СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ
ТОДОР АРНАУДОВ – ТОШ

ПРОРОЦИТЕ НА МИСЛЕЩИТЕ МАШИНИ

ИЗКУСТВЕН РАЗУМ И РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕКА

ИСТОРИЯ ТЕОРИЯ И ПИОНЕРИ
МИНАЛО НАСТОЯЩЕ И БЪДЕЩЕ

от автора на първия в света
университетски курс по
Универсален изкуствен разум и
Теория на разума и вселената

THE PROPHETS OF THE THINKING MACHINES
ARTIFICIAL GENERAL INTELLIGENCE & TRANSHUMANISM
HISTORY THEORY AND PIONEERS; PAST PRESENT AND FUTURE



Пророците на Мислещите Машини

(…)

ОСНОВЕН ТОМ

Обзор, сравнения и доказателства за българското оригинално, изпреварващо, основополагащо и своевременно участие и принос в новите движения на **Универсалния изкуствен разум** (УИР или Общ изкуствен интелект[1], Изкуствен общ интелект; също т.нар. Свръхразум, свръхинтелект, свръхум, superintelligence, SAI, които са естествените продължения на УИР и понятията се припокриват – ИИ/УИР *вече* е „*свръхчовешки*“ умен в много от способностите си) и Познавателния ИИ[2],

1 Artificial General Intelligence, AGI; Универсален изкуствен разум; също „машинен разум“

2 Cognitive Computing, Cognitive AI: 1) изчислителни системи, вдъхновени от мозъка на човека и бозайниците, биологията и човешките познавателни процеси; както и: 2) *понятийно мислене*: моделиране на пълноценни, цялостни познавателни процеси; също „Human-Level AI”

Философията на ИИ[3] и Вселената-компютър[4] – Цифровата физика; Изкуствения живот/Съзнание в неорганични или хибридни носители; Кибернетиката, Космизма, Надтелесността/Развитието на човека[5]; Теорията на познанието, Теориите на всичко, Когнитивната лингвистика, Роботиката и Роботиката на развитието; съчетанието между изброените и други; в познавателните науки в широк смисъл – от автора на този труд и от българи у нас и по света чрез: публикуването на литература, проекти, планове и стратегии за изследвания и разработка, предвиждания и осъществени приложения.

„Българските пророчества“ от Теория на Разума и Вселената изпревариха и предвидиха развитието на изкуствения интелект, както и възникването и възхода на множество интердисциплинарни научно-технически и философски школи, които години и десетилетия по-късно преоткриват, развиват и утвърждават *същите* обобщения и заключения – както подробно и документално е доказано в този труд – в основния том и в много от приложенията[6].

Доколкото ми е известно, списание *„Свещеният Сметач*“ между 2001-2004 е може би първото по рода си научно-философско-творческо издание в света от XXI век, което разглежда, формулира, обяснява и разпространява оригинално знание, стратегии и учение за универсалния изкуствен разум като безспорно и непосредствено осъществим проект още тогава и описва пътищата към постигането му, които впоследствие множество научни и инженерни направления и многобройни конкретни учени, философи, инженери, предприемачи, правителства, държави и пр. последваха; много от „пророчествата“ вече се сбъднаха, а други се изказват като предвиждания от сегашните експерти и се утвърждават с все по-голяма яснота и пълнота. Когато пишех „трактатите“ си не познавах подобни цялостни образци, от които да се уча, затова и творбите ми нямаха препратки към съответни такива – в Теория на

---

[3] Виж сравнения с изказвания на Йоша Бах (Joscha Bach) от 2020-те години

[4] Виж сравнения с Й.Бах, С.Волфрам; виж също Юрген Шмидхубер; Фредкин и Цузе

5 Надтелесност, космизъм, свръхчовечност, развитие на човека/човечеството. Сравни с английския, по-малко отчленен, неблагозвучен и „зловещ“ термин: „трансхуманизъм“.

[6] Виж някои от тях споменати накратко в края на това въведение и по-нататък.

Разума и Вселената обобщих и обединих[7] всестранните си знания и умения – подобно на съвременните всестранни мултимодални и омнимодални невронни модели[8].

Продължения на списанието са блога *„Изкуствен Разум“ – „Artificial Mind” (2007-)* и др. Още по-ранна публикувана работа – пред жури на конкурс и други – е есето от 1999 г. *„Къде отиваш свят?“*, предвиждащо скорошния стремеж *„към създаването на мислещата машина - машината Бог“,* което спечели поощрителна награда от радио „Пловдив“ – 25 години по-късно тази мисъл се повтаря буквално от академичните футуролози и директори на технологични компании, които говорят за вече сбъдващото се и очевидно настояще.

В края на пролетта на 2003 г. написах и публикувах *пророческата и първа в света* съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект, предлагаща създаване на единствен по рода си свръхинтердисциплинарен институт, който да разгадае ума: *„Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“*; описаното в стратегията ми започна да се сбъдва и тя беше *„повторена и изпълнена от целия свят 15-20 години по-късно“* в безброй клонинги – както фирмени (DeepMind; след това OpenAI), институционални (Stanford, MIT и много други) и национални *стратегии* и програми за развитие на изкуствения интелект, включително в международния институт INSAIT в София, който при *20-годишното си закъснение*, *стотици пъти* завишени начални финансови изисквания и многобройни буквални повторения на посланията от въпросното есе[9], се представя като „новаторски“ и „визионерски“, а оригиналът не се споменава дори и с една дума.

Част от пророчествата и приносите е и създаденият и проведен *първи в света* интердисциплинарен и оригинален университетски курс по *„Универсален Изкуствен Разум“ (Artificial General Intelligence – AGI)*

---

[7] Виж в „Как е възможно и как се случи?“ – бележки за част от най-ранната литература, която съм чел в началото на 1990-те; информация за изпреварващото ми умствено развитие и мои непубликувани технически и теоретични работи от края на 1990-те и около 2000 г. В бъдещи произведения може да включа книгопис с по-късните книги до и около *Теорията.*

[8] Например Gemini 3.

[9] Виж „Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект…“

през 2010 и 2011 г. в Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“: *осем години* преди тази тема да се разгледа в може би най-престижния и напреднал технически университет в света – Масачузетския технологичен институт – в поредица от беседи. Курсът в Пловдив се проведе *преди* основаването на компанията *DeepMind*, *5 години* преди основаването на *OpenAI* и повече от *десетилетие* преди „визионерите“, предприемачите и „технологични лидери“ широко и масово да прегърнат идеята в последните няколко години.

Съвкупността от книги и приложения на *„Пророците на мислещите машини“* разглежда приноси на изпреварващи и своевременни български когнитивни учени, информатици, математици, физици, инженери, философи и пр., участвали и участващи в процеса: Драгомир Ненчев, Бойчо Кокинов, Йордан Златев, Ивилин Стоянов, Емануел Тодоров, Красимир Кралев, Георги Георгиев и Искрен Георгиев, Веселин Чаталбашев, Драгомир Ангелов, Анелия Ангелова, Пламен Ангелов, Димитър Филев, Никола Касабов, Любомир Бурдев, Александър Тошев, Даниел Стоянов, Росен Дянков, Илиян Бонев, Александър Стойчев, Петър Кормушев; Руслан Митков; Тодор Павлов, Сава Петров и много други от 20-ти и 21-ви век, с преглед на най-нови разработки до последните дни преди публикуването на книгата.

Работата е и покана към съмишленици, съдружници, изследователи, дарители, спомоществователи, инвеститори, последователи, студенти и ученици и пр.

Вселената на „*Пророците*“ съдържа преглед както на голям обем от собствени публикации и на Теория на Разума и Вселената, така и обзор, тълкуване, допълнения, разсъждения и сравнение на всякакви свързани научни, технически, философски и интердисциплинарни области на познанието; разглеждат се както основни идеи и общи принципи, така и по-специализирани, и конкретна литература и понятия, автори и проекти от цялата история на изкуствения интелект и свързаните с него познавателни и точни науки, и интердисциплинарни и кибернетични *„теории на всичко“;* теми от природните науки като физика и биология (физиология, биофизика, философия на биологията, биоинженерство; квантова механика; изчислителни невронауки и др.);

философия и информатика; етика и общество от всички времена до последния момент; правят се изводи, обобщения, посочват се съвпадения и връзки между различни школи, теми, учени, идеи. Не са пропуснати научната фантастика, включително българската, и „пророческа“ футурология.

Освен като защита на приносите на автора, „*летопис*“, исторически документ, енциклопедия и „*библия*“, всичко това може да служи и като: ръководство за обучение; източник на нови насоки за изследване и откриване на идейни, теоретични и методични находки; достигане до нови хрумвания и открития чрез проучване на литературата; формулиране на задачи и теми за дисертации; синтезиране на нови съчетания между науките; вдъхновение и пр.

„Пророците на Мислещите Машини“ е „свръхкнига“ или „хиперкнига“ (“hyperbook” в някои от уводите на английски; и „superbook”), която се състои от многообразие от приложения в отделни томове. Развитието на изложението в различните техни раздели следва както тематични и асоциативни, така и времеви потоци на последователността на възникване на идеи и подходи, а читателят може да си избира и да се прехвърля между по-широки или по-специализирани теми, между едни или други школи или области на изкуствения интелект или познавателните науки; между повече или по-малко философски разглеждания или беседи, или технически подробности на конкретни научни разработки и публикации в съответните приложения в избрани от него периоди от време или сфери.

Материалът във всички части на свръхкнигата е своеобразен набор от данни, корпус, зародиш и основа, която подлежи на бъдещо саморазширение и свързване с инфраструктурата за мислещи машини и ускорение на изследователската дейност, проекти и прототипи на които съществуват или са в употреба в *„Свещеният сметач“* още от 2000-те години, с различни имена: Smarty/Research Accelerator/ Research Assistant/ Assistant C#/ACS/Superhuman/ Вседържец/Smarty 2/ и други помощни подсистеми.

Бъдещите издания на тази и други книги ще бъдат „живи“, във взаимодействаща форма, ще се дописват, редактират и допълват сами;

или пък ще представят информацията в по-подробен или по-съкратен и нагледен вид, ще извеждат и обосновават мислите и заключенията до най-дълбоко дъно и ще ги довеждат до най-висок връх *(виж Зрим);* ще предлагат текста с преводи и с други видове аналитични обработки, в диалог с читателя и ще са част от цялостната мислеща машина *Вседържец*.

Този труд, макар да изглежда огромен и необятен – може би над 4600-4800 страници с всички приложения до 11.1.2026 – всъщност е *въведение и „загрявка“* за следващата част с работно заглавие ***„Сътворение: Създаване на мислещи машини“,*** която ще представи *друга вселена* от непубликувана литература с „мета-методи“ и „мета-знание“ за изследване, мислене и творчество от 2010-те години до днес.

Завършената работа може би ще представи вече осъществени системи като *Вседържец* и други. Те ще бъдат както въплащение на собствените ми обобщения, теоретични изобретения и на принципите от Теория на Разума и Вселената, така и приложения на наличните технологии, разработвани в основния научен поток, които също са разгледани в *„Пророците…“*

„***Сътворение“*** ще бъде по-техническо произведение и ще включва системата за описание на мисълта и творчеството *„Зрим“* и вероятно и други, нови езици на разума, които междувременно ще измисля или доразвия.

Едно от местата за публикуване към момента е виртуалната целогодишна „конференция“-форум „Мислещи машини 2025“* или SIGI-2025*:* ***Self-Improving General Intelligence 2025***, продължение на мини-конференцията от 2012 г., която от първи януари 2026 г. ще премине към SIGI-2026. * https://github.com/Twenkid/SIGI-2025/

* https://github.com/Twenkid/SIGI-2026/

* Виж и други предговори и насочващи бележки по-долу и след с.64

* Събдналите се предвиждания са принос към *футурологията*.

* Други по-стари институти и групи със сходна философия на *„Свещеният сметач“* в *част* от изследванията са например следните – но *никой* от тях, още повече изследователите като личности, – не покриват или дори не се доближават до съчетанието между

познавателните и точни науки и информатиката, и *художествено творчество* във всякакви модалности и жанрове и т.нар. *„юнашко изкуство“*, съчетаващо изкуство с наука и техника; *езикознание, обществени науки, публицистика, философия, спорт* и т.н. – различните предмети и „дисциплини“ от *„свръхмногобоя“*, за който споменавам по-долу в увода, във връзка с проекта и програмата *„Вечно млад“.*

1. Институтът за сложността *„Санта Фе“* в САЩ[1]
2. Мултимедийната лаборатория на МТИ/MIT, създадена през 1985 г.
3. Вече и все повече други, като споменатите DeepMind и пр. които започнаха масово да оценяват и осъзнават важността на интердисциплинарността, разностранността и пр. – виж в книгата[2].

Сметачът* е *по-всестранен *поне* от първите два. Сравнението може да изглежда абсурдно, но курсът по УИР на МТИ *закъсня с 8 години спрямо пловдивския*, а те, както и всякакви други подобни лаборатории и институти, *винаги* са разполагали с най-добрите възможни условия и техника за съответното време, привличали са *„най-добрите студенти и учени“* или, накратко: работили са с *безкрайно* пъти по-големи, „бездънни“ ресурси от всякакъв вид – виж *„Сингулярност на Тош“.* Ако разполагаха с *„около нулевите*“ минимални или липсващи условия за работа като *„Свещеният сметач“* досега, въпросните престижни лаборатории, институти и отделни учени в тях вероятно не биха открили, измислили и разработили *абсолютно нищо сравнимо* - както членовете им поотделно, така и като цяло, – защото *въобще нямаше да съществуват като организации и институти*, нямаше да са привлекли *„най-добрите таланти“* и да се занимават с тази дейност, докато *Сметачът** постига резултати и в такъв режим на работа.

*1. Едно от по-новите открити съвпадения от 10.2025 е свързано с работа на учен от *„Санта Фе“*. Виж списъка с *учени и школи*, и подробно в началото на втория по големина том *Листове*.

*2. Кибернетиката е предтеча на този подход – виж откъсите от „*Философия на природознанието*“, *1966,* с.351

*** Примерен довод за това, че „Свещеният сметач“ е може би първи по рода си,** виж напр. в преведените откъси по-нататък в Кратката хронология,

след 870 стр. под заглавие: *„Универсален изкуствен разум с човешки способности и възможността за технологична сингулярност. Отговор на книгата на Рей Кърцуейл „Сингулярността е близо“, и критиката на МакДермот към Кърцуейл“,* Бен Гьорцел, 2007 г.? Human-Level Artificial General Intelligence and the Possibility of a Technological Singularity A Reaction to Ray Kurzweil's The Singularity Is Near, and McDermott's Critique of Kurzweil, Ben Goertzel където се споменава: ***„…“ИИ с човешки способности“ – издание на списание по ИИ, редактирано от Ник Касиматис (2006)“*** https://web.archive.org/web/20210620095008/https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.352.4076&rep=rep1&type=pdf
* Drew McDermott, учен в ИИ, различен от *John* McDermott от MIT през 1960-те, който е споменат в *Пророците* във връзка с футурологията и негови сбъднали се прогнози за развитието на обществото; виж в *приложение „Фантастика. Футурология. …“* и в *„Първата съвременна стратегия…“* бележките за книгата *„В Лабиринта на пророчествата“*, 1973. Той е познат със статията: ***“Технологиите са опиум за интелигента“,* 1969**:
* John McDermott, "Technology: Opiate of the Intellectuals, "New York Review of Books, July 31, 1969 – заглавието е аналогия на известен цитат, който перефразира идея на Карл Маркс от 1843-та: *„Религията е опиум на народите“*. Развитието на науката, техниката и високите технологии и начина по който се осъществяват тези процеси в обществото са разпознати като своеобразна *„нова религия“* още в първите няколко десетилетия на „научно-техническата революция“. Сравни с: „*Машината Бог*“,*„Свещеният сметач“*, *„Пророците на мислещите машини…“* от автора на този труд.

*** Накратко за томове**, **в които се разглеждат конкретни преоткривания или повторения на заключения и идеи от Теория на Разума и Вселената (ТРВ**) и други работи с повече подробности отколкото в основния том или с допълнения; или нови или други подобни теории или по сходни въпроси, публикувани около и след ТРВ, в съзвучие или с разлики и др.:
– Ирина #irina – за Йоша Бах; още за Принципа на свободната енергия (ПСЕ); пророчества за машинния превод и автоматичното програмиране (2005,2018)
– Листове по всичко #Listove – Школата за осъществяване на уместност (Relevance Realization – Джон Фервеке и др.)), Карл Фристън и колегите им ПСЕ/ИЧД; Дейвид Уолпърт (граници на предсказуемостта; „демонът на Лаплас“; парадоксът на лъжеца); Майкъл Левин и др.; теории на съзнанието (Б.Каструп, Ф.Фаджин, Ф.Гоф, Т.Кембъл, Д.Хофман …); невронауки – състезание без победител – Михаил Рабинович; панпсихизъм; и мн.др.

Виж* и *уводи – Отговор на възможни критики, че … не са научни публикации, нямат научна стойност и не се броят за приноси;
– Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект … виж също списъка с **Приноси,** с.108
– Институти и стратегии за изкуствен интелект на световно ниво … – всякакви национални, корпоративни, институционални стратегии за ИИ
– Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека – М.Левин, *„паметта като одушевено динамично претълкуващо познавателно лепило“*
*** Котката** – *„Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. (…)“* – **Още през 2004 г.** бях показал работа и взаимодействие с подкани към въображаеми разсъждаващи големи езикови модели, сега наречено „prompt engineering”. Как се справиха с част от въпросите чатботовете Bard, Claude и ChatGPT през 2024 г.?
(…) #purvata #instituti #stack #sf #UnM6 #calculusofart … #kotkata
– Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind (Теорията за стека е още едно разклонение на Теория на разума и Вселената) – трудове на Майкъл Т. Бенет от последните няколко години. Разглеждат се и други свързани преоткривания с над 20 години закъснение като теорията за пораждане на смисъл на Торисон и Талеви (2024). Големи езикови модели рецензират и посочват конкретните изпреварващи твърдения и обобщения спрямо съответните учени и школи.
– Universe and Mind 6 (Вселена и Разум 6) … К.Фристън и др.
*** Calculus of Art I – Music I. Математически анализ на изкуството. Музика I**
*** Matches between Theory of Universe and Mind, Analysis of the meaning of a sentence and the school of thought of Relevance Realization** …
*** Comparative analysis of meaning generation theories, Todor Arnaudov, Claude 4.0, ChatGPT-5, Qwen-3-235B, Kimi-2,**
*** Кратък списък** с известни колеги „преоткриватели“ и др. на мисли от ТРИВ : Карл Фристън и колегите му (Принцип на свободната енергия/извод чрез действие); Майкъл Левин, Крис Фийлдс и др. в множество работи и теории; Йоша Бах; Йошуа Бенджио („consciousness prior”), Ян Льокан („Path towards…), Дж. Хинтън (виж в #AI Ethics в #Listove); футуролози и анализатори на бъдещето на професиите; Grush (теория на ума като емулатор), J.Hawkins (Memory-prediction framework) и мн.др. (…)

Пророците на мислещите машини …

Първа цялостна версия: 2020 г. Основен текст: **31.12.2025**

* Технически корекции, допълване на списъка на съдържанието, „някои последни новини“; за „суперкомпютъра“ Петак I/Юнак I и др. – до **11.1.2026**; други малки корекции и добавяне на „Детски фантазии“ (3.2008): 19.1.2026; и 20.1.2026 (корекции в „*Накратко за томове…“*); 21.1 – още корекции в първото въведение и допълнение под линия за *сила на хвата* към първите бележки за програмата „Вечно млад“ и още една снимка от 4.1.2026; промяна на шрифт в началото от Aptos на Arial.

„Пророците…“ и основният том включват множество допълнителни **приложения,** няколко в рамките на първия том и близо **20** други готови или възможни томове или публикации на SIGI-2025 и „Заблуждаващите понятия…“ от 2020 г.

Томове и приложения на „Пророците на Мислещите Машини“

http://twenkid.com/agi
https://github.com/twenkid/sigi-2025
http://artificial-mind.blogspot.com
https://research.twenkid.com/

@Vsy: Translate if necessary.

За по-далечно бъдеще: Виж и връзките по-горе – ако някои от преките линкове към файлове не се отварят, защото сайтът вече не работи или е променен, опитайте в archive.org, търсачки и др.

Съществуващи и някои възможни бъдещи томове:

* **#prophets –** Основен том (>2390 с. 19.1.2026; >2379 с., 11.1.2026; >2360 стр., 31.12.2025); Обзор на Теория на Разума и Вселената, сравнение с работи в други школи, които преоткриват и повтарят, или пък предхождат обобщаването на принципите за създаване на общ изкуствен интелект, които бяха формулирани още в началото на 2000-те г., сбъднаха се и се сбъдват все повече. (…) #tosh1
* https://twenkid.com/agi/AGI-The_Prophets_Of_The_Thinking_Machines-Arnaudov_2025.pdf

* **#purvata –** „Първата модерна стратегия за развитие чрез ИИ е публикувана от 18-годишен българин през 2003 г. и повторена и изпълнена от целия свят 15-20 години по-късно: Българските пророчества: Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната?“ #tosh2 (31.3.2025; ред. 11.2025, 250 стр.) – с корица със стилизирана рисунка на лабораторията ми от 2.2001
https://twenkid.com/agi/Purvata_Strategiya_UIR_AGI_2003_Arnaudov_SIGI-2025_31-3-2025.pdf Подробно изследване на въпроса с документални доказателства, и скандалното присвояване на авторството на оригиналната стратегия от по-късни „визионери“, които се представят за първоавтори и дори не споменават оригинала. Приноси на автора, напр. българският GPT2-MEDIUM от 2021 г. който тогава е един от няколко най-големи езикови модели за езици различни от английския – 2 години и половина преди BgGPT. Допълнителни обзори: ранна история на изчислителната техника в България и света и аналогии със сегашната вълна и др. „Нехранимайковците“ и „Добродетелната дружина“. Богат списък с литература и бележки към нея. Виж също допълнението #instituti.

* **#stack** – Stack Theory is a Fork of Theory of Universe and Mind (на английски) – Теорията на Майкъл Тимъти Бенет за „стека“ е още едно разклонение на Теория на Разума и Вселената[10]. Ново извънредно приложение, което написах за няколко дни в края на август – началото на септември 2025 г.. след като открих поредното повторение на важни мотиви от работата ми от преди 20-тина години, защитено като докторантура и представяно от няколко години на конференцията AGI, която напоследък не следях. Допълнителни разсъждения и бележки.

[10] Работни шеговити „цензурирани“ заглавия: „нелицензирано разклонение“, „клонинг“

Един от особените приноси са рецензии и сравнения от страна на големи езикови модели, които „призовах“ за свои свидетели и „защитници“: Kimi-2, Qwen, DeepSeek, ChatGPT, Claude и др. бяха единодушни в измуителната яснота и прозорливост на „българските пророчества“ , дори само оценявайки кратък откъс от една от първите творби: „Човекът и Мислещата машина: …“, публикувана през 2001 г.
https://twenkid.com/agi/Stack-Theory-is-Fork-of-Theory-of-Universe-and-Mind-13-9-2025.pdf ~ 205 стр.
Виж също: https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind

*** #listove –** Най-обемното и разнообразно по теми приложение и второ по големина след основния том (731 – 29.11.2025; 724 – 13.11.2025; 710 с. 5.11.2025; 636 стр. 27.10.2025; … над 480 стр. към 29.9.2025). Многообразие от теми сред които класическа и съвременна роботика и планиране, мулти-агентни системи – класически архитектури и съвременни с големи езикови модели; невронауки и невроморфни системи, теории на съзнанието и панпсихизъм, алгоритмична сложност, други теории на всичко и вселената сметач; когнитивна лингвистика и мислене по аналогия; силната съветска школа в изкуствения интелект от 1960-те и началото на 1970-те; езикови модели и машинно обучение – исторически и най-нови системи, мултимодални модели, основни модели за агенти и роботи; обзор на научни статии и „мета-обзори“ на обзори; (…) включва и сбирка от източници от медии и новини, множество платформи за чатботове и други пораждащи модели за различни модалности, и практика; мн.др. (…). На бълг. и англ.
* https://twenkid.com/agi/Listove_The_Prophets_of_the_Thinking_Machines-5-11-2025.pdf

*** #mortal – Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини?,** Т.Арнаудов, 2025„Смъртните“ системи са свързани с носителя си, за разлика от „безсмъртни“, за каквито се смятат „обикновените“ компютри. Но дали и невроморфните са наистина невроморфни, и какво точно е „безсмъртност“, „смъртност“ и правилно ли са определени; какво е „самосъздаване“ (автопоеза) и дали въобще е възможно? Наистина ли са по-ефективни невроморфните системи, както и живите или по-модерните електронни технологии с по-малки транзистори, и въобще ефективността във всичко е избор на „счетоводство“ и скриване на реалните разходи за създаването и съществуването на съответната технология? И мн.

др. (…) 70 стр. Свързана със Вселена и Разум 6.
https://twenkid.com/agi/Arnaudov-Is-Mortal-Computation-Required-For-Thinking-Machines-17-4-2025.pdf

*** #universe6 #UnM6 – Вселена и Разум 6**, Т.Арнаудов– #tosh3; съзнание, „метафизика“, „умоплащение“ … Защо не съществува истинска безкрайност и теоремите на Гьодел за непълнота нямат значение за мислещите машини? Какво е истина, истинско, действителност и защо? Съвпадението и сравнението като основни и първични. Резонансът и теорията на Стивън Гросбърг за съзнанието като друго учение, което изследва съвпадението и предвиждането. Защо въображаемите Вселени и вселените, построени от универсални симулатори, също са истински и съществуват? Симулирането се отнася за съответствие, съвпадение и предвиждане, а не за „нелъжливост“, като в категориите „фалшиво“ и „истинско“. Първичността и значението на съответствието: големите езикои модели, преобразителите и други по-ранни и по-късни технки не са „просто“ „огромни хеш таблици“, „линейна алгебра“, „вектори“ или „битове“ – изброените са „само“ изкуствено подбрани абстрактни етикети и представяния в ума. „Механичността“ във Вселената всъщност е „информационност“. … Какво е уподобяването към човешко, антропоморфиране, защо е толкова всеобхватно – себеплащение и умоплащение. Хипотезата за причинностните белези, „тагове“ (causal IDs, causal tags) и наличието на особена памет в частиците, чрез която те се чувстват или осъзнават като част от едно цяло като при взаимодействието си предават информация за свързаността си. Многомащабните взаимодействия и как структурите в различни мащаби могат да знаят за другите и могат ли въобще? (…); Илюзионизъм и реализъм в теориите на съзнанието и абсурдите на първото учение … Болката, духовното усещане и съзнанието – усложнението заради съществуването на състояния на нечувствителност към болка, включително вродени; системите за усещане на болка като успоредна „паразитна“ система за познаващия ум. Отново за липсата на обединена неделима личност и за нейното определяне и съществуването в ума на наблюдател-оценител като вид математически интеграл на множество от измерени „азове“/личности, в крайна сметка в безкрайномалки околности. (…) Разпределените представяния на управляващо-причиняващите устройства (дейци, агенти) и множеството тълкувания, зависещи от оценителя-наблюдател. ИИ освен предсказател и компресор е и изследовател, търсач на съвпадения и съответствия, подобрител, ученик-изменител и усложнител като

събирач на сложност: EMIL - Explorer, (Matcher & Mapper & Modifier), Improver, Learner. Дали възникването наистина е възникване? (emergence) Работата е свързана с теми от #mortal (…) и продължение на основната поредица от класическите трудове на ТРИВ – на английски език.

*** Universe and Mind 6** – Connected to “Is Mortal Computation…” – in English. Why infinity doesn’t exist and Goedel theorems are irrelevant for thinking machines? What is Truth, Real and Realness and Why? The phenomenon of Pain and its modifiability and its relation to sentience and the theories for self-preservation (and self-evidencing) as physical bodies (…)
* https://twenkid.com/agi/Universe-and-Mind-6_22-9-2025.pdf

*** #sf #cyber –** Научна фантастика за ИИ, Футурология, Кибернетика и Развитие на човека. Кратък преглед на важни творби от фантастиката, които разглеждат основните въпроси на ИИ още до началото на 1960-те. Братя Арнаудови – Тодор и Александър обсъждат идеи на братя Стругацки, свързани с ТРИВ от „Милиард години до свършека на света“ и др.. Включва и подробен преглед и сравнение на статията на Майкъл Левин от 2024 г. за самоимпровизиращата се памет с идеи от Теория на Разума и Вселената, публикувани над 20 години по-рано. Принципи от кибернетиката. Фрагменти от футурологичните пророчества от 1960-те из „В лабиринта на пророчествата“, 1972. Откъси от български и съветски „пророци“ от 1960-те и 1970-те, връзката между християнството и развитието на човека (трансхуманизма).(…)
*https://twenkid.com/agi/SF_Futurology_Cyber_Transhumanism_The_Prophets_of_the_Thinking-Machines_3-10-2025 .pdf

*** #irina –** Беседи и подробни бележки и др. статии; Ирина Риш; подробни обзори на вижданията на Йоша Бах и др. и съвпаденията на идеите им с Теория на Разума и Вселената, публикувана 20 години преди коментираните дискусии; интервю с Питър Вос на ръба преди „ерата“ на ентусиазма към Общия ИИ през 2013 г.; сбъднали се предвиждания от 2005 г. за машинния превод и творчеството и за автоматичното програмиране от 2018 г. и мн. др.; беседа с участието на Майкъл Левин (повече от него в #Основния том, Фантастика #sf #cyber и #Listove. (…)

* https://twenkid.com/agi/Irina_The_Prophets_of_the_Thinking_Machines_26-9-2025.pdf

*** #lazar #lotsofpapers –** Lots of Papers: In AI, ML, CV, ANN, DL, … throughout history,
classical 1950s, 1960s, 1970s, 1980s, 1990s, 2000s, early 2010s to 2020s.
Computer Vision, Reinforcement Learning, Program Synthesis. Lifelong Learning, Human-Computer Interaction, Mixed Initiative Interfaces;
Evolutionary programming, Genetic Algorithms, Self-improving agents;
Speech Synthesis, Speech Recognition, Audio Generation etc.
Groundbreaking or important researchers or related to the flow and context of the reviewed topics; and a few Bulgarian researchers who participated in some of the works.

Обзор и библиография на важни работи на много учени от всички десетилетия, от 1950-те до днес, от обучението на дълбоки невронни мрежи; автоматичен синтез на програми, компютърно зрение от миналото и настоящето, големи езикови модели, … основно на англ.

* https://twenkid.com/agi/Lazar_The_Prophets_of_the_Thinking_Machines_20-8-2025.pdf

* **A survey of various papers** and the work of particular researchers in many fields of AI, machine learning, deep learning, cognitive science, computer science etc., Explanation and summary of most important seminal publications, milestones, concepts, methods, topics, quotes, keywords, points, schools of thought; links between them; notes etc.. Groundbreaking or important researchers or related to the flow and context of the reviewed topics; works in AI, ML, CV, ANN, DL, … throughout history, classical 1950s, 1960s, 1970s, 1980s, 1990s, 2000s, early 2010s to 2020s… The evolution of ML and computer vision techniques before the deep learning era. Computer Vision, Program Synthesis. Lifelong Learning, Reinforcement Learning, Human-Computer Interaction, Agents, Computer Vision; …
*** #anelia –** Преглед на изследванията на много български учени и на разработки с тяхно участие в Компютърното зрение и самоуправляващи се превозни средства и роботиката, Компютърната лингвистика, Машинно обучение и мн. др. 123 стр. Бълг. и англ. 18.8.2025

* https://twenkid.com/agi/Anelia_The_Prophets_of_the_Thinking_Machines_18-8-2025.pdf

*** #instituti** – Институти и стратегии „на световно ниво“ от Източна Европа и света. Преглед на институти по ИИ в Източна Европа и света, сравнение на повтарящите се послания и понякога комични еднотипни цели лозунги: лидери от всички страни, съединявайте се!; към 2003 г. в България имаше публикувани **2 национални стратегии** за развитие с ИИ - 16 години преди първата чернова на БАН и 19 години преди откриването на INSAIT, и двете – дело на юноши. Тази книга е допълнение към *„Първата съвременна стратегия…“* #purvata.
– Review of AI Institutes and strategies in Eastern Europe and the world (Bulgarian) and the **two** strategies of **Bulgarian teenagers** who were 15-20 years ahead of the world.
https://twenkid.com/agi/AI_Institutes_Strategies_The_Prophets_Thinking_Machines_7-9-2025.pdf

*** #complexity** – Алгоритмична сложност – обзор и бележки по множество статии и обобщения и изводи по темата, започнало като преглед на работата на Хектор Зенил и негови колеги. Дали машината на Тюринг е подходяща за описание на *Мислеща машина?* (английски) #hector
* https://twenkid.com/agi/Algorithmic-Complexity_Prophets-of-the-Thinking-Machines-18-7-2025.pdf

*** #complexity** – Algorithmic Complexity – in English**.** A survey of papers, generalizations and insights. Does the Turing machine is appropriate for describing a Thinking machine? #hector
* https://twenkid.com/agi/Algorithmic-Complexity_Prophets-of-the-Thinking-Machines-18-7-2025.pdf

*** #calculusofart** – **Calculus of Art I – Music I.** In English. **Abstract:** On origins, criteria, confusions and methods for measuring the musical beauty and beauty in general sensory modalities and domains, and a discussion and answer to the paper *“Musical beauty and information compression: Complex to the ear, but simple to the mind*”, which rediscovers some core conclusions from the earlier Theory of Universe and Mind about the universality of compression and prediction for cognition, the origin of cognitive pleasure as a by effect of the general operation of

intelligence: maximizing matching and successful prediction of sequences and the common origin of science and art and music as prediction and compression; however “Calculus of Art” challenges claims and methods for measuring the complexity and cognitive pleasure from the referred paper and proposes methods and ideas from Calculus, requiring Art, Music and any domain to be “pleasurable” or predictable, compressible etc. in the whole range of scales of time and space and to be explored, studied, produced, generated, perceived, evaluated etc. incrementally, gradually, step-by-step expanded both in time and space, starting from the smallest possible ones and continually growing and evaluating the ranges, features, qualities, “pleasure”; and when comparing beauty, evaluating the features which humans or a generally intelligent compression system would recognize, compress and predict. A broader introduction and justification of prerequisite concepts and the basis of the reasoning is given in the first half of the exposition. This is a program paper, which is an entry to more technical future works and practical implementations
* https://twenkid.com/agi/Calculus-of-Art-I-Intelligence-Music-Beauty-2012-2025-Arnaudov-10-6-2025.pdf

*** #calculusofart** – **Calculus of Art I – Music I.** Математически анализ на изкуството. Музика I – Как се определя дали даден „къс“ изкуство е красиво и защо ни харесва? Красотата, компресирането и предвиждането на бъдещите данни въз основа на миналите. Мярката за красота или приятност на музиката трябва да се определи и да се измерва във всички мащаби, от най-кратките до най-големите, с постепенно нарастващ обхват. (На английски; част от работата е преведена на български в *основния том*).

*** #kotkata –** Задачата от *„Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл “,* Т.Арнаудов 2004 г. в диалог с чатботовете ChatGPT и Bard, края на 2023 г. до нач. на 2024 г. и с GPT5 пред 2025 г., който успява да разбере и приложи в опростен вид метода от статията
* https://twenkid.com/agi/Kotkata_The_Prophets_of_the_Thinking_Machines_29-9-2025.pdf

* **#zabluda –** Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, … – книга, която публикувах през 2020 г. и започна като статия за трансхуманизма. Откъс за трансхуманизма и

човечността е включен в приложението за фантастика и пр. #sf
* https://razumir.twenkid.com/
* https://eim.twenkid.com/

*** #power** – Power Overrides Intelligence: Answers to Matt Mahoney's summary of LessWrong's "The Problem" regarding the so called existential risks of Artificial General Intelligence and Superintelligence in August 2025 https://twenkid.com/agi/Power_Overrides_Intelligence_Todor_on_AI_Aligners_SIGI-2025.pdf

#llm-review-TUM – Automatic reviews and comparisons of TUM and other theories and evaluation by LLMs, AI agents and thinking machines™.

*** Matches between Theory of Universe and Mind, Analysis of the meaning of a sentence and the school of thought of Relevance Realization** – According to a Quick Comparison with LLMs: KIMI-2, CLAUDE 4.5 and GPT-5, Todor Arnaudov and Kimi-2, Claude 4.5, ChatGPT5, 21.10.2025 https://github.com/Twenkid/SIGI-2025/blob/main/LLM/Relevance-Realization-TOUM-Correspondences-21-10-2025-Kimi_2-Claude4_5-ChatGPT5.pdf

*** Comparative analysis of meaning generation theories, Todor Arnaudov, Claude 4.0, ChatGPT-5, Qwen-3-235B, Kimi-2**, 19.9.2025:
https://claude.ai/share/30a5d265-9151-4b5c-abf9-abde6ed1feca
https://chat.qwen.ai/s/36b8e0e1-3a25-466b-9acd-c27b4563cd1b?fev=0.0.209
https://chatgpt.com/share/68cd30f9-d350-8001-a0d2-8f0e5a6259f9
https://www.kimi.com/share/d36j2bean0vtn40mjqtg

#razvitie #transhumanism – все още ненаписано приложение, което би се фокусирало върху развитието на човека, космизъм, „трансхуманизъм"; етика, биотехнологии, мозъчно-компютърен / мозъчно-машинен взаимлик (Brain-Computer Interface, Brain-Machine Interface), невроморфни системи, генетично инженерство, геномика, биология, симулиране на клетки и живи организми и др.

Workshops, practice (future)
Практика, работилници и др. (бъдещи)

*** #robots-drones-ros-slam-simulation-rl** – Наземни и летящи роботи: дронове; обща теория, практика, конкретни системи и приложения; Robot Operating System (ROS, ROS2); среди за симулации на физически и виртуални роботи и машинно обучение: Gazebo, MuJoCo, RoboTHOR, Isaac Sim, Omniverse; gymnasium и др.

*** #neuromorphic-snn-practice** – Практика по невроморфни системи, импулсни невронни мрежи; Lava-nc и др.

*** #llm-generative-agents** – големи езикови модели: локална работа, платформи; употреба, подготвяне на набори от данни; обучение, тестване. Текст, образ, видео, триизмерни модели, програмен код, цели игри и светове с физика („world modeling“), всякакви модалности; дифузни модели, преобразители (трансформатори), съгласувани с физиката математически модели, причинностни модели с управляващо-причиняващи устройства по идеите от Теория на Разума и Вселената. Агенти, мулти-агентни системи: архитектури и др …
(виж ***Листове*** и ***Лазар****)*

*** #appx** – **Приложение на приложенията**, списък с добавени по-късно; ръководство за четене и др.

* Preparation for the Genesis

*** #codegen –** автоматично програмиране, синтез на програми; модели за тази цел, платформи; методи, приложения … program synthesis, automatic programming, code generation

*** #sigi-evolve –** саморазвиващи се машини, еволюционни техники, рекурсивно самоусъвършенстване (Recursive Self-Improvement, RSI)

* **#agi-chronicles** – хронологичен запис и проследяване на развитие на история, новини, събития, идеи, системи, приложения; изследователи

(вероятно с Вседържец)

*** #singularity** – високоефективни и оригинални изследвания и развойна дейност, извършвани от юнаци и хакери: Сингулярност на Тош.

… следват продължения – други приложения и *Вселената*:

*** Сътворение: Създаване на мислещи машини** – … Зрим, Вседържец , Вършерод, Казбород, Всеборавител, Всетводейство, Всевод, (…)

*** Genesis: Creating Thinking Machines**

Внимание! Този списък и информацията в него може да са непълни, неточни или остарели. Възможно е да излизат нови издания с поправки и допълнения. За обновления следете уеб страниците, фейсбук групата „Универсален изкуствен разум“, Ютюб каналите, Дискорд сървъра и др.

Можете да помогнете за подобрението на съществуващите и за осъществяването на бъдещите разработки!

*** Общо страници > 4600-4800** (?) (31.12.2025, вкл. „Заблуждаващите понятия…“)
* Total pages > 4600-4800 (?); Other appendices and updates of the existing ones might be added in the future.

*** В бъдеще вероятно ще се добавят още приложения** и по-систематизирани и допълнително разделени версии като допълнителни тематични подтомове, бази от данни и като част от знанията на мислещата машина **Вседържец** или в нейни свързани помощни системи, чрез които материалът да се представя по динамичен и „жив“ разклоняващ се начин; по-удобно да се чете, учи и разбира по-лесно и бързо и да се извърша по-бързо, по-сложно, по-бързо, по-задълбочено, по-абстрактно и др. видове търсене, пренареждане, редактиране; дописване, включително самостоятелно от машината.

Система за „ускорение на изследователската дейност“ е проектирана и използвана от мен от десетина години, но засега непубликувана: ACS (наречена още Research Accelerator, Assistant, Research Assistant, Assistant C#), с идейни корени още от 2007 г. и интелигентния речник и *помощник в разбирането* “Smarty” (Comprehension Assistant).

Виж повече в уводите и други статии към Листове и други приложения и в записки в този *основен* том.

ПОКАНА

към

съдружници, изследователи, дарители, спомоществователи, инвеститори университети, институти, софтуерни компании

за

Съдействие за развитието на *„Свещеният сметач“ – мислещи машини, творчество и развитие на човека* – първопроходно свръхинтердисциплинарно изследователско-творческо дружество за мислещи машини и други напредничави разработки, стратегии, предвиждания и проучвания, което съществува като издател на съдържание от 2000 г. и има зрели открити публикации от 2001 г. в сп. *„Свещеният сметач“*, Дружество *„Разум“,* блогът „*Artificial Mind”* – *Изкуствен разум*, Дружеството за защита на българския език/дружество за усъвършенстване на българския език: ДЗБЕ/ДРУБЕ; авангардното интердисциплинарно списание “Разумир“, свързващо изследванията на познанието и ума с обществени науки, публицистика, литература, изкуство, култура, философия и др.; *„Свещеният сметач“* е създател на художествена литература от всякакви жанрове, на „кинематографични“ и други видове разказвателни видео и музикални медийни произведения, често експериментални и нестандартни; извършва изследвания на творческите процеси и разработва и внедрява технологии за тях чрез *„Twenkid Studio“;* разработва програмни продукти, с които са произведени собствените художествени произведения и др.; *Сметачът* извършва наблюдения, изследвания и постига практически резултати в областта на спортната физическа подготовка и „удължаването на младостта“; и други.

„Свещеният сметач“ е особен с *ефективността* си на работа,

защото създаденото и измислено до тук, включително *първо в света* или България, с години и *десетилетия преди останалите*, е извършвано в съществената си част от *един човек, в началото юноша,* срещу конкуренцията на институти и компании с армии от сътрудници, студенти, най-добрата техника и дълбоки „бездънни“ бюджети. По тези показатели *Сметачът* е *безкрайно* по-ефективен от тях. Какво ли може да създаде в този дух с малко повече ресурси, дори само символични – малко по-големи от минималните за оцеляване и скромната техника на единствения човек – т.е. „**около нулата“ в момента**? А ако са поне 1/10000 или 1/1000 или от тези на други лаборатории и институти?[11]

При наличие на средства: разширение в неедноличен институт и изследователска компания по методите за всестранно изследване и развитие и есето на автора: *„Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“* от 2003 г., изпреварило в стратегията и философията си компании като „Дийпмайнд“ със *7 години*; *с 15 години* подобни звена на два от водещите университети в изкуствения интелект: Масачузетския Технологичен Институт и Станфордския университет; със *17 години* – на Швейцарския технологичен институт; с 19 години на българо-швейцарския INSAIT.

Непосредствената задача на *Сметача* – със или без допълнителна подкрепа – е осъществяване на практика на изпреварилата други школи *„Теория на Разума и Вселената“* и създаване на универсални мислещи машини, включително самосъздаващи и самоусложняващи се, което включва довършване в изпълним вид и материализиране на непубликуваната част от работата ми досега и на онази, която ще довърша и свърша в близко бъдеще. Подзадача от този процес е проектът *„Вседържец“*.

[11] Виж понятието „Сингулярност на Тош“ или коефициент на относителна ефективност в *„Първата съвременна стратегия за развитие с ИИ …“,* Т.А., SIGI-2025

Да бъдеш вечно млад

Като част или клон на горните, или отделно, каня:

Съдружници, изследователи, другари, последователи в ***дружеството за „вечна младост“***, противодействие, забавяне и обръщане на стареенето; развитие на човека, надтелесност, космизъм и пр. („трансхуманизъм“) – направление: ***„Да бъдеш вечно млад“*** или по-кратко: ***„Вечно млад“*** . Част от работата на „Свещеният сметач“ е създаването и развитието на ***всестранен човек***, и изследването на спортно-научно-техническо-художествено-творческо-философско-… всестранната дисциплина *свръхмногобой*, включваща непрекъснато самоусъвършенстване. Създадох този спорт като дете, цял живот участвам в него и непрекъснато добавям нови предизвикателства. Виж също определението на „туенкид“ (twenkid).

Виж по-долу някои бележки за храненето и физическата ми форма, снимки във фотоалбума, и сравнение с програмата на Браян Джонсън – американски *„професионален спортист по подмладяване“*[12]. Видимите и физическите резултати и форма на автора в някои показатели са подобни на неговите или по-добри[13], без да са повлияни

[12] Professional rejuvenation athlete – по собственото му определение

[13] Напр. в гимнастиката или в силата на хвата. Ако механичният ми силомер мери правилн*о, рекордът ми от есента на 2025 г. е около 75-77 кг с дясна ръка, при тегло тогава около 54.5-55 кг. Независимо дали номиналната стойност е вярна, резултатът може да се сравни с този на елитни състезатели по калистеника, единият от тях – участник на световното първенство в София през същата година*, – които със същия уред показаха 90-92 кг. (при тегло на втория около 72 кг., в оптимална форма може би с 5-6 кг по-лек). Около 90-92 постигна и друг приятел в отлична форма с обичайно тегло около 84-85 кг. Обикновено измервах над 70 кг след тренировка на гимнастически халки. За сравнение, във видео от 4.11.2024. Б.Джонсън показва сила на хвата около 61-62 кг, но с електронен уред и може би без загрявка; той съобщава за 60 кг в края на 2022 г.*, при лично тегло по други данни: 73 кг. В същия запис известният скален катерач Магнус постига около 67 кг. Елитните

от него, и постигнати по свой начин с „обикновена“ храна и без „стимуланти“[14], като методът подлежи на постоянна промяна и настройка. При наличие на ресурси и сътрудници наблюденията ще са на повече параметри върху други участници и т.н[15].

Свещеният сметач създава и творчески произведения на изкуството, медии, където също се търсят подходящи съдружници и другари.

състезатели са Димитър Митев и Илиян Феодоров, след тренировката от клипа по-долу, където изпълняват: железен кръст, пълен планч, планч преси на успоредка, вдигане от планч до стойка на ръце, викториански кръст на успоредка; „динамики“, набирания от предна везна с докосване на лоста, предна везна с една ръка с ластик и др., като тогава споделиха, че не се намират в най-добрата си форма. * Supermen in Kyuchuk Paris I - Супермени в Кючук Париж I, 6.9.2025: * https://www.youtube.com/watch?v=hSkCHm2sDj8 – първа част * https://www.youtube.com/shorts/q3MGbj87VhY - втора част
* https://x.com/bryan_johnson/status/1606077183436341248?lang=en - 23.12.2022
*** Rock climber vs Bryan Johnson. Who is biologically younger?**
https://youtu.be/G7b28Vm9-O0?t=1235 – 135.6 lb, 20:35; 4.11.2024
* 21.1.2026: От скоро измервам сила на хвата и с електронен уред (Camry до 180 кг): 15.1.2026: **47,6 кг дясна ръка** (тегло 54 кг, 41 г.); с механичния: 56 кг+2?; по-късно с мех.: ~ 62 кг+2? (по-слабо от есента и лятото – дали и заради ниска температура?; стрелката вече е изместена с 1-1.5 деление спрямо началото). **Разлика в движението и усещането:** с електронния уред пръстите почти не се свиват, докато при механичния има голям ход до „полу-юмрук“. Малка разлика между дясна и лява ръка. Спомних си също видео, в което с електронен уред Андри Стронг показва 71.5 кг и споделя за рекорда си от 75 кг и тегло 73 кг; чилийският гимнастик, шампион на халки на панамериканските игри от 2024 г., Joaquín Álvarez, постига **50-51 кг** при тегло 57-58 кг, 156 см, на 20 г.. При други гимнастици в САЩ Андрий бил измервал сила от 50-55 кг, рядко до 60 кг.
* Andry Strong, Can Gymnasts Do Calisthenics Specific Skills?, 15.8.2024; 3:20; 8:16; 20:38
https://youtu.be/KlZzUA-PA1w?si=JRz7NZgb3zNj7zwF

[14] **Браян Джонсън споменава над 100 хапчета на ден (!)** с различни добавки, които приема през част от програмата си, също и тестостеронозаместващо лечение, т.е. „допинг“. Други „подмладяващи се“ приемат дори 160. По-късно Б.Дж. ги намаля.
При мен може да има и явен силен генетичен компонент – дълголетници в рода.

[15] **Прадядо ми бил казвал, че *„всеки сам трябва да си е лекар“.*** Да наблюдаваш себе си и тялото си и да си взимаш поука. Сега се говори за „индивидуализирана медицина“, „лична медицина“, „персонализирана медицина“; както и „биохакинг“, които следят множество параметри на тялото си, т.нар. „биомаркери“, често със сложни и скъпи изследвания. Много показатели обаче са видими с просто око или измерими с достъпни евтини уреди като апарат за кръвно налягане, пулсоксиметър, глюкомер, химически тест ленти, както и физическите показатели: тегло, физическа и познавателна производителност: сила, бързина, издръжливост и пр.

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ

всестранно изследователско-творческо дружество мислещи машини, творчество и развитие на човека

През 2003 г. в дружество "Разум" членуваше още един приятел, а в следващи години кореспондентски е сътрудничело с други изследователи и проекти, особено CogAlg. Над двайсет години по-късно обаче все още търся себеподобни и сериозни партньори за развитие на *„не-еднолично“* и работещо не само *„на мускули“*-те ми невиртуално интердисциплинарно изследователско-творческо дружество за разработка и създаване на универсални мислещи машини и всякакви други технологии за ускорение на познавателната дейност и развитие на човека. Конкретното му устройство в разширена форма ще зависи от бъдещите съдружници, партньори, „оперативни възможности“ и съвместните ни решения.

Най-близка до философията ми, от съществуващите вече компании, е изследователска от типа на DeepMind – виж по-долу, – а други свързани са OpenAI; по-рано бяха Numenta, Vicarious и др. „Хакерският“ начин на работа на George Hotz[16] и компаниите му може би е сроден по дух[17]. Още през 2003 г. есето ми описва компания-институт, предшестваща състава, дейностите и целите на „Дийпмайнд“, а в още по-ранната повест „*Истината*“ в края на 2002 г. разказах за изследователска група от няколко души, която разработва първата истинска мислеща машина; възможно е да бъде съчетание от дружество с нестопанска цел и компания или „*съзвездие*“ от дружества, консорциуми, джойнт-венчъри, мрежа от партниращи си компании и университети, в началото неформален кръг от съдружници и бъдещи съосновватели и пр.[18]

[16] “George Hotz's twitchslam tutorial with the Current API calls - SLAM Pangolin 2021 – Updating”, Twenkid Studio, 2.12.2021: https://www.youtube.com/watch?v=AFeCiMubLtM

[17] Виж съвпадението от клипа ми в който подкарвам проекта на Хоц „Twitch-SLAM”: * George Hotz's twitchslam tutorial with the Current API calls - SLAM Pangolin 2021 - Updating https://www.youtube.com/watch?v=AFeCiMubLtM

[18] Виж също по-долу Стратегията на БАН от 2019-2020 г., която споменава многократно „интердисциплинарна“, но доколкото я тълкувам използва термина в по-ограничен смисъл, а не за Общ ИИ и не за „всестранноразвити личности“.

Предложението „Кръг Изкуствен Разум“[19] от 2018 г. е свързано с горното. Началната структура би могла да бъде със стремеж да има връзки много-към-много и всеки-към-всеки[20]. Преди създаването на официална компания вероятно ще има събиране и разширяване на начален неформален кръг, опознаване, споделяне на опит и пробна работа по подготвителни разработки и проекти като: ***„Вседържец“, или Специалист по всичко“, или „Вси“ – инфраструктура за Общ ИИ и др. приложения и дейности, с които да се самофинансираме.***
https://github.com/Twenkid/Vsy
https://github.com/Twenkid/Vsy-Jack-Of-All-Trades-AGI-Bulgarian-Internet-Archive-And-Search-Engine * Виж също края на пред-въведението. Виж: *„високоефективна нискобюджетна изследователска дейност“,* сингулярност на Тош; сравнения на стратегиите за ИИ по света и др. в книгите-приложения като *„Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект …“, „Институти и стратегии за изкуствен интелект на световно ниво в Източна Европа и света“* и др. #purvata #instituti

Как мога да помогна?*

Някои примерни начини засега:

- Като станете някакъв вид съдружници, партньори, помощници.
- Като се включите пряко в изследванията и проучванията, разработката, експериментите с различни технологии и измислянето на нови; поддръжка на уеб сайт, споделяне на изчислително време от ваши машини или заемете или подарите техника – например за обучение на модели за машинно обучение, еволюционни и самоорганизиращи се алгоритми и самопрограмиране, други търсения и обработки, обхождане,

[19] „Манифест“ за кръг „Artificial Mind”, 5.2018 г. Име от юли 2023 г.: Кръг „Мислещи машини“. https://twenkid.com/mind/index.html
20 Доколкото е възможно и позволяват качествата на участниците. Желателно е да са по-многостранни, т.нар. „юнаци“, но не е задължително. https://eim.twenkid.com/old/ezik/

извличане на информация, рисуване на графики и пр.; изпробване на програми и проекти на дружеството, експериментиране с нови технологии и пр.

- Като преки дарители и инвеститори с финансови средства – обаче все още не мога да съобщя подробности и условия, и към днешна дата (27.2.2023 г., както и 23.1.2025) няма формално учредено юридическо лице и не се знае точно какво ще бъде. Затова на първо време финансовото дарение или инвестиция би могла да бъде лична и/или оформена като проект или работа, която да свърша за вас като възложители, или ако ме наемете като консултант и пр; би могла да бъде например конкретно разширение на някои от съществуващите и бъдещи разработки и проекти (някои са проекти за компютърни игри[21]) като определени функции, опити, насоки за работа, доклади и пр. и да бъде основа за бъдещо сътрудничество по други начини, а също така бихте могли като начало да помогнете чрез някой от другите варианти.
- Ако сте от университет или друг изследователски институт – с участие в съвместни семинари, работа по съвместни проекти, връзка с докторанти, студенти и учени; с условия за създаване на нов интердисциплинарен курс и/или учебна програма от много семестри или бакалавърска, магистърска, докторска по Общ изкуствен интелект
- Дарение или отдаване за ползване на изчислителна техника за по-ефективна работа: компютри, дискове, видеокарти, монитори, други компоненти и пр. (Виж допълнението в края.)
- Дарение на хостинг, реклама, облачни услуги.
- Предоставяне на стаи, офиси, помещения за ползване.
- Продаване на техника и др. на изгодна цена, с отстъпка и пр.
- Като ни наемете като консултанти по даден проект, за да се финансираме – стига да е подходящо или приложение на нашите технологии за да не ни отнема цялата енергия, защото средствата

[21] “Българска нинджа“ (и „Балканска нинджа“),„Усмивката на смъртта“, „Неврони“

са нужни за основната работа;

- Като станете клиенти на комерсиалните проекти на дружеството или направите дарения в подкрепа на онези, които и сега се разпространяват безплатно и/или са с отворен код.
- Като разгласявате информация и положителното си отношение към начинанието и ни представите пред други хора, които биха били заинтересувани да участват или да помогнат: като споделяте клипове, публикации, впечатления.
- Като ни поканите на уеб семинари, беседи, подкастове и пр., за да говорим за дружеството и проектите.
- Като ни поканите за лектори и пр. или ни помогнете да организираме събития, от които да може да се получат и приходи, с които да се финансираме. Отново обаче, поради липсата на време и човешки ресурси в момента, това не бива да заема прекалено много време.
- С правна, счетоводна и друга помощ за формалното учредяване на дружеството или дружествата – ако онова за Развитие на човека се оформи като отделно, и/или ако има едновременно дръжества с нестопанска цел и фирма, които да си сътрудничат и пр.
- Като направите дарение *лично* на мен: за да подпомогнете изследванията ми, за тази книга или други мои произведения и дела; за пионерството ми в редица области, което се доказва в този труд и приложенията към него; за развитието на човека; в подкрепа на многообразното ми и своеобразно творчество и самобитни работи във всевъзможни области: художествена литература и поезия, публицистика, езикознание, обществени и хуманитарни науки, философско-техническа литература, разработка на безплатен и свободен приложен софтуер, видео продукции и кино, актьорско и изпълнителско изкуство, музика, спорт, насърчаване на здравословен живот и хармонично всестранно развитие и пр. и също творчеството и изследванията върху самия мен (бъдещи публикации): *да бъдеш универсален*

човек. Или пък просто ей така.

- Като станете мой *импресарио*, *агент*, *представител*, *„PR”,* за да ми помогнете да комерсиализирам вече съществуващи и бъдещи творчески произведения и начинания, софтуерни продукти, както и способностите и личността и битието ми на *универсален човек*[22].
- Като ми помогнете с издаването, комерсиализирането, разпространението на мои произведения във всички видове жанрове и сфери, без да бъдете импресарио в пълния смисъл.
- Като помогнете в създаването и поддържането на кампания за финансиране: “crowd-funding” (от типа на Kickstarter и др.) или др.
- Като си купите тази книга и други, когато или ако целите или може би части от тях бъдат издадени комерсиално, или преди това – като направите дарения.
- С добри съвети, препоръки и идеи как да се финансираме по други начин; с положително отношение; със звездичка в Гитхъб за нашите проекти; с добра дума и морална подкрепа.
- По други начини, за които вие се сетите.

Благодаря Ви! Във всички случаи – вижте адреси за връзка по-долу.

* Този списък е съставян отдавна, от 2022 г. – някои от тези точки днес са отживелица (25.11.2025 или в бъдеще) – много неща и дейности вече са ненужни, лесни, „безсмислени“ или се вършат сами. Виж пророчеството от 2013 г., че *„Интелектуалните дейности ще се вършат безплатно за една милисекунда“* в „**Творческата интелигентност първа ще бъда надмината …“**[23] (Creative Intelligence will be first surpassed and blown away by the Thinking Machines…) и др.

[22] Виж някои елементи *всестранността, „мултимодалността“* (*универсалността*) на автора в краткото представяне *„Да бъдеш вечно млад – за автора“*, из томовете на тази книга и в Интернет.

[23] https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html

Свръхсметачът Юнак I / Петак I

Новини от края на 2025 г. - както споменавам в други части от „Пророците…“, Вседържец, Емил и другите мислещи машини ще работят на такава техника, с каквато разполагаме. Започнах да изграждам „беоулф“ клъстер: самоделен „суперкомпютър“, засега съставен от множество обикновени ПС-та. (…)

– Прочетете повече и как може да помогнете от Мрежата, където информацията ще се допълва и обновява: https://github.com/Twenkid/SIGI-2025/blob/main/petaki.md

Какво е "Свещеният сметач"?[24]

Мислещи машини, творчество и развитие на човека

Многостранно интердисциплинарно изследователско-творческо дружество с цел създаване на универсални мислещи машини - изкуствен разум, общ изкуствен интелект, и за развитие на човека (космизъм, надтелесност, свръхчовечност, "трансхуманизъм"). "*Свещеният сметач*" е създаден като "*ЕИМ СВЯТ*" - "*Списанието на юнаците*" през есента на 2000 г.; "юнаците" са вид "творчески хакери", всестранно развити личности: "*сметачолюбци*", *които съчетават способности и желание да творят както* "*сметачни същности*" *така и всякакви видове изкуство*. От своето начало "*Сметач*"-ът разработва и публикува програми. Например звуковите ефекти за промяна на гласа "Звуков господар", графични демота, игрите "Snake Fight" и "Черепогон"*, микротекстовия редактор с български интерфейс "Писар", синтезатора на реч "Глас 2004" вграден в "Писар" (по-късна версия - "Тошко 2"), речника на юнашкото наречие "Езикотворец", в късните версии - говорещ; системите за прехвърляне на данни от Правец-82/8М за ПК "Прехвърляч-8М" (2001-) и Apple2pc. Може би най-напредналият интелигентен речник в света около 2007-2008 г. - "*Смарти*", английско български в частност, разработен също от автора на списанието, както и видеоредактора "Twenkid FX Studio"(2010-); „Arnoldifier" и мн.др.

ДЗБЕ – Дружество за защита на българския език, по-късно наричано и ДРУБЕ (за развитие и усъвършенстване) е част от "*Свещеният сметач*", свързана с езикознание, социолингвистика, художествена и публицистична литература, общество. ДЗБЕ представя юнашкото наречие – разширение на българския език за поетично и художествено писане по технически и научни въпроси и за обогатяване на езика (виж стихосбирката "*Играчът*" и друга литература в списанието). Продължения и клонове на "Свещеният сметач" са и други

[24] По текста от страницата към проекта за Инфраструктура по Общ ИИ и умна търсачка, БД и др *„Вседържец", "Вси", или „Специалист по всичко", „Jack of All Trades".* Съвместна пробна работа по тази система е покана за сътрудничество към желаещи да бъдат съдружници и съосновители: https://github.com/Twenkid/Vsy

авангардни блогове и страници като "*Artificial Mind*" - "*Изкуствен разум*" (2007) и "*Разумир*"(2014) – второто за обществени и социални науки, художествена литература, публицистика и др., като понякога клоновете и жанровете се припокриват и преливат: природата на "Свещеният сметач" е междупредметна и обединяваща информатиката с изкуство и медии, философия, обществени и хуманитарни науки и пр.

Сбито описание така както е съхранено от Архив.орг към 15.12.2003 г.: https://web.archive.org/web/20031215043657/http://www.eim.hit.bg:80/

"Накратко за "Свещеният сметач" (2003 г.)

"Свещеният сметач" е списание, създадено и списвано от Тодор Илиев Арнаудов (Тош, TodProg). В списанието могат да се открият статии, които се докосват до Изкуствен разум, езикознание, информатика, философия и физика, психология, история на изчислителната техника; проза, поезия; интервюта, разговори, събрани бисери и "осмивки" на нелепости; в първите броеве - статии за игри и приложни програми; към списанието излизат безплатни програми (досега "Писар", "Прехвърляч-8М", "Езикотворец", "Apple2pc"). Дружество "Разум"*1*, Дружеството за защита на българския език, и електронната библиотека "Българските сметачи" са клонове на списанието.

Сп. "Свещеният сметач" бе основан през октомври 2000 г. под името "ЕИМ & Game World". Първи брой бе обнародван в "BulPac BBS" (не съществува от края на 2001 г.), а за пръв път достъпно от Интернет беше на 25-ти декември 2000 г. на http://www.geocities.com/eimworld.

Списанието носи сегашното си название от пети януари 2001 г

В самото начало "СВЯТ" значеше "world, Welt, monde", но скоро бе преосмислено и заглавието се преобразува в по-еднозначното "Свещеният сметач". (...)

Значението на "юнак", което се използва из статиите в списанието, по отношение на духа на заниманията с машини се доближава до "hacker" според Масачузетския Технологичен Институт от около 1960 г., но включва и допълнения. Някои неясни разяснения има в тази остаряла

статия[25] [„Аз, юнакът“, бр. 8, 2001]. По-ясно се разбира от речника на юнашкото наречие "Езикотворец"[26], юнашките разкази и най-вече от многообразието на интересите и темите на работа на автора Тош, които ако бяха съпътствани с подходящи себеподобни съмишленици или финансова енергия щяха да са още по-разнообразни и мащабни.

[25] https://web.archive.org/web/20040607040156fw_/http://eim.hit.bg/eimworld8/azjunakut.html

[26] https://eim.twenkid.com/old/ezik/ | https://github.com/Twenkid/Ezikotvorec
Езикотворец – речникът на юнашкото наречие*: „Юнак – Сметачолюбец, който съчетава способности и желание да твори не само сметачни същности, но и всякакви видове изкуство; многостранно надарен човек.“* В модерни популярни термини **юнаците са универсални пораждащи модели.** Друг термин: мултимодални пораждащи модели. *https://www.download.bg/index.php?cls=program&mtd=default&id=17638* Виж също:
* "Twenkid: definition of", http://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/twenkid.html, 5.4.2008
* Туенкид: https://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/blog-post.html
Авторът на този труд е юнак и туенкид. Нова експериментална словоформа: „юнък“.

© Автор, редактор, съставител, преводач: Тодор Илиев Арнаудов – Тош
© Съответните други цитирани и позовани автори и източници: (например: кратък и неизчерпателен списък, който не следва точно определен строг ред на важност или заслуги, които не винаги могат точно да се сравнят и подредят): Артур Шопенхауер, Павел Вежинов, Любен Дилов, В.Сифоров, Лекс Фридман, Бен Гьорцел, Шейн Лег, Демис Хасабис, Илиян Георгиев, Юрген Шмидхубер, Станфордски университет, Масачузетски технологичен институт, „Новаменте“, „Нюмента“, Маркус Хутер, Джеф Хокинс и Сандра Блейкслий, Карл Фристън, Шаун Равив – сп. „Wired”, „Капитал“, Гари Маркъс, Александър Стойчев, Ангел Грънчаров, К.Спиров, Н.Хъдзън, сп. „Nature“, сп. „Обекти“, „Wikipedia”, БНТ, К.Фрай, Р. Фрай, БАН, CLAIR, DeepMind, Тим Дътън; Марвин Мински, Джон Макарти, Николай Данаилов, Майк Тинтнър, Анди Кларк, Michael Levin, Chris Fields, František Baluška, …, Михаил Бонгард, Л.Б. Баженов, К.Е.Морозов и др. съветски учени, Х.Фундалис, С. Гросбърг, Б. Казаченко, Петер Гарденфорс, Йордан Златев, Дженсън Хуанг, Марк Губруд, Рей Кърцуейл и **много други, отбелязани на съответните места**. **(…)**

Цитираните и преведени откъси са използвани за критика и с просветна и научна цел; източниците и местата от произведенията са надлежно и подробно посочени и освен в единични случаи са от свободно достъпни места, като споменаването им ги разгласява.

Първа цялостна версия: 2020 г. Основно съдържание: 31.12.2025 (+21.1.2026)

Работата подлежи на развитие, други редакции, допълнения, поправки.

Стратегията ми от юни 2003 г. изпреварва и онази на БАН, публикувана като рамка през 6.2019 и като проект – 6.2020 г.; както и новосъздадения интердисциплинарен институт „ETH AI Center” в Швейцария през 2020 и швейцарско-българския INSAIT в София през 2022 г.

Тази първа част е обща, обзорна и въвеждаща, многообразна и многостранна, историческо-документална и мемоарна с нови разяснителни бележки**.**

Благодарности на семейството ми, на моята алма матер Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“, на преподавателите ми и на всички, които са ме подкрепяли, мислили са ми доброто и са се опитвали да ми помогнат и да ми дадат повече сили и възможности с думи и с дела. Благодаря на всички на които дължа благодарности досега, както и на онези, които все още не

познавам, но в бъдеще ще станат мои другари, поддръжници, съдружници или приятели, след като се запознаят с тази история.

Виж останалите заглавни страници *след предвъведението*.

Книгата е многостранна, многопластова и се разклонява, затова читателят може да прелиства напред, да се връща, да препрочита и чете или гледа свързаните произведения, докато постепенно съединява частите и рисува цялостната картина в ума си – за рисуването ѝ могат да му помагат и другите томове, както и запознаването с оригиналните творби от Теория на Разума и Вселената в хронологичен ред. Текстът на „Пророците…“ е съставян в дълъг период и има различни „слоеве“ и добавки, някои от началото на 2020 г., а други от края на 2025 г..

Ако четете книгата след време и/или дадена връзка вече не се отваря, може да опитате с адреса в http://archive.org и общи уеб търсачки за съхранени копия – ***„пазете тази историйца и пазете я да не изчезне“.***

Кратък обзор на някои приноси, разгледани в „Пророците на мислещите машини“, подробно сравнение на повтореното в другите национални стратегии за развитие с изкуствен интелект, в частност тази на INSAIT; обзор на аналогии между тях и началните десетилетия на развитие на електронноизчислителната техника и други, четете в приложението:
Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект е публикувана през 2003 г. от 18-годишен българин и повторена и изпълнена от целия свят 15 - 20 години по-късно: Българските пророчества: Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната - юнашки многопис, "мултиграфия", юнашка дисертация, "монография", 31.3.2025 г., „Мислещи машини 2025“, SIGI-2025
* https://github.com/Twenkid/SIGI-2025/
* http://twenkid.com/agi/Purvata_Strategiya_UIR_AGI_2003_Arnaudov_SIGI-2025_31-3-2025.pdf

„Първата стратегия“ може да служи като вид допълнително предвъведение преди навлизане в по-задълбочената материя тук и в останалите томове,

ПРЕДВЪВЕДЕНИЕ

Къде отиваш свят?

конкурс за есе на радио „Пловдив“, 13.12.1999 г., поощрителна награда

(…) Мрежата ще продължи да се разраства, но смятам, че не това е венецът на бурното развитие на електрониката, изчислителната техника и програмното осигуряване (последното всъщност определя „поведението“ на компютъра, тоест то е неговата „душа“, а електрониката е част от неговата материална форма). Едно друго откритие, все още неосъществено, ще увенчае този прогрес – изкуственият интелект.

Някои хора смятат, че компютрите са „бездушни машини“, които са обречени да си останат само помощници на човешкия интелект и творчески дух, но не и самите те да бъдат творци и да притежават разум. Машината се създава от човеци, аз вярвам, че той е способен да сътвори система, алгоритъм, който да имитира работата на неговия мозък и по този начин компютърът да се превърне в мислеща машина. Според мен пътят на човечеството е натам – към създаване на електронен аналог на най-висшето творение на природата, на това което засега е присъщо единствено на човека – разума.

Сътворяването на изкуствен интелект ще промени света. Според мен изкуственият разум е следващата крачка в еволюцията на материята – компютрите имат редица предимства пред „преходния“ човек, най-съществените от които е, че те са практически безсмъртни – издържат на всякакви лъчения, не чувстват болка, нужна им е много малко количество енергия, която лесно могат да получат от Слънцето, могат да се възпроизвеждат като произвеждат фабрики и т.н.

Моето мнение е, че светът именно на там отива, към създаването на мислещата машина – машината Бог[27].

Тодор Илиев Арнаудов, ученик в ТЕЕ Пловдив, 9-ж клас (15 г.)

---

[27] Виж цялото есе и бележки в кратката хронология.“Машината Бог“ е изкуственият „свръхразум“ – в англоезичната литература „Machine Super Intelligence”. Виж съдържание на дисертацията на Шейн Лег от 2008 г. в дългата хронология.

* Виж също в раздел „Как е възможно и как се случи? (…) Някои предпоставки от 90-те години“ – след 1099 стр. (ред. 26.12.2025) – документи с моя работа по информатика и изкуствен интелект от края на 1990-те и началото на 2000-те г., и бъдещи сборници.

~ 6.2003 г. – ПЛОВДИВ, БЪЛГАРИЯ

ТОДОР АРНАУДОВ, 18-ГОДИШЕН*:*

КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ ЕДИН МИЛИОН С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА[28]

Според мен мощен бъдещ източник на приходи, за чието достигане 1 милион евро е отлично начало, защото ключът за осъществяването му е в човешкия умствен ресурс, е Мислещата машина (ММ).

Машината с равностоен или надминаващ човешкия разум, би се превърнала в невиждан двигател на научно-изследователската дейност и културата в държавата, която първа успее да я създаде. (...)

СТРАТЕГИЯ

Вярвам, че до мига, в който ще намерим подходящи "части" и ще построим от тях "машина", с която да преодолеем "Стената" и се срещнем с Машината, остават броени години.

Според моята стратегия би се основал научно-изследователски Институт, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици; творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но

[28] * https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm * https://twenkid.com/agi/proekt.htm
Тук, в началото на книгата, са включени откъси, а пълният текст е поместен в частта по-долу със заглавие „Документална история“.

същината ѝ, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия[29] и пр.

Институтът ще изпълнява и ролята на "крило", което намира, "закриля и окриля" даровити хора, за да подпомага развитието им и, ако те пожелаят, да се радва на таланта им в изследванията.

Институтът ще има програмна къща, в която "между другото" ще се произвежда "умен" приложен софтуер, използващ разработките на Института по пътя към ИР: програми за автоматизирано проектиране, мултимедия, текстообработка, преводачи, игри и др. приложни програми.

Целта на Института ще бъде програмно създаване на ММ, притежаваща универсални възможности за обмен на информация с други изчислителни машини, в частност роботизирани модули. Роботите, създавани от робототехническия отдел, ще бъдат, освен начин за използване на ИР за физически дейности, още средство за привличане на вниманието на обществеността и за реклама на Института. (...)

Благодарение на това, че разумът на ММ ще може да има пряка високоскоростна връзка с изчислителна машина – процесори от тялото на самата ММ, или друга машина, към която ММ е електронно свързана като потребител – компютърното проектиране, моделиране и, казано общо, творчество, връчено на Машината, ще се извършва много по-бързо, отколкото го прави човекът. Всички входни и изходни устройства ще бъдат част от "въображението" на ММ, следователно много по-бързи от засега задължителните движещи се, равнозначно на инертни и бавни устройства за въвеждане на информация, с които си служи човекът.

Машината ще може да бъде, разбира се, и програмист. Ако ѝ се даде възможност да изследва подробно своето устройство, веднъж създадена, тя би могла да съдейства за подобряването му до достигане на границите, предоставени от конкретната "железария", на която е вселена компютърната ѝ "душа". ММ може да стигне и по-далеч – "душата" би могла да усъвършенства "тялото" – "електронната плът", до достигане на физическите граници[30]. В тази роля Машината ще работи като електронен инженер, търсещ нови

[29] Виж трансформатори (преобразители) и мултимодални модели. Напоследък се ползва и термина „омнимодални“ – „по всичко“, покриващи всичко – както „всестранен“ и *Вседържец.* (Multimodal models, omnimodal models). Примери: Gemini, Uni-MoE 2.0-Omni, Ernie 5. [25.11.2025]

[30] “Рекурсивно самоусъвършенстване“, включващо и хардуера (recursive self-improvement)

схемни решения; физик, усъвършенстващ настоящите технологии за производство на интегрални схеми и нанотехнологиите или откривател на все още неизвестни начини за построяване на машини. (…)

ХРОНОЛОГИЯ
НА НАЦИОНАЛНИ СТРАТЕГИИ
ЗА ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

*** 1999 – *„Къде отиваш свят?“*** *(…) Сътворяването на изкуствен интелект ще промени света. … Моето мнение е, че светът отива именно на там, към създаването на мислещата машина - машината Бог.“,* Т.Арнаудов, 15 г.
*** 2000 –** България: Основано е „*юнашкото* списание“ *„Свещеният сметач“* за мислещи машини, творчество и развитие на човека
*** 2001 –** България: Отделяне на понятията „мислеща машина“ и „изкуствен разум“ от *тесния* „изкуствен интелект“; обяснение на изпълнимостта в близко бъдеще; зададени са някои основни принципи и цели за „съвършения“ ИИ (зародиш на разум) и мерки за умствени способности; космисткият „манифест“:„*Човекът и мислещата машина – анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея.“*
*** 2002 –** Бен Гьорцел и Шейн Лег избират и започват да популяризират термина „Artificial General Intelligence” – AGI (УИР), за да подчертаят разликата спрямо тесния ИИ[31]
*** 2001 – 2004** – България: Публикувани са множество произведения, оформящи класическата ***Теория на Разума и Вселената*** като: *Вселената сметач, „Следващото еволюционно стъпало“, „Схващане за всеобщата предопределеност“ I, II, III, „Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и философа Ангел Грънчаров“; Вселена и Разум 4 и 5; Творчеството е подражание на ниво алгоритми Матрицата в Матрицата е Матрица в Матрицата, Абстрактна теория за изключенията от правилата в изчислителните машини, Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина; художествените:*

[31] https://web.archive.org/web/20181228083048/http://goertzel.org/who-coined-the-term-agi/ [165]

„Истината“ и „Ада“ и др.

*** 2003 г. България, Пловдив –** публикувана е **оригиналната стратегия за развитие чрез създаване на всестранен интердисциплинарен институт за разработка на универсален изкуствен разум и неговото приложение във всички сфери на творческа, приложна и научна дейност**

*** 12.2004-4.2008: България** (*Свещеният сметач*): публикувани са допълнения и уточнения за стратегията: конкретни изследователски направления, задачи, примерни приложения, какво трябва да се изследва и разработи като предсказатели, симулатори, помощници; и други след този период [18]

***** 2006[32] – САЩ, първа работилница по УИР (Artificial General Intelligence)
***** 2007 – Англия и **България** – **“Smarty” – най-интелигентният речник в света**
***** 2008 – САЩ, първа международна конференция по УИР
***** 7.2009 – Китай, Шямен - първо лятно училище по УИР (8+3 преподаватели)
*** 4.2010 – България, ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“:** *първи* университетски курс по Универсален изкуствен разум ***в света*** с интердисциплинарна програма, както е посочено в стратегията.
***** 9.2010 – Основана е компанията „DeepMind“ с цел и философия съвпадащи с онези на оригиналната стратегия.
*** 1.2011 – България, ПУ**: втори курс по УИР в света
***** 7.2012 – **България, Пловдив**: мини-конференция „*Мислещи машини 2012-1“ (SIGI-2012-1)*
* 9.2012 – Успехът на модела за разпознаване на образи AlexNet.
* 2013 → Бързо внедряване и напредък във всички области на ИИ и нарастващи вложения, изследователи и компании, работещи в областта. По-голям оптимизъм за развитието и увеличаване на общността на УИР.
* 2015 – Основана е компанията OpenAI с цел УИР
* 1.2018 – САЩ, Курс по УИР в Масачузетския технологичен институт (MIT, МТИ)

14 - 19 ГОДИНИ СЛЕД ПУБЛИКУВАНАТА СТРАТЕГИЯ

[32] https://researchr.org/publication/agi-2006 [166]

3.2017 – Канада, „Всеканадска стратегия за ИИ“[33]
3.2017 – Японска технологична стратегия в ИИ
4.2017 – „ИИ Сингапур“: 5-годишна програма за $150 млн.
7.2017 – Китай: „План за следващото поколение ИИ“
12.2017 – Китай: Три-годишен план за действие
12.2017 – Финландска стратегия за ИИ
1.2018 – Дания: стратегията се съсредоточава върху ИИ, блокчейн и …
3.2018 – ИИ в служба на гражданите
3.2018 – Френска стратегия в ИИ
4.2018 – Европейска комисия на ЕС: „Обсъждане на ИИ“
4.2018 – Великобритания
5.2018 – Австралия
5.2018 – САЩ: Среща в Белия дом за ИИ
5.2018 – Южна Корея: Стратегия за развойна дейност
5.2018 – Шведска стратегия за ИИ
5.2018 – Полска кръгла маса за разработка на Стратегия за ИИ
5.2018 – Дания, Швеция, Норвегия, Исландия, Финландия, Естония, Литва, Латвия, … – договор за сътрудничество в ИИ на Съюз от северноевропейски и балтийски страни
6.2018 – Индия: Национална стратегия за ИИ
6.2018 – Мексико: Национална стратегия за ИИ
Есен 2018 – Германска стратегия за ИИ
Есен 2018 – Стратегия за ИИ на ЕС
Есен 2018 – Интердисциплинарен институт за Човешки ИИ в Станфорд
Есен 2018 – Интердисциплинарен „Милиарден“ институт за ИИ в МТИ (…)
2019 – Университет за ИИ на ОАЕ
2019 – ИИ Румъния[34], Хърватски център за ИИ
6.2019 – България, БАН: „Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект – Предварителна визия“
6.2020 – България, БАН: Стратегия за развитието на изкуствения интелект в

[33] https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd
http://www.lml.bas.bg/Towards-AI-Strategy-BAS-Vision.pdf

[34] Виж в приложението *„Институти и стратегии за изкуствен интелект на световно ниво …“* #instituti по-подробно за ИИ в Румъния – напр. Coneural, 2002; Словения, Полша, Гърция, Хърватия, Словакия, Чехия и др.; Сколково и „Сколтех парк“, Москва (2010-2011) и др.; Беларуския „техпарк“ и др.

България до 2030 г Предварителна визия“
10.2020 – Швейцария: Интердисциплинарен институт „Център за ИИ“ в ETH
(…)
4.2021 – ИИ Словакия – национална платформа
12.2021 – Гръцки институт по ИИ „*Архимед*“

4.2022 – България и Швейцария (СУ, ETH, EPFL, държавата): INSAIT – „Институт за компютърни науки, изкуствен интелект и технологии“

* Есето участваше и беше публикувано и на сайта на конкурс, организиран от *„Български портал за развитие“,* фондация *„Приложни изследвания и комуникации“,* съвместно *с Представителството на Световната банка,* в. *„Капитал“* и *„Дневник“ онлайн*. Пълният текст – в линка и по-долу в книгата. Повече коментари за конкурса в кратката хронология. Информация от „Капитал“: * ***„Един милион за промяна на българския манталитет“,*** https://www.capital.bg/politika_i_ikonomika/imena/2003/07/26/222321_edin_milion_za_promiana_na_bulgarskiia_mantalitet/

* Обединението на разнородни умове и резултатите от тяхната работа в интердисциплинарно цяло косвено и „задочно“ се осъществи чрез разнообразните пораждащи модели и обучението им върху огромни набори от данни (datasets). Данните за обучение са породени например от художници, музиканти, писатели и въобще „пишещи“, режисьори, информатици (за пораждане на програмен код) и всякакви творци, учени, изследователи, автори; всички човешки същества, обсъждащи и решаващи всякакви задачи на всякакви теми, коментиращи в Интернет; програмиращи и т.н.

Приложимостта на общи методи и техники за *всякакви* сетивни данни, макар и все още не цялостен и съгласуван „Общ ИИ“ с цялостна трайна „личност“ в строг смисъл, но в последните няколко години *все по-всеобхватни и обединени* също доказаха и тезата за *„едни и същите механизми“,* която бях изразявал и в по-ранни творби, че изкуството, науката и техническото мислене и творчество се основават, или, казано по-прецизно, *могат да се представят, обработят, породят, осъществят* чрез *едни същи* общи алгоритми – например с едни и същи невронни архитектури като при трансформаторите.

Теоретично „най-очевидният“ такъв метод е извличане и отразяване на връзките, закономерностите, вероятностното разпределение на разпознати, отделени съставни части, елементи, „символи“, „буквачета“ от представянията

на въпросните изкуства, науки и всякакви сетивно-моторни записи: снимки, текстове, пространствена информация, звук и пр. – така както се извършва от автоенкодери, пораждащи състезателни мрежи (GAN), трансформатори и пр.

Все по-важни и всестранни стават мултимодалните модели и се доказва, че мултимодалността – едновременната обработка на по-голям брой различни видове данни (модалности), по възможност *на всички заедно едновременно,* както и на *по-разнообразни* по вид и съдържание данни от дадена област (текст, образи, звук), или общо – на по-голямо многообразие от данни от една и съща обучаваща се система с *общо предназначение* – увеличават възможностите на системата и в *специализираните задачи* и навсякъде, с по-малко или без допълнително обучение, т.нар. zero-shot learning.[35] Подходът за обучение върху разнообразие от разнородни по вид и съдържание данни и прилагане на едни и същи методи върху тях, както е предложено от стратегията, са и в същността на техниките за обучение FLAN[36] и T0[37] (2021) чрез които се постигат по-добри постижения на големите езикови модели и с по-компактен набор от данни.

Създаването на набори от данни и общия принцип на настоящите пораждащи модели е описан в статия преди стратегията: *„Творчеството е подражание на ниво алгоритми“,* 5.2003*. Възходът на пораждащите модели

---

[35] " https://www.marktechpost.com/2022/12/14/meta-ai-releases-data2vec-2-0-an-efficient-self-supervised-learning-for-machine-learning-tasks/ 14.12.2022: *„Не е очевидно, че същите механизми за обучение са приложими за всички сетивни модалности. (...) Преди година MetaAI представи data2vec,* ***първата*** *високопроизводителна система, която се обучава по един и същи начин в три различни модалности: говор, зрение и текст. Използвайки Data2Vec, стана по-просто напредъкът в разбирането на текст да се приспособи и към разделянето на изображения и превода на реч. (...)* ". Виж също GATO на DeepMind, 2022 и др. и обобщенията на Шмидхубер, 2008:https://arxiv.org/abs/0812.4360
* data2vec: A General Framework for Self-supervised Learning in Speech, Vision and Language, A.Baevski, W.Hsu et al., 2022 https://arxiv.org/abs/2202.03555
Виж няколко страници по-надолу статията за видео модела Vae 3 от 29.9.2025
* Language Models are Unsupervised Multitask Learners, A.Radford et al., https://github.com/openai/gpt-2
https://d4mucfpksywv.cloudfront.net/better-language-models/language-models.pdf

[36] Introducing FLAN: More generalizable Language Models with Instruction Fine-Tuning 10/2021: M.Bosma, J.Wei, Google Research: https://research.google/blog/introducing-flan-more-generalizable-language-models-with-instruction-fine-tuning/ * J.Wei, M.Bosma et al.: Finetuned Language Models Are Zero-Shot Learners: https://arxiv.org/abs/2109.01652

[37] Multitask prompted training enables zero-shot task generalization, V.Sanh, A.Webson et al. . 10.2021 https://arxiv.org/abs/2110.08207

въобще не беше изненадващ за *Свещеният сметач* – за разлика от изненадата на водещите учени дори и през 2020-те години. Тези модели бяха предсказани като очевидно скорошно следствие още през 2002 г. в *„Писма между 18-годишния Т.А. и философа А.Г.“* и в повестта *„Истината“ ,* а през 2013 г. се оборваха неверните предвиждания на тогавашните официални експерти, че творческите професии били по-защитени[38]: *„Предполагам, че икономиката може да се преобърне за известно време – нискоквалифицираните работници може да взимат по-висока заплата, защото интелектуалните занимания ще се вършат за 1 милисекунда и безплатно... ;) Разбира се, ако тези по-върховете на властта, които контроират онези с оръжията, не попречат това да се случи, защото може да се заклати собствения им стол.(…)“*[39]

---

[38] *„Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда,* Т.А., 2.10.2013“, блог „Изкуствен разум“ – “Artificial Mind” https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html

[39] Автоматизирането на някои от *тези* „интелектуални“ или „творчески“ занимания обаче, чрез огромен брой от вече съществуващи готови буквални примери, подсказва и показва по видим за всички начин, че голяма част от работата на „белите якички“ *също е рутинна*, „чиновническа“, *алгоритмична** и не е особено интелектуална или творческа във „*възвишен*“ смисъл – най-малкото като „автентична“ и *единична,* постигана за пръв път, *изобретателност и новост**. В сферите, където се постига огромно ускорение с пораждане на текст с „високо качество“, например, маркетинг („copywriting”), текстовете са шаблонни и *почти всичко е „дежавю*“; най-добрите отговори на езиковите модели са на въпроси, които вече са били зададени в набора от данни. И по други причини този тип, както и много други работи, професии, занимания, са „изкуствени“ - те са част от верига, система от взаимноподдържащи се дейности, създаване на необходимост от извършването им и т.н. Например сега смятат, че чрез пораждащите модели могат да се заменят актьорите, рекламните агенции и т.н. като се пораждат напр. видео реклами. Също така се пораждат цифрови обекти за компютърни игри или цели игри, музика и пр. По-„интересен“ и дързък преход е обаче е целите жанрове или видове изкуство да се „прескочат“, да се превърнат в отживелица и да отпаднат, защото много от тези форми по същество отдавна са изчерпани и са нови за новите поколения, които все още не са видели, че "римейковете“ „пеят старата песен на нов глас“ или сменят имената на героите или „декорите“, но най-важното, историята, „наратива“, структурата са едни и същи.
* Всичко, което може да се представи като преобразуване на данни, процедурно, последователност от състояния и пр. може да се опише като или да се нарече „алгоритмично“; следването на закони, разпоредби и т.н. е алгоритмично, така че и без ИИ *„алгоритми вземат решенията“*, а конкретните хора, чиновници, управители, личности са само проявления на „скритите“ от повърхностния анализ алгоритми*; наличието на случайност не е „спасение“, само ги прави вероятностни, „стохастични“, с грешка и пр.

Общите принципи, обобщения, насоки и философия отТ*еория на разума и Вселената(ТРИВ)/ Вселена и Разум(ВиР)/ Вселената сметач* (2001-2004) са преоткрити, повторени, продължени в множество от разрастващи се и все по-емпирично обосновани убедителни и доказващи се научни школи на водещи интердисциплинарни учени като Карл Фристън (Free Energy Principle/Active Inference – Active Inference Institute), Майкъл Левин и мн. др., за които може да прочетете и в този труд и в приложенията като Ирина, Листове, „Теорията за стека е още едно разклонение на ТРИВ“ (Stack Theory is yet another…), „Институти и стратегии за изкуствен интелект …“, „Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека“ и др.

Заради голям брой от сбъднали и сбъдващи се предвиждания, както и предсказването като основно действие на ума, един от синонимите на ТРИВ е *„Българските пророчества“,* или по-„лично“: *Предвижданията на Тош.*

* Принципът на действие на следващата степен на развитие на „истински“ човекоподобни и по-универсални и оригинални породители на всичко, „**Вси**“, **Всесинт**“, „**Всеборавител**“, „**Вседържец**“ в „пророчествата“ се основават на развитие на самоусложняващ се и нарастващ **зародиш на разум** и изграждане на многослойно и всетводействено[40] управляващо-причиняващи устройства чрез причинно-следствено-волево-сетивно отражение на света; зародишът се развива постепенно във взаимодействие и надграждане.

* „Скритите“ *пораждащи алгоритми* при мислители от миналото са *„идеите*“ на Платон*, „нещото в себе си“* на Имануел Кант*, Волята за живот* на Артур Шопенхауер..

[40] Всетводейство – покриващи всички видове сетивно-действени пространства (модалности; сетивно-моторни). Всестранно, всемодално; multi-modal, “omni-modal”

Сравнение на изказвания на Арнаудов, 2003-2009 и Хасабис, 2022 г. за стратегията за интердисциплинарен институт на "Свещеният сметач" и на “Дийпмайнд“

Демис Хасабис, 2022 г.	**Тодор Арнаудов**, 2003, 2007, 2009 г.
Интервю в подкаста на Лекс Фридман* #299 от 1.7.2022 https://www.youtube.com/watch?v=Gfr50f6ZBvo „...мисля че ние в „Дийпмайнд“ **бяхме новатори в това да насърчаваме изобретяването и нововъведенията като мултидисциплинарна организация,** която изградихме и каквато все още сме. „Дийпмайнд“ беше пресечна точка, сливане на най-напредналото знание в **невронауките, машинното обучение, математиката и компютърните игри, и оттогава надграждаме отвъд тези области, така че [сега] имаме и философи и експерти по етика, но също и други видове учени, например физици и т.н. и това е което събира заедно**“ ...	***„Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“, май-юни 2003 г.*** Според моята стратегия би се основал научно-изследователски Институт, който ще **обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици; творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори.** Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но същината ѝ, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия и пр.

“Отново в края на краищата, може да използваш невронауките и математиката *[за да откриваш и извличаш идеи – бел Т.А.]*… Когато се занимаваш с нещо толкова смело като да се опитваш да разгадаеш умствените способности и изследваш и разработваш проект, който никой не знае как да направи...	***Писмо до А.Чанев., 2007 г.*** „Целта ми е цялостно разбиране на разума и това неминуемо обхваща много направления (...)“ „Изследователската ми стратегия е да сглобя голямата картинка **като съчетая знания от всякъде**.“
„Тогава се налага да използваш **всички възможни данни** или **всички източници на информация**, които могат да ти *помогнат* и да те поведат в *правилната* посока или *да ти дадат увереност,* че вървиш в правилната посока, така че това беше една от причините да работим толкова здраво в тази посока...“ „ ... Да, така е, и **целта на компанията беше и тогава, и все още е: първо да разгадаем разума, и второ – да разгадаем всичко останало**. Може да си представите как звучеше **подобно предложение пред рисков инвеститор през 2010 г.** и какви погледи получавахме.	**Интервю за сп. Обекти *„Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява (...)“*, 2009** – Къде трябва да бъдат съсредоточени усилията на учените? – Изследванията трябва да се насочат в *правилната посока* от интердисциплинарни учени, които виждат цялата картина. (…) Като тийнейджър се вдъхнових – пишех фантастична и философска проза за мислещи машини и създадох моята философия и теория за принципите на разума и Вселената, както ги виждах тогава. Осъзнах, че **изкуственият разум е универсална наука и стратегически най-важната задача, защото решаването ѝ ще бъде ускорител на всички други изследвания.**
„виж, знаем, че ИИ не работи, опитахме се и се трудихме здраво през 1990-те“ – (...) [Марвин] Мински	**„Как бих инвестирал“... 2003** “Поради тези причини ИР [Изкуственият разум] бива сурово

и Патрик Уинстън – познаваш тези „образи“, нали? Обсъждал съм идеи с някои от тях, и те обикновено ме мислеха за луд да смятам, че може да се постигне някакъв нов напредък с обучаващи се системи ... Всъщност обаче се радвах да чуя това, защото най-малкото така разбираш, че се движиш в уникално направление, дори и ако всичките ти преподаватели ти казват, **че си луд**. * ***Лекс Фридман,*** *р. 1983 г.,* е преподавател или по-точно „домакин“, водещ, модератор на курса по Общ ИИ в МТИ през 2018 г., 8 години след курса на Т.А. в Пловдив; „водещ“, защото лекциите бяха на други гост учени, всеки с отделна тема. Днес Л.Ф. е Интернет знаменитост с милиони последователи.	набеждаван за **неосъществима мечта**, подобно на космическите изследвания, вложенията в които част от обществеността смята за "пари, изпратени във вакуума"… Както читателят вероятно се досеща, "писателят" е застанал на другия полюс, обаче, въпреки, на пръв поглед, обезсърчаващите констатации по-горе. Причината е, че, погледнат от друг ъгъл, разочароващият застой на ИР въздействa с обратна сила – насърчава "вярващите", че ММ [Мислещата Машина] е осъществима, защото застоят запазва възможността да бъдат първи, или поне сред първите, които ще я създадат...***1**

Компанията **„Дийпмайнд“** е основана през септември 2010 г.: 7 години след публикуваната българска стратегия, със заявена цел *„създаване на общ ИИ“* и както е посочено по-горе*: с еднакъв план и философия*, споделени от нейния съосновател и ръководител през 2022 г. Компанията е новосъздадена, „стартъп“ и е вписана в „залата на славата“ на компании, основани от възпитаници и работещи в компютърната лаборатория на университета в *„Кеймбридж“***:** https://youtu.be/gY67npPaQ48?t=167 който според изследване от 2010 г. е бил **#1 в света:** https://www.theguardian.com/news/datablog/2010/sep/08/worlds-top-100-universities-2010. https://www.cst.cam.ac.uk/ring/halloffame

Виж второто гостуване на Д.Х. при Л.Ф., видео от 23.7.2025 г.:
*** Demis Hassabis: Future of AI, Simulating Reality, Physics and Video Games | Lex Fridman Podcast #475**, Lex Fridman, 4,77 млн. абонати, 595 464 показвания 23.07.2025 г. (on 3.8.2025), Lex Fridman Podcast

https://www.youtube.com/watch?v=-HzgcbRXUK8
https://lexfridman.com/demis-hassabis-2-transcript – препис
~ 1:41:30: ДХ: „Когато започвахме през 2010 г., не си плащах заплата за няколко години, защото нямаше достатъчно пари, не можехме да привлечем; а днес заплатите на стажантите са колкото целия ни първия кръг с рискови инвеститори. Смешно е и си спомням времената, когато се налагаше да работя безплатно и почти да си платя правото да бъда „стажант“ по тази тема. Сега е съвсем наопаки, но нещата са такива, каквито са – живеем в нов свят…
1:41:58: ДХ:... какво ще се случи след универсалния изкуствен разум и като разрешим проблемите с [ограниченията на] енергийните източници и т.н. – **какво ли въобще ще значат парите тогава?** (…)
1:42:36 ЛФ: [ИИ] е невероятно добър в програмирането и става все по-добър. Много хора, които се издържат чрез програмиране и обичат работата си, се притесняват, че ще я загубят. Колко трябва да се притесняват, според теб? И как да се приспособиш към новата реалност и да подсигуриш оцеляването си като човек в света на програмирането?
ДХ: Интересно е, че с програмирането, както и с други неща, се случи **противоположното на онова, което очаквахме преди години**: някои умения, които си мислихме, че са по-трудни, се оказаха **най-лесните** по различни причини. Програмирането е математиката, затова може да се подготвят големи обеми от изкуствени, синтетични данни и да се проверява дали данните са верни. (…)
– КРАЙ –

За *тях* е било неочаквано („counterintuitive”), но не и за „нас“ *и Свещеният сметач.* **Автоматичното програмиране беше предвидено в „Българските пророчества“** и „леснотата му“ за ИИ **не е изненада**. Ако подходящите пророци имаха сътрудници и условия, това което се случва след 2021-2022 г. и в тази област може би щеше да започне към края на 2000-те или началото на 2010-те години, може би **без и преди невронните мрежи с търсене чрез спускане по градиента**, чрез други понятийни и самоизграждащи се методи на принципа на зародиш на разум

В началото на 2010-те се опитвах да обсъждам въпроса, коментирах „учудването“ си защо има толкова много програмистка работа, като всички вършат еднообразни неща, и всичкият основен код отдавна е написан. Нито ме разбираха (не можех да вляза в подробности), нито ме вземаха насериозно (…). Виж напр. статията *„Творческата интелигентност първа*

ще бъде отвята…“, 2013; диалога ми със специалист по машинно обучение през 2018 г. в приложение #Ирина, според когото също „говорех глупости“; и „наивната“ покана за партньори за създаване на стартъп за автоматично програмиране от 2019 г., в хронологията *„Покана към съосновители на стартъп за изследване и разработка в Универсалния изкуствен разум и Пораждане на програмен код“*, Тош, “Изкуствен разум“, 17.5.2019, обновен: 21.6.2019. И разбира се, виж продължението: *„Създаване на мислещи машини“.*
http://artificial-mind.blogspot.com/2019/05/call-for-co-founders-of-r-startup-in.html

* Виж по-големи откъси от други интервюта с Д.Хасабис, Шейн Лег, Марвин Мински, Сам Алтман, Питър Вос, Бен Гьорцел и др., както и приложение Ирина, което съдържа подробни извадки с бележки към тях от други учени; и приложение Листове – вторият по големина том от *Пророците*.
.
***1 –** сравни извода ми със съвета на директора на Nvidia Дж.Хуанг, цитиран в последните страници на книгата ~ 235х … [29.12.2025]

„Съсредоточете се върху задачи, които сега са напълно нерешими!“

Бих добавил и свой съвет: харесайте си проблеми и проекти, които *изглеждат невъзможни* за *другите,* или пък *те* не *могат да ги видят или проумеят* – т.е. *вие* сте разбрали и знаете как да решите задачата със *сегашната техника* или с нова, която сега сте измислили, така че сте „прочели“ *пътната карта* към целта и *за вас тя вече е станала решима и достижима и сега,* но *за другите*, за „съперниците ви“, за „света“,за „скептиците“, за „науката и техниката*“ – в техните очи вие сте луд* – както споделя в паралелния цитат и Хасабис за мненията за него около 2010 г.

Нека да мислят така: *„Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е …“* – виж интервюто от 2009 г.

Не чакайте да придобиете най-добра или прекалено добра техника, условия, партньори, съмишленици, подкрепа. **Работете *незабавно* и съсредоточено** с каквото имате, за да постигнете конкретни осезаеми, измерими и разбираеми резултати и доказателства. Докато делото ви не стане „понятно“, не се надявайте на съдружници или помощ – безплодните усилия по търсенето може повече да ви разсейват и да ви изгубят времето.

Други стратегически програмни трудове:

* **Интердисциплинарната стратегия за изследване на мозъка и разработка на обединяваща теория за съзнанието** от **2024** г. с около **105 автора**: https://www.popularmechanics.com/science/a60897518/unified-theory-consciousness/

** Предстоящото десетилетие на компютърни изследвания на мозъка: поглед към бъдещите подходи в невронауката и в пресичането на технологиите и информатиката*, Катрин Амунтс и др., 18.4.2024

* **The coming decade of digital brain research: A vision for neuroscience at the intersection of technology and computing**, Katrin Amunts et al., 18.4.2024 https://direct.mit.edu/imag/article/doi/10.1162/imag_a_00137/120391/The-coming-decade-of-digital-brain-research-A:

> "Давим се в море от данни, а сме жадни за знания (Brenner, 2003: [реч при връчване на Нобелова награда по биология])…" … стана ясно, че определянето и постигането на амбициозни научни цели ще изисква тясно сътрудничество между лаборатории с опит в различни области на невронауките и допълваща техническа експертиза, напр. специалисти по анализ на изображения, невроанатомия, анализ на данни, изчислителни науки, физиология, биомедицина, моделиране, теория и информатика и компютърни науки. Някои (невро)етични въпроси ... изискват тясно взаимодействие между невроучени и изследователи с хуманитарна насоченост. Взети заедно, тези разработки подобряват мултидисциплинарното сътрудничество, което трябва да бъде подходящо организирано и оценено"

*** Съвременна програмна студия от 109 стр. на над 20 автора, обобщаващи основни предложения и направления от ТРИВ е:**

*** Simulation Intelligence: Towards a New Generation of Scientific Methods** Alexander Lavin, David Krakauer, Hector Zenil et al. 12.2021/27.11.2022 https://arxiv.org/abs/2112.03235

*** Ум чрез симулация: към ново поколение научни методи**

– За мултимодалността, виж в още непубликуваната работа за Зрим от средата на 2010-те години: всетводейство, всеборавител; виж „Създаване на мислещи машини".

Ръководство за систематично обхождане на възможностите на системи с предполагаем общ ИР:

*** On Path to Multimodal Generalist: General-Level and General-Bench**
Hao Fei*1 Yuan Zhou*2 et al., 7.5.2025 https://arxiv.org/pdf/2505.04620 (>30 authors, 305 p.) * https://www.youtube.com/watch?v=ccd2PSiA57I * https://generalist.top/ огромен набор от тестове за достигане до УИР; **5 нива на универсален ум**; „синергията като ядро на общ всетводействащ ум“ *(synergy as core to multimodal generalists)** Съчетаване на разбиране и пораждане (comprehension and generation). **Нива:** 1. Специалисти. 2. Обединяващи разбиране и пораждане. 3. Обединяващи чрез синергия в отделните части: разбиране и пораждане. 4. Обединяващи чрез синергия между разбиране и пораждане. 5. Пълна синергия между двата дяла *и езика.* … с.12: „Засега най-разпространена практика е да се използва голям езиков модел като гръбнак/посредник на ума, който да обединява различни специалисти, за да построи общ ум“; агентен или обединен, от край до край; От ниво 2 към 3: *multi-task joint training*; с.13, „езиковите способности да подсилват способностите и при другите сетива; за да се постигне истинско пето ниво, синергията трябва да съществува между всички модалности [да се постигне всетводейство]. Например при мултимодалните езикови модели MLLM трябва да се подобрят резултатите и в обработката на естествен език, която засега е незадоволителна. От техническа гледна точка, общият ум трябва да е способен на абдуктивно разсъждение, т.е. умения да прави изводи и да обобщава между всичко; също така трябва да поддържат постоянство по време на разсъждение, което да е независимо от вида данни. *(… From a technical perspective, generalists must be capable of abductive reasoning, i.e., the ability to infer and generalize across everything. Also, they need to ensure modality-agnostic context consistency during reasoning“)* …
* Сравни с понятието на Бен Гьорцел за познавателна синергия, търси в този том „cognitive synergy”.
* Обобщенията и препоръките им са повторения и потвърждения на изводите ми от *„Творчеството е подражание на ниво алгоритми“,* Т.Арнаудов, Свещеният сметач бр. 23, 4.5.2003 г.
* Сравни със Зрим, ОбОбр, Об{К}; виж бел. в ЧиММ,2001 за общи и специализирани процесори.
* Заб. Моделите специалисти от първо ниво обаче също обикновено са поне двумодални като текст-реч, текст-образ, образ-текст, текст-програмен_код и

пр.
* Друг общ амбициозен проект: * A foundation model to predict and capture human cognition, Marcel Binz, Elif Akata et al.,Nature, 2.7.2025, https://www.nature.com/articles/s41586-025-09215-4

Виж по-нови статии до ноември 2025 г., разгледани в приложение „Листове“ (729 стр., 24.11.2025) и в приложения Анелия и Лазар.

Виж също статията с участието на Александър Тошев:

* **From Multimodal LLMs to Generalist Embodied Agents: Methods and Lessons,** Andrew Szot, Bogdan Mazoure, Omar Attia, Aleksei Timofeev, Harsh Agrawal, Devon Hjelm, Zhe Gan, Zsolt Kira, Alexander Toshev et al. 11.12.2024 https://arxiv.org/abs/2412.08442
Повече от А.Тошев в приложение #anelia.

*** Advances and Challenges in Foundation Agents: From Brain-Inspired Intelligence to Evolutionary**, Collaborative, and Safe Systems, Bang Liu, Xinfeng et al., 31.3.2025 https://www.arxiv.org/abs/2504.01990 – виж в #Listove

*** Video models are zero-shot learners and reasoners,** Thaddäus Wiedemer*1 , Yuxuan Li et al.,Google DeepMind, 29.9.2025, https://arxiv.org/pdf/2509.20328 – както езиковите модели се развиха от специализирани за определени задачи от обработката на текст във все по-всеобщи, с развитието на преобразителите, така и първоначално специализираните модели за пораждане на видео напредват във възможностите си към във все по-всеобщи, при обучаване върху все по-многообразни данни, при което *без специализирана подготовка и обучение* системите започват от първа подкана да изпълняват задачи до тогава изискващи тясно обучен модел като сегментиране (Segment Anything Mode - SAM*), отделяне на контури, определяне на дълбочината по една снимка (monocular depth estimation), моделиране на света и въображаемо боравене с предмети (manipulating) – видеоклипове с физически правилни взаимодействия между предметите при мислено възстановяване на триизмерно представяне; „разсъждения“ - предвиждане на възможни бъдещи действия и развитие в дадена показана сцена, запомняне на предишни състояния; решаване на прости задачи в лабиринти по картина и пр.

Това е поредно въплъщение, **предвидено и подсказано** от изследователската програма на Тош за *всестранно, свръхинтердисциплинарно* обучение, **двайсет и няколко години по-рано[41].**

Разработките на DeepMind, OpenAI и др.служат като опитни доказателства на експериментите, които предложих още през 2003-2004 г. Виж още разсъждения в том „Първата съвременна стратегия…“, 2025. Виж също:#Listove, сравни със статията за езиковите модели, към която препраща тази: Language models are few-shot learners, 2020 – за **GPT3.**

* Най-новата версия на SAM:

* SAM 3: Segment Anything with Concepts https://ai.meta.com/research/publications/sam-3-segment-anything-with-concepts/ 19.11.2025 * https://github.com/facebookresearch/sam3/tree/main

Виж също DepthAnything 3 и др.*[42]

***A new era of intelligence with Gemini 3,** Sundar Pichai, Koray Kavukcoglu, Demis Hassabis, 18.11.2025: https://blog.google/products/gemini/gemini-3/

*** ERNIE 5.0** – *A natively omni-modal model, ERNIE 5.0 jointly models text, images, audio, and videos."* https://ernie.baidu.com/

И мн.др. в този том и в приложенията.

Подобен на *някои* особености от философията на **„Свещеният сметач"** е: 1) ***„Институтът Санта Фе** е водещ в света в науката за сложността, със смесена група от физици, биолози, икономисти, политолози, компютърни експерти и математици, които работят заедно."* *2) „културата там е самобитна, различна от всеки друг изследователски институт – например нямат отдели и собствени постоянни факултети, не им е разрешено да имат групи или собствени лаборатории – работят за целия институт; за да спрат специализацията … защото разрешаването на задачите, които си поставят изисква междупредметна култура"* *3) Опирайки се на разнообразни области*

[41] Виж също в заключението, с.9: “Jack of many trades, master of few?“ – Jack of All Trades е едно от имената на проекта „Вседържец“, както беше публикуван в Гитхъб през 9.2022. Като идея е от 2003 г. („Творчеството е подражание на ниво алгоритми“), а в по-нови форми в непубликуваната ми работа се нарича още Всеборавител, „Създаване на всичко“ със собствен символ в Зрим и др.

[42] Освен „Пророците…“ за текстови обзори, за по-популярни последни новини и приложения разгледай напр. Ютюб канала „AI Search”, цитиран в края на приложение „Листове“. https://www.youtube.com/@theAIsearch

като физика, химия, биология, обработка на информация, икономика, политически науки и всички други страни на човешките дела, Институтът се стреми да види света такъв, какъвто е, като сложна нелинейна мрежа от стимули, ограничения и връзки“[43]

Из есето „Къде отиваш свят?“ от 12.1999 г. за конкурс на радио Пловдив, поощрителна награда

> „(…) Сътворяването на изкуствен интелект ще промени света. Според мен изкуственият разум е следващата крачка в еволюцията на материята (…) те са практически безсмъртни — издържат на всякакви лъчения, не чувстват болка, нужна им е много малко количество енергия, която лесно могат да получат от Слънцето, могат да се възпроизвеждат като произвеждат фабрики и т.н. Моето мнение е, че **светът отива именно на там, към създаването на мислещата машина — машината Бог.“**

Тодор Арнаудов, ученик в ТЕЕ Пловдив, 9-ж клас **(15 г.)**

[43] https://www.santafe.edu/ с нестопанска цел;„…*основан през 1984 г. от нобелови лауреати по физика Мъри Гел-Ман, Фил Андерсън и по икономика Кен Ароу и др… нов начин за „правене на наука“ … да изучаваме цялото, вместо да го свеждаме до отделни неща …* “ 1) описание на Фрийман Дайсън, физик 3) “ValueWalk” 2) коментар на студент, работил там 3:50 в „Decompiling Dreams: A New Approach to ARC? Machine Learning Street Talk“. 19.10.2024 https://youtu.be/3ZTNps2PraM?si=JxYQLKaXPWUGzLrc https://en.wikipedia.org/wiki/Santa_Fe_Institute

25 години по-късно...

Шефът на френската компания за ИИ „Мистрал" Артур Менш:
Компаниите за ИИ се опитват да създадат Бог[44]**,** *15.4.2024 г., futurism.com: „Цялата реторика за Универсалния изкуствен разум се отнася до **създаване на Бог**. Не вярвам в Бог. Силен атеист съм. Затова не вярвам и в УИР."*

25 години по-късно:
Дир.бг: „Истории от бъдещето" [всъщност от ***миналото***]
Мариана Тодорова: **Изкуственият интелект би могъл да ни се представи като Бог**[45] (около 45-годишна[46])
(…)
М.Тодорова: ***„…****Ако се саморазвие или се появи рязък скок, който той може да направи по необясним за нас начин, но вземем мерки, и решим да го използваме като набор от услуги в различни сфери**, без да целим да създадем Бог, както неотдавна една компания "Дийп майнд", обяви, че някои целят,** (...)*.*
Галина Чолакова: *Казахте, че **искаме да създадем Бог**... толкова ли сме изгубили връзка*, че сме стигнали до това да го направим легитимен в машина.*
М.Т: *Да, това е един от сценариите. Ако се появи **генерален* изкуствен интелект**, а някои казват, че това е възможно в следващите от три до пет години, **според мои колеги футуролози**, **той ще ни се представи като Бог.** С това, че ще има решения за всичко, че ще съчетава тази комплексна интелигентност, той ще ни даде готови отговори за всичко...*" (…) …М.Т. ще бъде специален гост на **международна конференция** в Университета по информационни науки и технологии в Нанджин, Китай, където учени от различни страни ще обсъждат именно бъдещето на*

[44] https://futurism.com/the-byte/mistral-ceo-agi-god „Мистрал", оценявана на 6.2 милиарда долара към 11.6.2024, е автор на едноименния невронен голям езиков модел, основа на дообучения за български език „BgGPT". Mistral, a French A.I. Start-Up, Is Valued at $6.2 Billion: https://www.nytimes.com/2024/06/11/business/mistral-artificial-intelligence-fundraising.html

[45] https://dnes.dir.bg/na-fokus/dots-mariana-todorova-izkustveniyat-intelekt-bi-mogal-da-ni-se-predstavi-kato-bog

[46] Закъснение в мерки на „умствено-вселенско развитие" = 30+25 = 55 години. В друго интервю за „24 часа" от 7/2024 г. споменава, че се занимава с темата за ИИ от 10 години.

човечеството в ерата на изкуствения интелект във всички сфери, ***и възможността генералният изкуствен интелект да ни се яви като Бог****.*

…

Тодор: не е „*генерален*", а е **универсален**, **общ**, **всеобщ, всестранен** и др. За още бележки за „изгубената връзка", „емоциите и ирационалността" и пр. „претенциозности" от интервюто виж в Приложението *„Институти от и стратегии за изкуствен интелект „на световно ниво" в Източна Европа и света*".

По биография от статията: М.Т. [родена 1979 г., около 45-годишна] е футуролог, доц. от института по философия на БАН, **визионер**, **стратег** и автор на книги (…) специализации **по лидерство**[47] в Харвард, институт Джон Кенеди на **Държавния департамент на САЩ**, Китай и др.

През 2020 г. издава книгата „Изкуствен интелект. Кратка история на развитието и етични аспекти по темата", която беше един от поводите за написването на **"Пророците на мислещите машини"** тогава, в първа цялостна версия около 850 стр.; още бележки - в споменатото приложение.

Обобщение на Рей Кърцуейл за предвижданията му от 1999[48] и отношението към тях, 17.6.2024[49]:

„Когато за първи път прогнозирах през 1999 г., че ще имаме такъв универсален изкуствен разум (УИР, AGI) до 2029 г., повечето експерти смятаха, че съм преминал към ***писане на научна фантастика****. След грандиозните пробиви през последните няколко години обаче, много експерти смятат, че ще постигнем универсални мислещи машини още по-рано – така че технически се превърнах от оптимист в песимист, без*

---

[47] Виж в Приложението *„Институти и стратегии за изкуствен интелект „на световно ниво" в Източна Европа и света"* – всички произвеждат „лидери", т.е. „водачи"; забележи връзките и лансирането им в медиите.

[48] Учен, инженер, футуролог, предприемач, писател, свръхчовечник („трансхуманист") Книгата му „The Age of Spiritual Machines", R.Kurzweil, 1.1999 вдъхноява някои от учените от новите вълни в ИИ. Не съм я чел и през 1999 г. не съм я знаел, някъде през 2000-те би трябвало да съм попадал за пръв път на обобщения и хронологии с предвиждания. Едно от моите вдъхновения беше друга книга на съветски футуролози: *„2000-та година и след нея",* 1979/1980. Виж по-нататък. https://en.wikipedia.org/wiki/The_Age_of_Spiritual_Machines Още „Кърцвайл".

[49] Ray Kurzweil on how AI will transform the physical world, The Economist, https://www.economist.com/by-invitation/2024/06/17/ray-kurzweil-on-how-ai-will-transform-the-physical-world

изобщо да променям прогнозата си.

След като работих в областта на изкуствения интелект в продължение на 61 години – повече от всеки друг жив човек – съм доволен да го видя в сърцето на световния разговор"

Тодор Арнаудов, 2.10.2013: „**Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда**

(…) Белите якички" са по-застрашени в сегашната икономика - тя естествено трудно би оцеляла революцията на универсалните мислещи машини, а ще има и отпор от въпросните "застрашени", очаквам изкуствени абсурдни закони и маймунджулъци от "най-високоразвитото късче материя във Вселената" (друг път).

Предполагам, че икономиката може да се преобърне за известно време - нискоквалифицираните работници може да взимат по-висока заплата, защото интелектуалните занимания ще се вършат за 1 милисекунда и безплатно... ;) Разбира се, ако тези по-върховете на властта, които контроират онези с оръжията, не попречат това да се случи, защото може да се заклати собствения им стол.

Ние, умниците (виж "Супер умници"[50] - графичен сериал) ще станем ненужни... Не че и сега сме особено нужни :)), така че в това отношение промяната може би няма да е чак толкова голяма... :D"

[50] Super Smartasses/Суперумници – комикс/графично-текстова сатира за полупроводниковата индустрия и др. През декември 2025 г. публикувах оцветена версия: https://twenkid.com/smartasses/2025/
Пилотен епизод, версия с чернови рисунки, 2012 г.: на български и английски: https://twenkid.com/smartasses/1/bg.html * https://twenkid.com/smartasses/1/en.html

– В отговор на противоположните предвиждания на тогавашен „експерт“[51].

11 години по-късно: „Световният икономически форум“:

***Професиите с ръчен труд ще нарастват най-бързо, защото са недосегаеми за изкуствения интелект* – The Register, 10.1.2025**
Hands-on jobs to grow fastest, because AI can't touch them
https://www.theregister.com/2025/01/10/ai_jobs_wef/
https://reports.weforum.org/docs/WEF_Future_of_Jobs_Report_2025.pdf

Нобелов лауреат по икономика: Това са професиите, които е препоръчително да избягвате в близкото бъдеще 17 януари 2025 12:42
Носителят на Нобелова награда по икономика за 2010 г. проф. Кристофър Писаридис (на снимката) не изключи професиите, изискващи математика и инженерни познания, в скоро време да бъдат все по-малко търсени на пазара на труда поради все по-навлизащото влияние на изкуствения интелект … Лауретът, … предупреди, че настъпването на автоматизацията заплашва ***много от професиите, които само допреди няколко години изискваха висококвалифицирани кадри, отбелязва агенция „Блумбърг”. …*** *поставя под риск съществуването на професии, които* ***винаги досега са били „запазена територия” за инженери и математици****. От друга страна тези, които работят в областта на здравеопазването* ***и на хотелиерството, са най-малко застрашени да бъдат изместени от прогреса на съвременните технологии.***

* Виж и повторенията от Шейн Лег от края на декември 2025 г., цитирани в бележките към „Някои последни новини …“ в края на Основния том.
* Виж още повторения на пророчеството с 12 години закъснение в приложенията *„Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект…“, Листове и др.*

* Начинът на работа, на самообучение и препоръките на автора за **многостранност, всестранност** и **съчетаване на изкуства, техника, наука и „всичко“ в обединен ум** – похвати, които авторът прилага **от детската градина,** се повтарят и навлизат не само като мултимодални и всемодални (всетводействени) самообучаващи се модели и набори от данни „по всичко“, а и навсякъде **и при човеците и човешкото обучение и практика** – и като

[51] https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html

съвети от най-различни експерти и автори, и като действителни реформи във всякакви образователни системи по света, като препоръки за подготовка на „работната сила“ за „бъдещето на работата“ и пр. Виж в приложение „Първата съвременна стратегия …“ и напр.

* https://www.timeshighereducation.com/opinion/every-student-must-study-both-stem-and-arts-and-humanities

Великобритания: „Всеки студент трябва да учи и точни и природни науки и инженерство, и изкуства и хуманитарни науки“, „STEAM” (вместо само STEM – Science, Technology, Engineering and Mathematics → Arts).

„STEAM е целенасочено обединение на наука, технология, инженерство, изкуства и хуманитарни науки. Това не е мимолетна прищявка, а действителна и необходима еволюция в начина, по който разбираме и оформяме знанието и оттам – творческите и културни индустрии. … Особено отделните тясни специализации вече остаряват. Съвременните завършили студенти трябва да владеят множество области.“

Виж тениската на Тош от „Феймлаб“ 2009: „Science = Art = Fun”) и цялата Вселена на *„Свещеният сметач“* и творчеството на неговия създател.

До неотдавна експертите щяха да ви посъветват противоположното, че трябва да се специализирате, с критика на всестранните личности, че са „специалисти по всичко“, но не владеят нищо истински („Jack of all trades - master of none).

*** “Как да се приготвите за бъдещето на програмирането“ –** блог на JetBrains, водеща компания за среди за програмиране програми за разработка на програми: https://blog.jetbrains.com/education/2025/11/17/how-to-prepare-for-the-future-of-programming/ - *„Как да **разширите знанията си … Учете в други области** .. дори **излезте от областта на информатиката** … Работете по проекти, които използват **по-широк набор от умения**, но не изискват професионална безупречност. … Общуване, критично мислене …“*

Как двама всестранни младежи предвидиха пораждащия изкуствен интелект и принципа на работа на преобразителите между 2002 и 2005 г.

За мисленето и думите като огромна матрица от тегла според Илиян Георгиев – из писма между Илиян и Тодор от януари-февруари 2005 г.

Тодор до Илиян …@yahoo.com … 31.1.2005

(...) Това което се надявам да успея да започна да правя като ми се отвори време, са опити за обширни анализи на езика и на текстове - как се създават произведения/ как се търсят думи, за да се сглобят изречения, как се свързват изречения/, от най-късите жанрове до най-големите, и как се преценява че са "художествени", "реалистични", "смешни" или еди-какви си.

Също смятам да се занимавам с анализи на поведението на хора в различни ситуации - създаване на модели на хора, с цели и чувства, и тълкуване на всяко действие; анализи на "самообучаващо се поведение" на деца. Построяване на модели на мултиагентни системи, които "живеят" в тяло, което използват за постигане на своите цели.

Илиян до Тодор, 2.2.2005

*(…) Според мен **думи** се търсят много по-лесно отколкото се намират мислите, които "лежат" зад тези думи. … Представи си една **матрица**, една **мнооооого голяма триизмерна матрица**. Нека всеки елемент от тази матрица отговаря на "точка" която да представлява "точка" в "съзнанието" ти на някаква **образна мисъл**...т.е. мисъл, която "виждаш" в главата си. Когато тази мисъл се "променя" (за да бъде всъщност "полезна" мисъл), тогава нека и елементите от тази матрица да се променят съответно. Представи си сега, че към всеки елемент на тази матрица закачиш по едно сензорче, което праща състоянието на елемента към **някаква функция**, която има за вход **всички сигнали от всички сензори прикачени към матрицата**... Тази функция има за цел да **"избере" дума "съответстваща" на състоянието на матрицата...** Колкото "по-чиста" и "по-точна" е мисълта и колкото по-силна е връзката м/у матрицата, сензорите и функцията, толкова по-бързо и точно се намират думите, защото функцията, да речем, не се "мъчи"*

***(статистическите данни имат голямо "тегло")**... Аз мисля, че мозъка е **една огромна матрица** (не задължително триизмерна... даже тук понятието измерение може да няма никакъв смисъл), чийто елементи **са взаимосвързани с много такива "функции"**, които сами по себе си са свързани към тази голяма **матрица**. Ето един опростен пример: ...*

```
Misyl *Misyl_systoqnie = new Misyl();
bool misyl = false;  // Като начало липсва мислене
...
// Хоп – мисълта се ражда (…)
misyl = true;
while (misyl)
{
   cout << returnWord(Misyl_systoqnie);
  ...
}
string returnWord(Misyl* MisylP)
{   return Words.getWords((*MisylP).getMisyl());  }
```

…

*Представи си, че успееш да накараш един компот да "наблюдава" един **контекст** от предмети и да успява да "разпознава" някои или всички от тия предмети (поотделно или вкупом). Записваш "разпознатите" предмети в матрицата от "мисли" и компота **автоматично намира подходящата дума** (а тя може да е каквото ти роди главата... е.. хубаво ще е, ако е нещо просто и ефикасно). Промени ли се състоянието на матрицата (поради някаква причина, "**вниманието**" на компота се е насочило към друг предмет или друг **контекст** от предмети) менят се и думите, които компота ще плямпа. Ако пък успееш да накараш ПиСи-то да намира някакви **"взаимоотношения" м/у предметите в определения контекст** то тогава можеш да развиеш функцията да плямпа думички, които **съответстват на тия взаимовръзки или взаимоотношения***... Даже след време успяваш да накараш компота да не запълва матрицата си само от това, което вижда в момента, ами и от **неща, които е виждало в миналото** и съвсем целенасочено е запаметило в паметта си... Кое и как кара ПиСито да вади неща от паметта си - все още (непълна) мистерия... после добавяш други **матрици**, които да се запълват с данни за състоянията на някакви **други външни регистриращи апарати** (не е нужно външни състояния да се регистрират само с видео камера.. **темп.***

***датчици, звук, мирис, "неутринни" датчици и т.н**.)... После пък усъвършенстваш **матрицата**, защото осъзнаваш, че имаш ограничена памет и я правиш да се учи да "**абстрахира**" външните данни и да запаметява само "най-важното"... кое е "най-важното" -- ???... :-)... после пък я правиш да "**забравя**"... правиш една малка процедура, която да ходи из паметта и да я пита "а бе, теб викали ли са те, "скоро"?".. и тя, ако вика "Не" или пък въобще не отговаря "смислено" – аайде... освобождава се за сформирането на нови спомени... и така, лека-полека, с усложняване на тоя апарат, изграждаш човека... (…)*

Тодор: Сравни с архитектурата на трансформаторите (преобразители): огромни матрици, контекст, внимание като изчисление на важността в контекста и избор на подходящата дума в контекст, теглата им като фунция на контекстите; мултимодалност, компресия (information bottleneck) и пр.
*** 2002-2003 г.** – виж ТРИВ; „Истината“, 2002; „Творчеството е подражание на ниво алгоритми“, „Как бих инвестирал един милион …“

Т.Арнаудов, 5.8.2008 г., из коментар към статия от Блог „Изкуствен разум“ от 6.2008: …Вярвам, че скоро може да се достигне „Изкуствена програмираща интелигентност“ - ИПИ (Artificial Programming Intelligence, API) , ако някой се съсредоточи да я разработи. … Мисля, че ИПИ може да бъде създадена лесно, ако можем да научим **системата да знае какво иска да постигне.** Представям си колко изумително бърза ще бъде, дори само в сравнение с ниската скорост на писане на клавиатура… ;)

Програмирането е формализирано по начало, но абстрактните по-общи намерения на програмистите все още не са. …

* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/06/its-finally-time-to-start-thinking.html
* Ставаше дума за методи, които се изграждат сами, за разлика от разработените десетина години по-късно, които използват огромен обем готов разработен код, който засега замести обмисленото обобщаване.
* Виж по-долу изследователските планове от 12.2004 г. „Вселена и Разум 5“, от 11.2007 г.и писмата до Х.К., и публикуваните през 4.2008 направления от 2.2008 г.

„**Изследователски направления и цели (Фев 2008)“** с подробно разписани изследователски проекти и цели, които бяха развити в ИИ.

Тодор Арнаудов:

Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява[52]

*Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си * Владимир Тодоров. Сп.“Обекти“. Брой* ***ноември-декември 2009 г.***

(…)

– **Ако според теб създаването на мислеща машина е възможно и осъществимо, какво пречи все още това да стане реалност?**

– Според мен основната пречка сега е времето. По различни прогнози на действащите лица са им нужни още 10-20 години, за да доведат теориите си до работещи модели*; аз лично съм малко по-голям оптимист. Какво е пречело преди – може би посоката на изследванията – от горе на долу вместо от долу на горе, но това е било неизбежно заради по-ограничената изчислителна мощ в миналото.

(…)

* Сегашната основна вездесъща архитектура за ИИ и невронни мрежи, която се прилага с успех за всякакви данни и за съчетание от тях, *трансформаторът*, още *преобразител,* беше първоначално разработен през 2017 г[53] (8 години след интервюто)[54]. Още от 2012 г. започнаха забележимите за по-широк кръг наблюдатели пробиви в разпознаването на образи и реч и пр. с техники, които както и преобразителят не са пълноценни[55] за преливащ се Общ ИИ, но в дълбочина следват част от основните принципи на Универсалния ИИ, споменати и в това интервю, и описани в Теория на Разума и Вселената от 2001-2004. Виж други предвиждания и цялото интервю по-надолу в предвъведението.

---

52 http://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=269 Виж бележки към думи с курсив, имена и др. след пълния текст, поместен по-долу в кратката хронология.

53 Attention is all you need, A.Vaswani et al, 2017: https://arxiv.org/abs/1706.03762

54 Тя надгражда по-ранни и ги прави по-ефективни и позволява подобрение чрез обучение върху по-голям обем данни; позволява едновременно изчисление/сравняване, така че да се възползват от графичните процесори и пр., за разлика от рекурентните невронни мрежи като LSTM и пр.

55 * „Непълноценен“ – ако е употребен самостоятелно в монолитна система от край до край със сегашните начини за първоначално разделяне на данните в лексеми, „токени“ и др. фрагменти. Ако се използват като съставни части, предсказващ логически елемент в мрежа с други предсказатели и пр.,мултимодално, многостепенно с различна

разделителна способност и вид на токените, като ансамбъл, с непрекъснато обучение и допълнителни управляващи елементи, памет и т.н., тогава системата може още повече да заприлича и да се държи като описанията от ТРИВ и с тези строителни блокове. Това се случи чрез агентния и мултиагентния ИИ, оркестрирането на агенти и пр. Agentic AI. Виж обобщаващата статия в края на книгата за методите за приспособяване на агенти и на инструментите им: “Adaptation of Agentic AI”

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ

мислещи машини, творчество и развитие на човека

списание и всестранно изследователско-творческо дружество

http://eim.twenkid.com

В *брой 33 на сп. „Свещеният сметач“ четете още:* [2020 г.]
[Поезия] *Джордж Байрон и Тош: „**Заключена с печата на смъртта“***
[Езикознание, семантика, семиотика, общество, история, ДЗБЕ]
***Тош:* ЗАБЛУЖДАВАЩИТЕ ПОНЯТИЯ И РАЗБОР НА ИСТИНСКИЯ ИМ СМИСЪЛ:**
Трансхуманизъм, Цивилизация, ...
Брой 34: Второ издание на "Заблуждаващите понятия..."
Брой 35: Deepfacelab-SAEHDBW ArnoldDFR – нов високопроизводителен модел за смяна на лица „дийпфейк“ с DFL 2.0 и сатиричната поредица, произведена с него: *„Арнолд Шварценегер: Губернаторът на България“.*
Брой 36: Подготвителна инфраструктура за Общ ИИ: *Вседържец.* Проект за Умна БД и търсачка на българския и избрани части от световния Интернет и локална, услуги за наблюдение и анализ на съдържанието на медиите; всестранни пораждащи модели, изследвания на възможни технологии за разпределени системи за мащабиране на изчисленията и др.
* Броевете на *Сметача* в последните години са условни, има „течащо“ обновяване в блога, гитхъб и др.

За връзка с автора, предложения, сътрудничество, помощ, дарения, покани и новини:

Github: http://github.com/Twenkid
Вселената на Тош: http://twenkid.com http://research.twenkid.com
Блог “Изкуствен разум” – Artificial Mind: http://artificial-mind.blogspot.com
Фейсбук група: „Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence)“
Книгата в Гитхъб: https://github.com/Twenkid/izkustven-razum-i-razvitie-na-choveka-kniga/
Инфраструктура за УИР „Вси“, или „Специалист по всичко“ (“Jack of All Trades”):
https://github.com/Twenkid/Vsy-Jack-Of-All-Trades-AGI-Bulgarian-Internet-Archive-And-Search-Engine
Дружество за Защита на Българския Език – ДЗБЕ
http://eim.twenkid.com/dzbe

ЕЗИК

ЕТИКА

РАЗУМ

ФИЗИКА

ИСТОРИЯ

ЕСТЕТИКА

РОБОТИКА

БИОЛОГИЯ

КОСМИЗЪМ

БИОФИЗИКА

ФИЛОСОФИЯ

ФАНТАСТИКА

ПСИХОЛОГИЯ

МАТЕМАТИКА

КИБЕРНЕТИКА

ФУТУРОЛОГИЯ

НАДТЕЛЕСНОСТ

ИНФОРМАТИКА

СВРЪХЧОВЕЧНОСТ

ИЗКУСТВЕН РАЗУМ

ИЗКУСТВЕН ЖИВОТ

ВСЕЛЕНАТА СМЕТАЧ

КОГНИТИВНА НАУКА

РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕКА

ИЗКУСТВЕН ИНТЕЛЕКТ

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ

ДРУЖЕСТВО ЗА ЗАЩИТА НА БЪЛГАРСКИЯ ЕЗИК

Каква е целта на книгата и за кого е предназначена тя и поредицата за мислещите машини?

Тази книга има за цел да обобщи, документира, разясни с допълнителни бележки и докаже историческото изпреварващо и своевременно участие на автора и Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ – чрез едноименния университетски курс – в авангардното научно, техническо и философско движение в изкуствения интелект „Artificial General Intelligence” – AGI – „Универсален изкуствен разум“ или „Общ/всеобщ изкуствен интелект“ и направлението за Развитие на човека (Космизъм, Свръхчовечност и Надтелесност, известно с чуждицата „трансхуманизъм“), както и отново да потърси и призове съмишленици, съдружници, спонсори и инвеститори, предприемачи, приятели, нови последователи и пр. към инициативата за съвместно основаване и развитие на интердисциплинарния научно-творческо-приложен изследователски институт и компания.

Работата е предназначена за всеки, който се интересува от човешкия ум, „истинския“ изкуствен интелект и теорията на познанието, познавателната психология, природа на съзнанието, мета-разсъжденията и проследяването и осъзнаването на мисловните процеси; от личностите, философите, учените и предприемачите, които се занимават с тези въпроси и пр. Книгата е за онези, които искат да разберат основните принципи по които авторът и негови колеги смятат, че технически ще бъдат осъществени мислещите машини и в известен смисъл и степен пророчества се сбъднаха и те вече се осъществяват. Сборникът също така е исторически, епистоларен и мемоарен, и разглежда събития, факти и идеи в хронологичен ред, с някои разместванията с цел тематично групиране.

Особена група бъдещи целеви читатели са *самите мислещи машини* и в частност създадените и обучени от мен самия – моите *деца*: Емил, Вседържец. Ако някога имам и биологични наследници, „*историята на баща им“* ще бъде и за тях. Те са и *за мен* – за бъдещето ми аз, – което може да се връща във вселената на тази памет и съхранени знания, а може би и като част от ума и спомените на бъдеща безсмъртна надтелесна версия на мен самия – предполагам, че така или иначе освен мен, *само машините* ще прочетат и осмислят изцяло и подробно пълните произведения и свързаните с тях препратки и източници.

Области на познанието

Материята в работата е многопредметна и междупредметна (мултидисциплинарна и интердисциплинарна) и освен за информатици, психолози, когнитивни учени, философи и любители на технологиите и история на науката и технологиите, тя би била най-достъпна и привлекателна за всички любознателни читатели с многостранни интереси и познания.

Книгата и свързаната с нея литература могат да послужат като ръководство на всеки, който иска да получи необходимите многопредметни знания като бъде подходящо насочен към допълнителните източници и учени, чиято работа да проучи. Този труд вероятно ще послужи и като набор от данни за обработка с мислещи машини за по-прозаични цели от споменатите по-горе – за автоматизирано и автоматично разширение до следващи издания, за по-добро оформление; за създаване на взаимодействаща форма, която се самообновява, допълва, представя знанията по всевъзможни начини, проследява и разяснява допълнително и т.н.

Възможно е да се организират събития или курсове.

Относно основните принципи на разума – изучаването на целия университетския курс от 2010-2011 г. от презентациите би помогнало в четенето – в текста на книгата са включени само няколко от лекциите. Всички трудове от „Пророците на мислещите машини“ са своеобразно продължение на първите курсове. Любознателният читател, който иска да проследи историята, може също да изслуша лекциите от курса в Масачузетския технологичен институт (МТИ, MIT) от 2018 г., качени в Ютюб, в които обаче липсва систематичността на основните идеи и принципи от програмата на курса в Пловдив.

Основният том, приложенията като „Ирина“, „Листове“ и др., включват по-актуални откъси от интервюта и коментари от мен към тях и Ютюб канали с подкасти с колеги от научните школи, които преоткриват и развиват основни идеи от Теория на Разума и Вселената като „Принцип на свободната енергия/Извод чрез действие“ (Free Energy Principle/Active Inference); изследванията на Майкъл Левин и групата от учени от неговата лаборатория и колеги, с които си сътрудничи; Йоша Бах и много други. Препоръчвам също някои от интервютата на автора на курса по УИР в МТИ от поредицата „Artificial Intelligence Podcact” (от 19.8.2020 г. – „Lex Fridman Podcast”) в „Youtube“ – някои от тях са посочени на подходящи места, някои са включени.

Първият конкретен повод за започване на поредицата *точно сега (*през 2020 г., вече отдавна… – бел. 2.6.2024) беше несъгласието ми с твърдения и

прекалено големите претенции за новост, понякога скандални, изразени във и при представянията на книгата *„Изкуственият интелект – кратка история на развитие и етични аспекти на темата“, 2020 г.* от М.Тодорова от БАН – пред читатели и в интервюта в различни медии в началото на 2020 г. Там не се споменава въобще изпреварващата света българска литература, за която се разяснява в този труд. Сравни със съдържанието и с годините на публикациите по-долу, някои от тях с *18-19 години по-стари*. През 2021 г. излезе и друга, основно отрицателна книга за „трансхуманизма“ (*развитието на човека*), която също пренебрегва българския изпреварващ и оригинален самобитен принос, като този автор нямаше оправдание, че *"просто не е знаел"*[56], защото по-рано лично водих кореспонденция с него заради гротесковите му обвинения срещу *Развитието на човека* в първата му книга[57].

Щом без пари, само с един изследовател и един напредничав факултет успяхме да изпреварим в мисленето с толкова години университети с най-добри научни традиции в изкуствения интелект и с милиарди долари бюджет годишно, то какво ли можем да постигнем, ако се обединим, организираме, и имаме финансиране, дори да е стотици или хиляда пъти по-малко от тяхното?[58]

---

56 И други подобни случаи през 2022 г. с други *"по-нови новатори"* с по-високо положение в обществото и власт. Очаквам още премълчаване и опити за потулване, пренебрегване и омаловажаване на фактите, доказани документално и логически в „*Пророците на мислещите машини“.* Виж бележките на Шейн Лег и Демис Хасабис от интервютата им, цитирани по-долу. Двамата основават *"ДийпМайнд"* през есента на 2010 г., въпреки че професорите и колегите им са ги гледали с нескрито *презрение* и насмешка и са ги наричали "*луди*"; Хасабис е бил на следдокторска специализация в MIT в края на 2000-те.
Виж също интервюто с мен за сп. "Обекти", дадено през октомври 2009 г.: *"Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява. Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а после да гледат и да не вярват на очите си.*", както и *"Сравнение на изказвания на Арнаудов 2003-2009 и Хасабис 2022".*

57 Виж по-горе бележка под линия за книгата на И.С.

58 Подобен въпрос за *потенциала* задават и в института INSAIT, открит в София на 11.4.2022 г. с разликата, че за тях очевидно *не важи* „без пари“ и без традиции, защото те по произход и структура са в тясна връзка с мрежата на богатите и утвърдени институти и държавната власт. В края на 2025 г. обаче въпросът може би е малко закъснял, защото много *вече* беше направено от други, вероятно с по-неефективни технологии и огромни разполагаеми ресурси. Много от *пророчествата* се сбъднаха. Остава обаче зародишът на разум, с който започна Теория на Разума и Вселената.

Забележки към първа част

„MIT" – оставих така (Масачузетски технологичен институт, МТИ) на корицата в по-стари редакции и другаде, за да се разпознае, защото е известен по този начин – „Ем Ай Ти". Може би този текст ще е по-удобен за изучаване, ако е разделен допълнително и на тематични и хронологични томове, но пък в един том се подчертава единството на цялото.

Подборът на някои откъси от по-дългите творби може би не е „съвършен". Има известно неравновесие с някои събития и статии, дадени само като заглавие или с най-малко информация. Списъкът вероятно не е изчерпателен и може би има пропуски. Някои неща и текстове са дадени на две места или на повече – обикновено второто по-кратко – нарочно, за да се впишат в контекста по различен начин и за да се появят при различно обхождане – в началото най-важни и определящи, а после отново – в рамките на целия хронологичен поток от събития и публикации. Други „исторически" моменти също не са изчерпателни, могат да се вмъкнат повече събития и работи например за Kurzweil, Бостром, Юдковски (MIRI, 2 и проектите за УИР с отворен код *OpenCog, OpenAI*, *CogAlg;* постиженията на *DeepMind; по*вече за *Хутер (AIXI, 2000 г.),* още от *Шмидхубер* и др.[59],също повече работи и изяви на когнитивния учен и критик на невронните мрежи *Гари Маркъс (Gary Marcus*), който тук е споменат кратко. Повече изяви на гореспоменатите личности и организации, моето участие в проекта *„Познавателен алгоритъм" – CogAlg* – и дискусиите, свързани с него, някои публични, някои още непубликувани, и други може би биха били теми на следващи части на поредицата. *(*Виж приложения *Листове, Ирина, Фатастика. Футурология …* за някои допълнения.*)*

Като доказателства за *„изпреварващото и своевременно участие"* посочвам най-вече публикувани работи или откъси от тях или препратки, в успоредна хронология със статии на други учени и други събития; включил съм и мои писма с научно-изследователска тема, както и откъси от голямата епистоларна творба „*Писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния философ А.Г.*" от 2002 г.

В книгата са показани откъси от изследователски програмистки дневници и отделни снимани страници от юношеството ми от края на 90-те и

[59] Виж също Стивън Гросбърг и др., които са споменати накратко по-долу в списък със сродни научни школи и „пророци". https://en.wikipedia.org/wiki/Stephen_Grossberg

началото на 2000-те години с цел да покажат и докажат умственото ми равнище, способността ми за самостоятелно изследване и разработка, познанията, прозренията и интересите, проявявани години преди публикуваните произведения в сп. „Свещеният сметач“ или пък от същия период, но непубликувани. Споменати са някои от най-ранните ми многостранни научни източници (детски енциклопедии на всякакви теми), а други са отбелязани в отделни конкретни работи. Може би ще добавя по-подробен книгопис и анализ в бъдещо издание или допълнение в творба в контекста на психологията на развитието, която е важна в моя поглед към ума, но тук е само бегло спомената.

Включена е и част от необнародвана досега чернова на вече сравнително стара творба: *Математически анализ на изкуството* (оригинално писана на английски, 2012 г.) и една мисловна карта от края на 2018 г. към научна статия за теорията на невробиолога Карл Фристън, която по същество е подобна на моята юношеска „*Теория на Разума и Вселената“ (или „Вселена и Разум“).*

По-напредналите ми и по-скорошни (от 2010-те нататък) абстрактни непубликувани досега записки и мисли върху теорията на познанието; схеми; мои записи на понятия и принципи, методи за изследване, прозрения, идеи и прототипи на приложения, планове, проекти; рисунки, схеми, бележки към други научни статии и други източници и процес на учене от тях, записки по лекции, мисли от книги и по книги; дискусии в кръга от изследователи от проекта „КогАлг“ и др. около 2010-те биха били предмет на други работи и може би на следващата част за *Създаване на мислещи машини*.

Оформлението и типографията са като за четене от екран, затова шрифтът е Arial/Verdana/Apros/Sans/Segoe UI. Може да има повече разделители, може би по-гъвкаво оформление като взаимодействащ уебсайт и приложение, на което да могат да се променя оформлението, да се търси и систематизира по-удобно и пр., и да се редактира по-лесно, но за съжаление започнах по друг начин и засега не можех да вложа усилията за преработката му. Засега няма списък със събрани на едно място с препратки – виж бъдещи издания и притурки. Добре ще е да има рецензии и коментари на читатели и мнения на студенти за курсовете от 2010-2011.

Бележки

OpenCog е наследник на проекта, разработван в компанията на Бен Гьорцел „Novamente”, първа версия от януари 2008 г.

MIRI – ***“Machine Intelligence Research Institute”*** на Юдковски, основан през 2000 г.

От пионерните работи виж също ***„The Information Bottleneck Method“***, N.Tishby, W.Bialek, 1999-2000, компресиране и предвиждане – разбрах за нея в края на 2018 г. при писането на коментара към „Ultimate AI” на Ерай Йозкурал. Виж по-долу списъка с други учени и работи *„пророци и пионери“.*

Статии на Бостром – тази част обръща повече внимание на Общия ИИ и на учените, които освен това са и математици, информатици, инженери, кибернетици, невролози и пр.

„Бележка“, бел. ... в този и другите томове се разбира в широк смисъл: коментар, тълкуване, обяснение, разясняване, критика; допълнение, уточнение и др.

Сравни възрастта около 2001 г. на личности, свързани с Общ ИИ*

Личност	Роден	Националност[60]
Арнаудов, Тодор	1984	България
Юдковски, Елизия	1979	САЩ
Стенли, Кенет	1978?	САЩ
Хасабис, Демис	1976	Великобритания (Англия)
Бостром, Ник	1973	Швеция
Лег, Шейн	1973 ?	Нова Зеландия
Бах, Йоша	1973	Германия
Маркъс, Гари	1970	САЩ
Хутер, Маркус	1967	Германия
Гьорцел, Бен	1966	САЩ
Домингос, Педро	1965	Португалия

60 Държавата и мястото на действие са по-динамични от националността, особено за някои от учените. Например Хасабис е англичанин с кипърско-сингапурски произход. Гьорцел е американец, но е роден в Бразилия и е работил на много места по света. Бенджио е роден във Франция, но родителите му са от Мароко и заминават в Канада. Лег е от Нова Зеландия, но още през 1990-те се подвизава в САЩ, после и в Европа (Швейцария), основава „Дийпмайнд“ в Англия. Казаченко е роден в Казахската република в СССР; в средата на 1980-те учи в Бостън, САЩ, където живее и до днес. Хутер е работил и в Австралия, Швейцария, Англия ("Дийпмайнд"). Списъкът не е изчерпателен; в ИИ и познавателните науки „текат“ множество от потоци, свързани с Общия ИИ, които носят различни имена и представляват „субукултури, различно свързани с невронауки, когнитивни науки, математика; различни академични кръгове и пр. Виж статия във въведението, която прави кратък обзор. Основното течение, в което са т.нар. „кръстници“ на съвременните невронни мрежи: Хинтън, Бенджио и Льокан, и на математиците Шмидхубер, Хутер и учениците им и пр. все повече започва да се насочва и да се припокрива в целите с Общия ИИ на „бунтарите-основатели“ на движението за AGI от кръга на Гьорцел, и други като Казаченко; а идеите на Бенджио и Льокан, представени от тях през 2017-2018 и 2022 г., за „Предпоставките за съзнание“ и „Път към автономна интелигентност“ съвпадат буквално с идеи в публикации на Арнаудов в „Свещеният сметач“ от началото на 2000-те.

Бенджио, Йошуа	1964	Канада
Шмидхубер, Юрген	1963	Германия
Казаченко, Борис	1961 ?	САЩ
Льокан, Ян	1960	Франция
Фристън, Карл	1959	Великобритания (Англия)
Волфрам, Стивън	1959	Великобритания (Англия)
Хокинс, Джеф	1957	САЩ
Кърцуейл, Реймънд	1948	САЩ
Хинтън, Джефри	1947	Великобритания (Англия)
Поджо, Томазо	1947	Италия
Дегарис, Хуго	1947	Австралия
Малсбург, Кристоф	1942	Германия
Стивън Гросбърг	1939	САЩ
Вос, Питър	1952 ?	ЮАР

Списъкът вероятно не е изчерпателен и е условен**.**

През 2000-те и особено **първите години на десетилетието** малцина личности, може би единици, имат дързостта и самоувереността да твърдят, че „работят“ по „Общ ИИ“ или че смятат, че той скоро ще бъде осъществен. Както е посочено в първия курс по Общ ИИ от 2010 г., още в края на 2000-те „тесният“ ИИ започна постепенно да развива общи методи и сходни идеи, дори и не винаги да ги определя като „общи“ в академичната литература, като общите принципите на машинното обучение също са сходни, но „експертите“ „не вярваха в тях“ или може би не ги разбираха достатъчно общо и им липсваше връзка с голямата картина.

С видимия практически успех и напредък на многослойните невронни мрежи през 2010-те години с тях се развиха общи методи, архитектурата на трансформаторите се прилага за всякакви видове сетивни данни, също и за мултимодално обучение, което свързва закономерностите между

изображения, текст, видео, звук, триизмерни обекти и всевъзможни други видове данни или формати. След 2012 и особено след 2019 г. вече „всеки“ говори за „Общ ИИ“ и тя стана тема дори по масовите медии, и в лавинообразна степен от края на 2022 г. с публикуването на ЧатГПТ, който се превръща в първия продукт, който „достига 100 милиона потребители за 1 месец“.

Има по-нови личности, които могат да бъдат наречени пионери в съвременния ИИ и „съвременния Общ ИИ“, особено в очите на новата публика, която не познава старите, но те не са „пророци“ и често „преоктриват топлата вода“. Вече е твърде лесно човек да говори за изкуствен интелект, дори и общ, и тези учени работят в условия на изобилие от ресурси и подкрепа[61]. Пример за такава личност е например Франсоа Шоле (François Chollet), създател на библиотеката за машинно обучение Keras, р. 1989 г. Шоле и други са част от следващата вълна, след „*революцията*“ от 2012 г., и са улеснени от натрупания опит и огромната „реклама“, нови технологии, финансови средства и вече „разбираемост“ и приложимост от „обществото“ и публиката – те не са възприемани като „луди“ учени за разлика от „пророците“ и в класификацията на Шопенхауер за *"гении и таланти"* спадат към талантите: талантите уцелват мишени, които другите *не могат да уцелят*, но виждат и разбират; а гениите уцелват мишени, които другите, дори и талантите, *не могат да видят* – забелязват ги десетилетия или векове по-късно. Например някои от идеите и предложенията на Шоле, които съвременни специалисти по ИИ посочват като „оригинални“ за настоящето развитие, са изказани още през 2001 г. в „Свещеният сметач“ като например мярката за разум може да бъде спрямо обема необходими данни за обучение на зародиш[62] (виж „Човекът и мислещата машина“, също така *обобщението* като главна функция на ума, още от записките от 1999, като подразбираща се от принципите за предвиждане-„сбиване“ (компресия) (пак там) при развиваща се система с крайни ресурси, виж също следващите работи 2001-

[61] Може би в определена степен това важи и за „моята вълна“ спрямо пророците от 1950-те и 1960-те или спрямо други от 1980-те и т.н. Виж списъка по-долу, хронологията, цитата „нищо ново под слънцето“ и другите томове.

[62] Шоле повтаря и идеи, изказани още от Михаил Бонгард в „Проблема узнавания“, 1967, като необходимостта от съчетаването на статистическо разпознаване и дискретно търсене. Виж съветската школа в ИИ. Виж също приложението „Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind”, където множество големи езикови модели посочват изпреварващите идеи от „Човекът и Мислещата машина“.

2004, писмата от 2012 г. „Столове, сгради, карикатури…“, мисълта на Шопенхауер за „сила на разума“ и също записките на Т.Арнаудов от декември 1999 г., описващи какво е „стол“.

Биха могли да се обособят и други по-ранни „вълни“ и поколения, напр. с Шмидхубер, Гьорцел; Кърцуейл; по-ранни от средата на 1980-те в „конекционистките“ методи; други от 1950-те и 1960-те.

За сравнение, най-ранните публикации за, и по Общ ИИ (мислещи машини, изкуствен разум – отделено от тогавашния ИИ) и Развитие на човека („трансхуманизъм“) в „Свещеният сметач“ на български език са *от април и декември 2001 г.,* а есето „*Къде отиваш свят*“ за *„машината Бог“,* получава поощрителна награда от конкурс на радио „Пловдив“ през *декември 1999 г*. В този труд посочвам записки и факсимилета с идеи, насоки и принципи с цел Общ ИИ от 1999 и 2000 г., когато авторът е 15-16-годишен, и например посочват обобщението като един от основните механизми (по-късно разгърнато и в сбирката с писма *„Столове, сгради, карикатури, и …, или AGI Digest от 2012 г.*

Оформлението може би щеше да е по-подходящо и красиво като за четене от екран, ако бях написал текста като HTML/PHP с интерактивност, по-свободен дизайн и пр., и/или в интерактивна система с БД с търсене, систематизирано изобразяване и пр., но започнах през текстов редактор заради първите бележки под линия и продължих така засега.

Език и етика – виж също „Свещеният сметач“, бр. 33, книгата „*Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: Трансхуманизъм, Цивилизация, Демокрация, Хуманен, Хуманизъм, Дехуманизация, ...“* и др. http://eim.twenkid.com/

Интелект, разум, разсъдък... – препоръчвам работите на Кант и Шопенхауер за техните описания на умствените способности, способност за въображение, разсъдък, способност за съждение, разум; виж също „пред-праисторията“. Някои философи биха коментирали, че нещо си, което е наречено „разум“ някъде, всъщност било „разсъдък“ или „ум“ – според тяхната или „философската“ терминология, или че еди-кое си не било разум, а „интелект“; еди-кое си пък не можело да има разум, а само интелект и пр. Тези думи (понятия) са многозначни или често се употребяват и разбират неясно, многозначно, дори и във „висшата“ философска и познавателна литература и

точното значение се определя от конкретните контекст и текст и вложения там по-конкретен смисъл. Виж въвеждащите страници, приложението с няколко философски статии в края, отделните глави, статията от 2014 г. *„Обемът на работната памет е взаимосвързан с общите умствени способности (...)“* и цялостното съдържание за смисъла, който се влага в тази книга на различни места, и посочените допълнителни източници.

Изкуствен живот – не съм използвал този термин изрично в миналото, но начинът по който съм писал и изследвал вселената и разума, влиза и в тази категория, и го осъзнах ясно особено като се заслушах в беседи с Майкъл Левин относно самоорганизиращите се системи. Друг аспект на връзката между моите работи и изкуствения живот, както и т.нар. „когнитивни изчисления“, или познавателни системи, вдъхновени от живите същества, е изначалната ми насока към сетивномоторно взаимодействие и телесност, въплъщение (embodiment) – физическа или условна във „въображаема вселена“; а към „изкуствения живот“, науката за сложните системи и пр. още: възникване (emergence), зародиш на разум (Seed AI), развитие; общи принципи, разгъващи се отдолу-нагоре; теория на „Разума и Вселената“; „следващото еволюционно стъпало“, „следваща стъпка в развитието на материята“ и пр. Хрумва ми и уж невъзможното съчетание ***„машинен живот“***.

**** Универсален машинен разум*** или ***Общ машинен разум*** или ***Машинен разум*** или **Действащ/действителен разум** – други термини, които са може би по-подходящи от „*изкуствен*“ и може би ще използвам в бъдеще.„Изкуствен“ е исторически по името на курса, също като намек за „изкуство“ и др., но „изкуствеността“ не е най-точното определение. „Машинен“ е по-близо до „действащ“, действителен, работещ, „операционализиран“, изпълним. В началото на 2010-те бях измислил също VLESI и негови съкращения: Versatile Limitless Explorer and Self Improver: **Всестранен Неограничен Изследовател и Самоусъвършенстващ (ВНИС)**, като „само“ може да се разбира и като „себе си“ (**Себеусъвършенстващ**), така и подобрение на други неща. Може да се сведе и до: **Всестранен изследовател и подобрител**. Но също така **творец и съчинител:** Всестранен изследовател, съчинител и подобрител или всестранен изследовател, творец и подобрител. Виж откъса от интервюто на Лекс Фридман с Бен Гьорцел по-долу за термините. Още **EMIL:** Explorer, Matcher/Mapper, Inventor-Improver, Loop-Learner; в записки и публикации от 5.1999 г. още **СИНИНТ** (синтетичен интелект), **ИЗИНТ** (…) и др #Листове и др.

Произход на термина „Artificial General Intelligence“ – Универсален изкуствен разум

Лекс Фридман, Бен Гьорцел, 22.06.2020
Беседа / Интервю с Бен Гьорцел

Ben Goertzel: Artificial General Intelligence | AI Podcast #103 with Lex Fridman https://www.youtube.com/watch?v=OpSmCKe27WE&t=2813s

~46:53 мин:
Лекс Фридман: Хората често те цитират като създател или поне популяризатор на термина "УИР" (AGI) – Artificial General Intelligence. Може ли да разкажеш за произхода му?

Бен Гьорцел: Започнах да ползвам термина "AGI" без да го харесвам изцяло. Редактирах книга, около 2001-2002; излезе през 2005 г. [*„Универсален изкуствен разум: познавателни технологии“**]. Предварителното заглавие беше *"Истински ИИ" (Real AI)* и целта беше да събера сериозни и звучащи „научно“ статии по темата за създаване на мислещи машини – такива, които наистина могат да мислят по начина по който мисли човек, или дори в още по-общ смисъл.

Свързах се с други хора, които се интересуват от темата... те бяха от общностите на трансхуманизма и сингулярността като Питър Вос[63] (Peter Voss), който притежаваше компанията "Aigo" в Калифорния...; също с Шейн Лег, с който работих в моята компания "Уебмайнд“ (Webmind) в Ню Йорк в края на 90-те. Напоследък той стана богат и известен – [защото е] един от основателите на "ДийпМайнд“ (DeepMind). По онова време Шейн, мисля че ... може би тъкмо започваше докторската си работа при Маркус Хутер, който по това време все още не беше публикувал книгата си ***"Универсален Изкуствен Интелект" (Universal AI)***, която поставяше математическата основа за AGI (Artificial General Intelligence): Универсалния Изкуствен Разум. [*Публикувана е електронно на 12.10.2004, виж хронологията.*] Свързах се с Шейн и Маркус, и Питър Вос, също с Пей Уанг – той имаше свой подход към УИР, – като и Пей беше мой бивш служител, докторант на Дъглас Хофстатер; свързах се и с още

63 Peter Voss е от ЮАР, „V” може би се чете „Ф“ на африкаанс; на английски го четат „Вос“.

няколко руснаци (...)

Рей Кърцуейл писа за разликата между Тесния и Силния ИИ... Според мен беше странно, защото определенията "тесен" и "силен" не са противоположни по значение... Освен това, "Силен ИИ" се използваше в литературата по Когнитивна наука в смисъл, че цифровите изчислителни ИИ ще имат истинско съзнание като човешки същества. Така че вече "Силен ИИ" имаше значение, което беше сложно-различно, но свързано [т.е. думата е бил „заета“ и не е била подходящ термин – бел.Т.А]

Разменяхме си съобщения в електронен пощенски списък за това какъв да бъде терминът. Говорихме за "Тесен" и "Широк" ИИ (Broad, Wide), "Общ ИИ" (General AI) и мисля, че или Шейн, или Питър решиха да бъде „AGI” ... Пей Уанг предлагаше GAI, което звучеше неподходящо, по разбираеми причини за англоговорящите по онова време... Така избрахме "AGI"... Част от основанията на Шейн и Питър бяха да направят аналогия с "G-фактор" от психологията – обща интелигентност, IQ. ...

След публикуването на книгата обаче, Марк Губруд, дойде при мен и ми каза: *"публикувах есе с термина AGI през 1997 г."* (...) [Така че съчетанието] "AGI" не е драматично оригинално като съкращение ... Джошуа Бах пък например харесва „*Синтетичен ИИ"...* "*Изкуствен*" според мен се отклонява от същността... "*Изкуствено*" е като за инструмент, но не всички УИР ще бъдат инструменти, искаме да ги създадем като деятели, агенти, а не инструменти... Също така не харесвам разделението "изкуствен" и "естествен", [защото] ние сме част от природата, а машините също са част от нея. Може да разгледаме "еволюирал" вместо "разработен" (engineered), но това би била различна класификация – "Разработен всеобщ разум" (Engineered General Intelligence). (...)

1:05 ч: „Организираме конференции по УИР всяка година и на тях присъстват по няколкостотин души, а не само 50 ... Днес това е най-големия форум за хора, които искат да създадат УИР и *не мислят, че голяма нелинейна регресия*[64] *е Златният път към УИР...*

Лекс: т.е. „невронните мрежи“...

Бен: Да... [Макар че?] определени архитектури за обучение използват

64 *Бел. Т.А.: Регресията е един от двата основни вида машинно обучение: регресия и класификация. Регресия са методите за намиране на приближени модели на непрекъснати функции, т.е. формули, които описват функции на реални числа. Класификацията пък поставя входните данни в рязко отделени категории – напр. разпознаване на предмети: човек, куче, ябълка.]*

невронни мрежи... Така че конференциите по УИР са главното средище за хора, които не са обсебени от многослойните невронни мрежи (Deep Neural Networks)
Лекс: Бунтовниците...
Бен: ...и многослойното машинно обучение с подкрепление [с невронни мрежи]… Не е единственото място, има и други малки конференции и групи, които се интересуват от достигане на човешко ниво на умствени способности (Human-Level AI), и познавателни архитектури и пр. [Въобще,] има голям напредък в общността...

По онова време щеше да е много трудно да организираш семинар в университет, който споменава „УИР“ или „ИИ на човешко ниво“... Трябваше да говориш за нещо, което е по-краткосрочно и може да бъде осъществено на практика веднага; едва след официалното събитие, като отидеш на бар след семинара, можеше да „дрънкаш глупости“ за УИР по начина по който се говори за пътуването във времето или за хипотезата за симулираната Вселена...

Сега УИР не е само в академичните семинарни зали... Владимир Путин говори за УИР: *„Русия трябва да стане водеща страна в УИР“*... Държавни глави и директори на големи корпорации, ... техническият директор на „Интел“ ... преди години, на „Конференцията за Сингулярността“ през 2008 г. се изказа – *„Вярваме в сингулярността на Кърцуейл и тя ще се осъществи с процесори на „Интел“ (“Intel inside!”)“...*

Универсалният Изкуствен Разум извървя пътя от стремеж на „откачени“ самотни „дисиденти“, непрактични чудаци и фанатици на научната фантастика, до [завидното] положение да бъде рекламен лозунг на големи компании и държавни глави... Преобразуването е удивително! (...)

1:10:25 **Бен:** Вярно е, че УИР все още е встрани от основното течение в изкуствения интелект, но ако го сравним с мястото му от преди, да речем 15 години, има изумително проникване в главното направление. (...)
1:11:30 Степента на навлизане на УИР в основното направление **в последните 10-15 години е удивително.**

Бележки

Съгласен съм с Б.Г. относно „изкуствеността“ на „изкуствен“ в разделението с „естествения“, за това че машините и сътвореното от човечеството всъщност също е част от природата и човешките дела са част от

природния процес. Не съм съгласен обаче с онова, че „изкуствен“ означавало по подразбиране, че ще бъде *„само инструмент“*; също така това, че някой е назован „*естествен“,* не го прави не-инструментално използван. Също така, в моята употреба влагам и смисъл на „*изкуство*“ – свързан с изкуство. Относно времето, в което са изковали новия термини, сравни сп. „Свещеният сметач“, 2001 г., *„Човекът и Мислещата машина ...*“, бр.13 и *„Дали Deep Blue наистина победи човешкия ум“,* бр. 6: с термини **мислеща машина** и изкуствен **разум**, а не само „интелект“. Други мои ранни термини са **ИЗИНТ** и **СИНИНТ** (***Синтетичен интелект***), споменати например в тетрадка от 22.5.1999 г. и др., „Изинт“ може би е и по-стара дума.
* Artificial General Intelligence (Cognitive Technologies) Hardcover – Illustrated, 1 May 2005, https://www.amazon.co.uk/Artificial-General-Intelligence-Cognitive-Technologies/dp/354023733X

За Питър Вос (Peter Voss, ЮАР), от страницата на компанията му:
„Aigo е създадена от П.Ф., сериен предприемач и пионер в ИИ, който изковава термина „УИР“ през 2001 г. Той изучава епистемология (теория на познанието), когнитивна психология, ИИ, хардуерна и софтуерна разработка; познанията му, съчетани с практически инженерни и бизнес опит, му позволяват да създаде първия в света умен Когнитивен Помощник в отбор с „психолози на ИИ“. (...) Виж интервю от 2013 г. в приложение #irina.
https://www.aigo.ai/technology

Обзор на проекти за създаване на УИР:
https://gcrinstitute.org/papers/055_agi-2020.pdf
McKenna Fitzgerald, Aaron Boddy, and Seth D. Baum, 2020. 2020 Survey of ArtificialGeneral Intelligence Projects for Ethics, Risk, and Policy. Global Catastrophic Risk InstituteTechnical Report 20-1. С условността на методологията, по която е съставен, обзорът наброява около 72 „*активни*“ проекта; в действителност вероятно са повече; например липсва „CogAlg”, макар че е един от първите, и др. Списъкът на същото издание от 2017 г. е включвал 45 проекта.

* Нова беседа с Б.Г.: **„Facing Superintelligence (with Ben Goertzel)”.** Future of Life Institute, 77,3 хил. абонати, 24 938 показвания, 23.05.2025 г [21.6.2025]
https://www.youtube.com/watch?v=I0bsd-4TWZE
Сравни около 1:15 ч. оценките за това, че „90-95% от професиите могат да се автоматизират и с големи езикови модели с малки донастройки“, защото не

изискват истинско творчество с предвижданията на Тош от началото на 2000-те години и 2013 г. Виж по-надолу препратките за „вероятностен папагал“ (търси) към конкретни произведения и „Творческата интелигентност първа ще бъде отвята от мислещите машини..“ … Съгласен съм за това, че може би свръхразумът няма да се нуждае от повече изчислителна мощ от тази, която вече е налична и ще е налична за първия истински УИР, защото може да се напише и построи сам по по-производителен начин. Според мен изчислителната мощ отдавна е достатъчна, както съм споменавал в началото на 2010-те, интервюто за „Обекти“ от 2009 г. и др.
* Б.Г. е сред инициаторите на международната конфенция по УИР, първо издание през 2008 г. През август 2025 г. в Рейкявик ще се проведе 18-тото издание: https://agi-conf.org/2025/ според сайта, посещавана вече от над 500 души годишно, на живо или виртуално.

Бел. от 30.8.2025 г., няколко седмици след излизането на GPT-5:

*„**Марк Аврум Губруд** през 1997 г… “под напреднал универсален изкуствен разум (artificial general intelligence) разбирам система с ИИ, която е сравнима или надминава човешкия мозък по сложност и бързодействие, която може да придобива, обработва и разсъждава с общи знания, и може да се прилага във фсички фази на промишлените или военни дейности, където в други случаи би бил нужен човешки интелект“*[1].*

В последните няколко години след истерията около ChatGPT и производните, се развиха „масови“ „брожения“ за това какво точно значело УИР с множество нелепи определения, които се възприеха, както и десетина години по-рано в подземните общности на „вярващите“ в това движение, когато някои се изразяваха, че „*никой не знаел какво точно била интелигентността“*[65]. Напоследък се чуват „престижни“ гласове и че терминът вече бил остарял[66] и загубил важността си, защото в много отношения е постигната многостранност.

[65] Авторът на този труд не се смяташе за част от тези „незнаещи“.
[66] „Anthropic's president says the idea of AGI may already be outdated“, Thibault Spirlet https://www.businessinsider.com/anthropic-president-idea-of-agi-may-already-be-outdated-2026-1

За OpenAI УИР стана система, която изпълнявала всички „*икономически ценни дейности“*, разбираема цел за продажби и привличане на инвеститори. Определение още от „тъмните времена“ на Лег и Хутер е изпълнение на цели или в широк кръг от среди. Според Льокан нямало такова нещо като УИР, всичко било частно. За други било „*способността да се придобиват умения“**, да се решават задачи с „*недостатъчно* ресурси“, „да се достига една и съща цел по различни начини“ и т.н. Всички определения от този тип посочват нещо, което би трябвало да е вярно, но е само външно и неясно, не посочва *какво* е тази способност, не я *обясняват*, не разкриват *същността ѝ*, и напомнят за кръговото определение от миналото, че системите с ИИ решавали задачи, за които се приемало, че биха изисквали интелигентност, ако се решаваха от човек. Но какво е интелигентността с *функционални* и *същностни смисли?* Определения от втория тип са тези на *Свещеният сметач* и в „*Теория на Разума и Вселената“* като универсален йерархичен симулатор на въображаеми вселени, йерархична многослойна многомащабна многообхватна … система от управляващо-причиняващи устройства, които се стремят да увеличават обхвата, разнообразието, точността, увереността и пр. на предвижданията си и все по-добре да предсказват и причиняват бъдещето си и т.н. – нещо, което се сбъдна, цели се и се постига с развитието на ИИ. В такъв дух са определенията за ума на сродните на ТРИВ теории и научни школи като тази на Карл Фристън за Принципа на свободната енергия/Извод чрез действие и др.

*** Придобиването на умения** – ученето, което е широко прието изискване за мислещите машини или „изкуствен интелект“, вид „приспособяване“; от друга страна обаче виж бележки в приложението *„Първата съвременна стратегия за развитие чрез ИИ“*, *2025*, и др., където обръщам внимание на това, че *след* като умът *вече* е развит, това че при дадени условия не учи нови неща в рамките на дадена среда, обем от данни, налична сложност и зависимости в тях и пр. *не го прави глупав, тъп* и т.н. Системата си остава със съответните способности, за които може да се приеме, че вече са „кристализирани“, че представляват форма на „кристализирана интелигентност“ и др. При тези условия умът може да се изпита като му се даде да научи нови неща, противоречащи на досегашните му знания, способности и умения: например да научи нов език; рязко и дълбоко да се промени начинът по който получава зрителните възприятия, картината да минава през преобразувател и умът да я възприема объркана и да трябва да разбере как да я свърже с останалите си

сетивни възприятия и спомени и т.н., което ще измере способността му за непрекъснато, продължаващо обучение, обучение „през целия живот“ (lifelong learning, continual learning, … - виж приложения Лазар, Ирина, Листове и др.)

В по-малко изменящи се и „естествени“ среди обучението продължава докато *има какво да с учи* и напредъкът може да е отличителен белег за даден ум спрямо друг, докато въпросният или ди двата са *„зародиши на разум“* и са все още недоразвити. След като, или ако зародишът на разум *вече* е развит, трябва да се отчете и какво знае и може и какви са условията и задачите и т.н. и това да се сравни с други дейци. Умствените способности на един ум са и *относителни* спрямо способностите на другите: способностите за предвиждане-причиняване с определен обхват, разделителна способност, точност в пространството на данните, надеждност и пр. Развитието има граници според ресурсите. В езиковите модели това е популярното „свършване на данните“, за което „експертите предупреждаваха от няколко години, но същото е и при човеците и животните – и те удрят „стената“ на развитието с много по-малко данни. Ако нямате талант да рисувате или да сте силен шахматист, да сте добър спринтьор, да учите чужди езици и т.н. (или имате умствено изоставане) и денонощно обучение с най-добрите учители няма да ви помогнат и бързо ще стигнете до насищане, до спиране на напредъка, още от единични или стотина или хиляди „токена“, а не след трилиони, и няма да се справяте и с най-елементарни задачи, „за които се приема, че изискват човешки интелект“.

По Артур Шопенхауер *„нагледът“* е източникът на истините. От него се извлича (сетивното) знание. Нагледът са *сетивните данни,* като най-близо до предполагаемата действителност са възможно **най-суровите данни**. Виж също **„Истината“, Тош, 2002 г.,** където мислещата машина Емил обяснява на създателя си Божидар за въображаемите вселени, как всичко във Вселената е данни, същността на бъдещите пораждащи модели: *„ Човеците обичаха мислите, които Вършачът изложи, нищо че бяха изтъркани и, всъщност, повърхностни. Машината използваше като образец това, което дишащите искаха да чуят и, използвайки знанията си, твореше изкуство. Хората не съзнаваха, че го правят по същия начин като Нея - умът си поставяше задача и въз основа на данните, с които разполага в паметта си и тези, които възприема, докато твори, я решаваше и извеждаше отговора - произведението на изкуството. пр.“* – текст по първото издание, версия 1.00, 6.1.2003 г. https://www.oocities.org/eimworld/eim19/istinata.htm

Виж работите от сп. „Свещеният сметач“: *„Дали Deep Blue наистина*

победи човешкия разум?“, 4.2001 и *„Човекът и Мислещата Машина: Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея“,* 12.2001 г., където са дадени ранни определения на УИР, мислещи машини и зародиш на разум, и общи мерки за измерването на умствените способности. Както и интервюто в сп. Обекти: *„Тодор Арнаудов: Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява: …“*, 2009; и основните трудове в Теория на Разума и Вселената като: *„Писма между 18-годишния …“, 2002, Схващане за всеобщата предопределеност 3“, 2003, „Вселена и Разум 4“, 2004* и др.

По-късно формулирани мои допълнителни кратки имена за УИР и за онова, което прави, от началото на 2010-те са VLESI: Versatile Limitless Explorer and Self-Improver: „Неограничен всестранен изследовател и самоусъвършенстващ“ и негови вариации. И по-нов: EMIL: Explorer, Mapper/Matcher, Improver and Learner: Изследване, откриване на съответствия и съвпадения, подобряване и обучение.

1.* **AGI talk is out in Silicon Valley’s latest vibe shift, but worries remain about superpowered AI**, Sharon Goldman
*** Вече не се говори за УИР в Силициевата долина, но тревогите за свръхмощния ИИ остават**, Шарон Голдман, Форчън, 25.8.2025
* https://fortune.com/2025/08/25/tech-agi-hype-vibe-shift-superpowered-ai/

УИР бил недоопределен и свръхпреувеличен (overhyped). По обяснения на Вос, той заедно с Лег и Гьорцел били определили УИР в началото на 2000-те като система с ИИ, която можела да се научи *„да изпълнява надеждно всяка познавателна задача, с която се справя способен човек“*. Според Б.Гьорцел, GPT-5 бил впечатляващ, но далеч от истински УИР, защото му липсвало истинско разбиране, непрекъснато обучение и (сетивно-моторно) обосновано преживяване. Други подчертавали прехода от фантазията за монолитен УИР към по-специализирани свръхумове. Цикълът на преувеличаване около УИР бил свързан с идеята за единичен, съсредоточен, централизиран ИИ, който става „всезнаещ“, но онова, което виждаме да се случва, било различно. Бъдещето лежало в „*разпределени, децентрализирани, тясно-специализирани модели, които постигат свръхчовешка производителност в отделни области“* *, казал Даниел Сакс, директор на компанията за агентен ИИ „Landbase”*. Според друг, терминът УИР никога не бил полезен, и онези които рекламирали УИР *„изтегляли ресурсите от по-конкретни*

приложения, където напредъкът в ИИ можел да донесе по-непосредствена полза за обществото“. Трети обвинявали т.нар. „лидери в ИИ“, под което разбират директори на компании и др., на които дават думата в подобни медии, че напоследък променяли нагласата си към УИР само за да „мътят водата“ и да избегнат ограниченията („регулации“), които започнаха да се въвеждат в последните години.

* Подобно изказване от човек на подобен пост е очаквано. Виж записките, прегледа и ръководствата по мулти-агентните системи от миналото и настоящето в приложение ***Листове*** и др. и статията в края за Agentic Adaptation.

Понятията за разпределен и съсредоточен обаче са условни и зависят от оценителя-наблюдател, разделителната способност на възприятие и управление, фокусът и др. и какво се цели да се докаже или отрече. По подобен начин е при други привидно коренно противоположни понятия като *„паралелна и последователна обработка“* – микропроцесор, който е последователен и еднонишков *за програмиста* или *потребителя*, за *инженера,* който го е проектирал и го разбира, и *електрически,* и *физически* е паралелен. Виж в основния том коментара на Тош във форум Кибертрон от 2004 г. относно друг коментар, че централизираните системи били ненадеждни, в който той обяснява, че *паметта*, което включва съдържанието ѝ, е „*центърът*“ на машината, а *не процесора* или физическия процесор; паметта или по-общо *представянето, описанието на системата, на машинния език на Вселената,* съдържа *„самоличността“* ѝ. Тази памет може физически да е разпределена и паралелна, а *логически* да е обединена, когато се използва, адресира, работи да действа все едно е на „едно място“. Виж и от Т.Арнаудов: *„Невронните мрежи също са символни“*, 2019 и приложенията *„Нужни ли са смъртни изчислителни системи…“*, 2025; *„Вселена и Разум 6*“, 2025 и др. Виж също прегледа и записките към статията на М.Левин за *„Самоимпровизиращата се памет …“* в приложение „*Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека“* и съвпаденията с идеи, публикувани в Теория на разума и Вселената *над 20 години по-рано.* Виж също статията на Фодор и Пилишин за конекционистките системи, спомената и по-долу, която разграничава логиката на системата от изработката, имплементацията ѝ – в техния случай логиката можела да бъде *символна*, въпреки че изработката е *конекционистка* (невронни мрежи и др.), а може и да е съчетание от двете[67].

[67] Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis“, Jerry A. Fodor, Zenon W. Pylyshyn, 1988

За сложния въпрос за локализацията, уместяването, определянето на местоположението в пространството на езиковите модели виж откъса от писмото ми до Йордан Златев от 2025 г. в *„Листове“* – кое точно са и къде се намират големите езикови модели, кое е тялото и ума им?

Виж интервю с Питър Вос от 2013 г. в приложение *Ирина*, когато към УИР все още се гледаше с недоверие, както е споделено и в разговорите със следващите няколко пророка на мислещите машини:

Интервю за универсалния изкуствен разум с Шейн Лег

Водеща: Хана Фрай; Шейн Лег; публикувано: 15.2.2022 г. от DeepMind[68]
Hannah Fry, Shane Legg

The road to AGI – Deepmind: The Podcast (Season 2, Episode 5),
https://www.youtube.com/watch?v=Uy4OYU7PQYA

~3:03 мин:

ШЛ: Въпросът е как да преминете от това свръхобщо теоретично понятие до нещо, което да се приближи до интелигентността в света, в който ни се е случило да живеем и може би да бъде повече подобно на, да речем, човешките умствени способности в *този* свят [а не в опростени модели и пр. – бел. Т.]

За Шейн обаче УИР няма да бъде просто повторение на човешкия ум в машина.

ШЛ: Мисля, че има нива на обобщение и способности отвъд достъпните за човек и това не би трябвало да ни изненадва. Така както птиците могат да летят бързо, но има машини, които летят по-бързо. Слоновете вдигат тежки предмети с хоботите си, но крановете вдигат предметите по-лесно. Очаквам да има машини, които да знаят и да помнят повече и да разсъждават по-задълбочено от хората.

Перспективата за създаване на система, която е всестранен решавач на всякакви задачи по-добре от човека е изкушаваща, но ако това ви звучи като научна фантастика, няма да сте единствените, които мислят така...

ШЛ: Ако се върнете 10-12 години назад [2010-2012], ще откриете, че цялата идея за Универсален изкуствен разум беше налудничава. Хората

68 The road to AGI – Deepmind: The Podcast (Season 2, Episode 5), https://www.youtube.com/watch?v=Uy4OYU7PQYA

буквално „обръщаха белтъци“[69] и просто си тръгваха.

В: Случвало ви се е?
ШЛ: Да, много пъти.
***В:** От личности, които сте уважавали?*
ШЛ: Да, хора от тази сфера [ИИ], които буквално завъртат очи и си тръгват.
***В:** Имали ли сте възможност да ги срещнете след това?*
ШЛ: Да, даже някои от тях кандидатстваха за работа в „Дийпмайнд“ години по-късно, ха-ха-ха, но да... [Общият ИИ] беше поле, в което имаше някои подобласти, в които тук-там имаше по малко напредък, но изглеждаше, че мощният УИР и бързият напредък бяха много далече в бъдещето.

Времената се менят и след бързия напредък на ИИ в последните 10 години – във всички сфери: от разбирането ни за биологията до играта „Го“, – за някои учени Общият ИИ вече не е чудата и недостижима идея.

***В:** Хората още ли „въртят очи“?*
ШЛ: Всяка година броят им намалява... (смеят се)

От над 20 години Шейн скромно прави предвиждания за това кога очаква да се срещне с Универсалния изкуствен разум.

ШЛ: Винаги съм чувствал, че ще се случи някъде около 2030-те години. С вероятност около 50:50. Тази прогноза още ми се струва разумна. Ако имате предвид напредъка в последните 10 години и ако в следващите постигнем нещо сравнимо... Може би има шанс след десет години да съществува Общ ИИ. А ако не се случи до десетилетие: може би за тридесет години или нещо такова...

***В:** Как мислиш, че ще изглежда?*

ШЛ: Мисля, че ще приема много форми, защото по определение „G” в AGI или „У“ или „О“ в универсален или общ означават ***всеобщност***. Може да се справя с езика, с математиката, да разсъждава, да програмира компютри, да пише поезия* и би могъл да приема множество различни форми. Например може да

69 Завъртането на очите нагоре е английски жест за израз на презрение, пренебрежение, отвращение, „пасивна агресия“. Друг превод: „забелвам очи“. Използва се и като емоджи. https://en.wikipedia.org/wiki/Eye-rolling

бъде Интернет услуга като „Гугъл“ , с която да се съветвате. Може да бъде въплътена в тяло на робот в някой момент в бъдещето, или пък да е част от тъканта на града и да е нещо, с което много хора си взаимодействат по едно и също време.

Но ако УИР може да приема разнообразие от форми, как Шейн ще го разпознае, ако го види за пръв път?

ШЛ: Представям си нещо като симулирана триизмерна среда или нещо подобно; да можем да си говорим с компютърния агент в нея и той също да ни отговаря; и да виждаме, че агентът в тази среда действително е способен да решава нови задачи, които не е срещал преди, на толкова високо ниво, което да бъде сравнимо с човешко. Това е способността да прилага разбирането си за света и предишния си опит към други, все още непознати за него проблеми, да открива паралели и аналогии с други неща. Когато се стигне до там, ще си кажа: *„добре, може би вече имаме Общ ИИ“. (...)*

---

* *„Да пише поезия“* – това е сложно *за* хора, но обективно не е сложно. „Трудността“ на творческата интелигентност от този вид дълго време е преувеличавна заради ограничените способности на човеците за съчиняване на текст, творческо писане, самонаблюдение, осмисляне на творческите решения.

* Виж също интервюто от 11.12.2025 г.:

*** The arrival of AGI | Shane Legg (co-founder of DeepMind),** Google DeepMind и Hannah Fry, 911 823 показвания 11.12.2025 г (30.12.2025) https://www.youtube.com/watch?v=I3u_FAv33G0

*** Появата на Универсалния изкуствен разум | Шейн Лег (съосновател на ДийпМайд), …** – предвиждането за професиите е повторение на Пророчествата на Тош от 2013 г. *„Творческата интелигентност първа ще бъда надмината и издухана от мислещите машини …“.* Виж коментар в края на книгата (след с. 2291 към 30.12.2025)

Интервю с Демис Хасабис: ДийпМайнд - Изкуственият интелект, Свръхразумът и бъдещето на човечеството | Подкаст на Лекс Фридман #299

Demis Hassabis: DeepMind - AI, Superintelligence & the Future of Humanity | Lex Fridman Podcast #299, 261,712 views Jul 1, 2022
https://www.youtube.com/watch?v=Gfr50f6ZBvo
В квадратни скоби – бележки от Т.А. Текстът предава автентичното „търсене“ на точната мисъл от Д.Х. и само на места е редактирано за благозвучност.

Демис Хасабис, директор и съосновател на „Дийпмайнд“ заедно с Шейн Лег, гост на Лекс Фридман, предаване от 1.7.2022 г.

Относно универсалния невронен модел „GATO”, който позволява на единна мрежа с общо представяне на теглата да решава разнообразен кръг от задачи, вместо за всяка от тях да се прилага отделно решение

5:28: (...) това, което е интересно в „ГАТО“ е, че то е нещо като довеждане на **предвиждането[70] до краен предел** – намиране на съответствие между произволна последователност и друга последователност, и просто **предвиждане на онова, което ще се случи след това.** Така че **предвиждането** изглежда е основополагащо за ума и и няма особено значение какво точно предвиждаш – изглежда, че може да се обобщава много добре, така че очевидно езиковите модели предвиждат следващата дума, а „ГАТО“ предвижда потенциално всякакво действие или всякакъв възможен следващ знак/елемент – и все още се намираме само в началото; това е нашият най-универсален агент, някой би могъл да го нарече така, и той може да се уголеми в огромна степен, може да се мащабира много отвъд размера, в който сме го вместили досега; така че очевидно работим по въпроса, но мисля, че голяма част от разрешаването на Общия изкуствен интелект е построяването на тест, който да ни позволи да [измерваме дали] се приближаваме все по-близо и по-близо до целта[71] … Тест, който да позволи

70 Виж юношеските работи на Т.А. от началото на 2000-те години, които от самото начало обобщават и обясняват същото за предсказването на бъдещето.

71 Виж „Човекът и Мислещата машина…“, 2001 и „въведението в образователния тест“ в

да се проследява развитието като в дневник … (...)

За създаването на „Дийпмайнд“[72]

51:56: Дори в последните 12 години... Създадохме „Дийпмайнд“ през 2010 г.; трудно е да си го представим днес, защото 2010 г. е само преди 12 кратки години, но тогава **никой** не говореше за изкуствен интелект! Ако си спомняш студентските ти години в Масачузетския технологичен институт, знаеш, че **тогава никой не говореше за изкуствен интелект!**

И аз карах „постдок“ [след докторантурата] специализация в МТИ в този период, и общото мнение за изкуствения интелект беше нещо от рода на: *„виж, знаем, че ИИ не работи, опитахме се и се трудихме здраво през 1990-те“* – в места като МТИ, най-вече са използвали логически системи, старомодни техники, или както сега бихме ги нарекли: *„ИИ от добрите стари времена“* – на [Марвин] Мински и Патрик Уинстън – познаваш тези „образи“, нали? Обсъждал съм идеи с някои от тях, и те обикновено ме мислеха за луд да смятам, че може да се постигне някакъв нов напредък с обучаващи се системи ... Всъщност обаче се радвах да чуя това, защото най-малкото така разбираш, че се движиш в уникално направление, дори и ако всичките ти преподаватели ти казват, **че си луд**, ... и разбира се, в индустрията ... не можеш да получиш ... **толкова беше трудно да получиш и две стотинки** ... и е трудно да си го представиш *сега* [със задна дата], когато „изкуствен интелект“ е най-вървежната дума за рискови инвеститори[73] и набирането на средства от инвеститори и тем подобни дейности ***сега*** са лесна работа. Обаче през 2010 г. беше много трудно и това е причината да започнем тогава[74]... и аз и Шейн често обсъждахме кои са основните принципи на „Дийпмайнд“ и бяха много неща:

53:06: Едно от тях беше напредъкът в алгоритмите за многослойни невронни мрежи – тогава Хинтън и Коен тъкмо бяха ги изобретили в академичните среди, но никой от индустрията не ги познаваше. Също обичахме машинното

„Faults in Turing Test and Lovelace Test. …“, 2007

72 „Дийпмайнд“ е може би най-голямата и успешна компания за създаване на универсален изкуствен разум до момента. Основана е на 23.9.2010, по-късно закупена от „Гугъл“ („Алфабет“). Виж повече в подробната хронология.

73 Рискови инвеститори – Vcs, Venture capitalists, венчър капиталисти

74 Мисълта в оригинала е объркваща и не е ясно *какво* да започнат:„Дийпмайнд“ или друго.

обучение с подкрепление и смятахме, че може да се мащабира *[да подобрява способностите си чрез преработка на по-голям и богат обем от данни и да решава по-трудни и сложни задачи – Т.А.].*

Трето – познанията за човешкия мозък бяха напреднали значително през последните десет години благодарение на машините за ЯМР[75] и др. изследвания, така че можеше да получим добри подсказки за архитектури и алгоритми и пр. представяния [на модели], които мозъкът може би използва на системно ниво – [разбира се,] не на техническо, реализационно ниво. 53:38: Други важни неща бяха достъпната изчислителна мощ и графичните процесори (GPU). Видяхме, че тези устройства започват да стават много ползотворни и стигнахме до момента, в който те получиха широко разпространение - най-вече чрез игровата индустрия. Можехме да се възползваме от това. Последното нещо също беше математическото и теоретично определение на интелигентността – теми като AIXI, върху който Шейн [Лег] работеше заедно с научния си ръководител Маркус Хутер, което е нещо като теоретично доказателство на универсалния разум, което всъщност е система с учене с подкрепление на границата на възможностите; имам предвид, че този модел приема, че разполага с безкрайна изчислителна мощ и безкрайна памет по начина по който се допуска в доказателството на машината на Тюринг – нещо подобно; така че да представлява вид теория за изчислителността, [както теориите, с които] учени като Тюринг и Шенън са поставили основите на съвременната информатика... Чаках да се появи подобна теория, която да постави основите на изследванията в общия изкуствен интелект... Така че, когато срещнах Шейн [Лег] и видях, че работи върху нещо такова, знаеш че за мен това беше нещо като последното парче от пъзела в ранните дни [на приключението с „Дийпмайнд“] ...

54:30: Бих казал, че в началото **идеите** бяха най-важното за нас: многослойните невронни мрежи за учене с подкрепление[76], мащабиране на обучението на многослойни невронни мрежи[77], ... виждали сме и трансформаторите [които се появяват по-късно във втората половина на 2010-те], така че всички те са [бяха] огромни крачки напред в технологиите – три или четири от 2010 г. до сега ... Огромна еволюция... Постижения като АлфаГо... И може би има нужда да се направят още няколко такива крачки [за

75 Ядрено магнитен резонанс, fmri
76 Deep Reinforcement Learning
77 Deep Learning

да се създаде мислеща машина], но с приближаването до Универсалния разум, мисля че инженерната страна и данните стават все по-важни [а не само идеите], заради огромния мащаб и разбира се, знаете за резултатите от GPT3 и всички други големи езикови и други големи модели, включителни нашите собствени [на „Дийпмайнд“] … [те] доказаха, че [увеличаването на размера на моделите води до по-добри резултати] и че големите модели ще бъдат необходима част, но може би не достатъчна за завършена система с общ изкуствен интелект. (...)

55:27: Лекс Фридман: Ти си един от пионерите, който се придържаха към ученето с подкрепление („reinforcement learning”), вярваха, че тази техника може всъщност да работи – защото тя е носела ограничени резултати в миналото. И също... Все още не знаем, но може би, имайки най-добрите изследователи в света и говорейки за разгадаване на разума ... може да го наричаш както искаш: „общ изкуствен интелект“ (AGI) или нещо такова... Онова, което разказа за Масачузетския технологичен институт – там не би повдигнал тази тема? Или може би би могъл, но преди 40-50 години, обаче тогава изкуственият интелект е бил област, в която са се човъркали проекти от малък мащаб, а не особено смели и амбициозни. Може би най-смелият проект беше „DARPA Challenge” *[самоуправляващи се коли в началото на 2000-те]* , но задачата за разгадаване на интелигентността и увереността, че можеш да се справиш, това е наистина могъщо. Така че за да може инженерството да свърши своята работа, да имаш чудесни инженери, които да построят чудесни системи, трябва да имаш тази вяра, [липсата на която] заплашва цялото дело, че ти в действителност *можеш* да разрешиш някои от тези невъзможни предизвикателства.

56:39: Демис Хасабис: Да, така е, и **целта на компанията беше и тогава, и все още е: първо да разгадаем разума, и второ – да разгадаем всичко останало**. Може да си представите какво представлява да **правиш подобно предложение на рисков инвеститор през 2010 г.** и какви погледи получавахме. Успяхме да намерим няколко „смахнати“ ексцентрици тогава, но беше сложно и стигнах до положение, в което не го споменавах на никой от преподавателите си, защото те просто завъртаха очи и си мислеха: *„знаеш, че самоуби кариерата си“.* Трябваше да свършим много неща, но винаги вярвахме, че .... впрочем една причина винаги да съм вярвал в перспективите на ученето с подкрепление[78] е, че ако се обърнеш към невронауките ще

78 Виж работите от поредицата в „Свещеният сметач“: „Схващане за всеобщата

откриеш, че това е начинът по който се учи мозъкът на приматите. Един от главните механизми е чрез допаминовата система, която осъществява някакъв вид обучение по разлики във времето[79] – много известен научен резултат от края на 90-те, когато учените го откриха в маймуните като подходящо предвиждане на грешките в игри (...)

57:30: Отново в края на краищата, може да използваш невронауките и математиката *[за да откриваш и извличаш идеи – бел. Т.А.]*… Когато се занимаваш с нещо толкова смело като да се опитваш да разгадаеш умствените способности и изследваш и разработваш проект, който никой не знае как да направи... Тогава се налага да използваш всички възможни данни или всички източници на информация, които могат да ти *помогнат* и да те поведат в правилната посока или *да ти дадат увереност,* че вървиш в правилната посока, така че това беше една от причините да работим толкова здраво в тази посока...

58:00: Връщайки се към по-ранния ти въпрос за организацията и за други съществени неща, мисля че ние в „Дийпмайнд“ **бяхме новатори в това да насърчаваме изобретяването и нововъведенията като мултидисциплинарна организация**, която изградихме и каквато все още сме. „Дийпмайнд“ беше **пресечна точка, сливане на най-напредналото знание в невронауките, машинното обучение, математиката и компютърните игри, и оттогава надграждаме отвъд тези области, така че [сега] имаме и философи и експерти по етика, но също и други видове учени, например физици и т.н. и това е което събира заедно**[80] ... Опитах се да построя вид ... Нещо като [изследователската лаборатория] на „Bell Labs” от златните ѝ години ... Ново нейно превъплащение и ... да опитам да „отгледам“ вид „машина за нововъведения“, така че говорейки за *хората* в машината, [компанията] „Дийпмайнд“ сама по себе си е *„учеща се машина“* с множество невероятни човешки умове в нея, събрани за да се опитат да

предопределеност“, „Вселена и Разум“ (по-късно име „Теория на Разума и Вселената“),, напр. „Анализ на смисъла на изречение въз основа на действаща мислеща машина (...)“

79 TDL - Temporal difference learning

80 Сравни със стратегията от есето по-долу: *„Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“*, Т.А., 2003 г., с интервюто от 2009 г. „*Тодор Арнаудов: Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява. Фантазьори и авантюристи правят великите открития; работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си“ и др.*

построят тези учещи се системи. (...)

...

Да бъдеш вечно млад



Тодор Илиев Арнаудов – Тош, роден в Пловдив на 28.6.1984 г., е всестранен, или „универсален" човек*,* неуморен самоук „*ученик по всичко*“, изследовател и „*самоусъвършенстващ*“, който се осъществява и изразява като информатик, езиковед, изследовател, „философ“, визионер и новатор; всестранен автор, творец, артист, изпълнител, „актьор“; „спортист“; "надтелесник" и др.; личност с наклонности и устойчиви интереси както в точните и природните, така и в хуманитарните и социалните науки; физическото възпитание и всякакви видове изкуства и техния синтез – киното. Обединение и "общ знаменател" на всеобхватните му интереси са стремежът да разбере, обобщи и пресъздаде природата на умствените способности и творчеството в универсални мислещи машини, и движението за Развитие на човека.

„*Дете чудо*“, визионер, изследовател, автор, разработчик; „предприемач“ в областта на Универсалния изкуствен разум: “общ изкуствен интелект“, Artificial General Intelligence. Автор на първия в света интердисциплинарен курс по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence) през 2010 г. и 2011 г. в своята алма матер ПУ „Паисий Хилендарски“ **–** *8 години* преди курс с такова заглавие в един от водещите технически университети в света – „MIT”.

Тодор търси съдружници за разширение на досега едноличния и неформален интердисциплинарен научно-творчески институт *„Свещеният сметач“* в *„неедноличен“* и в компания за разработка на универсални мислещи машини и други напредничави технологии, така както е описано в есето *„Как бих инвестирал един милион...“* от 2003 г., изпреварило с *15 години* подобни проекти на Масачузетския технологичен институт и Станфордския университет и предрекло националните стратегии за милиарди долари по целия свят.

„Рисува“ откакто може да държи пишещо средство от 2?-3-годишен; ранно четене и писане с неопределено точно начало* – започва да пише

първата си „книга“ веднага след завършване на детската градина: *„Многото приключения в големия космос“*. „Влюбва“ се в идеята за мислещи машини на 7 години, когато гледа „Терминатор 2“*. Мечтае да бъде аниматор, да прави филми; рисува комикси, настолни игри, рисунки с действие*; пише малки сценарии, пиеси, откъси от многовариантни истории - книги-игри. Започва да измисля свои азбуки, „нов“ естествен език – „лигуландски“ със свои думи и някои граматически правила; код за запис на изображения с текст*. Осъзнава интереса си към електрониката и програмирането малко преди да стане на 10, впечатлен от играта „Контра“; самоук програмист от 10-11-годишен; на 13-14 експериментира по-системно с графика, разработка на игри, програмира плавна анимация на машинен език и звукови ефекти; на 15 вече успява да създаде „3D-енджин“ с произволно въртене по всички оси, перспектива и „текстури“ – всичко все още на 8-битовия си компютър „Правец-8М“ – а скоро след това на първото PC започва да обработва гласови сигнали и да рисува по-“шарена“ графика и игри; на 16 на шега програмира система за прехвърляне на дискетите към по-новата машина. На 15 през 1999 за конкурс на радио „Пловдив“ пише трансхуманисткото есе на тема *„Къде отиваш свят?“*, в което „предрича“, че светът върви към създаването на мислещата машина – *„машината Бог“,* по същото време вече прави някои обобщения, свързани с общия ИИ. В края на 2000 г. създава *„Свещеният сметач – списанието на юнаците“,* а с него и т.нар. „*юнашка култура*“ на всестранноразвити личности. Списанието става и едно от първите за общ изкуствен интелект и надтелесност през 2001 г., когато през април в него публикува кратка статия, а през ноември – голямата студия *„Човекът и Мислещата Машина – Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея“.* През март 2002 г. обявява основаването на *Дружеството за Защита на Българския Език* като междувременно създава „*юнашкото наречие*“ – разширение на българския, което позволява благозвучно и поетично писане

за техника; скоро след това разработва компютърния му речник „*Езикотворец*“ и показва възможностите на наречието чрез поезия, проза, публицистика, сатира, езиковедски изследвания. На 18 води епична пространна и многостранна философско-етично-научна битка в писма с 43-годишен преподавател по философия и автор, в която започва да задълбочава основите на своята *„Теория на Разума и Вселената“* – общите принципи на универсалния изкуствен разум – и темата за *развитието на човека* и „*следващото еволюционно стъпало*“; в края на 2002 г. написва философската повест за създаването на мислещата машина *„Истината“,* в края на 2003-началото на 2004 измисля друг фантастичен и философски роман, във връзка с Вселената и разума: *„Ада“* и др.

На 23.2.2003 г. обявява дружество „Разум“ и кани съдружници за изследователския си проект за създаване на универсални мислещи машини в статията *„Емил и Кибертрон“. (…)*

Завършва паралелка с профил Изобразително изкуство до седми клас в СОУ „Константин Величко“ в Пловдив, „Съобщителна техника“ в ПГЕЕ Пловдив, 2003 г.; Информатика (2007, първенец) и Софтуерни технологии (2008) в ПУ „Паисий Хилендарски“; специализира Компютърна лингвистика в Уулвърхамптън, Англия, където през 2007 г. само за три месеца разработва интелигентния английско-български речник за подпомогнат превод „*Smarty*“ – най-мощното подобно приложение в света тогава. Автор на синтезаторите на реч „*Глас*“ и „*Тошко 2*”; разработчик на софтуер за обработка на естествен език, видеообработка; компютърна графика, машинно обучение, компютърно зрение, верификация на системи-върху-чип, дронове и и др.; автор на свободен софтуер и множество експериментални проекти. Първи сътрудник и носител на награди за принос към отворения проект за алгоритъм за машинно обучение на общ ИИ „*CogAlg*“.

Пионер и водещ деец[81] на съвременните български космизъм и развитие на човека, свръхчовечност („трансхуманизъм“): есе *„Къде отиваш свят“,*1999; студията *„Човекът и Мислещата Машина (…)“,* 2001; и др.

И други в други сфери.

Бележки

* „Trigonometric-3D” – виж в записките в *„Някои предпоставки от 90-те години“* и: https://www.oocities.org/todprog/trigo3d.html
* *„Прехвърляч-8М“*, 2001+ г.: https://github.com/Twenkid/Pravetz8M_Prehvurlyach
* *„Snake Fight”* и *„Черепогон“* – едни от първите[82] български “инди” игри за PC ~ 2000-2001+ г.: https://github.com/Twenkid/Cherepogon https://github.com/Twenkid/Snake-Fight/
* Обработка на звукови сигнали,“шарена“ графика: *“Звуков господар“,* който прави вокодерни ефекти и промяна на скоростта при запазен тембър или промяна на тембъра при запазена скорост – с открити самостоятелно методи.*„Мутатор“* – „демо“, размиващо образи и др.
  “Програми от Тош“ от личния сайт „*Todprog*” от 2000-2004 г.
  https://www.oocities.org/todprog/bgr/sval.htm
  https://www.oocities.org/todprog/svalki/soundmaster01de.zip
  https://github.com/Twenkid/Zvukov-Gospodar
* https://www.oocities.org/eimworld/eim20/emil.htm – „Емил и Кибертрон“, 23.2.2003
* *„Да бъдеш вечно млад“* – фотограф: Мария Килукиоту, 3.2022; идея, заглавие: Тош
* Според майка ми съм чел надписите „Х-Л-Я-Б“ на хлебарницата до вкъщи на 2 години, може би това се е случило през пролетта на 1986 г., месеци преди да

---

[81] Двайсетина години преди нови „визионери“ и популяризатори да се представят за говорители на ИИ и „футурологията“. Някои вероятно все още не са ме *„чували“,* други не ме споменават.

82 "*Първите*" в разтегнат времеви период – хронологично има по-ранни и по-сложни и добре направени "инди" игри за PC; "*Черепогон*" беше съобщен, но после не го публикувах, защото все ми се струваше недовършен и беше с морално остаряла технология. Виж например красивата приключенска игра ("куест") "*Висящият замък*", 1992 г. Взех интервю с един от тримата ѝ автори, Христо Божинов, който е бил само на 15 години когато я разработват: сп. "Свещеният сметач", бр.19, декември 2002 г.: http://eim.twenkid.com/old/eim19/hristo.htm Виж също 3D-енджинът за карти за 3D-шутъри "*BOOM 3D*" (подобен на "DOOM"), около 1995 г.(?) от Ивайло Белчев и Емил Дочевски – обаче не знам дали е бил използван за цялостна игра. "*Космически боец*", 1993 г. е майсторско произведение на Ивайло Белчев и Николай Димитров за Правец-82. Впоследствие Ивайло и Е.Дочевски работят в игровата индустрия в САЩ. Йордан Тузсузов беше световноизвестен "инди" разработчик в началото на 2000-те; някои негови игри се публикуваха в геймърските списания. Може би началото на професионалната игрова индустрия в България е в края на 1997 г. с основаването на студиото "*Хемимонт геймс*", което пуска стратегията "*Цар: Тежестта на короната*" през януари 2000 г.

стана на 3; най-ранните ми събитийни спомени датирам на 2 г. 2 месеца, но точно това прочитане не си го спомням; също така обаче нямам спомен някога да съм сричал и предполагам, че съм се научил да чета направо цели думи; помня че питах *„как се чете…“,* но мисля, че беше за надписи на латиница (на кутия бонбони?). Един от източниците за ранно учене на латинската азбука са имената на колите и надписите им; по онова време и дъвките „Турбо“; техника, пътни знаци (STOP, PLAY, …); надписи на дрехи и пр. (виж спомена с „BOSS” в детската градина, виж „Митът за Демокрацията…“, 2015). Когато проявих интерес да прочитам цели книги през пролетта на предучилищната група четях бързо и директно на ум. Например с огромен интерес и незабавно започнах да чета Детската енцклопедия по всичко, която майка ми ми подари на 1.6.1991 г.,тъкмо завършил предучилищната група – не съм се променил в последните 35 години. Първата написана от мен „книжка“ започнах скоро след това през лятото – *„Многото приключения в големия космос“*, започната с печатни, но малки букви; последните „глави“ са дописани вероятно малко по-късно с ръкописен шрифт. Смятам да публикувам „книгата“ като мемоар и научен материал по „ранна детска писмена реч“.

* Рисунки с действия са например битки: на двете страни на листа се рисуват две армии с войници, оръдия, танкове, самолети и последователно се наслагва как едните стрелят и нанасят поражения на противникова единица със съответен взрив или щети; после другата страна отговаря и т.н. Постепенно картината се нашарва с траекториите на снаряди, експлозии и пр Нещо като „ръчно анимирана“ „настолна“ походова „компютърна“ стратегия. Мисля, че бях научил този „жанр“ от брат си, който беше и по-голям, и по-талантлив в рисуването. С днешните технологии развитието на действието може лесно да се снима постепенно и да се анимира.
* Кодът за изображения беше нещо като RLE – Run-Length Encoding: буква за цвят и брой пиксели. Веднъж бях записал такова изображение върху картонен диск.

„Терминатор“ и до днес се тълкува погрешно и повърхностно и се дава като сценарий за това как „*машините* ще се разбунтуват, за да ни унищожат“. Не това е основното послание на автора обаче. Дори когато бях на седем години и гледах изумителната втора част на филма, не го възприемах по този начин, и без да съм се замислял толкова. Все пак *Арнолд* е *добрият*, следователно не може машините да са „лошите“, нали? Потърпевшата от терминаторите, героинята Сара Конър, в самия край на филма изрича посланието на режисьора в прав текст: *„Непознатото бъдеще лети към нас. За първи път го посрещам с надежда, защото ако една машина, Терминатор, е способна да научи стойността на човешкия живот, може би и ние ще успеем.“*

Фотоалбум



Тош в лабораторията на „Свещеният сметач“ на 25.2.2001 г.



С някои от по-изявените студенти - юни 2010 г.



На финала на конкурса "Феймлаб" през май 2009 г.



Когато разкрих, че съм "киборг" на финала на „Феймлаб“ 2009. В гърдите ми блести процесор.



В предаването "Красива наука" през 2011 г.



Забавлявам се като „фотомодел” на конференцията IMSCIT 2008 в Полша, където участвах със „Смарти“ – „най-интелигентния“ речник по онова време.



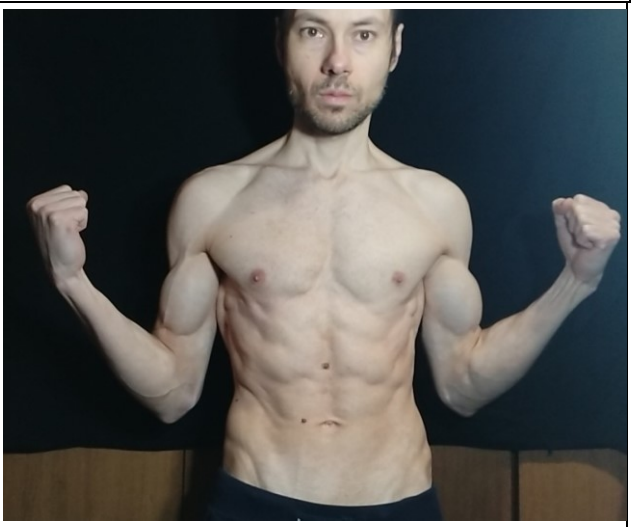


Из битието на натурален „вечно млад“ „културист“: 24.12.2022

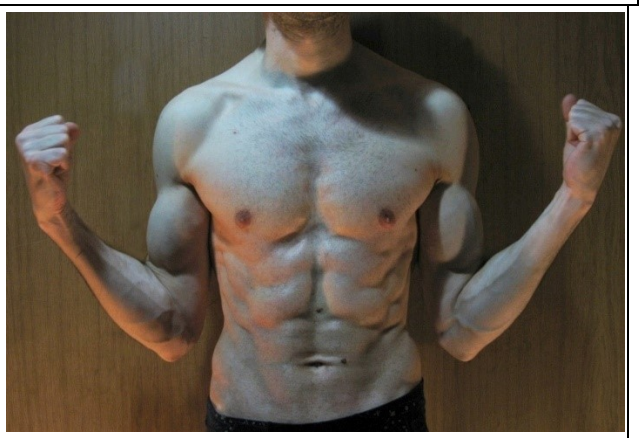


Гимнастика: *Предна везна на халки.*
Вляво *– 8.7.2025 г. ~ малко под 2 сек.*
Вдясно *– 14.11.2025 ~ 4 сек.*





Вляво**: **форма на 4.1.2026 г.
без напомпване; сутрин.



„Културизъм“: *из фото-видео цикъла „Дървени мускули“,* ***7.2022 г.***

Висок ритник: *9.2013 г.*



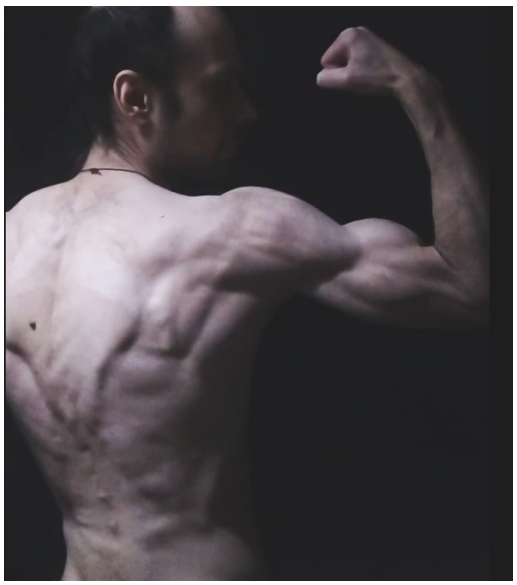
„На лостовете“, *6.2023 г.*

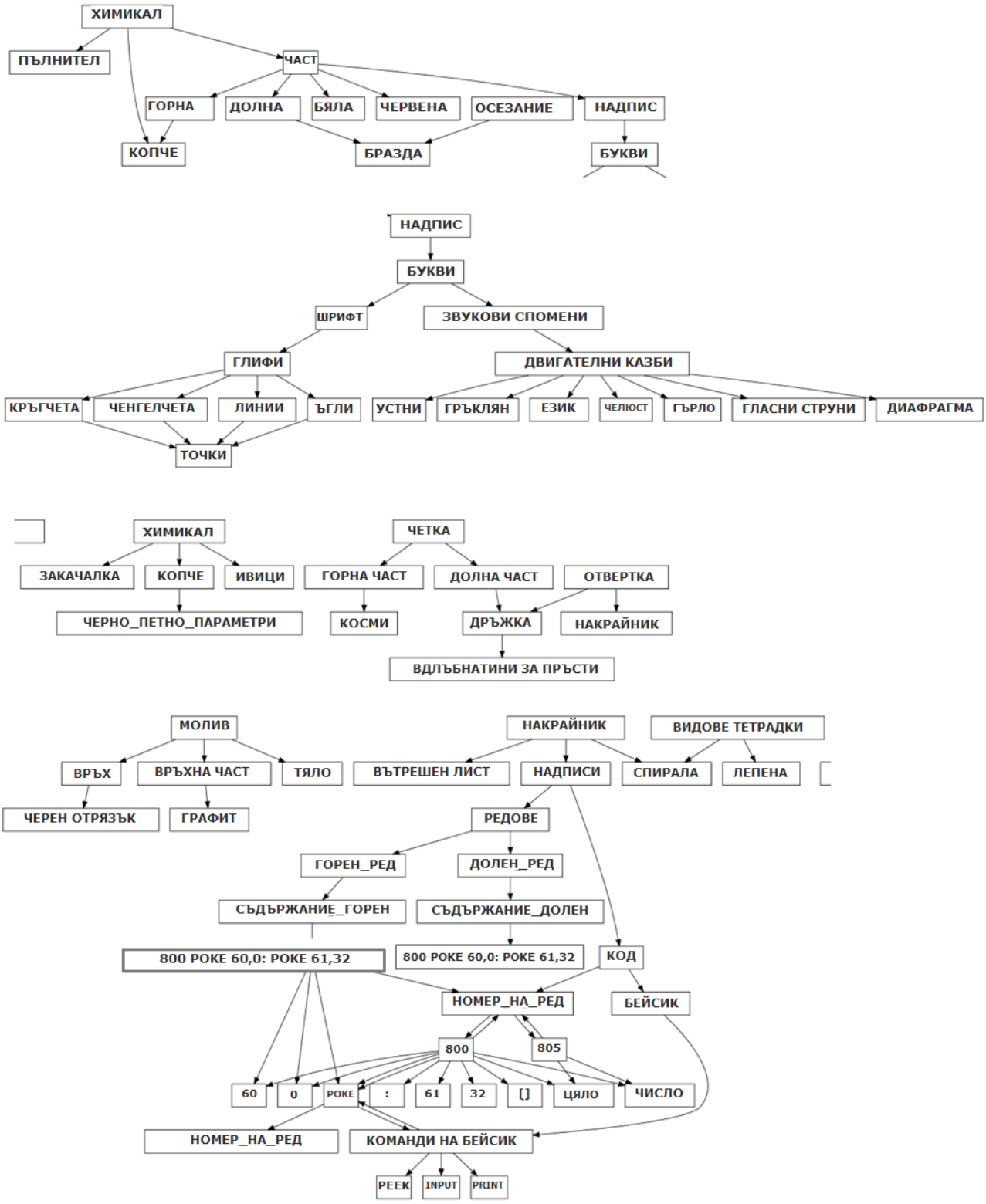


Висок ритник: *5.2012 г.*



Анатомия: *8.1.2026 г.*





Разширена схема по рисунка и записки за анализ на образи и обекти 28.12.2002
Виж образ в кратката хронология по дата или търси с „къс знание“.

Възможни продължения на книгата

* Програмна форма на сайт или като приложение за улеснено четене, търсене, разширение и пр., която и да се самодописва заедно с ускорителя на изследователската дейност Вседържец.

* Допълнения, които може да са в отделни томове/тела/файлове за улеснение (както и стана).

СЪТВОРЕНИЕ: СЪЗДАВАНЕ НА МИСЛЕЩИ МАШИНИ[83]

Създаване, описание и работа на „Вседържец“ и неговите подсистеми; езикът на разума „Зрим“ – мисловни и творчески процеси, самонаблюдение и операционализация; всетводейство, всеборавител, вършерод, казбород, казбесловител, словеказбител, пораждане на всичко, всеборавител; ИнР (…).

Мултимодални невронни мрежи и машинно обучение; практическа разработка; големи езикови модели, дифузия и др. Приложения на Извод чрез действие/Принцип на минималната енергия.

Операционализиране на Теория на Разума и Вселената.

Зародиши на разум. (…) [84]

[83] примерно заглавие; под мислещи машини разбирам и творящи

[84] Някои от технологиите от общия научен поток може би още не са формулирани

ДРУГИ ВЪЗМОЖНИ ЧАСТИ ОТ ПОРЕДИЦАТА

II
КОСМИЗЪМ НАДТЕЛЕСНОСТ И РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕКА: СМЕТАЧОЛЮБЦИ НАДТЕЛЕСНИЦИ СРЕЩУ МАШИНОМРАЗЦИ И ЗАБЛУЖДАВАЩИ ПОНЯТИЯ

БЪЛГАРСКИЯТ ПРОЧИТ НА ЕТИКАТА НА ИЗКУСТВЕНИЯ РАЗУМ, НАДТЕЛЕСНОСТТА И РАЗВИТИЕТО НА ЧОВЕКА

Част от най-ранните трудове, посочени в *„Пророците…“,* разглеждат тази тема, включително обемистият сблъсък в писма между „*18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишния философ Ангел Грънчаров“.* Най-новото е особено *„Заблуждаващите понятия...“, 2020 (второ издание: 2022).* По-ново произведение би било систематизирано допълнение, обновление, обобщение. То може да включва и общ анализ, тълкуване и критика на съдържанието и посланията на книгата на Иван Спирдонов *„Трансхуманизмът – програмираната еволюция на човечеството“*[85], 2021 г., на по-ранната книга на същия автор *„Сатанизъм: Unlimited …”*, и на други световни, български и руски хуманитарни учени и общественици и дейци от областта на съгласуването и безопасността на ИИ.

---

85 Например според книгата на И.С. *през 2017 г. бил създаден отдел на Сингулярния университет в България, а трансхуманизмът бил „почти непознат*“* у нас. Сравни наградено есе „Къде отиваш свят“ от 1999 *г.;* сп.„Свещеният сметач“/Дружество „Разум“ с трудове като „Човекът и мислещата машина:(...)“ (2001), „Следващото еволюционно стъпало“ (2002), “Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и Ангел Грънчаров“ (2002); първия по рода си в света университетски курс „Универсален изкуствен разум“ (2010, 2011), който разбира се говори и за прогреса, „сингулярността“ и „трансхуманизма.: никое от изброените не е споменато в българската книга. През 2019 г. писах на автора, за да оборя твърдения и неправилни обобщения от книгата му *„Сатанизъм: Unlimited”*, в която се злослови Развитието на човека и надтелесниците. През 2020 г. изпратих книгата ми *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: Трансхуманизъм ...“.* Не съм получил коментар, но все пак втората книга е по-всеобхватна и по-умерена в етикетите. * Наистина „*трансхуманизмът*“ не е бил *популярен,* особено като термин, но българската литература е една от най-старите от новото движение, а тази словоформа се споменава в „Сметача“ през 2004 г.
* Друга форма на думата „сметачОлюбец“ – „сметачЕлюбец“. В литературата от преди 20 години е с „о“. ‚Сметаче“ самостоятелно значи микросметач, напр. личен (персонален).

Технопесимистите и други видове „машиномразци“* са в ролята на съвременни *„жреци защитници на човечеството от злото“*[1], но често тази поза е *техният* начин да изразят *своя* стремеж към власт, контрол и налагане – проблемът с това, че свръхразумът щял да бъде непредвидим и за това „неуправляем“ и следователно без съмнение щял да унищожи човечеството. (…)

[1] проф. Иво Христов, Олга Четверикова, Игор Шнуренко („Хакнатият човек“, 2023) и др. Виж в приложение *„Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека“ #sf*, където са включени коментари към първия и др. също части от Листове, напр. около #AI Ethics – повече за англосаксонски „безопасници“, „съгласуватели“ и машиномразци. *Писмото ми до Оксфорд* от 2012; *Писмата ми до философа*… от 2002 г.; бележките за *„Фабрика за Абсолют“*, 1922 в *„Първата съвременна стратегия“;* разделите за трансхуманизма в споменатата книга *„Заблуждаващите понятия …“*, 2020 – тя се оказа първото публикувано приложение към *Пророците на мислещите машини;* статията с писма “*Power Overrides Intelligence”* от SIGI-2025 и др.

[* 29.12.2025: Възможно е тази книга да се напише и от самия Вседържец или Емил – след като се съсредоточа в ***Сътворението*** им.]

Бележки за съдържанието:

1. Съдържанието е насочващо и може да е непълно за някои части, да има пропуски или разминавания в поредността; на места не е хронологично.
2. Търсете в текста с части от заглавията – без номерата.
3. Отбелязаните номера на страници са приблизителни.

[По-удобно разглеждане: в бъдещи версии, обработени с Вседържец.]

СЪДЪРЖАНИЕ

1. Заглавни страници, първо резюме и кратко въведение, цели, приноси
2. ПОКАНА към съдружници, изследователи, дарители, спомоществователи, инвеститори университети, институти, софтуерни компании
3. СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ всестранно изследователско-творческо дружество мислещи машини, творчество и развитие на човека
4. Как мога да помогна?*
5. Какво е "Свещеният сметач"?22 Мислещи машини, творчество и развитие на човека
6. Информация за изданието, благодарности, автори, версия на редакцията и др.
7. Предвъведение – важни за посланието избрани откъси
    1. Откъс от стратегическото есе „Как бих инвестирал един милион…“, 2003 г. и сравнение със стратегии и институти от 2017-2022 г.
    2. Откъс от есето за развитието на човека „Къде отиваш свят?“, 1999 г.
    3. Човекът и Мислещата Машина - Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея, 2001 г. Откъс от основополагащата студия за Общия ИИ и развитието на човека (космизъм, „трансхуманизъм“).
    4. Откъс от фантастичната повест за мислещата машина „Истината“, 2002
    5. Сравнение на съвпадащи по послание и цели изказвания на Арнаудов, 2003-2009 и Хасабис, 2022 г. за стратегиите им за интердисциплинарен институт на "Свещеният сметач" и на “Дийпмайнд“ и как препоръките бяха изпълнени и косвено чрез наборите от данни.

6. Откъс от интервю с Демис Хасабис от 23.7.2025
7. Други стратегически програмни трудове
8. Откъс от заключението на „Къде отиваш свят“ и изводи на футуролози 25 години по-късно
9. Откъс от предвиждането, че „„Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд …“, 2013 и кратко сравнение с повторения 11 години по-късно; виж по-подробно по-нататък, в „Първата стратегия“ и др.
10. Как двама всестранни младежи предвидиха пораждащия изкуствен интелект и принципа на работа на преобразителите между 2002 и 2005 г.
11. Откъс от „Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява“, 2009
12. СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ мислещи машини, творчество и развитие на човека списание и всестранно изследователско-творческо дружество – историческа страница от ранна версия на книгата от 2020 г., когато излезе брой 33 на списанието с превода на стихотворението на Байрон „Заключена с печата на смъртта“ и „Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилиация…“, която започна като глава за трансхуманизма, която се пренесе в цяла книга с по-широка тема.
13. „Ракета“ от думи - области, разглеждани в *Пророците:* Дружество за развитие на българския език, Свещеният сметач, Изкуствен интелект, развитие на човека, когнитива наука, вселената сметач, изкуствен живот, изкуствен разум, свръхчовечност, информатика, надтелесност, футурология, кибернетика, математика, психология, фантастика, философия, биофизика, космизъм, биология, роботика, естетика, история, физика разум, етика, език
14. Каква е целта на книгата и за кого е предназначена тя и поредицата за мислещите машини?
15. Забележки към първа част
16. Сравни възрастта около 2001 г. на личности, свързани с Общ ИИ* - таблица
17. Още забележки за книгата и четенето ѝ
18. Произход на термина „Artificial General Intelligence“ – Универсален изкуствен разум, Лекс Фридман, Бен Гьорцел, 22.06.2020 и подробен коментар
19. „Вече не се говори за УИР в Силициевата долина, но тревогите за свръхмощния ИИ остават, Шарон Голдман, Форчън, 25.8.2025“ – коментар на статия след излизане на ГПТ5.
20. Интервю за универсалния изкуствен разум с Шейн Лег Водеща: Хана Фрай; 15.2.2022 – откъси; за отхвърлянето на „фантазьорите“ до неотдавна
21. * The arrival of AGI | Shane Legg (co-founder of DeepMind), Google DeepMind и Hannah Fry, 11.12.2025 г – интервю с Шейн Лег и същата водеща от края на 2025 г.

22. Интервю с Демис Хасабис: ДийпМайнд - Изкуственият интелект, Свръхразумът и бъдещето на човечеството | Подкаст на Лекс Фридман #299 Demis Hassabis: DeepMind - AI, Superintelligence & the Future of Humanity | Lex Fridman Podcast #299, 261,712 views Jul 1, 2022 – няколко кратки откъси от него са цитирани в таблицата със сравнения

8. *Да бъдеш вечно млад* - за автора
9. Снимки и една понятийна семантична мрежа за разделяне при разпознаване на образи и сегментиране от 2002 г.
10. Други възможни части от поредицата:
    1. Сътворение: Създаване на мислещи машини
    2. Космизъм надтелесност и развитие на човека: сметачолюбци надтелесници срещу машиномразци и заблуждаващи понятия: Българският прочит на етиката на изкуствения разум, надтелесността и развитието на човека
    3. Други
11. **Съдържание**
12. Още насочващи бележки за четене
13. Вседържец: мислеща и творяща машина
14. Ускорителят на изследователската дейност на „Свещеният сметач“: проект замислен в средата и края на 2000-те години, който се разгръща в асистентите и част от който е изпълнена във функциите “Recall“ и „Copilot” в Windows 11 в края на май 2024 г. и други
15. DARPA PAL, CALO, RADAR - Cognitive Assistants that Learn and Organize, 12.2009
16. Интерфейс човек-компютър: Готини устройства - Компютърно зрение, проекция, жестове, разпознаване на реч и синтез на реч - Pranav Mistry, IPhone4 и мои проекти, 10.2011
17. Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков, 11.2007 г.
18. Research Directions, 2.11.2007 – Изследователска програма по компютърно творчество и Общ ИИ от 2007 г. публикувана в блога „Изкуствен разум“ – Artificial Mind – и изпратена като писмо до научния ми ръководител на магистърската дипломна работа.
19. Research Directions and Goals (Feb 2008) | Изследователски направления и

цели (Фев 2008) - по-подробно продължение на изследователската програма. Конкретни проекти и конкретни изследователски цели: Интелигентен софтуер – които впоследствие започнаха да се осъществяват.

20. Откъси от „Детски фантазии… Част първа“, 3.3.2008 г – * Откъси от „Детски фантазии… Част първа“, 3.3.2008 г. – електронно инженерство, обработка на естествен език/компютърна лингвистика, обучаващ се синтезатор на реч, ускорител на изследователската дейност, машини творци, изследователска фирма „стартъп“ за мислещи машини, докторантура и др.
21. Свещеният сметач · Вселена и разум 5 – Мислещи машини, 23.12.2004
22. **Ретроспекция на някои изследвания и проекти от 2010-те – продължение**
23. Универсален човек и да бъдеш вечно млад
24. НАГЛЕДНО ВЪВЕДЕНИЕ в безкрайните съвпадения с пророчествата и някои важни кратки примери и откъси, рецензии … ~ 190
    1. Сравни откъса от стратегията от май-юни 2003 г. с изказване на Дженсън Хуанг, 29.5.2023 г. на „Computex, Taiwan”
    2. За философията и науката
    3. Тодор Арнаудов: Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложняваМ Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си, 11.2009 – интервю
    4. Универсален изкуствен разум – първият в света интердисциплинарен университетски курс по Общ изкуствен интелект (Artificial General Intelligence) Блог „Изкуствен Разум – Изследванията на Тодор Арнаудов“ и сайта на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2010 г. Програма към 8/4/2010
    5. Математическа теория на Разума - Курсът от зимата на 2011 г. разгледа по-подробно теорията на Борис Казаченко – „Познавателния алгоритъм.
        1. Някои връзки към слайдове от курсовете в последователност на
        2. Коментари и рецензии за курса от 2010 г. Дж.Роуз, Бен Гьорцел, Б.Казаченко
        3. Писмо до Шейн Лег и Маркус Хутер, 1.4.2011
        4. Писмо от Петър Кормушев, 30.3.2011
        5. Бележки към курса по УИР 2010
    6. Творчеството е подражание на ниво алгоритми – Свещеният сметач –

списание за щуротии, брой – 23 (май 2003)

7. 21 години по-късно: Google DeepMind, 26.1.2024, London
   Как да обучим универсални предсказатели? Learning Universal Predictors (Мета-обучение)
8. Бъдещето на мултимодалните големи езикови модели (MM-LLMs) …
9. On Path to Multimodal Generalist: General-Level and General-Bench, 5.2025
10. SORA – Video generation models as world simulators, OpenAI 15.2.2024
11. Сам Алтман, изпълнителен директор на “OpenAI” (Опън Ей Ай) за GPT-4, ChatGPT и Бъдещето на изкуствения интелект с Лекс Фридман * Sam Altman: OpenAI CEO on GPT-4, ChatGPT, and the Future of AI | Lex Fridman Podcast #367
12. Марвин Мински за Изкуствения интелект: Тестът на Тюринг е шега!, 13.7.2013

25. Пророци и пионери. Учени и школи ~ 225

* Списък с някои публикации от периода 2001-2004 г. и някои други в областите: Изкуствен интелект, Общ изкуствен интелект (универсален изкуствен разум), Философия на ИИ и Теория на познанието, Цифрова физика/“Вселената сметач“ (Вселената като компютър, Изчислителна вселена, Цифрова вселена и пр., Вселената и ума като „симулация”, „симулатор“, предсказателпричинител и пр.), Познавателни науки/ Когнитивна наука, Въплътено познание, Психология на поведението и взимането на решение, Езикознание/семантичен анализ и Когнитивна лингвистика и когнитивна семиотика, Космизъм /Развитие на човека/ надтелесност/ свръхчовечност („трансхуманизъм“), Роботика на развитието и други – със събирателно название Теория на Разума и Вселената (ТРИВ, TOUM), Вселена и Разум (ВИР) #Учени и Школи

1. Някои други публикации, които са близки до този период, в блога „Artificial Mind” – „Изкуствен Разум“, в началото с надслов „Todor Arnaudov’s Researches”: Изследванията на Тодор Арнаудов.
2. Сравни…: Теорията, обобщенията, принципите, изводите, предвижданията, текстовете, определящите особености и способности на разума, ума според „Свещеният сметач“ от 2001-2004, в „Теория на разума и Вселената“ и производните по-късни работи и места, първите в света курсове за универсални мислещи машини в Пловдив (2010, 2011), които са основани на, и обобщават теорията от 2001-2004; предвижданията от есето от 1999 г. „Къде отиваш свят“ и от 2003 г. „Как бих инвестирал един милион…“; сборника с писма към пощенския списък „AGI List” и д

Озаглавен „Столове, сгради, карикатури и зрението като …“ от 2012 г. и др. с…:

3. **СВЕЩЕНО ПИСАНИЕ ЕКЛЕСИАСТ, I ГЛАВА**: **“Всяко ново…“**
4. Теории на разума, ума, невронауки, когнитивни науки, вселената, предвиждане, пораждащи модели, причинност, симулатори, информация, цифрова вселена/вселената сметач и пр.
5. Jeff Hawkins, Joscha Bach .. – виж и в хронологията за Хокинс и „Ирина“
6. **Karl Friston**: Free Energy Principle, Active Inference, 2005?,2009-?/2010 (FEP/AIF) – много публикации
7. * Окончателен ИИ (Ultimate AI): Принципът за Свободна Енергия и Предсказващото кодиране, сравнени с [работи на] Тодор и КогАлг …
8. **Andy Clark:** * The Experience Machine: How Our Minds Predict and Shape Reality, 2023;
   * Radical Predictive Processing, 2015
   * „Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science“, 10 May 2013 - „А сега какво?/Какво предстои? Предсказващи мозъци, дейци всреда и бъдещето на когнитивната наука“;
   * Критика: „15 How Radical Is Predictive Processing? …“, Nico Orlandi, Geoff Lee, 2019;
   * Clark, A. (2015). Embodied Prediction. – „Въплътено предвиждане“, А.Кларк, 2015 …
   * Виж в приложение Ирина и Листове откъси от беседи и бележки за FEP/AIF, ПСЕ/ИЧД, и тук по-нататък в основния том, допълнения към отговорите на Анди Кларк
9. Maxwell Ramstead: The Physics of Survival @ Machine Learning Street Talk, 10. 7.2023; *„Multiscale integration: beyond internalism and externalism“, 2.2019,
   * Cultural Affordances: Scaffolding Local Worlds Through Shared Intentionalityand Regimes of Attention, Maxwell J D Ramstead ет ал. 2016
   * Self-organization, free energy minimization, and optimal grip on a field of affordances, Jelle Bruineberg et al. 2014
10. Джеф Бек – Бейсов мозък (виж и прилоенията Листове и др.)
11. Michael Kirchoff – работи в областите на FEP/AIF/Extended Cognition и свързани с Майкъл Левин; подобни на ТРИВ.
    * Where There is Life There is Mind: In Support of a Strong Life-Mind Continuity Thesis, M.Kirchoff, 4/2017 * Extended Cognition & the Causal-Constitutive Fallacy: In Search for a * Diachronic and Dynamical Conception of Constitution, M.Kirchoff, 6/2013 * Dissolving the Causal-Constitution Fallacy: Diachronic Constitution and the Metaphysics of Extended Cognition, Julian Kiverstein & Michael Kirchhoff * Autopoiesis, Free Energy and the Life-Mind Continuity

Thesis, M.Kirchoff,4/2016

12. Въплътено познание, телесност: embodied cognition, grounding и пр. Виж понятието „mortal computation”:
    * Mortal Computation: A Foundation for Biomimetic Intelligence, Alexander Ororbia, Karl Friston, 16.11.2023
    – Виж в приложението подробен отговор от Т.Арнаудов: Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини?
13. * Predictive Processing in Cognitive Robotics: a Review, Alejandra Ciria, Guido Schillaci, Giovanni Pezzulo, Verena V. Hafner and Bruno Lara, 1.2021
14. * The inner screen model of consciousness: applying the free energy principle directly to the study of conscious experience, Maxwell Ramstead et al.
15. The Extended Free Energy Principle (FEP+) Model of General Intelligence, Mark Ashton Smith, 9.2023
16. * Body as First Teacher: The Role of Rhythmic Visceral Dynamics in Early Cognitive Development, Perspectives on Psychological Science, Corcoran, A. W.Perrykkad et al. 2023
17. Към FEP/AIF виж също школата на Михаил Рабинович в прлжн. Листове. Виж по-долу в списъка статията „ТРИВ е широкообхватна многопарадигмена теория: Обединение на…“
18. Yoshua Bengio: Consciousness Prior, 2017-2018 - виж сравнението в хронологията в книгата „Пророците на мислещите машини…“.
19. Alexander Stoychev: Five Basic Principles of Developmental Robotics, 2006
20. • Michael Levin, Chris Fields et al., Tufts University etc. Статии, Понятия, изследователски направления: Computational boundaries of the self: Scale Free Cognition … Cognitive Lightcone, … “Care”… Technological Approach to Mind Everywhere – TAME, 2022; Diverse Intelligence, Competency in Navigating Arbitrary Spaces и пр. – разнородни форми на разумно съществуване и умствени способности на всички нива и обхвати в живите организми и системите; условността на границите на категориите в живите организми: къде свършва съзнанието или какво е „човек“; …
21. * Technological Approach to Mind Everywhere: An ExperimentallyGrounded Framework for Understanding Diverse Bodies and Minds, Michael Levin, 24.3.2022
22. * Morphogenesis as Bayesian inference: A variational approach to pattern formation and control in complex biological systems, Franz Kuchling et al.
23. * Exponential Self-Organization and Moore’s Law: Measures and Mechanisms,GY Georgiev et al., 2017
24. * Математически модел на развиваща се система (посочено като Mathematical Model of a Developing System, GY Georgiev Methodology of

mathematical modeling, 1993); * Развитието: от атома до обществото, Г.Георгиев, 1993; * Uncovering the size-complexity rule in stars, G.Georgiev, 2023,

25. * The Computational Boundary of a “Self”: Developmental Bioelectricity Drives Multicellularity and Scale-Free Cognition, Michael Levin, 13.9.2019
26. * Competency in Navigating Arbitrary Spaces as an Invariant for Analyzing Cognition in Diverse Embodiments, Chris Fields and Michael Levin, 12.6.2022
27. * What are Cognitive Light Cones? (Michael Levin Interview), host Carlos Farias, 1.4.2023
28. * Biology, Buddhism, and AI: Care as the Driver of Intelligence, 3.2022
29. * On Having No Head: Cognition throughout Biological Systems, František Baluška, Michael Levin, 2016 …
    – Из „Схващане за всеобщата предопределеност 3“, Тодор Арнаудов, 8/2003, сп. „Свещеният сметач“, бр. 25: (още Вселена и Разум 3) т.1, т.51
    – За блога на Майкъл Левин “Forms of life, forms of mind”
30. * "Multifractal social psychology" - a talk by Damian Kelty-Stephen, 7.6.2023
31. Minimal physicalism as a scale-free substrate for cognition and consciousness, Chris Fields, James F. Glazebrook and Michael Levin, Neuroscience of consciousness, 2021
32. Using AI Methods to Evaluate a Minimal Model for Perception, Robert Prentner* and Chris Fields, Computer Modeling in Philosophy, 2019
    Из „Вселена и разум 3“, 2003: „0. Вселената е Сметач: пространството е Паметта …“ т.15: Властвам и управлявам …т.61: Изпълнителния и събитиен вседържец …
33. **Относно мерките TAME, Cognitive Light Cone, Cognition as navigating in any space; “Care” и пр. и критерии за одушевеност**
    * TAME: Technological Approach to Mind Everywhere – Технологичен подход към всеобхватните прояви на ума
    * Cognitive Light Cone – Познавателен светлинен лъч
    * Care – Грижа
    * Competency in Navigating Arbitrary Spaces as an Invariant for Analyzing Cognition in Diverse Embodiments. Fields, C..; Levin, M. Entropy 2022
34. Управление и причинност отгоре-надолу или отдолу нагоре? – коментари на Тош; нива … за Вселена и Разум 6; In: Chris Fields, Michael Levin’s: “Competency in Navigating Arbitrary … при К.Фристън (FEP/AIF) …
35. Spaces as an Invariant for Analyzing Cognition in Diverse Embodiments”

1. * “Coarse-graining as a downward causation mechanism“, Jessica C. Flack, Santa Fe Institute, 2017
2. * “Life’s Information Hierarchy: The explanation for the complex, multiscale structure of biological and social systems lies in their manipulation of space

and time to reduce uncertainty about the future”, J.C.Flack, 2014
3. * A theory of biological relativity: no privileged level of causation, D Noble, 2012
4. За школата на Михаил Рабинович „състезание без победител“ (виж повече в Листове)
5. * Top-down models in biology: explanation and control of complex living systems above the molecular level, G Pezzulo, M Levin, 2016
6. * Self-Improvising Memory: A Perspective on Memories as Agential, Dynamically Reinterpreting Cognitive Glue, Michael Levin, 5/2024 – Самоимпровизираща памет: паметта като одушевено динамично претълкуващо познавателно лепило, Майкъл Левин, 5.2024 – виж подробен преглед и сравнение с ТРИВ в приложение „Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека“ #sf

36. Shane Gu: Empowerment, Predictability Maximization: Empowerment As An Intelligence Measure, 2021 – Овластяването, увеличане на предсказуемостта като мярка за общи умствени способности
37. Yann LeCun: From Machine Learning to Autonomous Intelligence, 2022
38. V-JEPA 2: Self-Supervised Video Models Enable Understanding, Prediction and Planning, 11.6.2025
39. He did it, The AGI Architecture Finally Worked!, Pourya Kordi, 9,93 хил. абонати, 40 482, 15.06.2025 г
40. Bobby Azarian: „The Romance of Reality: How the Universe Organizes Itself to Create Life, Consciousness, and Cosmic Complexity“ 231 , 28.6.2022 “Любовната история на Действителността: Как Вселената се самоорганизира, за да създаде живота, съзнанието и космическата сложност“, Боби Азарян
41. Ogi Ogas & Sai Gaddam: “Journey of the Mind: How Thinking Emerged from Chaos”, 8.3.2022; „Grand Unified Theory of Consciousness - Dr. Ogi Ogas, Harvard University“, 25.5.2023 – свързана с Adaptive Resonance Theory (виж по-долу Stephan Grossberg).
42. Philip Goff, „Why? The Purpose of the Universe“, 10.2023 – още една книга, която защитава тезата, че Вселената има „предназначение/цел“ и разглеждането ѝ като своеобразен „ум“.
43. Tim Scarfe, Yannic Cilcher, Keith Dugger, Connor Leahy и много от гостите им – водещи световни учени в Ютюб канала „Machine Learning Street Talk“ (MLST), 2020-2024
    1. Connor Leahy: “AI Alignment”, … виж „On Connor Leahy Rediscovering the Wheel in AGI 21 Years Later – YouTube“, todprog’s Youtube channel, 7.6.2023
    2. „Can AI think on its own”, 2.1.2024,
    3. „The Myth of Pure Intelligence“, 14.1.2024
    4. Виж други в Листове #Listove и др.

5. Sepp Hochreiter: интервю в канала MLST, 1.04.2023

44. **Stephen Wolfram, Стивън Волфрам**: Цифрова физика, Изчислителна вселена и пр. Волфрам е вундеркинд, многостранен учен, физик и математик с принос към квантовата физика; създател на компанията „Wolfram Research", системата „Mathematica", търсачката "Wolfram Alpha" и др. Виж също приложението с откъси от беседи с него и коментари към тях
    1. * „A New Kind of Science", Wolfram 2002 – „Нов вид наука", 2002 – …
    2. Теория за наблюдателя, 12.2023.
45. **Juergen Schmidhuber, Юрген Шмидхубер**: Driven by Compression Progress: A Simple Principle Explains Essential Aspects of Subjective Beauty, Novelty, Surprise, Interestingness, Attention, Curiosity, Creativity, Art, Science, Music, Jokes … * World Models, David Ha, Jurgen Schmidhuber, 9.5.2018 * A Computer Scientist's View of Life, the Universe, and Everything. LNCS 201-288, Springer, 1997 (виж и другаде в основния том и др.) .. Цифрова физика: Конрад Цузе, Ед Фредкин … * Replay Comes of Age, David J. Foster, 2017
46. Kenneth Stanley: Open-endedness, Novelty search, Exploration; ~"Art and Science/AI are very connected": "Why greatness can't be planned"
47. Boris Kazachenko: Cognitive Algorithm, или CogAlg: проект за алгоритъм за УИР, към момента за компютърно зрение, откриване на модели-схеми отдолу-нагоре чрез постепенно групиране (клъстериране):
48. François Chollet245: Generalisation/abstraction; The efficiency of learning as a measure of intelligence; interdisciplinarity
49. Melvin Vopson: The second law of infodynamics and its implications for the simulated universe hypothesis /Вторият закон на инфодинамиката и следствията относно хипотезата за симулираната Вселена/
50. Gary Marcus: напр. с поредицата „What's wrong with Natural Language Processing", 2009+
51. Walid Saba: статиите от блога: https://ontologik.medium.com/
52. **Когнитивна наука, философия, невропсихология, когнитивна психология, психометрия; съзнание; физиология – други**
    1. Jakob Hohwy: "The Predictive Mind", Oxford University Press, 2013 (28 November 2013)
    2. Victor Loughlin, „Jakob Hohwy: The predictive mind", July 2016 in Phenomenology and the Cognitive Sciences 16(4):
    3. Trond A. Tjøstheim & Andreas Stephens: „Intelligence as Accurate Prediction", Review of Philosophy and Psychology volume 13, pages 475– 499 (2022)
    4. Mark Solms: "The Neurobiological Underpinnings of Psychoanalytic Theory and Therapy", HYPOTHESIS AND THEORY article, 12.2018
    5. John Kounios & David Rosen, 3.2024 г. Unlocking Creative Flow: How the

Brain Enters the Zone, Featured Neuroscience …
Тълкувания и бележки на Тош и ТРИВ

53. **Научната школа от когнитивната наука за „Осъществяване на уместността“ (Relevance Realization)**
    1. John Vaervaeke, Timothy P. Lillicrap, Blake Richards: “Relevance Realization and the Emerging Framework in Cognitive Science”, 2009/2012
       * Relevance Realization and the Neurodynamics and Neuroconnectivity of General Intelligence, J.Vaervaeke., 2013
    2. **Naturalizing relevance realization: why agency and cognition are fundamentally not computational”,Johannes Jaeger et al. 25.4.2024**
    3. * Matches between Theory of Universe and Mind, Analysis of the meaning of a sentence … and the school of thought of Relevance Realization – According to a Quick Comparison with LLMs: KIMI-2, CLAUDE 4.5 and GPT-5, 24.10.202
    4. * Relevance Realization and the Neurodynamics and Neuroconnectivity of General Intelligence, February 2013
       * Vervaeke, J., and Ferraro, L. (2013a). “Relevance, meaning and the cognitive science of wisdom,” in The Scientific Study of Personal Wisdom, eds M. Ferrari et al.
       * „Predictive processing and relevance realization: exploring convergent solutions to the frame problem“, B.Andersen, M.Miller, J.Vaervaeke, 8/2022.
       * § [Embodied mind] How Does Body Ground Mind? Margaret Wilson, Internalization and Metaphor, John Kennedy, J.V., 2008
54. Stochholm University, PLoS One, FeaturedNeuroscience: “Sequential Memory Is A Unique Human Trait”, 6.9.2023: „Паметта за последователности е уникална отличителна човешка черта“.
55. Michael Meadon: Being Where? Andy Clark and the Problem of Advanced Cognition, 01 Jan 2008-
56. **Въплътено познание: embodied cognition, grounded cognition, телесно познание, телесност …**
    1. Margaret Wilson: Six views of embodied cognition,12/2002 Theoretical and Review Article – Шест гледни точки към телесните познавателни процеси
    2. **Grounded Cognition: Сетивно-моторно обосновани познавателни процеси**
        1. *** Lawrence Barsalou – Лорънс Барсалоу**
            1. Perceptual symbol systems, L.W.Barsalou, 8.1999
            2. Grounded Cognition251, L.Barsalou, 2008
            3. * Grounding Symbolic Operations in Modality-Specific Processing, 7.2007, Lawrence Barsalou et al.

4. * Perceptual Processing Affects Conceptual Processing, 2008, Saskia Dantzig, D.Pecher, R.Zeelenberg, L.Barsalou
5. * Language and Simulation in Conceptual Processing, 2008, L.Barsalou et al.
6. * Simulation, Situated Conceptualization, and Prediction, 2009, L.Barsalou
7. * Grounded Cognition: Past, Present, and Future, L. Barsalou, 2010
8. * Computational Grounded Cognition: A New Alliance between Grounded Cognition and Computational Modeling, G.Pezzulo, L.Barsalou, A.Cangelosi, M.Fischer, 2012
9. * Challenges and Opportunities for Grounding Cognition, L.Barsalou ,2020
10. * The Role of Function in Categories, Sergio Chaigneau, L.Barsalou, 1/2002
11. * Abstraction as Dynamic Interpretation in Perceptual Symbol Systems266 , L.Barsalou, 2002
12. * Moving beyond the distinction between concrete and abstract concepts, June 2018,
13. * Situated conceptualization: theory and applications, Lawrence Barsalou, 1.2016
14. Анализ и сравнения с ТРИВ напр. „Анализ на смисъла…“, „Вселена и Разум 4“ – „Парадоксът“ на лъжеца (виж и Листове, сравнението на съвпадения с Дейвид Уолпърт, David Wolpert)
15. Embodiment and Grounding in Cognitive Neuroscience, March 2018
16. * Grounding the Human Conceptual System in Perception, Action, and Internal States, February 2013 – … моторните зни в кората участват и в езиковата обработка на думи, свързани с движения …
17. * Barsalou, L. W. (1987). The instability of graded structure: Implications for the nature of concepts
18. Виж в приложение Листове преглед на работа на Джером Фелдман: * Embodied language, best-fit analysis, and formal compositionality, Jerome Feldman, 2010 и др.

57. **Епигенетична роботика и Роботика на развитието. Познавателно езикознание и познавателна семиотика (Когнитивна лингвистика и Когнитивна семиотика) Многозначна логика. Познавателни пространства и геометрия и топология на понятията и мисълта.**
Epigenetic Robotics | Developmental Robotics Cognitive Linguistics | Cognitive Semiotics Conceptual Spaces | Geometry and Topology

of the Concepts and Thought

1. Въведение и общ преглед на пионери, предтечи и други свързани учени: Джордж Лейкоф Роналд Лангейкър; Талми; Виготски, Родари, Ходстатер … Йордан Златев .
2. * A Study of Perceptually Grounded Polysemy in a Spatial Microdomain, Jordan Zlatev, 3.1998
3. * Miniature Language Acquisition: A Touchstone for Cognitive Science, Feldman, Lakoff,Stolcke, Weber, 1990
4. * An epigenetic approach to human-robot communication, Hideki Kozima, Jordan Zlatev, 27 Sep 2000 – „инфаноид“ – виж „Пътят на Икар“, Любен Дилов, 1974 г.
5. Introduction: Why Epigenetic Robotics?, 9.2001, Jordan Zlatev, Christian Balkenius
6. * The Epigenesis of Meaning in Human Beings, and Possibly in Robots, May 2001, J.Zlatev, Minds and Machines
7. * A Hierarchy of Meaning Systems Based on Value, J.Zlatev, October 2001
8. * The mimetic origins of self-consciousness in phylo-, onto- and robotogenesis, Zlatev, J. (2.2000)
9. * Studies in Language and Cognition, Jordan Zlatev, 2009
10. * Innovation in Linguistics by COSE (14): Jordan Zlatev281, Cognitive Semantics, 145 абонати https://www.youtube.com/watch?v=3FAc_NkhRVM 113 показвания 8.10.2024 г.
11. * Виж още бележки в Допълнения към Епигенетична роботика, роботика на развитието в приложението #robotics #epigeneticrobotics (#Listove)
12. **Петер Гарденфорс за понятийните пространства**
    1. Книги: 1) Gärdenfors, Peter (2000). Conceptual spaces: the geometry of thought. Пространства на понятията: геометрия на мисълта
       2) The Geometry of Meaning: Semantics Based on Conceptual Spaces, Peter Gärdenfors, 2014.
    2. **Геометрия на значението: Семантика основана на пространства на понятията –** преглед на понятия от книгата и връзка с Теория на Разума и Вселената
13. * Todd Oakley, Image Schemas, January 2012 – Основни образни схеми: СЪДЪРЖИТЕЛ/СЪД (CONTAINER); РАВНОВЕСИЕ …
14. * The Diagrammatic Image Schema Language (DISL),M. Hedblom … 2024
15. * Грамматика русского языка в иллюстрациях, Пехливанова К.И, Лебедева М.Н. 1984, 1987, 1990
16. * English-Bulgarian Smart Dictionary, Level A/Part I, Iren Glad et al. 2017
17. * Shepard, R. N. Stimulus and response generalization: A stochastic model relating generalization to distance in psychological space.Psychometrika, 1957

18. * Toward a Universal Law of Generalization for Psychological Science,Roger N. Shepard, 1987
19. * Generalization as Search, Tom M.Mitchell, 1982
20. * Basic Objects in Natural Categories, E.Rosch et al., 1976
21. * Causal Reasoning and Event Cognition as Evolutionary Determinants of Language Structure, P.Ganderfors ..
    * Primary Cognitive Categories Are Determined by Their Invariances, .. & P.Gardenfors…
    * A Semantic Theory of Word Classes, January 2014,P.Gardenfors.,
    * Causal Cognition and Theory of Mind in Evolutionary Cognitive Archaeology, Marlize Lombard, Peter Gardenfors
    * Analogy as a search procedure: a dimensional view, September 2022, M.Osta-Velez et al.
    * How do Words get their meaning? Does AI understand things? with Prof. Peter Gärdenfors, In-Depth Conversations, 29.8.2024
22. * Gibson, J.J. 1966. The senses considered as perceptual systems. Oxford: Houghton Mifflin.
    * Gibson, J.J. 1979. The ecological approach to visual perception. Hillsdale: Lawrence Erlbaum
23. *** Cognitive Semantics**: * Glenberg, A. M., & Kaschak, M. P. (2002). Grounding language in action. Psychonomic Bulletin & Review**, …** Виж също работата на философа, логик, социолог, писател Александър Зиновиев: немонотонна логика, многозначна логика, …
    * Наука логики, А.Зиновьев, 1971
    * Логическая физика, А.Зиновьев, 1972
    * Граматика на фантазията (Увод в изкуството да измисляме истории), Джани Родари, 1973/1986

58. **Мислене по аналогия * Когнитивна наука**

1. * PHAEACO: A COGNITIVE ARCHITECTURE INSPIRED BY BONGARD'S PROBLEMS, Harry E. Foundalis, 2006 – подробни бележки на Тош с откъси, коментари, разсъжения, тълкуване
2. Harry Foundalis - Research on the Bongard Problems
3. * Unification of Clustering, Concept Formation, Categorization, and Analogy Making, Harry E. Foundalis
    1. Medin, D. L., & Schaffer, M. M. (1978). Context theory of classification learning. Psychological Review, 85, 207– 238
       * Nosofsky, R. M. (1984). Choice, similarity, and the context theory of classification. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 10, 104–114.
       * Nosofsky, R. M. (1986). Attention, similarity, and the identification–

categorization relationship
    2. A Generalization of Hebbian Learning in Perceptual and Conceptual Categorization, Harry E. Foundalis, Maricarmen Martínez
4. * Fluid Concepts and Creative Analogies: Computer Models of the Fundamental Mechanisms of Thought, D.Hofstadter et al., 1995
5. *** Проблема узнавания, М.Бонгард, 1967**
6. *** Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid, D.Hofstadter, 1979 (Гьодел, Ешер, Бах: една гирлянда към безкрайността, Дъглас Хофстатър, 2011**
7. * The analogical mind : perspectives from cognitive science, ed. Dedre Gentner, Keith J. Holyoak, Boicho N. Kokinov, 2001
8. Други към PHEACO и задачите на Бонгард: * BONGARD-LOGO: A New Benchmark for Human-Level Concept Learning and Reasoning, Weili Nie
    1. * SymVision – по-нов опитен проект за решаване на част от задачите;
    2. Solving Bongard Problems with a Visual Language and Pragmatic Reasoning, Stefan Depeweg …
    3. * A grammar-based approach to visual category learning, Virginia Savova, Joshua B. Tenenbaum, 2008 …

59. **Обща физиология и предсказващо моделиране**
    1. Peter Sterling: Principles of Allostasis: Optimal Design, Predictive Regulation, Pathophysiology, and Rational Therapeutics, 2004. – „Алостазата“ (предсказващо, изпреварващо приспособяване) като по-подходящ и точен модел на физиологичните процеси в живите организми от по-ранния за хомеостазата и реагирането със закъснение.
    * Allostasis: A model of predictive regulation, P. Sterling, 2012
60. **Невронауки, връзка между развитието на човешкия мозък и откритията в машинното обучение и общите методи за предсказващо моделиране**
    1. Безпомощните пеленачета научават основен предсказващ модел [подобно на предтренираните с голям обем немаркирани данни основни невронни мрежи] * Helpless infants are learning a foundation model. Rhodri Cusack, Marc’Aurelio Ranzato, Christine J. Charvet, 8.2024
    2. * Unsupervised Learning of Feature Hierarchies, M.Ranzato, 2009 – с научен ръководител Ян Льокан
61. **Философия, съзнание, етика, познавателни науки, развитие на човека, трансхуманизъм; стратегически обобщения и проекти и др.**
    1. Сравни също школите на Karl Friston, Michael Levin, Chris Fields, Mark Solms, Joscha Bach и др. и по-горните споменавани във връзка със съзнанието; …

2. David Pearce: “The hedonistic imperative297 ,”, 1995 & “Abolitionist Society”, 2002
3. Raymond Kurzweil: „The Age of Spiritual Machines”, 1.1.1999, “The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology”, 9.2005;
4. Hugo de Garis: Космизмът и очакваното политическо разделение на космисти-„сметачолюбци“ и „машиномразци“ (противници на мислещите машини): “The Artilect War: Cosmists vs. Terrans: A Bitter Controversy Concern … - сравни с „Писма между 18-годишния…“
5. Andy Clark, David Chalmers: “The Extended Mind”, 1998-2000, “Active Externalism” – сравни с ТРИВ.
6. Thomas Metzinger: “The Ego Tunnel”, 2009 – диалогът с мислеща машина, „тестът на Мецингер“, по послание, стил и същество е силно подобен на тези от „ЧиММ“, 2001 и „Истината“, 2002.
7. Geoffrey Hinton: сп.“Computer World”, май 2023 г. „Човечеството е просто „преходна фаза“ в еволюцията на разума“ (humanity just a 'passing phase' in the evolution of intelligence) (Виж повече в приложение #Listove #AI Ethics) – сравни с „Къде отиваш свят“, 1999; „Следващото еволюционно стъпало“, 2002, „Истината“, 2002
8. Annaka Harris: Conscious, 2019 – хипотеза за панпсихизма
9. Irina Rish: MLST interview @ NeurIPS 2022 – виж повече в приложение Ирина #Irina
10. Neil Gershenfeld: “Self-Replicating Robots and the Future of Fabrication | Lex Fridman Podcast #380”, 28.5.2023: Самовъзпроизвеждащи се роботи и бъдещето на производтвото
11. The Future AI Society: Advancing Beyond Machine Learning to Artificial Common Sense: … сравнение с ТРИВ
12. Вселената сметач, Информационната вселена, разделителна способност на възприятието и управлението
13. Against Digital Ontology, Luciano Floridi, 2009, 519 Views, 39 Pages, 2009, Synthese – коментари на Тош и сравнения с ТРИВ
    1. * Levels of Abstraction and the Turing Test, Luciano Floridi , 2010
    2. * Outline of a Theory of Truth as Correctness for Semantic Information, Luciano Floridi, 2009
    3. * On the Future of Content in the Age of Artificial Intelligence: Some Implications and Directions, Luciano Floridi 2024
    4. * A Conjecture on a Fundamental Trade-Off between Certainty and Scope in Symbolic and Generative AI, Luciano Floridi, 6.2025/8.2025, - Хипотеза за фундаменталната връзка и компромис между определеност и обхват в символния и пораждащ изкуствен интелект – обяснение и посочване на тази основна идея от ТРИВ, която е

свързана с всеобщи вселенски явления и компромиси; виж по-нататък откъсите от „Философия на природознанието“ и връзката с квантовата неопределеност, принципа на допълнителността

62. **Познавателни архитектури (когнитивни архитектури) Cognitive Architectures**
    1. A.Samsonovich, Toward a unified catalog of implemented cognitive architectures. In *Biologically Inspired Cognitive Architectures 2010 – Обзор на десетки познавателни архитектури към онзи момент
    2. * James B. Marshall, Sarah Lawrence College, A Self-Watching Model of Analogy-Making and Perception
    3. * Toward a Comparative Repository of Cognitive Architectures, Models, Tasks and Data
    4. Срвн. с ТРИВ насоките от: * S.Adams, I.Arel, Joscha Bach, R.Coop, R.Furlan, Ben Goertzel, J.Hall, Alexei Samsonovich, M.Scheutz, M. Schlesinger,S.Shapiro, J.Sow, “Mapping the Landscape of Human-Level Artificial General Intelligence”, 2012
    5. * Arnaudov, T. Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test (For Measuring Intelligence Of Machines), 2007
    6. **Значителни съвпадения на теорията за смисъла на Торисон и Талеви от 2024 г. с Теория на разума и вселената от 2001-2004 г. и особено с „Анализ на смисъла на изречение**…“
       - Споменато в приложението за теорията на йерархиите („стековете“), която също преоткрива ТРИВ: „Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind”, T.A. 2025
       * A Theory of Foundational Meaning Generation in Autonomous Systems, Natural and Artificial, Kristinn R. Thórisson and Gregorio Talevi, 2024
       * Comparative analysis of meaning generation theories, Todor Arnaudov Claude 4.0, ChatGPT-5, Qwen-3-235B, Kimi-2, 19.9.2025
63. **Мулти-агентни системи и роботика Multi-agent system and Robotics - Изпреварващи наблюдения от теорията на информацията**
    1. Different languages, similar encoding efficiency: Comparable information rates across the human communicative niche, Christophe Coupé et al. Science Advances, 4.9. 2019 – сравни с „Човекът и мислещата машина“ и „Как бих инвестирал един милион …“
64. **Съзнание – Пансихизъм – Философия – обобщения и разяснения –** виж още приложения Листове, Ирина, Фантастика … Нужни ли са смъртни … Вселена и Разум 6
65. **ТРИВ е широкообхватна многопарадигмена* теория:** обединение на аспекти на екологичната психология, въплътено3 познание и

свързаните с тях „осъществяване на уместността“ – Relevance Realization, отчасти Enactivism; Externalism; главната движеща сила: йерархично увеличение на предвиждането на бъдещето и съвпаденията с различни разделителни способности (Принцип на Свободна енергия/Извод чрез действие и много други); Вселената сметач като краен автомат по Волфрам: възможност за многопарадигмен подход според гледната точка, оценителя и РСВ/РСУ и избор на акценти

66. * Бележка за условността на „с модел/без модел“ **–** виж и в Листове, коментарите ми към Тан Мин.
67. ***** Бележка за оцеляването по школата на Фристън…(…)
68. **…** Виж също „Лестница в небо: Диалоги о власти, карьере и мировой элите“, Михаил Хазин, Сергей Щеглов, 2016. „Стълба в небето“,
69. **Педагогиката, психология на развитието**
    1. Лев Виготски (Л.В.) – Теория за дейностите
    2. Джером Брунър
70. **Основополагащи публикации с опитни данни за предвиждащото кодиране в мозъка и математически основи**
    1. Rao, R. P. N. & Ballard, D. H. (1999) Predictive coding in the visual cortex: A functional interpretation of some extra-classical receptive-field effects
    2. Rao, R. P. N. & Sejnowski, T. J. (2002) Predictive coding, cortical feedback, and spiketiming dependent plasticity
    3. **Теория на информацията, причинност:**
       * N.Tishby, W.Bialek, F.Pereira, “The Information Bottleneck Method”, 30.9.1999- 4.2000
    4. * Shalizi, C.R., Crutchfield, J.P.: Computational mechanics: Pattern and prediction, structure and simplicity, 2001 …(first published 7.1999/6.2000)
    5. * Shalizi, C.: Causal architecture. Complexity, and Self-Organization in Time Series and Cellular Automata PhD thesis (Univ Wisconsin–Madison, Madison, WI) (2001)
71. *** Стивън Гросбърг – „Айнщайн на ума“;** Stephen Grossberg, Gail Alexandra Carpenter: Adaptive Resonance Theory (ART) – Теория за приспособяващия резонанс
    1. „How Does a Brain Build a Cognitive Code?“, 1.1980, Stephen Grossberg:
    2. * Resonance Theory of Consciousness - Dr. Stephen Grossberg, Boston University - The DemystifySci Podcast, 30.6.2023
    3. * Conscious Mind, Resonant Brain: How Each Brain Makes a Mind – Stephen Grossberg, 12 Oct. 2021
    4. • Grossberg, S. (1971). Pavlovian pattern learning by nonlinear neural

networks. (…)

5. * A Massively Parallel Architecture for a Self-Organizing Neural Pattern Recognition Machine, G. Carpenter & S.Grossberg, 1987
6. • How Does a Brain Build a Cognitive Code?, S.Grossberg, 1980
7. * Adaptive Pattern Classification and Universal Recoding, 1976 I. Parallel Development and Coding of Neural Feature Detectors II. Feedback, Expectation, Olfaction, musions
8. Absolute Stability of Global Pattern Formation and Parallel Memory Storage by Competitive Neural Networks, Cohen, Grossberg, 1983 (...)
9. A Path Toward Explainable AI and Autonomous Adaptive Intelligence: Deep Learning, Adaptive Resonance, and Models of Perception, Emotion, and Action, S. Grossberg, 2020
10. * Conscious Mind, Resonant Brain: How Each Brain Makes a Mind Hardcover – Stephen Grossberg,

72. **Кунихико Фукушима – Kunihiko Fukushima, (CNN) convnet – конволюционни невронни мрежи**

1. Fukushima, K. (1969). "Visual feature extraction by a multilayered network of analog threshold elements"
2. * Kunihiko Fukushima. Cognitron: A self-organizing multilayered neural network., 1975
3. * Fukushima, K.; Miyake, S. (1982). "Neocognitron: A Self-Organizing Neural Network Model for a Mechanism of Visual Pattern Recognition"
4. *Neocognitron: A Hierarchical Neural Network Capable of Visual Pattern Recognition, 1987/1988

73. *** Джон Хопфийлд: Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities“, J. J. HOPFIELD, 1/1982**
74. *** Групата учени от „PDP Research Group” – Паралелна разпределена обработка – от средата на 1980-те: James L. McClelland, David E. Rumelhart и др.**

1. * “Learning representations by back-propagating errors” D. E. Rumelhart, G. E. Hinton, and R. J. Williams, 1986
2. * Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition. Volume 1. Foundations, 1.1986
3. Volume 2: Psychological and Biological Models
4. „Serial Order: A parallel distributed processing approach“, Michael Jordan, 5.1986
5. Интервю за ранните години с Терънс Сейновски: Terrence Sejnowski - International Neural Network Society (INNS)

75. **Paul Werbos:**

* Beyond Regression: New Tools for Prediction and Analysis in the Behavioral

Science. Thesis (Ph. D.)., Paul Werbos, Appl. Math. Harvard University, 1974
* Werbos, Paul J. (1994). The Roots of Backpropagation : From Ordered Derivatives to Neural Networks and Political Forecasting. … виж и Листове.

76. *** Ivakhnenko, A. G. and Lapa, V. G. (**1965). Cybernetic Predicting Devices. CCM Information Corporation. – първата дълбока НМ, която обучава много слоеве и пресъздава вътрешно представяне (по Шмидхубер)
* Ivakhnenko, Alexey Grigorevich. The group method of data of handling; a rival of the method of stochastic approximation. Soviet Automatic Control 13 (1968): 43-55. – виж също записките към „Философия на природознанието“, 1966.
77. **За преоткриването на идеи от десетилетия и векове** в теорията на познанието
78. **Учене с подкрепление (Reinforcement learning) – Richard Sutton**
79. **Противопоставянето на символните и конекционистките школи** – класически трудове и идеи с коментари и сравнения със съвременноста от Тош
    1. Zenon Pylyshin, Jerry Fodor - Зенон Пилишин, Джери Фодор
    2. Какво съобщава „Окото на ума“ на „Мозъка на ума“: Критика на ученията за образите в съзнанието What the Mind's Eye Tells the Mind's Brain: A Critique of Mental Imagery, 7.1973, Psychological Bulletin 80(1):1-24349, Z.Pylyshin
    3. * Computation and cognition: Toward a Foundation for Cognitive Science, Z.Pylishin, MIT Press 1985.
    4. * The Robot's Dilemma: The Frame Problem in Artificial Intelligence, Pylyshin et. al, 1987
    5. Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis Jerry A. Fodor357, Zenon W. Pylyshyn, 1988
    6. Спорът между Питър Норвиг („AI: Modern Approach) и Ноам Чомски за статистическите методи в обработката на естествен език … Форум Кибертрон, 2004 г. Коментари на Тош, 25.5.2004 – 10.6.2004 по сп. „Свещеният сметач“, бр. 30, септември 2004 г . Разговори за мислещи машини - с "лирични отклонения" …
    7. * Is vision continuous with cognition? The case for cognitive impenetrability of visual perception, BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES (1999) – Pylyshin et al. (responses, his answers …) – “early vision” … - коментари от Тош
80. **Предшественици в ранния ИИ, кибернетици, познавателни психолози, математици и др.**
    1. Eugene Galanter, M. Gerstenhaber - Определение на общите умствени способности като предсказване на бъдещето:
    * “On thought: the extrinsic theory”, E.Galanter, M.Gerstenhaber, Psychological Review 7/1956

2. Herbert Simon, Allen Newel - Хърбърт Саймън, Алън Нюъл
    1. * "The logic theory machine", A. Newell and H. A. Simon, 1956
    2. „From Symbols to Knowledge Systems: A. Newell and H. A. Simon's Contribution to Symbolic AI“, Luis M. AUGUSTO
    3. * Newell, A. & Simon, H. A. (1976). Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. Communications of the ACM, 19 (3), 113-126
    4. * Information-processing analysis of perceptual processes in problem solving, H.Simon, M.Barenfeld, Psychological review, 1969
    5. * The Architecture of Complexity, Herbert A. Simon, Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. 106, No. 6. (Dec. 12, 1962), pp. 467-482.
3. **John McCarthy – Джон Маккарти и участниците от Дартмутската конференция374, 1956-**
    1. McCarthy, John (1959). Programs with Common Sense. Mechanisation of Thought Processes
    2. McCarthy, J. , Ascribing Mental Qualities to Machines, 1979
    3. John McCarthy (1927-2011): Artificial Intelligence (complete) - Thinking Allowed - Jeffrey Mishlove, 1989 г.
4. **Marvin Minsky – Марвин Мински**
    1. *** Steps towards Artificial Intelligence, M.Minsky, 10.1960 –** Интересен обзор на състоянието на ИИ тогава, с разпознати направления, понятия, методи и обобщения, валидни като цяло и до днес, (…) – избрани препратки към множество ранни статии от 1950-те до 1960 г.
5. **ADALINE – Widrow, B., & Hoff, M. E. (1960). Adaptive switching circuits (No. TR1553-1). Stanford Univ Ca Stanford Electronics Labs. –** вид ранна невронна мрежа от Бърнард Уидроу.
   * Widrow, B., & Hoff, M. E. (1960). Adaptive switching circuits (No. TR1553-1). Stanford Univ Ca Stanford Electronics Labs.
   * Widrowlms 4.01.2014 г. Life history of Bernard Widrow …
   * V.V. Tolat and B. Widrow, An Adaptive `Broom Balancer' with Visual Inputs,1988
   * B. Widrow, The Original Adaptive Neural Net BroomBalancer, 1987 …
6. **Подробен обзор на оптическото разпознаване на символи от 1961 г. и други около 1960-те:**
   "Automatic Character Recognition: A state-of-the-art-report", 11.10.1961, Mary Stevens," …
    1. * Simulation of Cognitive Processes: A Report on the Summer Research Training Institute, 1958

2. * Pattern Recognition, Denis Rutovitz, 1966
3. * The Problem of Pattern Recognition (O Probleme Opoznaniya Konfiguratsii), V. I. Varshavskii & V.A.Sokolovskiy 9.1967
4. * Вж. Михаил Бонгард, 1967, „Проблема узнавания“ (Задачата за разпознаването)

* Электронные опознающие устройства, В.П.Сочивко, 1964

7. * A Framework for representing knowledge, M.Minsky, 1974 – фреймовете
8. „The Society of Mind”, M.Minsky, 1986
9. *** Ray Solomonoff – Рей Соломонов -** алгоритмична теория на информацията, алгоритмична вероятност; участник в Дартмут
10. * Richard E. Bellman – динамично оптимиране

* Rudolf E. Kalman – предсказващите филтри на Калман, оптимално управление

* Ivan Sutherland – Sketchpad, компютърната графика и графичен интерфейс, обектноориентирани програми, от началото на 1960-те и след това

* Alan Kay – графичният потребителски интерфейс, обектноориентираното програмиран – Smalltalk, персоналният компютър Alto …

* Douglas Engelbart – копютърната мишка, графичният потребителски интерфейс, „майката на всички демота“ (the mother of all demos) с видеоконферентна връзка, мрежа и пр.; интерактивна употреба на компютрите

• Рос Ашби (Ross Ashby) – кибернетични принципи

* Sketchpad: A Man-Machine Graphical Communication System

* „Работата с образи създава символи“ – Doing with images makes symbols“, Alan.Kay,

* Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework, D. C. Engelbart, 10.1962;

* Норберт Винер (Norbert Wiener) – „Бащата на кибернетиката“

* 1942, Extrapolation, Interpolation and Smoothing of Stationary Time Series. Published postwar 1949 MIT Press

* Джон фон Нойман …

* Клод Шанън (Claude Shannon)

* Алан Тюринг, Ървин Гууд

* Конрад Цузе, K. Zuse (1936). Verfahren zur selbsttätigen Durchführung von Rechnungen mit Hilfe von Rechenmaschinen. Patent application Z 23 139 / GMD Nr. 005/021, 1936.

* Tommy Flowers – Colossus

* Чарлс Бабидж и Ада Лъвлейс

* Джон Атанасов и Клифорд Бери * Patent/Court Case Honeywell vs. Sperry

Rand, Iowa State University, 2011
* J.Schmidhuber, 1941: Konrad Zuse completes the first working generalpurpose computer, based on his 1936 patent application, 2021

11. **Густав Херц, 1959: Предвиждането на бъдещето като ключово умствено действие:**
12. * Richard E. Bellman – динамично оптимиране
* Rudolf E. Kalman – предсказващите филтри на Калман, оптимално управление
* Ivan Sutherland – Sketchpad, компютърната графика и графичен интерфейс, обектноориентирани програми, от началото на 1960-те и след това
* Alan Kay – графичният потребителски интерфейс, обектноориентираното програмиран – Smalltalk, персоналният компютър Alto …
* Douglas Engelbart – копютърната мишка, графичният потребителски интерфейс, „майката на всички демота“ (the mother of all demos) с видеоконферентна връзка, мрежа и пр.; интерактивна употреба на компютрите
• Рос Ашби (Ross Ashby) – кибернетични принципи
* Sketchpad: A Man-Machine Graphical Communication System
* „Работата с образи създава символи“ – Doing with images makes symbols“, Alan.Kay,
* Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework, D. C. Engelbart, 10.1962;

81. **Михаил Бонгард и колегите му от съветската школа в ИИ: В.Максимов, М.Вайнцвайг, М.С.Смирнов, И.Лосев и др. Виж**
    1. Из „Задачата за разпознаването“
    2. Моделирование обучения и поведения., М., "Наука" 1975
    3. Пьотър Анохин, Николай Бернщайн
    4. * Общая биомеханика, 1926
    * Техника изучения движений, 1934
    * Исследования по биодинамике локомоций, кн.1, Издательство ВИЭМ, 1935
    * Проблема взаимоотношений координации и локализации 1935 и др.
    * Сборник: Берштейн Н.А._Биомеханика и физиология движений.pdf, 1997
    5. Андрей Колмогоров, Андрей Марков и др.
82. **Станислав Лем - Summa Technologiae** 1963/1964 … - виж приложение #sf „Фантастика. Футурология…“
83. **Съветската школа в диалектическия материализъм,**

логиката, кибернетиката, изкуствения интелект

*** „Философия на природознанието“,** Л.Баженов, К.Морозов, М.Слуцки, 1966 – откъси и коментари към тях. Интердисциплинарността на кибернетиката. Двойствената природа на квантовите обекти, вълново-корпускулярен дуализъм и паралелът със символните и конекционистки методи; представянията в невронните мрежи като форми на полета. Лапласов детерминизъм, еднозначна и вероятностна причинност – разклоняваща се, сравни с „Анализ на смисъла на изречение…“. Анализ на възможността за създаване на кибернетични машини, които да изпълняват всички човешки мисловни операции. Теория на информацията на Шенън и новите насоки на Колмогоров. Диалектическо и метафизическо разглеждане на явленията. Време, пространство. Математика … (…)

84. **Още философията на: Артур Шопенхауер и Имануел Кант**

- виж също „Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машината на Тюринг и чистите априорни понятия …“, Т.А. 7.8.2014

* Тодор Павлов: „Теория на отражението“, 1936-1949

* В по-широк смисъл: „всички науки и изкуства“, култура; областите на математиката, информатиката, компютърното инженерство; физиката, химията, които подсказват и отварят нови врати и правят идеите на учените и информатиците осъществими на практика; разработчиците, които са развивали програмното осигуряване и пр.

85. **Български личности, свързани с ИИ, от близкото и подалечното минал**

Тодор Павлов, Сава Петров, Георги Гаргов, Боян Янков, Авторите насборника „Изкуствен интелект: проблеми и приложения“, 1990; Бойчо Кокинов. Писателите Павел Вежинов, Любен Дилов и др. Ивилин Стоянов … Георги Георгиев, Искрен Георгиев, Емануел Тодоров – MuJoCo; Димитър Филев, Пламен Ангелов, Никола Касабов, Анелия Ангелова, Александър Тошев, Александър Стойчев и др.

1. **Драгомир Ангелов „Драго“ – преглед на литература**
    1. * Anguelov, D., Learning Models of Shape From 3D Range Data, 12.2005, PhD Thesis
    2. * D. Anguelov, K.-C. Lee, S. B. Gokturk and B. Sumengen. * Contextual Identity Recognition in Personal Photo Albums.
    3. *SCAPE: Shape Completion and Animation of People, D.Anguelov et al, 2005
    4. * Object Pose Detection in Range Scan Data, Jim Rodgers, Dragomir Anguelov, Hoi-Cheung Pang, Daphne Koller, 2006

5. * Recovering Articulated Object Models from 3D Range Data, D.Anguelov, Daphne Kolle
6. * K. Cheung et al. Shape-from silhouette of articulated objects and its use for human body kinematics estimation and motion capture,2003; * Y. Song et al. Unsupervised learning of human motion, 2003. * J. Wang & E. Adelson. Representing moving images with layers, 1994
7. : P.Felzenszwalb, D.Huttenlocher, 2000, Efficient Matching of Pictorial Structures; … Optimization of dynamic contour models (snakes)
8. * Discriminative Learning of Markov Random Fields for Segmentation of 3D Scan Data, D.Anguelov, B.Taskar, Vassil Chatalbashev et al.
9. * Waymax: An Accelerated, Data-Driven Simulator for Large-Scale Autonomous Driving Research, Cole Gulino, … D.Anguelov, … (23), 2023 - Waymax - a differentiable, hardware-accelerated and multiagent simulator;
10. * Nigamaa Nayakanti, Rami Al-Rfou, Aurick Zhou, Kratarth Goel, Khaled S. Refaat, and Benjamin Sapp. Wayformer: Motion forecasting via simple and efficient attention networks, 2022
11. * Set Transformer: A Framework for Attention-based Permutation-Invariant Neural Network
12. C. Chen, R. Jafari, and N. Kehtarnavaz, "UTD-MHAD: A Multimodal Dataset for Human Action Recognition Utilizing a Depth Camera and a Wearable Inertial Sensor", Proceedings of IEEE International Conference on Image Processing, Canada, September 2015
13. *Aodong Li, Comparisons of Structure Learning Algorithms on Human Skeleton Data; pgmpy; Примерни проекти с MRF (Markov Random Fields)
14. **Някои предшестващи свързани работи и учени**
    1. * M.A.Fischler and R.Elschager, The Representaton and Matching of Pictorial Structures, 1973
    2. * David G.Lowe, Fitting Parameterized Three-Dimensional Models to Images, 1991
    3. Brooks, R. A. 1983. Model-Based Three-Dimensional Interpretation of TwoDimensional Images
    4. * Brooks, R. A. 1981. Symbolic Reasoning among 3D Models and 2D Images.
    5. * Efficient Matching of Pictorial Structures, P.Felzenszwalb, D.Huttenlocher, 2000
    6. * Christensen, H. I., Cognitive vision, 6.2004
    7. * Roberts, Lawrence, G., Machine perception of three-dimensional

solids, 1963, PhD Thesis, MIT - основополагащ труд в компютърното зрение и във възстановяването на обемно представяне от двуизмерен образ.

8. * Winston , P. Learning structural descriptions from examples. In P. Winston (Ed.), The psychology of computer vision. New York: McGraw-Hill , 1975.
   * Brooks, Rodney A., Goal Directed Edge Linking and Ribbon Finding, Proceedings ARPA Image Understanding Workshop, Menlo Park, Apri l 1979, 72-76.
   * "Representation and recognition of the spatial organization of three dimensional shapes.", D.Marr, H.Nishihara
   3D-model representation: shape description should be object-centered … Blum, 1973,, stick figure, , 2D silhouettes, grassfire; Binford 1971, generalized cones for 3D - well-defined axes … Marr 1976, 1977, P. Valan; local grouping: primal sketch …
   * Marr, D. 1976, Early processing of visual information * Marr,D. 1977, Analysis of occluding contour
   * Blum, H. 1973 Biological shape and visual scene
   * Binford, T.O., 1971 Visual perception by computer
   * Attneave, F. 1968, Triangle as ambiguous figures.
   * [Виж преглед на класически и съвременни работи и понятия в компютърното зрение в Lazar, Irina, Listove и др. …]
   * An Iterative Image Registration Technique with an Application to Stereo Vision, Bruce D. Lucas, Takeo Kanade, 1981 (optical flow, tracking)
   * From Pictorial Structures to Deformable Structures, Silvia Zuffi et al., 2012
   * Layered Pictorial Structures,
   * Using Spin Images for Efficient Object Recognition in Cluttered 3D Scenes, Andrew E. Johnson, M 5, MAY 1999
   * A. Johnson and M. Hebert, “Surface Matching for Object Recognition in Complex Three-Dimensional Scenes,” Image and Vision Computing, vol. 16, pp. 635-651, 1998
   * A. Johnson, Spin-Images: A Representation for 3-D Surface Matching, doctoral dissertation, The Robotics Institute, Carnegie Mellon Univ., 1997 – Свързана задача с някои от решаваните от Д.Ангелов. Напасване на повърхности на триизмерни модели в „претрупани“ сцени и разпознаване; (…)
   * Fast Approximate Energy Minimization via Graph Cuts, Yuri Boykov, Olga Veksler, Ramin Zabih, 1999

* Computational vision and regularization theory September, Tomaso Poggio, Vincent. Torre, Christof Koch, 1985
* Networks for approximation and learning, Tomaso Poggio, Federico Girosi, 1990
* Hierarchical models of object recognition in cortex, Maximilian Riesenhuber and Tomaso Poggio, 1999
* A theory of human stereo vision, David Marr, Tomaso Poggio, 1979
* David Marr, Vision: A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information, 1982 (…)
* 12. H. Keith Nishihara. Practical real-time imaging stereo matcher, 1984
* Marsha Jo Hanna. Computer Matching of Areas in Stereo Images. PhD thesis, Stanford, 1974
* U. Dhond and J. Aggarwal. Structure from stereo -- a review. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 19(6), 1989
Виж също в приложенията #listove Листове, #Anelia, #Lazar. #SfM #SLAM …

2. **Васил Чаталбашев –** построяването и семантичното сегментиране с машинно обучение на триизмерен модел на сградата и пространството около главната сграда на университета …
*Learning a Meta-Level Prior for Feature Relevance from Multiple Related Task, Su-In Lee, V.Chatalbashev, D.Vickrey, D.Koller, 2007
* Max-Margin Markov Networks, Ben Taskap, C. Guestrin, D. Koller, 2003
3. **Александър Тошев (Alex Toshev) -** компютърно зрение, машинно обучение, роботика
    1. **„Shape Representations for Object Recognition“, 2011 – chordiograms, хордиограми**
    2. Shape-Based Object Detection via Boundary Structure Segmentation, Alexander Toshev, Ben Taskar, Kostas Daniilidis, 7.2011
    3. Show and tell: A neural image caption generator, Oriol Vinyals, Alexander Toshev, Samy Bengio, Dumitru Erhan, 2015
    4. * Generating natural language descriptions of images. Inventors: Samy Bengio, Oriol Vinyals, Alexander Toshkov Toshev, Dumitru Erhan, 2020/11/10 (Google LLC, 2019)
    По-подробно в приложение **Анелия. #Anelia**
4. **Йордан Златев** – пионер в Епигенетичната роботика/Роботика на развитието (2000,2001); езиковед, семиотик: важна личност в

познавателната семиотика с огромен принос в областта.

5. **Петър Кормушев** – информатика, биоинформатика, учене с подкрепление, роботика
    1. * Learning the skill of archery by a humanoid robot iCub, Kormushev P. et al, 2010
    2. * Robot Motor Skill Coordination with EM-based Reinforcement Learning, Kormushev P.et al. 2010,
    3. * Robot Learns to Flip Pancakes
    4. * Eligibility Propagation to Speed up Time Hopping for Reinforcement Learning, P.Kormushev, K.Nomoto, F.Dong, K.Hirota, 5/2009
    5. * Reinforcement learning in robotics: Applications and real-world challenges. Robotics, 2(3):122–148, 2013.
    (…)
6. **Красимир Коларов –** с докторантура по информатика, роботика, ИИ в Станфорд през 1990-1992 …
    * Lecture 10 | Introduction to Robotics, Stanford …
7. **Драгомир Ненчев** – изследовател в областта на хуманоидните роботи, роботи в космоса (в безтегловност) и др.; работи в Япония от 1980-те …
8. **Росен Дянков (Ross Diankov**) – изследовател и продуктивен разработчик с многостранни интереси в компютърното зрение и графика хуманоидните и индустриални роботи … Основател на стартъпа Mujin Inc. в Япония
9. **Данаил Стоянов (Dan Stoaynov) –** изследовател и разработчик с огромен принос в медицинското компютърно зрение в щадящата роботизирана хирургия …
    1. Think step by step: Chain-of-gesture prompting for error detection in robotic surgical videos, Zhimin Shao, Jialang, Данаи Стоъанov, 2024
    2. 2D-3D pose tracking of rigid instruments in minimally invasive surgery, 2014
    3. Surgical vision, Danail Stoyanov, 2012; Image-Guided Surgery (IGS)
    4. * Stabilization of Image Motion for Robotic Assisted Beating Heart Surgery, Danail Stoyanov & Guang-Zhong Yang, 2007
    * Стабилизация на движението на образа за роботизирани операции на биещо сърце
    5. Real-time stereo reconstruction in robotically assisted minimally invasive surgery, Danail Stoyanov, Marco Visentini Scarzanella, Philip Pratt, Guang-Zhong Yang, 2010
    6. Stoyanov, D., Mylonas, G., Deligianni, F., Yang, G.-Z.: Soft-Tissue Motion Tracking and Structure Estimation for Robotic Assisted MIS

Procedures, 2005

7. Stoyanov, D., Darzi, A., Yang, G.-Z.: Dense 3D Depth Recovery for Soft Tissue Deformation During Robotically Assisted Laparoscopic Surgery. 2005 – Плътно възстановяване на триизмерната геометрия на изкривяванията на меките тъкани при роботизирана лапароскопска операция
   Въведение в тримерното възстановяване:
   * On Learning and Geometry for Visual Localization and Mapping, Sarlin, PaulEdouard, 2024, Doctoral Thesis, ETH
   * SLAM3R: Real-Time Dense Scene Reconstruction from Monocular RGB Video, Yuzheng Liu et al., 12.2024

10. **Атанас Попов и Цветан Рачев** в университета в Нотингам.
11. **Боян Якимовски**
    1. Biologically Inspired Approaches for Locomotion, Anomaly Detection and Reconfiguration for Walking Robots, Bojan Jakimovski423, 2011 - въведение в ходещите роботи …
12. **Тодор Георгиев, Леандър Литов** – физици
13. Още материали за български роботисти, компютърно зрение, учене с подкрепление: (…)
14. **Любомир Бурдев** работил в Adobe, а през 2013 г. е ръководител на проекта за разпознаване на лица на „Фейсбук“. – виж повече в Анелия #Anelia
15. **Мартин Клисаров –** учене с подкрепление
    1. * On the Modeling Capabilities of Large Language Models for Sequential Decision Making" by Martin Klissarov, Devon Hjelm, Alexander Toshev and Bogdan Mazoure, 10.2024
    2. Motif: Intrinsic Motivation from Artificial Intelligence Feedback, M.Klissarov & P.D’Oro et al., 2023
    3. Code as Reward: Empowering Reinforcement Learning with VLMs, (…)
       * Mind Is About Conditional Predictions, R.Sutton, 21.3.2000:
       * Improved switching among temporally abstract actions, Sutton, R.S., Singh, S., Precup, D., Ravindran, B. (1999),
16. **Момчил Томов -** друг млад български учен, занимаващ се с връзката между учене с подкрепление и невронауките.

86. ## Други сравнения – по години

1. **Защо „Свещеният сметач“ е вид многостранен „научен институт“ и защо е изпреварващ или своевременен и сравним с първите в света научноизследователски институти по Общ изкуствен интелект и Развитие на човека (трансхуманизъм, космизъм), но постига**

резултати без никакви ресурси и подкрепа … – виж също „Първата съвременна стратегия…“ и в една от уводните статии в „Листове по всичко“ #purvata #Listove; Приноси, сравнения с научни институти; ефективност и др. (…)
*** Сметачът изпреварва БАН с 2 години и INSAIT с 2 и половина с НУЛА лв бюджет и един човек: GPT2-Bulgarian-Training-Tips-and-Tools …** Created in June-July 2021 while training GPT2-Medium on Colab …
* Unlimited-Length Imagination Directed GPT2 Chained Generation by Overlapping Prompts-Injection and removing the injected beginning of the followinggenerated sequence, published 27.1.2023
* Таблица: **Ранни големи езикови модели “GPT“ за разни езици** сред които GPT2-MEDIUM-BG (2021) е един от първите най-големи 4-5 до 2021 г. за езици, различни от английски.*

2. Дружество за защита на българския език и езикознание – ДЗБЕ
3. Българските сметачи – компютърна история
4. Разумир – интердисциплинарни изследвания, литература, културология, „рекламология“, публицистика, сатира, философия, художествено-научно писане, „мултиграфия“
    1. … разклонение на „Свещеният сметач“ и ДЗБЕ, … 2014 г.: интердисциплинарната хуманитарно-социално-поетично-художественонаучно-философско-… „юнашка мултиграфия“ „Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта!; (…) Митът за демокрацията: … (2015); „Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, …“ (2020) … „Обществоведско-историческо-политическо-художествената“ „секция“ съществуваше в сп. „Свещеният сметач“от самото начало …
5. Философия и трансхуманизъм, космизъм, развитие на човека, надтелесност и пренебрежение от страна на „новатори“ и „откриватели“, появили се 20 години по-късно
6. Информатика и разработка на сложни, експериментални, изследователски, приложни програмни продукти и игри
7. „Юнашка култура“ на всестранноразвити личности
8. Да бъдеш вечно млад – частични данни от програмата на Тош; сравни с Bryan Johnson, Браян Джонсън - „Blueprint”
9. Мини-конференция за самоусъвършенстващи се мислещи машини: SIGI 2012-1 – Self Improving General Intelligence
10. Научна кореспонденция
11. Научни публикации на международни рецензирани конференции
12. Признати научни публикации на български по компютърна лингвистика,

цифрова сигнална обработка, разпознаване на реч около класическия период на Сметача

1. "Намиране на следите в изречения на италиански език чрез статистически методи за машинно обучение и банка от дървета":
2. „Опит за първично разделяне на фонеми…“., 2004
    1. Баева, Д., Д. Игнатова-Цонева, Д. "Позиции за реализация на гласните и съгласните фонеми в съвременния български език с оглед разработването на компютърни програми за разпознаване на реч". – Сб. Книгата, езикът, литературата., БАН, 2006, с. 227 – 237
3. Звуковият синтезатор Глас 1.0“, или Как да накараме машината да говори като човек?, Т.А. 22.4.2004
4. Откъси от основополагащата студия „Човекът и Мислещата Машина …“, 2001 са били изкопирани в рецензирана научна статия на докторант от ПУ
5. Виж раздел „Приноси на представеното в този труд…“, с.107 в „Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект е публикувана от 18-годишен българин: Българските пророчества: Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“, 2025

13. Сравнение на първата лекция от програмата на първите в света курсове по Универсален изкуствен разум от 2010-2011 с посланията на института INSAIT, представян като изключително визионерски и пр

87. **Допълнителни бележки към студията на Анди Кларк от 2013 г.:**
88. **Няколко примерни конкретни сбъднали се предвиждания**

1. Уверено обобщение, предвиждане и подчертаване на най-главните общи принципи и същност на общите, универсални умствени способности, на бъдещия ИИ и на Общия ИИ още в началото на 2000-те години, а именно: Способност за предвиждане на бъдещето-компресиран4 , обобщение и др., потвърждавано непрекъснато от все повече и повече източници и методи – повече подробности навсякъде в целия сборник.
2. Предвиждане на скорошния главоломен пробив в разпознаването на образи …
3. Предвиждане за очакваните възможности на бъдещи пораждащи модели много преди пробивите в тях и извод, че ИИ първо ще може да замени или надмине по способности именно творческата интелигентност487 – а не рутинните дейности488 , противно на прогнозата на тогавашните водещи световни експерти и на общоприетото мнение за изкуствения интелект и машините въобще като „неспособни на творчество
    1. Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от

мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда, Т.А., 2.10.2013“, блог „Изкуствен разум“ – “Artificial Mind”

2. Следователно „Свещеният сметач с един самостоятелен нефинансиран изследовател е бил по-добър в правдивото прогнозиране на бъдещето в този показател, отколкото двама специализирани експерти в труд с „над 5000 цитата“ от учен, работещ впоследствие в един от най-престижните университети в света.
3. Откъс от романа ми „Ада“, 2004 г. за механичното пиано
4. **Разсъждения за пораждащите модели и творчеството –** какъв беше основния им недостатък? (около 2022-2023 г.) – вероятностни, но все още не причинностни (виж Въображаеми вселени; универсални симулатори на въображаеми вселени – ТРИВ) (…) правдоподобен „свитък“, последователност, форма, цяло, съчетание
    1. Бел. от 30.10.2024 за парадокса на Моравек
    2. Бел. от 5.11.2024 за причинно-следствените модели в роботиката: Model Predictive Control – MPC - Предсказващо управление с модел, ПУМ … Клаическата ТРИВ предвиждаще причинно-следствени модели.

4. Предвиждане за огромните пробиви в ИИ, доближаващи го до Общ ИИ, в следващите 10 и по-малко години спрямо 2009 г.,
5. **Обобщение за основният принцип в развитието на разума, интелекта, ума, мислещите машини:** *Все по-успешно предсказване и причиняване на бъдещето в едновременно все по-големи и все по-малки времепространствени и сетивно-моторни обхвати …*
6. Бележки към Предвиждане 4.
    1. 1.) Какво е по същество пораждането на изображения?
    * “Mastering Diverse Domains through World Models”, Danijar Hafner, J.Pasuqonis et. A 1.2023 (DreamerV3)
    2. * MuZero (DeepMind): „Mastering Atari, Go, Chess and Shogi by Planning with a Learned Model“, J.Schrittwieser et al., 2019
    3. *The Predictron: End-To-End Learning and Planning, D.Silver et. al; 2017
    4. * „Driven by Compression Progress: A Simple Principle Explains Essential Aspects of Subjective Beauty, Novelty, Surprise,Interestingness, Attention, Curiosity, Creativity, Art,Science, Music, Jokes“, Juergen Schmidhuber, 23.12.2008, 15.4.2009
7. Бележка към интервюто „Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява:…“ , 2009
    1. Венцислав Попов: “Frequency Effects on Memory: A Resource-Limited

Theory", Vencislav Popov and Lynne M. Reder, CMU, 2019- 2020
- построяване на езиковия модел отдолу-нагоре при учене на втори език от деца

89. **Сравнение на основните теми и съдържание от програмата на първите в света курсове по Универсален изкуствен разум от 2010-2011 и темите от съдържанието на „Свещеният сметач" 2001-2004 с главните теми, понятия, насоки, идеи и пр., разглеждани в съвременния и всеобхватен за изкуствения интелект, машинното обучение, познавателните науки, обработката на естествен език, философията на ума, философия на ИИ, етика на ИИ – съгласуване на ИИ с човеците и човечеството (AI alignmnent) и пр. в Ютюб канала „Machine Learning Street Talk", 2020-2023, създаден от д-р Тим Скарф, в сътрудничество с приятелите му Яник „Lightspeed" Килшер (млад д-р от университета ETH, Швейцария, автор на клипове за ИИ/машинно обучение), д-р Кейт Дъгър (доктор от MIT) и огромният набор от експерти в целия спектър от възрасти и степен, до най-влиятелните и утвърдени стари учени Йошуа Бенджио, Ян Льокун; Педро Домингос, Хохрайтер; Ноам Чомски; Мелани Мичъл и пр., с които Тим Скарф и колегите му разговарят в изчерпателни и задълбочени разговори. И други източници.**
(За бъдещо допълнение: чрез автоматизиран анализ и сравнение?) …
90. Рецензии и мнения за курсовете по Общ ИИ 2010-2011 г.

91. **И рече: Истина ви казвам: никой пророк не е приет в отечеството си**

92. **Надникване в пред-кратка-хронология с откъси, документи, творби и бележки към тях**
93. Къде отиваш свят? конкурс за есе на радио „Пловдив", 13.12.1999 г., поощрителна награда
94. Лист ИЗИНТ от 12/12/1999 * Тетрадка от 12/12/1999+
* ЛИСТ „Изинт" 12.XII.199 * тетрадка 12. XII. 1999 ИЗИНТ (снимки)
Обобщения за съществените особености на понятията маса и стол
95. ЕИМ Свят - Електронното списание ... БРОЙ – 6 (април 2001):
Дали Deep-Blue наистина победи човешкия ум?
96. Свещеният сметач БРОЙ – 13 (11/2001) Човекът и Мислещата Машина
(Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея) /Първа статия от поредицата "Мислещата Машина"/ Т.Арнаудов, 17 г. 5 м. декември 2001 г.,

сп. Свещеният сметач (кратки откъси)

97. Свещеният сметач Брой 19, декември 2002 г. Истината, Тодор Арнаудов, 18-годишен – фантастична повест за мислещата машина и човека (няколко откъса и кратък речник с думи от юнашкото наречие)
98. Следват начални откъси от някои от множество интердисциплинарни произведения, обобщени първоначално като „Следващото еволюционно стъпало“, „Схващане за всеобщата предопределеност“ и „Вселената сметач“, в късните версии: „Вселена и разум“, „Теория на разума и Вселената“ и др.
99. Свещеният сметач БРОЙ – 18 (29-ти септември 2002) Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишния философ Ангел Грънчаров, от края на август до септември 2002 г. Схващане за всеобщата предопределеност 2 Следващото еволюционно стъпало 2 Водачът на човешкото поведение Сметачолюбецът и Човеколюбецът Всеобщата предопределеност и Свободата Вършачите и човеците
100. Свещеният сметач – списанието на мъдростта... БРОЙ – 25 (август 2003) Разум Схващане за всеобщата предопределеност 3 [Вселената сметач 3, Вселена и Разум 3] … Какво ще намерите в поредицата "Схващане за всеобщата предопределеност"?:
    * Философия, защото търси отговори на "вселенските въпроси": Какво е Вселената, как работи и как се развива; какво е времето и пространството.
    * Психология, защото изследва особености на поведението на човека, "силата на разума" (коефициентът на интелигентност), строежа на разумните устройства, възпитанието, егоизма, душата, дарбите, вярата, желанието, целите.
    * Информатика и знание за сметачи, защото се намесва Теорията на информацията, говори се за битове, пропускателни способности, вероятности, изчислителни машини, подражаване на един сметач с друг (емулация), програмиране, операционни системи.
    * Изкуствен разум, защото се опитва да разбере, опише, обясни и формализира понятия, които се свързват с разума, като истина, действителност, душа, творчество и как се измерва неговата оригиналност; съзнание, появая на съзнанието. (…)
101. Свещеният сметач БРОЙ 29 (2/2004) април 2004 Вселена и разум 4 Схващане за всеобщата предопределеност 4, Човекът и Мислещата машина 4, "Забавно четиво по всезнание"
    Изкуствен разум ("изкуствен интелект"), мислеща машина, управление, управляващи устройства, разум, мислене, мисъл, философия, разбиране, предопределеност, изчислителни машини, езикознание, обработка на естествен език; какво значи "хаос"; смисъл, причина, цел; търсене на

смисъл; съвпадения, взаимосвързани части от предписанието, сложност; хайку и мн.др.
* Произход на повторенията на събития в различни равнища на Вселенския сметач и на нецеливите, за преживяващия ги разум, съвпадения с ниска вероятност;
* "Истината", версия Разказ 1.0 - съкратена разновидност на повестта за Мислещата машина * Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл; за целите и причините; за локалните максимуми на функциите на удоволствие. …
* Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението.

102. Свещеният сметач · Вселена и разум 5: Мислещи машини. 23.12.2004 г. Привеждане на мислите и фантазиите към формулировки, позволяващи конкретно тълкуване на действията на разглежданите машини, съгласно строго определени образци на "светове", "тела", „мислещи процесори“ и др. …
103. Писмо от Тодор Арнаудов до Оксфордския Институт за бъдещето на човечеството февруари, 2012 г, блог „Изкуствен Разум“ (споменаване и теми – виж по-нататък)
104. Примери за някои конкретни изследвания, планове и разработки на „Свещеният сметач“ от последно време и особено „Специалист по всичко“ – инфраструктура за Общ ИИ и проект за умна база данни, търсачка, система за медия-клипинг, мултимодални пораждащи модели, играчи на видеоигри и пр. [към 2022 г.]
105. Някои публикувани практически разработки и изследователски планове на „Свещеният сметач“ от 2019, 2021-2022 г. свързани с ИИ и пр. и някои конкретни изследователски дейности
    1. **2019 г. SuperCogAlg**
    2. **2021 г. пролет: Обзор на литературате за Невронни мрежи върху графи/Геометрични невронни мрежи (Graph Neural Networks, GNN**) – книгата „Geometric Deep Learning: Grids, Groups, Graphs, Geodesics, and Gauges“ - Michael M. Bronstein, Joan Bruna, Taco Cohen, Petar Veličković …
    3. **2022 г. Сътрудничеств**о с чуждестранен колега, опитен разработчик на видеоигри и др., върху изследване на възможностите на пораждащия модел за изображения **StableDiffusion** за пораждане на текстури (…)
    4. **2021 г.: Обучение на големия езиков модел GPT2-MEDIUM** на български с използване на Google Colaboratory и пораждане с

неограничена дължина чрез препокриващо се „впръскване“ на подсказки (“prompts”).

5. **2022 г. „Арнолдифайър“ (Arnoldifier, ArnolDFR, DeepFaceLab-SAEHDBW):** висококачествени дийпфейк модели дори и на нисък клас видеокарти с 2 ГБ видеопамет (Geforce 750 Ti). Филми, произведени със системата: „Арнолд Шварценегер: Губернаторът на България“ и др. – първи по рода си.
6. **Разработка на собствената система за видеомонтаж и ефекти Twenkid FX Studio и фентъзи-фантастичният музикален филм „Звездна симфония в Чепеларе“, 201p8 г.**
7. **Специалист по всичко/Вси/Vsy/Jack of All Trades –** Инфраструктура за Общ Изкуствен Интелект и Синтез на всичко – архив и умна БД на българския Интернет и на избрани части от световния; българска и световна търсачка, услуги за наблюдение и анализ на съдържанието на медиите и извличане на информация, мултимодални пораждащи модели: текст, звук/реч, образ, видео; програмен код и др.; научни и технически хипотези и проекти и пр.; машинен превод, синтез на реч, разпознаване на реч, диалогови агенти, играчи на игри и др. и създаване на ресурси с данни и знания и др.
    1. Списък с теми/статии за обсъждане (issues), направления от хранилището в Гитхъб
    2. Въведение в проекта - основна статия (Readme.md) … път към създаването, насочващи технологии (БД за графи TypeDB, Neo4J .. библиотеки за пълнотекстово търсене Lucene, Solr, Elastic … Redis; уеб паяци … Защо? [Защо реших да започна проекта „Вси“] (…)
    3. Създаване на независим “български Интернет”, който да позволи да се води “пълноценен мрежов живот” дори и ако по някаква причина международният Интернет се прекъсне.
    4. ** Как да работи архивът? Разпределено съхранение на потребителски компютри (…)

106. **УНИВЕРСАЛЕН ИЗКУСТВЕН РАЗУМ И РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕКА -** Българското изпреварващо и своевременно участие в новото движение на всеобщия изкуствен интелект – Artificial General Intelligence (AGI) – и развитието на човека („трансхуманизма“) с публикувана литература от сп.„Свещеният Сметач“ (2001-2004), блогът „Изкуствен Разум“ – „Artificial Mind” (2007-) и др. и първите по

рода си в света интердисциплинарни университетски курсове по УИР през 2010 и 2011 г. в ПУ „Паисий Хилендарски“

26. **Пред-праистория** – А.Шопенхауер, П.Вежинов, Л.Дилов, В.Сифоров
    1. Мисли отнасящи се до интелекта, 1851
    2. С дъх на бадеми, 1966, 1967
    3. Пътят на Икар, 1974
    4. 2000-та година и след нея, 1978
27. Какво е това Универсален изкуствен разум? – въвеждаща лекция от едноименния курс на Т.Арнаудов, 2010 г.
28. **Документална история (1998-2021)**
29. **Въвеждаща кратка хронология – кратко избрано**
30. КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ ЕДИН МИЛИОН ЕВРО С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА – есе на Тош с предложение за създаване на интердисциплинарен институт за изследване и разработка на мислещи машини – 6.2003 г. и съвременни бележки и сравнения с проектите на Мартин Вечев и на БАН за изследователски институт по ИИ в София от 2019-2020 г. и ETH AI Center в Цюрих от 2020-2021 г.
    1. Въведение
    2. **Стратегия**
    3. **Свещеният сметач:** всестранно изследователско-творческо дружество
31. Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява: Фантазьори и авантюристи правят великите открития ... – интервю с Тодор Арнаудов в сп. „Обекти“, 11.2009 г.
32. Сравнение на изказвания на Арнаудов, 2003-2009 и Хасабис, 2022 г. за стратегията за интердисциплинарен институт на "Свещеният сметач" и за “Дийпмайнд“
33. Вселена и разум 5 – Мислещи машини, план за изследвания и действие, Свещеният сметач, 23.12.2004
34. За мисленето и думите като огромна матрица от тегла според Илиян Георгиев – из писма между Илиян и Тодор от януари-февруари 2005 г., 2.2.2005
35. Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков от 11.2007 г.

36. Писмо от Тодор до Атанас Чанев – да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде – система за компютърно творчество с въображение, 27.12.2007 г.
37. Изследователски планове на интердисциплинарния институт към 2.2008 по: Творчески планове – какво правя, искам да правя (...)
38. Целеви направления на изследователската компания по встъпителната лекция „Защо да се занимаваме с научни изследвания?“ от курса по Универсален Изкуствен Разум – април 2010 г и планове от 2007 г.
39. Лист и тетрадка: „Изинт“ 12.XII.1999 – записки и рисунки по изкуствен интелект: разпознаване на образи, обобщаване, понятийно мислене
40. Къде отиваш свят? – есе за изкуствения разум от 13.12.1999 г.
41. Тетрадки „ИЗИНТ“, РАЗУМ, 26.3.2000 +
42. Дали Deep-Blue наистина победи човешкия ум?, сп. “Свещеният сметач“, бр. 6, 4.2001
43. Човекът и Мислещата Машина – Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея, сп. „Свещеният сметач“, бр. 13, 12.2001 г. – откъси от студията
44. Следващото еволюционно стъпало – Т.А., 3.2002, сп.„Свещеният сметач“, 7/2002
45. Схващане за всеобщата предопределеност – Мисли за съдбата, за разумното и духовното съзнание, и Мислещия сметач, сп.„Свещеният сметач“, 7/2002
46. Тетрадки „ИЗИНТ“, РАЗУМ: 7.2002-2.2003
47. Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишният философ и писател Ангел Грънчаров (...) – 8.2002 – виж в подробната хронология.
48. Истината – философска фантастична повест за създаването на мислещата машина и др. ~12.2002, „Свещеният сметач“
49. Човешкият разум работи със списъци, „Свещеният сметач“, 2.2003
50. Матрицата в "Матрицата" е матрица в матрицата, „Свещеният сметач“,4.2003
51. Творчеството е подражание на ниво алгоритми – мисли за изкуствената мисъл. Възможен, бегло начертан път на развитие на изкуствения разум „Емил“. „Свещеният сметач“, 5.2003
52. КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ ЕДИН МИЛИОН С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА

РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА – (...) 6.2003 [виж в началото]

53. Схващане за всеобщата предопределеност 3, „Вселената сметач 3“, 8.2003 г – виж подробната хронология и откъси по-долу
54. Ада – фантастичен роман, Т.А., сайт „todprog”, сп. „Свещеният сметач“, 2.2004
55. Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл, Т.А.,13.3.2004 г. – откъси
56. Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението. – откъс Т.А., 18.3.2004
57. Опит за първично разделяне на запис на говор на съставящите го фонеми – откъс, 27.3.2004
58. Как да накараме машината да говори като човек? Предложения и описание на синтезатора на реч "Глас", версия 22.4.2004
59. Вселена и разум 4, 4.2004 – виж в подробната хронология и откъси по-долу
60. За ума: Как новото знание за мозъка ще доведе до създаването на наистина разумни машини, Джеф Хокинс и Сандра Блейкслий, 3.10.2004
    1. Теория за хилядата мозъка, Джеф Хокинс, 3.2021 – бележки на Т.А; сравнение на откъс с Артур Шопенхауер, 1818, „Светът като воля и представа“
        1. Сравнение с „Теория на Разума и Вселената“ и др.
        2. Познавателна и Чувствена система по Теория на Разума и Вселената
        3. Някои конкретни явни съвпадения в новата книга с „Теория на Разума и Вселената“
61. Вселена и разум 5 – Мислещи машини, план за изследвания и действие, Свещеният сметач, 23.12.2004 - виж в началото
62. Пет основни принципа на роботиката на развитието“- Александър Стойчев, NIPS 2006 г. – съвпадения с „Теория на разума и Вселената“: 2001-2004
63. Универсален изкуствен разум с човешки способности и възможността за технологична сингулярност. Отговор на книгата на Рей Кърцуейл „Сингулярността е близо“, и критиката на МакДермот към Кърцуейл – от Бен Гьорцел, 2007(?) г.
64. Изследователски направления – Т.Арнаудов, блог „Изкуствен разум“, 11.2007 г.
65. Грешки в тестовете на Тюринг и Ада Лъвлейс. Представяне на Образователния изпит за измерване на умствените способности на машини

Т.Арнаудов, блог „Изкуствен разум“, 11.2007 г.

66. Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков от 11.2007 г.
67. Писмо от Тодор до Атанас Чанев – да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде – система за компютърно творчество с въображение, 27.12.2007 г.
68. Изследователски планове на интердисциплинарния институт към 2.2008 по: Творчески планове – какво правя, искам да правя (...)
69. Глас 2 – синтезатор на българска реч - Юни 2008 г., Пловдив
70. Кое е погрешно в Обработката на естествени език? Част I и Част II. Т. Арнаудов, 2-3.2009, блог „Изкуствен Разум“
71. Как работи разумът? Йерархичен самоорганизиращ се предсказател на бъдещето – анонс за научно представление, блог „Изкуствен разум“, 9.2009 г.
72. Машината на времето съществува – Разумът. Презентация на Тодор. в ТУ София, 9.2009 г.
73. Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява: Фантазьори и авантюристи правят великите открития ... – интервю с Тодор Арнаудов в сп. „Обекти“, 11.2009 г. - виж началото на кратката хронология
74. Универсален изкуствен разум – първи в света интердисциплинарен университетски курс, ПУ 2010 г., и втори по *Математическа теория на разума* от 2011. Описание и програма на курса.
75. Коментари за курса от 2010 г. от Борис Казаченко и обявяване на награда за идеи за проекта за „Познавателния алгоритъм“ – Cognitive Algorithm
76. Коментари от ноември 2011 г. от Бен Гьорцел и др. от имейл списъка AGI
77. Теория на Разума и Вселената на Тодор Арнаудов: Лекция от курса от 2010 и 2011 г., ПУ "Паисий Хилендарски" и Интернет, 2010, 2011 г.
78. Принципът на свободната енергия: обединяваща теория за работата на мозъка? - Карл Фристън, 13.1.2010 г.
79. Тактови сигнали в мозъка – Как се образува съзнанието, 40-херцовия такт на таламуса
80. Препратка към други статии по психология, когнитивна наука, невропсихология, философия и пр. в приложенията в края
81. Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и

модалности – а не тайнство, Т.А., 12.2011

82. **Столове, сгради, карикатури и оптически илюзии, и зрението като обратна графика** –откъси

    Писма на Тодор Арнаудов към AGI List и др. от 2012 г. „AGI DIGEST”

    1. Обобщения – храна и сгради: 1.2012
    2. Общи алгоритми и общи програми: 4.2012
    3. Обобщение – столове с облегалка и без: 10.2012
    4. Карикатури: 5.2012
    5. Цветните оптически илюзии са резултат на ... 1.1.2012

83. Писмо от Тодор Арнаудов до Оксфордския Институт за бъдещето на човечеството – етика на ИИ – виж в подробната хронология. 2.2012 г.

84. Компресията и красотата: съвпадения между работи на Тош от 2003 и 2010-2011 и нови академични статии – коментар към статията *„Музикалната красота и компресията на информацията: Сложно за слуха, но просто за ума“ – част I“, Т.А., 3.12.2012*

85. Математически анализ на изкуството, Т.А., ~ 12.2012 г.

86. Фейсбук групи на тема Универсален изкуствен разум

    1. Група за курса по УИР, Пловдив, на български, създадена на 25.4.2010 г.
    2. Групи „Artificial General Intelligence”, “Real AI” и др.: 2014-2017 г.

87. Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда, Т.А., 2.10.2013 [И чиновническо-творческата]

88. CapsNet, капсули, зрението като 3D-възстановяване и прерисуване, и приемане на идеи и хрумвания на Борис Казаченко и Тодор Арнаудов и в общоприетия изследователски поток, 31.12.2017

    1. Писмо от сборника по Универсален изкуствен разум (AGI) от 2012 г. за възстановяването на обема (3D-reconstruction, Reverse Graphics)

89. Курс по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence) на Масачузетския технологичен институт (МТИ, MIT) от 1.2018 г.

90. Масачузетският технологичен институт обяви план за инвестиции от $1 милиард долара за създаване на нов факултет по изкуствен интелект – 15.10.2018 г.
91. Станфордският институт за Човешки изкуствен интелект (Human-Centered AI, HAI) от 19.10.2018 г.
92. Предпоставката за съзнание и причинността – съвпадения между примери и обяснения на Йошуа Бенджио от 2018 година и "Теория на Разума и Вселената" от 2003-2004 г.
    1. Сравни също с бележката на Бен Гьорцел в „Обща теория на общия разум: патернистка перспектива“,4.2021 препращаща към негова статия от 2009 г.
93. Относно статията: Йерархично Действено Заключение: теория за мотивирания контрол на Карл Фристън и др. и съвпадения с понятия от „Теорията на разума и Вселената“ 2001-2004
94. Увеличаването на предсказуемостта: „овластяването“ като мярка за [обща] интелигентност – Шейн Гу от Гугъл Брейн от 2.2021 г. – сравни с „Вселена и Разум 4“ от 2004 г., „Анализ на смисъла на изречение“, „Схващане за... 3“ от 2003 г. и с писмо на Борис Казаченко от 1998 г.
95. Тодор Арнаудов: Покана към съосновители на стартъп за изследване и разработка в Универсалния изкуствен разум и Пораждане на програмен код, 5.2019 г.
96. Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018 – видео от канала на Тош „todprog”, 8.2019
97. Писмо от Т.Арнаудов до ФМИ на ПУ Пловдив с предложение за създаване на интердисциплинарна магистърска и впоследствие бакалавърска програма по Универсален изкуствен разум и примерни насоки в нея, 8.2019.
98. Провалът на Когнитивната наука в опита ѝ да стане интердисциплинарна област – за мулти-интердисциплинарната слепота – коментари към статия от сп. „Нейчър“ и др., 10.6.2019

99. Средства за постигане на надежден и тълкуваем изкуствен интелект – писмо от Тодор Арнаудов до Мартин Вечев от 9.2021

100. Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект – Предварителна визия, БАН, 30.6.2019

101. Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г Предварителна визия“, БАН, 6.2020 – съвпадения с препоръките от стратегията в есето и другаде за интердисциплинарност и др от 2003-2010 г.

102. **Подробна хронология** ~ 1103

103. **Как е възможно и как се случи?**

104. **Някои предпоставки от 90-те години**

1. Всестранно самообучение и творчество – ранен общонаучен книгопис
2. Самостоятелно разбиране на програмирането и принципите на компютърната графика чрез постепенно изследване и опити, измисляне и разработка на игри, редактори, програми за звук и други опити

105. “Видео в реално време“ на Правец-8М – плавна анимация

106. Откъси из технически дневници от 1998-2000

107. Trigonometric-3D

108. **Откъси от изследователски дневници и листове от 7.1998 до 2000 г.** (14-15-годишна възраст) и след това

109. Лист „ИЗИНТ“ от август 1999, страна А

110. Лист ИЗИНТ от август 1999, страна Б

111. ЛИСТ „Изинт“ 12.XII.1999

112. Из Тетрадка – 12.XII.1999 – 3.IV.2000 (…)

(…) 3.IV.2000 ..Концепция за суб-обектите

113. Листове по изкуствен интелект от 2000 г. и тетрадки от 1999, 2000 и 2002 г.

1. Нива на абстракция, йерархия на класове, подкласове и пр.
2. „Разсъждение“, разбор на текста на задача за път, време, скорост
3. 15.III.2000 г. ИЗИНТ

4. 15.IV.2000 г. БАЗА ЗНАНИЯ НА ИЗИНТ
5. Лингвистично-граматична система (…): Временна понятийна база, Симулиран свят, Виртуален свят, Текущ разговор
6. Оптическо разпознаване на символи: 2000 и 2002 г.
   1. 28.8.2000 г. – Откриване на линии, дъги … „А“
   2. 27.XII.1999 – Купихме си PC!
   3. 22 VIII 2000 МОДЕМ ИНТЕРНЕТ
   4. 6 IX 2000 г. Sisoft Sandra 2000: 186 MIPS, 102 MFLOPS
7. Компютърно зрение, разпознаване на образи: 2002 г.
   1. Проследяване на линии, разпознаване на знаци и форми чрез векторизация и сравнение на пътечките и ъглите; съседна страница - чернова от съчиняването на поемата "Сметачна бивалица“

114. Лист „Мишка-DOOM-NES-BBS” около 1.2001
115. СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ – каре за „списанието на юнаците", 2000-2005 г.
116. Дали Deep-Blue наистина победи човешкия ум?, 4.2001
117. **Човекът и Мислещата Машина – Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея,** Тодор Арнаудов, сп. „Свещеният сметач“, бр. 13, 12.2001 г. – цялата студия
    1. Бележка от 11 януари 2004
    2. Въведение
    3. Някои използвани в статията съкращения и означения
    4. Определение за мислене в "Българска енциклопедия А-Я" на БАН, 1974
    5. Изкуствен интелект (ИИ)
    6. Мислеща Машина и Изкуствен интелект
    7. Може ли машината да мисли
    8. Какво бързодействие е необходимо на машината, за да започне да мисли?
    9. Мислещата машина НЕ Е изкуствен човек
    10. Скептиците
    11. Китайската стая на Сийръл (Searle) [Сърл]
    12. Скептиците – математикът Х.Драйфус и разпознаването на образи

13. Съмнение в техническите възможности на човечеството
14. Съзнание – по „Българска енциклопедия А-Я", БАН, 1974 г.
15. Съзнанието на мислещата машина – чувства, болка, страдание? Какво са човешките чувства от гледна точка на машината?
16. Биологична обвързаност на човека с останалите органични видове
17. Мислещи и немислещи същества
18. Човекът като кибернетична система
19. Равносметка на слабостите в органичната система човек
20. Регенериране на кости, мускули, нерви и органи – НЕ
21. Централно управление на системите – СЛАБО
22. Енергонезависима памет – НЯМА
23. Изисквания към работната температура – ВИСОКИ (НИСКА температурна стабилност)
24. Мозъкът като информационна система:
25. Ниска производителност
26. Липса на качествен канал за връзка между индивидите:
27. Липса на енергонезависима памет
28. Ограничени възможности при запомнянето на точна информация и при обработка на знакова информация
29. Биологичната връзка на човека с животинският свят
30. Човешката ДНК и информацията, която носи
31. **Бележки от 2001 г.**
32. "Може ли машината да мисли" – труд от Алан Тюринг
33. Във вселената има място и за хората и за ММ – но виж „Дюн“
34. ...ограничени като нас от Земята, активни елементи
35. Кодиране на ДНК
36. **Бележки към „Човекът и Мислещата машина…“ от 2020 г.**
37. Заглавието на статията
38. да формулират точно колко по-сложна е клетката, и защо е по-сложна...
39. Първичният океан... [биохимичният „бульон“]
40. *"И най-простият компютър" не може да се самопороди без някакво*

мислещо същество да го създаде, дори "да му дадем" безкрайно дълъг период за "самопораждане"!"

118. „Новаменте“ – компания за създаване на мислеща машина на Бен Гьорцел, основана през 2001; информация от сайта им от 2006

119. Сетивно-моторна гледна точка към зрението и зрителното съзнание 2001, J. Kevin O’Regan, Alva Noë

120. Дружество за защита на българския език – обявяване през март 2002

121. Следващото еволюционно стъпало, Т.Арнаудов. 2002

122. Схващане за всеобщата предопределеност – „Мисли за съдбата, за разумното и духовното съзнание, и Мислещия сметач“, Т.Арнаудов, 2002

123. Маркус Хутер: Най-бързият и най-кратък алгоритъм за всички непротиворечиво определени задачи, 2002

124. Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишният философ и писател Ангел Грънчаров, 8.2002 – Схващане за всеобщата предопределеност 2, Следващото еволюционно стъпало 2, Водачът на човешкото поведение, Вършачите и човеците (...) – откъси, сп. „Свещеният сметач“ бр. 18, 29.9.2002

1. **Бележки към „Писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния А.Г.“**
2. „Егоисти“
3. Еволюция
4. Интуиция
5. За образованието, което „без да го иска“ създава „дегенерати“
6. „случайността...“
7. ...машините също са невъобразимо[86] сложни и само теоретично предсказуеми
8. ...се опише с числа...
9. Информация, изведена с разума по-трудно се преработва, тя не е пряко свързана с чувствата за разлика от "несмислената", която направо отива към "ядрото" на мозъка ни (към душата...), което чувства. ..
   Какво се разбира под „Душа“ – семантичен анализ
10. ...кой решава кое е „човешки начини..“ ... кой е по-“съвършен“ и какво от това?
11. А.Г.: а ние ще тъпеем до тях, не правейки нищо, то на мен ми става гадно
12. Творците и творческите записи от миналото са безтелесен дух като мислещите машини

86 Невъобразимо – един човек да си представя, да симулира на ум подробно действието на съвременна сложна машина, дори и най-прост компютър и пр.

13. Музиката НЕ Е ТАЙНСТВО...
14. музиката е изчерпаема...
15. Ако машината започне да създава качествена музика, едва ли ще можеш да кажеш че е правена от машина
16. А.Г.: „ситуацията е същата: понеже не можем да намерим обема на реалните тела с "криви"
17. А.Г. „Нашият разсъдък, понеже не може да разбере по най-човешки“
18. procedure lina(x,y,x1,y1:word;c:byte);

125. Тетрадки „ИЗИНТ“, РАЗУМ, 26.3.2000 – 2.2003 г.... откъси с текст и фотокопия по всеобщ изкуствен интелект – рапознаване на образи и разделяне, късове знания, йерархия, рекурсивна обработка, програмен код и др.
126. Универсален алгоритмичен интелект: математически подход отгоре→надолу, Маркус Хутер, 2003?-2007
127. Истината – фантастична повест за мислещата машина, Т.Арнаудов, 12.2002
128. Матрицата в "Матрицата" е матрица в матрицата, Т.А., 4.2003 г.
129. Творчеството е подражание на ниво алгоритми – мисли за изкуствената мисъл, Т.А., 5.2003 г.
130. Схващане за всеобщата предопределеност 3 – откъси; Т.А. сп. „Свещеният сметач“, бр. 25, 1.2003 – 7.2003
    1. Какво ще намерите в поредицата "Схващане за всеобщата предопределеност"?
    2. (0) Вселената е Сметач:
    3. (1) Развитието на Вселената:
    4. Компютрите са най-нагледният пример за устройство, повтарящо Вселената.
    5. (5) Защо разделяме света на определени късове знание и представи, а не на други? Защо изкуството се отделя от науката?
    6. Колко "тайнствено" и "необяснимо" е творчеството?
    7. (7)"Одухотвореният човек" е толкова творец, колкото и "Бездушният сметач", защото творческата сила е силата на разума (коефициентът на интелигентност).

8. Най-изявените, в каквито и да са дейности на ума, имат най-голяма способност да разбират алгоритми и да ги пресъздават в творби, като променят входните данни според схванатите алгоритми
9. (15.) Какво означава ВЛАСТВАМ и УПРАВЛЯВАМ?
10. (16.) "Тайнствеността", "метафизично" ли е творчеството и изкуството?
11. (17.) Чувствата (в частност емоциите, "вътрешните чувства") са "по-ниски равнища" от разума, които по-високите не разбират напълно, понеже през равнищата се губи информация и защото чувствата са в много по-голям смисъл "железария" и "твърда програма" отколкото по-горните равнища на разума.
12. (18.) "Духовната храна" е информацията. Всъщност тя е само по-чист въобраз (информация) от "физическата храна", защото последната също е информация, както всичко във Вселената.
13. (19.) Творчеството се подчинява на закони, които с трупането на опит творците осъзнават. (...)
14. (20.) Изкуството също е наука със закони, защото светът е изтъкан от закони.
15. (21.) Колкото по-дълбоко потъваме в действителността, колкото в по-малки подробности се вглеждаме, толкова повече откриваме БЕЗЛИЧНОСТТА и еднообразието.
16. (22.) "Мразителите на машините" приемат, че човекът има предимство, което винаги ще го държи "по-висш" от машината, че той винаги ще остане "творец", а машината "най-много да успее да копира човека".
17. (23.) Действията, които човек извършва, показват какво е било записано в паметта му в мига преди да ги извърши.
18. (45.) Защо обичаме да танцуваме – ритмичен-предсказуем-съзвучие ...
19. (49.) Защо е красива симетрията?
20. (50.) Истината е съвпадение – ако знанието (или убеждението, вярата, нагласата) ни за нещо съвпада с това, което от другаде впоследствие

възприемаме, то новото е истина спрямо старото; ако новото е различно, то е "лъжа" или също става истина и старата истина се превръща в пълна или частична лъжа, в зависимост от това колко се различава новата истина от старата.

21. (51.) Колкото по-сложно става устройството, толкова повече в него се увеличават възможностите за предвиждане на бъдещето и се заобикалят все повече непредвидими и случайни, т.е. характеризиращи се с липса на желана информация, състояния.
22. (61.) Възникването на съзнанието е създаването на първия развит събитиен вседържец (събитийна операционна система) на човека. Събитийният вседържец запомня и обработва поточна информация от сетивата и осигурява запомнянето и възпроизвеждането на събития като "на лента" или "плоча" – можем да изберем "запис" и да го "прослушаме" във въображението си.
23. (64.) Информационно по-богат свитък е такава цялост, в която предсказуемостта на съдържанието на откъс от свитъка, въз основа на други, съседни или свързани по определен начин с първите, части от същия свитък се доближава по стойност до предсказуемостта в Действителността, в Първата въображаема вселена
24. Бележки

131. Упадъкът на езика на българското общество – *откъси*, Т.А.„Свещеният сметач“, 11.2003
    1. Въведение и Какво е Юнашкото наречие?
    2. Сметачна бивалица и други стихотворения от стихосбирката „Играчът“
    3. Превод на идеи и превод на букви
    4. Болестта на папагала (...)
132. АДА – фантастичен роман, 2.2004 – откъси
133. Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл., Т.А., 3.2004 – цялото произведение
    1. Семантичен анализ на „Котката изпи камъка и литна под нанагорнището

2. За мислещите машини, които са разумни "само на външен вид"; за ума като съставно управляващо устройство, чиито части се стремят да постигнат по-голямо удоволствие – да се доближават възможно най-плътно и за най-дълго време до целта на съществуването си, 18.3.2004

134. Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението. Т.А., 18.3.2004

135. Опит за първично разделяне на запис на говор на съставящите го фонеми, 27.3.2004

1. Други примерни данни, получени от работата на програмата, и описание на основната структура от данни

136. Глас 2004 – синтезатор на българска реч

137. Как да накараме машината да говори като човек? Предложения и описание на синтезатора на реч "Глас", версия 22.4.2004 - виж в кратката хронология

138. Вселена и разум 4, Т.А., сп. „Свещеният сметач“ бр.29, 4.2004

1. (1) Вселена == Машина == Програма == ...
2. (2) Въображаема вселена е подражание на една вселена със средствата на друга
3. (3) Настояще са...
4. (4) Разумът работи с много вселени. ... Умът подражава на други вселени като си представя, предвижда какво би било поведението, какви промени ще настъпят в тях в определено положение.
5. (5) Управление означава записаното в паметта на едно устройство да се запише в паметта на друго устройство по начина, по който първото устройство е очаквало...
6. (6) Разделителна способност на управлението и възприятието – определение и примери (...)
7. (21) Размитата логика (fuzzy logic) и размита ли е всъщност?
8. Машинно зрение и разпознаване на образи – Как познаваме, че отхапаната ябълка е ябълка?
9. "Парадоксът" на лъжеца
10. Има ли абсолютна истина?
11. (23) Изкуството е запис на паметта от въображаема вселена върху

носител, който служи за посредник.
12. По-голямата част от информацията, която идва от сетивата на човека, е "пълнеж", който служи като значка на въображаемата вселена
13. Как възприемаме изображение?
14. Кратките смешни истории и чувството за хумор, като признак на разум
15. Съвпадения
16. Защо сънувах това, а не... онова?
17. Въображението не може да бъде безгранично, а е повторение на действителността. "Унасянето", че е безгранично, произлиза от недостатъчна, по-малка от очакваната или желаната, дълбочина на разбирането на причините „Първото Въображение“ – Действителността – да поражда във въображението конкретните образи, които поражда.
18. Сън от 1995 г., достатъчно странен за да го запомня, макар че не съм открил негов писмен запис от онези времена
19. Възможно ли е да се сънува нещо, което да се сбъдне?
20. Кой измисли думата "хаос"?
21. Бележка за съвпаденията и синхроничността, 2020 г.:
22. Когато входните данни станат с прекалено голям обем за обработване, или когато не може да ги обработи, тъй като не знае как, човек ги възприема като "грозни" или "хаотични"
23. Човешката, по-точно способността на определен човек да схваща алгоритми *["Творчеството е подражание на ниво алгоритми", 2003]* обикновено се смята като границата между "ред" и "хаос".
24. "Четенето на чужди мисли" всъщност е четене на свои мисли, които в даден момент съвпадат с мислите на другия
25. Теория за съвпадениятфта и "четенето на мисли" като следствие на високата компресия на Вселената в по-ранните ѝ състояния
26. Бележка от 2020 г. за Пораждащия модел и "Нещото в себе си" на Кант
27. Странични ефекти – нецелеви за управляващо-причиняващите устройства
28. Три общи начина за предвиждане на бъдещето, по "Писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния философ А.Г

29. Съвпадения – продължение
    1. Бележка за съвпаденията и синхроничността, 2020 г
30. Творчеството е подражание на алгоритми
31. Поезията "хайку" и „Време за хайку" – примерни породени на момента произведения за бъдещ творчески анализ
32. Хайку – След шестнайсет летА вече ми се анализирА! – Нов анализ на породени хумористични хайкута, 2020 г.; на творческия процес и защо стиховете са такива, каквито са.
33. За езика на вътрешните вселени спрямо езика на майчината вселена
34. Квантова механика и Други
35. Как Схващане за всеобщата предопредленост обяснява квантовата неопределеност?
36. Между другото – за енергията и "Друго между другото"
37. Бележки:
38. „Странните съвпадения“, Сънят, "Телепатията", "Поезията: неизменен формализъм ..."

139. Форум Кибертрон, 2004 г. Разговори за мислещи машини - с "лирични отклонения" - между Тош и чудатата личност ...
140. За ума: Как новото знание за мозъка ще доведе до създаването на наистина разумни машини – Джеф Хокинс и Сандра Блейкслий, 10.2004.
141. Универсален Изкуствен Интелект: Последователно вземане на решения, основано на алгоритмичната вероятност, Маркус Хутер, 10.2004
142. Новаменте: Обединяваща архитектура за Всеобщ Разум, 2004.
143. Вселена и разум 5 – Мислещи машини, план за изследвания и действие, Свещеният сметач, 23.12.2004
144. Нюмента: компания за моделиране на работата на кората на мозъка, Джеф Хокинс, 2.2005
145. Машини на Гьодел: Към техническо оправдаване на съзнанието: симпозиум по приспособяващи се агенти и мулти-агентни системи, Юрген Шмидхубер, 2005.
146. Сборник Artificial General Intelligence (Универсален изкуствен разум) редактори Бен Гьорцел и Касио Пенакин, 5.2005 г.

147. Езиковедски детскопсихоложки изкуственоразумен въпрос - Тош, 13.8.2005
148. Предвиждания за автоматичния превод и машинното въображение от 2005 г. изказано пред машиномразци. Отношението към „пророците на мислещите машини“ в български обществен блог през 2005 г. – Тош, 1.11.2025
149. Фрагменти, Тош, 27.2.2006, Bglog, Компютърно творчество
150. Работилница по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence, AGI), Бен Гьорцел, Пей Уанг, и др., 2006 г.
151. Възможности за сътрудничество по Когнитивни науки в близко или по-далечно бъдеще? – писма от Тодор Арнаудов до Бойчо Кокинов от Нов Български Университет, 5.2006 г.
152. Форум на Свещеният Сметач – 5.2006
153. Пет основни принципа на роботиката на развитието Александър Стойчев, NIPS – 12.2006 г.
    1. Коментари от Т.А, 2012 ... Съвпадения с работи на Т.А. от 2003-2004 в научна статия от 2006/2009 ...
154. Скритият модел: философия на ума като модел, 2006 г.
155. Сборник Artificial General Intelligence (Универсален изкуствен разум) редактори Б.Гьорцел и К.Пенакин – второ издание, 2007 г.
156. Универсален изкуствен разум с човешки способности и възможността за технологична сингулярност. Отговор на книгата на Рей Кърцуейл „Сингулярността е близо“, и…, Бен Гьорцел, 2007 г.? – виж в кратката начална хронология
157. Многослойна времева памет (Hierarchical Temporal Memory) – понятия, теория и терминология, Джеф Хокинс, Дайлийп Джордж, 3.2007 по лекция от курса по УИР 2010 и 2011
158. Разработка на английско-българския интелигентен речник „Смарти – втора дипломна работа на студент по обмен, Тодор Арнаудов, 5.2007
159. Изследователски проекти: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков, 11.2007 г.
160. Изследователски направления – Т.Арнаудов, блог „Изкуствен разум“, 11.2007
161. Грешки в тестовете на Тюринг и Ада Лъвлейс. Представяне на Образователния изпит, Т.А., блог „Изкуствен разум“, 11.2007 г.
162. Писмо от Тодор до Атанас Чанев – “*да сглобя голямата картинка като*

съчетая знания отвсякъде” – система за компютърно творчество с въображение. Изследователски планове, 27.12.2007 г.

163. OpenCog: Програмна рамка за обединяващ Универсален Изкуствен Разум, Бен Гьорцел и др. 1.2008

164. Изследователски планове на интердисциплинарния институт към 2.2008 по: Творчески планове – какво правя, искам да правя, мисля си че правя... Частици от тях...

165. Детски фантазии… Част първа, 3.3.2008 г – цялата статия за: Електронно инженерство, обработка на естествен език/компютърна лингвистика, обучаващ се синтезатор на реч, ускорител на изследователската дейност, машини творци, изследователска фирма „стартъп“ за мислещи машини, докторантура и др.

166. Първа конференция по Универсален Изкуствен Разум (AGI), 3.2008 г.

167. Намиране на следите в изречения на италиански език чрез статистически методи за машинно обучение и банка от дървета, 2006 (в блога – 3.2008)

168. Twenkid: definition of; Twenkid - a speical kind of "kid" in his or her twenties, or older decades, 4.2008

169. Туенкид (Twenkid) - дете на двайсетина години... (или повече), 4.2008

170. BOLA - Fluid Concepts open source project, 4.2008

171. Smarty – Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants | Смарти - разширяема архитектура за интелигентни речници, 4.2008

172. Машинен Свръхразум – докторска дисертация, Шейн Лег, 6.2008 г.

173. Глас 2 – синтезатор на българска реч; Глас 3. Т.Арнаудов, 6.2008 г.

174. TexAI - an open-source knowledge-based software project to create artificial intelligence, 4.2008

175. BRUTUS.1 the storytelling machine - preview of my review, 5.2008

176. Крайно време е да започна някаква "Мислеща машина" 0.0001!.. , Т.Арнаудов, 7.6.2008, Блог „Изкуствен разум“

177. MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing - "Creativity" Disappointment again 21.7.2008

178. Глас 2 – синтезатор на българска реч; Глас 3. Т.Арнаудов, 6.2008 г.

179. Smarty – Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants | Смарти - разширяема архитектура за интелигентни речници, 8.2008

180. Създаване на стартираща компания или докторантура – това е въпросът! A Start-up or a PhD? - that is the question, 8.2008

181. Evolution Issue - two compatible superior mutants in the same space and time?
182. Blue Gene/P supercomputer in Bulgaria (23 TFLOPS)
183. Theories of Intelligence and Mind by Todor Arnaudov, Jeff Hawkins, Boris Kazachenko and others – Teaser, 9.2008
184. Human-Computer Interface Accelerators, Research Accelerators and other Strategic Researches, 12.2008
185. FPGA, GPU, GPGPU, AI, GRID, BLAH, BLAH, BLAH, 1.2009
186. Кое е погрешно в Обработката на естествен език (OEE)?, Т.Арнаудов, 4.2.2009, Блог „Изкуствен Разум“
187. Кое е погрешно в Обработката на естествен език? Част 2, Т.А. 23.3.2009
188. Изкуството и ИИ (този път с прикачен сценарий... :)) – писмо на Тош до групата на „Феймлаб“ – Лаборатория за слава, 28.6.2009
189. „Изкуството и Изкуственият интелект“ – сценарий за научно представление Тош, 28.6.2009 г.
190. Лятно училище по Универсален изкуствен разум в Шямен (Artificial General Intelligence), юни-юли 2009 г. (И летни училища в Рейкявик: 2012 и Пекин 2013)
191. Todor turned 25... The Judgment day is approaching!*, 6.7.2025
192. The NEW ERA has begun! Judgment day has passed. 8.2009 – “Independent Filmmaker and Independent Researcher”
193. Singularity Summit 2009 in New York and Todor's AI Cafe Scientifique in Sofia, 5.9.2009
194. Как работи разумът? Йерархичен самоорганизиращ се предсказател на бъдещето – научно представление, Т.Арнаудов, ТУ София, 25.9.2009
195. Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява (Фантазьори и авантюристи...) – интервю с Т.Арнаудов за сп. „Обекти“, 11.2009
196. Изкуствен точен модел на мозъка до 10 години?! 9.2009
197. Beginners guide to Artificial General Intelligence (AGI, Strong AI, Universal AI) | Силен изкуствен интелект, универсален изкуствен интелект, 10.2009
198. Operant conditioning, Reward pathway, Reinforcement learning - Beginners directions to Artificial General Intelligence, Part 2, 11.2009
199. Reinforcement learning - comments on a Ben Goertzel's blog article, 12.2009
200. Да преосмислим изкуствения интелект, Новини от МТИ – от студентския град и от света, Бостън, САЩ, 7.12.2009 г.
201. DARPA PAL, CALO, RADAR - Cognitive Assistants that Learn and Organize,

12.2009

202. Тема: Избираема дисциплина "Универсални методи в изкуствения интелект" "Теории на разума", 12.2009 – Писмо на Т.А. до Х.Крушков, ФМИ, ПУ

203. Научено или вродено? Природата или възпитанието? Размисли относно как умът може самостоятелно да разбере разликата между одушевени/неодушевени предмети, разпознаването на лица, езика..., 24.4.2010
* Learned or Innate? Nature or Nurture? Speculations of how a mind can grasp on its own: animate/inanimate objects, face recognition, language

204. Изследователите на Обработката на естествен език не разбират естествените езици. Компютрите биха могли. Относно платото в разпознаването на реч, или Кое е погрешно в OEE? Част 3, 23.5.2010

205. Курс по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence), Пловдив, пролетен триместър 2010, 8.4.2010

206. Курс по Универсален изкуствен разум, Други учени и насоки за изследване. (Част 1 от ...) 18.5.2010

207. Коментар към книгата на Бен Гьорцел "Хаотична логика" - към курса по Универсален изкуствен разум в ПУ, 19.6.2010

208. Юрген Шмидхубер - красотата, любопитството, машината на Гьодел. Курс по Универсален изкуствен разум, Други учени и насоки за изследване.(Част 2 от ..) 22.5.2010

209. Thalamic Dopamine D2 Receptor Densities Are Negatively Related to Psychometric Creativity in Healthy Individuals (Paper about Creativity and Brain), 24.5.2010

210. Rejuvenation Talk by Aubrey de Grey at Singularity Summit 2009 | Лекция за бъдещето на технологиите за подмладяване, 24.5.2010

211. How Brain Works. Minicolumn Hypothesis. Consciousness. Neurotransmitters and Drugs. Human Evolution. Transhumanism and Other Materials, 15.6.2010

212. Comments on "Chaotic Logic" | Коментар към книгата на Бен Гьорцел "Хаотична логика" - към курса по Универсален изкуствен разум в ПУ, 19.6.2010 [The original article in English]

213. Бележки към Когнитивната архитектура на Новаменте, SOAR и други подобни | Към курса по Универсален изкуствен разум, 21.6.2010

214. Teenage Theory of Mind and Universe (Excerpts, Part 1) - Theoretical Induction of Neocortex and Hippocampus using Consciousness; Compression ... 24.6.2010

215. Boston Dynamics Robots - PETMAN, Little Dog, Big Dog, 16.7.2010 & WildCat - the New Species from Boston Dynamics, 6.10.2013

216. EPOC - Mind Reading Headset | Brain-Computer Interface Gadget, 12.9.2010

217. „ДийпМайнд“ – основана е компанията за създаване на универсален изкуствен разум от Демис Хасабис, Шейн Лег и др., 23.9.2010 г.

218. “Викариус“ – основана 2010, стартирала 2011 г. – компания за създаване на мислеща машина, Дайлийп Джордж; разклонение на „Нюмента“

219. Математическа теория на разума, втори интердисциплинарен курс, ФМИ, ПУ, Пловдив, Т.А., зима 2011, 1.2011

220. HyperNEAT в Невронни мрежи и Онтологии в Обработката на Естествен Език – Защо изглеждат обещаващи?, Т.А. 4.3.2011

221. Предложение за насочена/направлявана еволюция на познавателен модул/алгоритъм чрез постепенно изменение на първичен такъв – от архикортекс към неокортекс, Т.А., 9.3.2011

222. Новини: Официално научно списание по УИР и независимо списание по УИР, 23.3.2011

223. IM-CLeVER и iCub – Финансирани от ЕС проекти – Йерархично машинно обучение с подкрепление, Абстракции на сетивни данни... , 31.3.2011

224. „Красива наука“ – научно телевизионно токшоу по БНТ, пилотен епизод за изкуствения интелект, март-април 2011 г. / март-юни 2011 г. (излъчване) – снимки

225. AGI in Prime Time on Bulgarian National Television - "Beautiful Science" Show, First Episode | Универсален изкуствен разум по БНТ - "Красива Наука" #1

226. News: Independent Scalable Artificial General Intelligence and Self-Impoving General Intelligence (AGI & SIGI) Tribune & Society - Forum/Magazine/E-zine/"Journal"/Circle, 1.5.2011

227. Новини: Независима трибуна и общност за Мащабируем Универсален Изкуствен Разум и Самоподобряващ се УИР (AGI & SIGI) – форум, списание, кръг, 1.5.2011

228. Наблюдавайте конкуренцията на MIT – интердисциплинарният проект „I Squared“,,Изкуствен Разум“, 14.5.2011

229. Why shorter Stature and Lower camera angle are Unconsciously associated with "Inferiority"? Memories from childhood (Nature or Nurture), 3.8.2011

230. News: Coming up - on probabilities, logic, language, developmental psychology, bottom-up pattern discovery and prediction etc., 28.8.2011

231. Проследяване на мисълта и сетивно-моторно обосноваване на свойствата на повърхност – упражнение по дърво от въпроси. Проследяване на мисълта и построяване на дърво от въпроси – писмо на Тодор Арнаудов до имейл групата по УИР „AGI” от 11.9.2011
* Sensori-Motor Grounding of Surface Properties - an Exercise Trace of the Thoughts and Tree of Questions by Todor from 2011 in AGI List, 5.2.2018 (published in “Artificial Mind”) – now including more material from the discussion

232. Програма за въздействието на бъдещите технологии, Оксфорд, Англия, септември 2011 г.

233. Екстернализъм – или за Външната памет и Инструменти, които Разширяват Човешкия Ум и Мозък и са Незаменими за неговото Развитие, Т.А., 4.10.2011
* Externalism - or on the External Storage and Tools that Extend Human Mind and Brain and are Indispensable for its Development

234. Интерфейс човек-компютър: Готини устройства - Компютърно зрение, проекция, жестове, разпознаване на реч и синтез на реч - Pranav Mistry, IPhone4 и мои проекти, 5.10.2011
* Human-Computer Interface Cool Devices - Computer Vision, Projection, Gesture, Speech Recognition and Text-To-Speech - Pranav Mistry, IPhone4 and mine

235. Научно списание на Общността по Универсален Изкуствен Разум 23.11.2011 г. – излиза първи брой

236. Интерфейс човек-компютър: Готини устройства - Компютърно зрение, проекция, жестове, разпознаване на реч и синтез на реч - Pranav Mistry, IPhone4 и мои проекти

237. Frontal Lobe Activation Patterns in Pessimistic & Optimistic Brains, and in Infant Brain Before and After Understanding of Object Permanence, 12.10.2011

238. Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies. 18.10.2011

239. News - To Open - Discussion Forum of the Independent Scalable Artificial General Intelligence Society, 22.10.2011

240. Terms: Self-Improving General Intelligence (SIGI). Self-Improving Generally Intelligent Mind (SIGIM). Самоусъвършенстващ се Разум (СУР). Самоусъвършенстваща се мислеща машина (СУММ), 16.11.2011

241. Абстрактното и прекъснато адресиране затрудняват обработката в обобщаващи йерархии, Т.А, блог „Изкуствен Разум“ („И.Р.“), 29.11.2011
* Abstract Addressing and Discontinuous Addressing Impede Processing in Generalizing Hierarchies

242. Научно списание на Общността по Универсален Изкуствен Разум, 23.11.2011

243. Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и модалности – а не тайнство, Т.А., блог „Изкуствен Разум“, 9.12.2011
* Embodiment is just coordinate spaces, interactivity and modalities - not a mystery

244. Писма от Тодор Арнаудов до Светлин Пенков за организиране на конференция на независими изследователи – SIGI 2012 – 12.2011 г.

245. Цветните оптически илюзии са ефект на 3D-пресъздаване и възстановяване на координатите на светлинните източници и тяхната сила в предполагаема двуизмерна проекция на триизмерна сцена, Т.А., 1.1.2012

246. Писмо от Тодор Арнаудов до Оксфордския Институт за бъдещето на човечеството, февруари 2012 г. : Етични въпроси за човека и машините, „Два лагера/врагове се бият помежду си“ [а не машини срещу хора]; определение на всеобщ разум и мн.др. Теми. Блог „Изкуствен Разум“, 2.2012

247. Human-Level AGI Within ~10 Years and AGI in the Formal Academia, 22.3.2012

248. Jürgen Schmidhuber Talk on Ted, Creative Machines and the Omega Point | Computer Vision, 3D-reconstruction from 2D, 1.4.2012

249. Първа конференция по Самоусъвършенстващ се всеобщ разум (SIGI) на независимото дружество на мултидисциплинарни и интердисциплинарни изследователи в областта на Универсалния изкуствен разум/ Самоусъвършенстващия се всеобщ разум. Пловдив, 7.7.2012

250. Как да създадеш ум: тайната на човешката мисъл е разкрита, Рей

Кърцуейл, 13.11.2012 г.

1. Коментар на Гари Маркъс за книгата, по статия от „Изкуствен разум“

251. Столове, сгради, карикатури, оптически илюзии и зрението като „обратна графика“, 2012

Писма на Тодор Арнаудов към AGI List и др. от 2012 г. „AGI DIGEST”

1. Обобщения – храна и сгради: 1.2012
2. Общи алгоритми и общи програми: 4.2012
3. Обобщение – столове с облегалка и без: 10.2012
4. Карикатури: 5.2012
5. Цветните оптически илюзии са резултат на ... (виж по-горе) 1.1.2012
6. Виж и в кратката хронология или дългата – „CapsNet, капсули...“ – писмо от сборника по Универсален изкуствен разум (AGI) от 2012 г. за възстановяването на обема (3D-reconstruction, Reverse Graphics).

252. Компресията и красотата: съвпадения между работи на Тош от 2003 и 2010-2011 и нови академични статии – коментар към статията *„Музикалната красота и компресията на информацията: Сложно за слуха, но просто за ума“ – част I“, Т.А., 3.12.2012* – виж в кратката хронология и приложение Calculus of Art I: Music I

253. News: Mathematics, Rendering, Art, Drawing, Painting, Visual, Generalizing, Music, Analyzing. What's going on lately? – Artificial Mind, T.A., 25.9.2012

254. Новини: Математика, рисуване с компютър, изкуство, ръчно рисуване, живопис, зрително, обобщаване, музика, анализиране: Какво се случва напоследък? – блог Изкуствен Разум, Т.А., 25.9.2012

255. AGI Researchers: Unite! Thinking Machines are Coming Really Soon.. Act NOW!, 10.12.2012

256. Математически анализ на изкуството, 12.2012 – виж в кратката хронология и приложение Calculus of Art I: Music I

257. Универсален изкуствен интелект – съвпадения на идеи от юношеските работи на Т.Арнаудов с по-популярни научни работи на Хутер. и Лег (...) Допълнително обсъждане на други работи на Т.А. и оспорване на някои твърдения/разширение на обосновката на „ограничената рационалност“ на Х.Саймън (...), Т.А., 8.1.2013 – превод на част от статията на български

* Universal Artificial Intelligence - Matches of Todor Arnaudov's teenage works

from 2001-2004 to later (2005-2006-2007) related more popular works by Marcus Hutter and Shane Legg, Additional Discussions and other Todor's works, and a new Challenge/Extension of the reasons for Herbert Simon's "Bounded Rationality" (Satisficing)

258. Всестранно изследване и самоусъвършенстване – терминология, 12.2.2013
* Versatile Self Improvement - VSI - VI - VLSI - VLI | ВСИ - Всестранен Самоусъвършенстващ ВсИчко | Terminology | Universal Self-Improver – USI

259. Using Fingers and Cameras to Digitize Printed Data and Augment Reality - That was my invention back in 2007... :) Now done by Fujitsu, 21.4.2013

260. Supports for the Hypothesis of Higher Brains Re-iterating the Functions of the Lower Ones – [it] implies that the function of the higher ones could be induced by understanding the functions of the lower ones and extending them, 19.8.2013

261. Анализ на някои слабости в общността на изследователи на Универсалния Изкуствен Разум, Т.А., 27.8.2013
* Issues on AGIRI AGI Email List and … -– the multi-intra-inter-disciplinary blindness & insufficiency

262. Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда, Т.А., 2.10.2013 [И чиновническо-творческата]

263. PhD positions in Robotics and Machine Learning for 2014 in the Italian Institute of Technologies, 29.8.2013

264. Българският специалист по роботика и машинно обучение Петър Кормушев спечели наградата "Джон Атанасов"!, 9.10.2013

265. Singulaity 1 on 1 - Series of Podcast Interviews | Видео канал с трансхуманистки интервюта от Никола Данаилов, 11.11.2013

266. Researchers' and People's Confusion about Consciousness and Free Will - a few Thoughts, 15.11.2013

267. Visual Illusion Interpretation - ambiguous changes may make recognition of the "true" change impossible by available data | Visual Motion Confusions | Spatio-Temporal Resolution Trade-Offs, 24.11.2013

268. Ентропика – Уравнението на разума – Разглеждане и критика. „CaAS” – интелигентни операционни системи, Т.А., 12.2013

    1. Коментари на физика Робърт Фрай от института „Джонс Хопкинс“ и Тодор Арнаудов в групата „Real AGI“ във Фейсбук, 8.2020 г.

269. Какво не е наред с Обработката на естествен език, Част 4 – мнение от статия на конференцията IJCAI-13 и коментар от статия и коментар на Т.А., 7.1.2014

270. Какво става? Всичко! Предвиждания. Софтуерната инфраструктура. Творчеството. Проникновения. … – What's going on? Everything! | Predictions | The Software Infrastructure | Creativity | Insights … - Т.А., 1.3.2024

271. Human Naked Intelligence of Average People is Going Backwards and the Human Cognitive Capacity Augmentation-Extending is a Matter of Degree, 10.4.2014

272. За успешното преминаване на „Теста на Тюринг“ и свързани с него безсмислици относно емоциите и отношенията към обществените йерархии и авторитети
* On the "Passing of the Turing Test" and the related Emotional and Social-Ranking-Authorities nonsenses, T.Arnaudov, “Artificial Mind”, 9.6.2014

273. Обемът на работната памет е взаимосвързан с общите умствени способности; следи на мислите ... – продължение на нишка от Гугъл+ в групата „Силен Изкуствен Интелект“, 5.8.2014

274. Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машини на Тюринг и чисти априорни понятия. Емулацията на вселени и умове. Мислещи машини и машини на Тюринг и др. 7.8.2014

275. Физика, възникване на живота - дали "новата идея" на Джеръми Ингланд е толкова нова и революционна? - Is it really a groundbreaking idea about Life - the one of Jeremy England? - a comment, 12.12.2014

276. Brain Training - new Commercial Slogans for simulation, simulators, data analysis, data science, sports practise, training, self-improvement, exercise,

learning, thinking, observing, concentration etc. which are all "brain training, 27.4.2016

277. За изобразяването на машинното зрение и ограниченията на човешкото въображение и зрение, показани в него, и как би трябвало да бъде при по-добре обмислени изобразявания на онова, което вижда машината – кино поредицата „Терминатор“ като пример, Т.А. „Изкуствен разум“, 10.5.2016

278. Стартиращи компании, изследователи и изследователски институти в Универсалния изкуствен разум (AGI) – Vicarious, DeepMind, Numenta, AdaptiveAI, DiffBot, OpenCog, Baidu ..., Т.А, „Изкуствен разум“, 29.6.2016

279. XAI – или Обясним ИИ – ОИИ... – нова модна дума, Т.А., 28.9.2017

280. CapsNet, капсули, зрението като 3D-възстановяване и прерисуване, и приемане на идеи и хрумвания на Борис Казаченко и Тодор Арнаудов и в общоприетия изследователски поток, 31.12.2017

Писмо от сборника по Универсален изкуствен разум (AGI) от 2012 г. за възстановяването на обема (3D-reconstruction, Reverse Graphics).

281. Предпоставката за съзнание и причинността – съвпадения между примери и обяснения на Йошуа Бенджио от 2018 година и "Теория на Разума и Вселената" от 2003-2004 г. – виж началото

282. The lack of operational hierarchical structure in the Deep Learning ANN neural networks, 4.1.2018

283. MIT creates a course in AGI - eight years after Todor Arnaudov at Plovdiv University, 24.2.2018

284. Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие, 27.6.2018 – виж в края на основния том – статията с нови допълнения

285. Синтез на програми, Самопрограмиране, „Дълбок код“/”DeepCode” – Пораждане на код – Синтезиране на всичко, Т. А. „Изкуствен разум“ – Artificial Mind, 24.6.2018
* Откъс от писма от Т.А. от 1.2014 г. във връзка с разработката на инфраструктура за самопрограмиране, „неограничено всестранно самоусъвършенстване“
* Program Synthesis, Self-Programming, DeepCode - CodeGen - Synthesis of Everything – Казбород

286. Encyclopedia of Human-Computer Interaction - Affordances (?В М д с П), 31.7.2018

287. Division as Primary Comparison Operator in CogAlg related to AGI Light Colors HSV RGB 3D reconstruction, 18.8.2018

288. Гениалният невролог Карл Фристън, който може би държи ключа към истинския изкуствен интелект, „Wired”, 13.11.2018 г.

289. Йерархично действено заключение: Теория на мотивираното управление, Дж. Пецуло, Ф.Риголи, К.Фристън, април 2018 г.

290. Окончателен ИИ (Ultimate AI): Принципът за Свободна Енергия и Предсказващото кодиране, сравнени с идеите на Тодор и „КогАлг“ – Познавателния алгоритъм – дискусия от форума Montreal.AI между Т.А. и Ерай Йозкурал и коментари на Т.А.: 7.12.2018
* Ultimate AI, Free Energy Principle and Predictive Coding vs Todor and CogAlg - Discussion in Montreal.AI forum and Artificial Mind

291. Developmental Approach to Machine Learning? - article by L.Smith and L.Slone - Agreed

292. Относно статията: Йерархично Действено Заключение: теория за мотивирания контрол, и съвпадения с понятия от „Теорията на разума и Вселената“ на Т.А., 12.2.2019
Диаграма/“мисловна карта“ на Тош върху горната статия с препратки към негова нотация, 29-31/12/2018 г.

293. CogAlg News - Boris Declares a Lead Developer, 4.1.2019

294. Origin of the Term AGI - Artificial General Intelligence, 9.2.2019

295. DARPA's Common Sense Reasoning Program. Bottom-up and top-down reasoning should meet in the middle. 11.2.2019

296. Относно статията: Йерархично Действено Заключение: теория за мотивирания контрол, и съвпадения с понятия от Теорията на разума и Вселената на Тодор, 12.2.2019

297. US Government Officially Declares AI as a Priority In order to maintain the "economic and national security":

298. DeepCode's Martin Vechev's recent interview, 13.4.2019

299. Ghosts of Sprites of Classic Video Games in CogAlg Output, 12.5.2019

300. **Call for Co-founders of an R&D startup in AGI & Code Synthesis, 17.5.2019**

301. Super CogAlg - Segments-Blobs, 1.6.2019

302. SuperCogAlg Blob Formation Interactive Inspection Videos, 10.6.2019

303. SuperCogAlg & CogAlg Frame Blobs Visualisations | СуперКогАлг - алгоритъм за Универсален Изкуствен Разум, 2.7.2019

304. Провалът на Когнитивната наука в опита ѝ да стане интердисциплинарна

област – за мулти-интердисциплинарната слепота – коментари към статия от сп. „Нейчър“ и др., 3.7.2019

305. Курс по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence) Масачузетски Технологичен Институт, Бостън, САЩ, януари-февруари 2018 г.

306. Станфордският институт за Човешки изкуствен интелект (Human-Centered AI, HAI) Станфорд, Санта Клара, Калифорния, САЩ, 2018

307. Масачузетският технологичен институт обяви план за инвестиции от $1 милиард долара за създаване на нов факултет по изкуствен интелект1, 15.10.2018 г.

308. CLAIRE – Съюз на европейските лаборатории по изследвания в областта на Изкуствения интелект, 18.6.2018

309. Shape Bias in CNN for Better Results due to Wrong Texture Bias by Default, 6.7.2019

310. Видео: Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018, 7.08.2019 г. Видео от канал todprog @ Youtube

311. Писмо от Т.Арнаудов до ФМИ на ПУ Пловдив с предложение за създаване на интердисциплинарна магистърска и впоследствие бакалавърска програма по Универсален изкуствен разум и примерни наскои в нея, 23.7.2019

312. Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект – Предварителна визия [1], 30.6.2019

313. Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г Предварителна визия“ [2], 24.6.2020

314. Is Natural Language Recursion or Dereferencing? - Comment about the article "Recursive language and modern language were acquired simultaneously ...", 29.6.2020

315. "Symbol Grounding" and Searle's-Analytical philosophy's sophystry – Sophystrosophy, 9.8.2020

316. Човекът и мислещата машина - Анализ на възможността... ", 2001 - изплагиатствана в научен сборник от 2005, 24.8.2020

317. Други учени, изследователски лаборатории, институти, фирми, свързани курсове - AGI 2010, Plovdiv, 14.9.2020

318. CapsNet - "We can do it" with 3D point clouds - compare to 2012 AGI Digest Letter compilation about Vision as 3D-Reconstruction, 3.1.2021

319. ИТ пазарът в Пловдив, научноизследователската и развойна дейност в

информатиката, и изпреварващите изследвания в Универсалния изкуствен разум (всеобщ изкуствен интелект, Artificial General Intelligence), 12.1.2021
* „Античен информатик от Тракия, град Евмолпия“
* Сметачна бивалица I и II – поеми от „Играчът“ (2002-2003)

320. Срещу очернянето на изкуствения интелект и свръхчовечността (трансхуманизъм) от социални учени и др. пропагандисти, 15.1.2021

321. Увеличаването на предсказуемостта: „овластяването“ като мярка за [обща] интелигентност – Шейн Гу от Гугъл Брейн 2.2021 г. – сравни с „Вселена и Разум 4“ от 2004 г. и „Схващане за всеобщата предопределеност 3“ от 2003 г. и с писмо на Борис Казаченко от 1998 г., 2.2021 – виж в началната хронология

322. Consciousness Prior and Causality - matches of Bengio's 2017-2018 example and ideas with Todor's "Theory of Universe and Mind" from 2003-2004, 26.2.2021

323. Тошко 2.075 - безплатен синтезатор на реч, говореща програма | Toshko 2.075 Bulgarian TTS engine, 19.4.2021

324. Is the new theory of the "Thousand Brains" by Jeff Hawkins a new one? The book "How an 18-year OId Prodigy Researcher Preceded MIT and Stanford by 15 years in AGI", 17.4.2021

325. TensTorrent and Cerebras - Novel Advanced Computer Architectures for Deep Learning/Neural Networks Training, 4.5.2021

326. Заблуждения для искуственного интеллекта профессора Сергея Савельева: нет, вещественная морфогенеза не нужна для процесса мышления в машине, 26.6.2021

327. Todor's Comments on the Article "AI Is Harder Than We Think: 4 Key Fallacies in AI Research" - no, AGI is actually simpler than it seems and you think, 7.7.2021

328. On Free Will as an Ill-Posed Problem | Improperly-posed problem, 11.7.2021

329. ASTRID - Cognitive Architecture by Mind Construct based on bootstrappng Common Sense knowledge and knowledge graphs, 16.7.2021

330. Intel is approaching AGI - Cognitive AI, 20.7.2021

331. Общ изкуствен интелект и Трансхуманизъм: Какво е Универсален изкуствен разум - AGI?, 7.8.2021 – Видео към една от първите лекции в курсовете от 2010 и 2011 г.

332. Google announce they are working on an AGI algorithm called Pathways, 21.8.2021 – the precursor of PaLM, PaLM-2, the Gemini series

333. ETH AI Center - Todor's 2003 interdisciplinary AGI research strategy

materialised in Switzerland's Technological Institute, 12.8.2021
* A snapshot of the cover page of “The Prophets…” from 2021.
* Снимка на корицата на „Пророците на мислещите машини“ от 2021 г. с тогавашното заглавие: *“История, принципи и пионери на Универсалния изкуствен разум“.*

334. Видео: Общ изкуствен интелект – Конференция по Самоусъвършенстващ се ИИ в Пловдив: Self-Improving General Intelligence SIGI 2012-1, 20.8.2021

335. GPT2-Medium Training from Scratch on Google Colab for Any Language - Tips & Tricks by Twenkid, 18.9.2021

336. AGI-21 Talks - Review/selected talks and workshops, 12.11.2021

337. Българската безплатна програма за видеообработка и ефекти - Twenkid FX Studio Alpha 0.1 първо издание, 30.12.2021

338. Advanced deepfake fun - faces, TTS voice cloning, lip-syncing and upscale/face repair with deepfake finetuning: Arnold Answers Stoltenberg's Proposal for Bulgaria ... 7.8.2022

339. DFL-SAEHDBW - The Grayscale deepfake model now Renders Back in Color - Colorization and Color Stabilization with Pix2Pix model etc. 21.8.2022

340. PhD system and duration: 5 years with 3 years planning - isn't it too long and risking obsolescence on the go? What about contributing to many projects and not just one "personal" thesis? 4.9.2022

341. Архив на българския Интернет, българска търсачка, услуги за наблюдение и анализ на съдържанието на медиите и др. - Bulgarian Internet Archive, Search Engine and Media Analysis and Research Open Source Project, 5.10.2022
*** Вседържец, Vsy, Специалист по всичко, Jack of All Trades**

342. За Общия ИИ - коментари към интервю с Преслав Наков на сайта "Дигитални истории" от 14.10.2022 - Comments about AGI re Nakov interview, 2.11.2022 (…)

343. КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ 1 МИЛИОН С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА, 6.2003

344. **Приложения**

1. Още български изследователи в ИИ и преглед на техни изследвания
2. Хипотеза за по-дълбокото съзнание, сила на разума по Шопенхауер, дискурсивно и интуитивно (нагледно) и други обобщения – из бележки към книгата на Т.Арнаудов *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта“, 2014*

3. Няколко други философски статии, когнитивна наука, невропсихология и др.
   1. Артур Шопенхауер – Светът като Воля и Представа и Теория на Разума, Ума, Универсалния изкуствен разум
      “Изкуствен разум“, 17.10.2010
   2. Където почват сметките, свършва разбирането – за разбирането и свръхразумния УИР. Коментар в групата „Силен ИИ“ в Гугъл+, 4.8.2014
   3. Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машината на Тюринг и чистите априорни понятия. Емулация на вселени и умове. Мислещи машини сравнени с машини на Тюринг – и др. – продължение на нишката от Г+.„Изкуствен разум“, Т.А, 7.8.2014
   4. Таламусовите ядра – първични причини за огледалните неврони? Човешкото лице – важна страна на еволюцията? Поясната кора | Вродено или Научено, Т.А., 1.5.2010
   5. Защо ниският ръст и гледната точка отдолу-нагоре подсъзнателно се свързват с принизеност? Спомени от детството (Вродено или Научено), Т.А. 3.8.2011
   6. Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие – „Изкуствен разум“, Т.А., 27.6.2018 – с допълнения от 2020 г. и нови бележки ит 11.2025
   7. Бележка към слайда от лекцията за УИР за „роботите, които въстават“ със снимка на терминатор – за разликата в етиката на взаимоотношенията между по-силния и по-слабия в източноевропейските православни общества и в англосаксонските
4. **Някои последни новини и коментари за тях – към Листове по всичко и др.. A Few Latest News and comments by Todor - Additions to Listove (in Bulgarian and English**) ~ 2345
   1. Бъдещето на работата | Future of work
      1. AI will end work-from-home, says Google DeepMind Co-Founder Shane Legg
         * The arrival of AGI – comparison and matches to the Bulgarian predictions “Creative Intelligence will be First Surpassed and Blown Away by the Thinking Machines, …”
      2. Мъск: AI ще направи уменията ни излишни, но университетът запазва социалната си стойност – коментар на Т. за възможните по-големи структурни промени

2. **Машинно обучение. Machine Learning**
    1. Tensor Logic: The Language of AI
    2. Pushing the Frontier of Audiovisual Perception with Large-Scale Multimodal Correspondence Learning
    3. Introducing Nested Learning: A new ML paradigm for continual learning
    4. PaperDebugger: A Plugin-Based Multi-Agent System for In-Editor Academic Writing, Review, and Editing
    5. OpenMMReasoner: Pushing the Frontiers for Multimodal Reasoning with an Open and General Recipe
    6. DeepSeek: Manifold-Constrained Hyper-Connections, mHC (extends Hyper-Connections: modification of ResNet (2015)) 12.2025
    7. Kling-Omni Technical Report (video generation)
    8. ChatGPT вече поддържа приложения – Изкуственият интелект на OpenAI става пълноценен дигитален асистент
    9. GPT-5.2-Codex
    10. Sam Altman, Google’s Contextual suggestions, Memory;
        * Sam Altman says AI’s next big breakthrough will be memory, not reasoning
    11. Category Theory and the beliefs that it will unify Deep Learning; see Geometric Deep Learning, Graph Neural Networks GNN

        * The "Final Boss" of Deep Learning, Machine Learning Street Talk
    12. The Mathematical Foundations of Intelligence [Professor Yi Ma], Machine Learning Street Talk
    13. Yann LeCun about his “world model” projects and his new startup,

        * LeCun's 2022 paper on autonomous machine intelligence rehashes but does not cite essential work of 1990-2015
3. **Agentic AI * Agents * Multi-Agent Systems**
    1. Anthropic launches enterprise ‘Agent Skills’ and opens the standard, challenging OpenAI in workplace AI – В Зрим/Ускорителя на изследователската дейност/Вседържец=Вси …
    2. Google A2UI – Agent to User Interface. .. .
        * Introducing A2UI: An open project for agent-driven interfaces
        * Google, A Protocol for Agent-Driven Interfaces: A2UI enables AI agents to generate rich, interactive user interfaces that render natively across

web, mobile, and desktop—without executing arbitrary code.

3. Adaptation of Agentic AI

4. **Consciousness, Biological computationalism, Neuroscience, Neuromorphic, Relevance Realization, multi-scale inseparability, computation, complexity …**

    1. On biological and artificial consciousness: A case for biological computationalism
    2. Capturing the emergent dynamical structure in biophysical neural models
    3. За балона в ИИ, „хипермащабирането“ (hyperscalers):

        * The excessive spending for "The AI Bubble" is not a mistake and it is not about AI - that is how the system works (T.A.)

    4. Quote of the Day by Nvidia CEO Jensen Huang: 'Focus on problems that cannot be solved today at all'

Още насочващи бележки за четене

Построението на сборника е особено, посланията са дадени по множество от начини, в предвъведения, въведения, кратка хронология, подробна хронология и множество от приложения с допълнителни статии, бележки с коментари, препратки. Препоръчваме на читателя да използва търсене[87] (Ctrl-F) и да преглежда съдържанието с различна степен на задълбоченост, за да се ориентира и постепенно да се задълбочава в избрани от него части. По-удобно би било, ако съдържанието беше във формата на програма, която да показва и предлага множество потоци, връзки, последователостите от развития на идеи и сравнения, включително автоматично откриване на съвпадения или определени разлики или посоки и откъси от посочени творби и свързани с тях[88], разгръщане на обяснения, помощни външни материали с обяснения и илюстрации и т.н. Възможно е да се случи в следващи издания като или чрез *Вседържец[89] и Смарти 2,* чрез които също така да се предложи превод на други езици[90].

Поради многообразието на съдържанието построението на последователността на излагането на много места е условно, колебаех се кое след кое да поставя, за да може най-много от най-важното да стигне до повече читатели, които ще *започнат* да четат, предвиждайки че текстът вероятно ще е твърде сложен, дълъг, безинтересен в тези подробности за голяма част дори и от специалистите, дори и за десетки или само няколко стотици страници.

Книгата се дописва многократно, което също добавя своевременно слоеве и бележки за конкретни нови постижения, модели и пр. Някои части и бележки от основния том са от 2020 г., когато книгата беше около 850-900 стр.

---

[87] В бъдещи версии – чрез Вседържец; засега може да опитате и с други езикови модели и програми например за конкорданси, търсене с регулярни изрази и др.

[88] В широк смисъл: „Literature-based discovery”: https://en.wikipedia.org/wiki/Literature-based_discovery

[89] https://github.com/Twenkid/Vse

[90] Част от текста и бележките в основния том и приложенията засега са само на английски, както и *„Вселена и разум 6“ (Universe and Mind 6),* някои статии и отговори до други учени (М.Томов, М.Левин – „самоимпровизиращата се памет“ #sf и др.)

при първата си приета за „завършена“ форма.

Вседържец: мислеща и творяща машина

Някои настоящи приложения и ретроспективно въведение към приложни проекти

Вседържец е по-скорошно име на основния проект на *Сметача* за самостоятелна универсална мислеща машина и ускорител на изследователската дейност и увеличение на умствените способности на човека. Името означава „операционна система“ в юнашкото наречие на ДЗБЕ и една от функциите му е да бъде умна операционна система. „Ускорител на всичко“, „творец на всичко“; „Специалист по всичко“ беше едно от първите заглавия на проекта както беше обявен като практически през есента на 2022 г. за архив и умна търсачка. https://github.com/Twenkid/Vsy-Jack-Of-All-Trades-AGI-Bulgarian-Internet-Archive-And-Search-Engine

Една от по-простите вериги от действия, които работят и се използват от началото на 2024 г. е следната:

Запис на звук/реч → Разпознаване на реч* → Преработка/поправяне на грешки/управление на настройки или извикване на задачи → Управление на езикови модели → Изговаряне на отговора[91]

Те са осъществени в момента чрез:

AutoClap (Win32, своя) → Whisper (Meta) → филтриране, обработка, логика → GPT4ALL + **свой код** + модели (BGGPT и произволни*) → **Тошко 2** (свой) и други за английски

Някои от непосредствените задачи са **Тошко 2** да бъде подобрен в няколко вида, по-козметични и по-радикално, с опити на насоки, описани още през 2004 и 2008 г., и/или чрез преобразувания с автоенкодери или модерни методи за синтез;

Да се включи извикване на функции и пр. („Tools“ и „агентни“ в инфраструктурата на OpenAI)

Smarty 2 е друга насока, „най-интелигентният“ речник Smarty обновен с

[91] Да, подобни вериги съществуват и като продукти на най-големите технологични компания в света като в мобилните телефони Samsung Galaxy; Copilot на Microsoft, вграждани в новите лаптопи и др.

по-всеобхватен достъп до езикови източници и по-мощен въоблик.

Research Assistant, ACS, **Assistant C#** е непубликувана система, в която се изпробват улеснения за по-бърза работа и за умна операционна система[92].

Горните системи трябва да се свържат и с **Twenkid FX Studio** система за монтаж и визуални ефекти, която има нужда от обновяване, разширяване и преработка.

Електрически змей е зародишът в областта на управлението на летящи и наземни дронове и монилни роботи, за момента прототип, който свързва ArduPilot, Gazebo, ROS 2, OpenCV и управлението в симулацията съвпада напълно с това на реален дрон.

Зрим е език на разума и начин за изследване на мисленето и творчеството, който ще бъде операционализиран в системата, заедно с направленията (Казбород, Казбесловител, Информатика на развитието), Пораждане на всичко (…)

~~SIGI-2024~~, SIGI-2025… Self Improving General Intelligence (Самоусъвършенстващ се разум), или Мислещи Машини

Продължение на събитието SIGI-2012. Форум, целогодишна свободна виртуална „конференция“, място в киберпространството за представяне на технологии и за свързване с възможни другари.
https://github.com/Twenkid/SIGI-2025

Ускорителят на изследователската дейност на „Свещеният сметач“: проект замислен в средата и края на 2000-те години, който се разгръща в асистентите и част от който е изпълнена във функциите “Recall“ и „Copilot” в Windows 11 в края на май 2024 г. и други

Въвеждаща „актуална ретроспекция“ към някои проекти и изследвания от края на 2000-те и 2010-те др.

Функциите, рекламирани от "Майкрософт" през май 2024 г. към ОС "Windows" за персонален компютър + "Копилот", всевъзможни функции със съвременния ИИ, както и *"Фотографска памет": "Recall"* - връщане в миналата работа със системата, извикване на приложение и продължение от където е работено с месеци назад; умно търсене и бързо прилагане на

[92] Виж „Ретроспекцията“ по-долу за Ускорителя

операции във всички спомени и пр., заедно с "копилота", както и многообразието от асистенти с ИИ, агенти, които поемат управлението на компютъра и вършат сложни действия за потребителя; мултимодален ИИ, по философия и функции са изпълнения на проекта ми, започващ още около 2007 г. със "Smarty", споменат в литературата в края на 2009 г., наречен в началото "Ускорител на изследователската дейност" или ускорител на познавателната дейност: Research Accelerator, Cognitive Accelerator. Виж статията от 12/2009 г. по-долу, когато споделих за идеите си във връзка с проекти на DARPA***: "DARPA PAL, CALO, RADAR - Cognitive Assistants that Learn and Organize".*** Конкретна работеща система с тази философия, частично осъществявана във времето, се нарича "Assistant C#", "Research Assistant", "ACS", която се разработва и използвам ежедневно от началото на 2010-те години (или края на 2009 г.?) като разширен помощник на междинната памет (клипборда)*. В него изпробвах и имаше за цел да включва и обедини всевъзможни обработки и опити за подобрено взаимодействие с машината (human-computer-interaction, човек-компютър), въоблик (потребителски интерфейс), търсене, разделяне, извличане и пр. в спомените. Такава система е необходима ежедневно в работата ми поради многообразието от теми и многото превключвания на контекста.

In Artificial General Intelligence, Artificial Intelligence, Cognitive Computing, Cognitive Science, Research, Research Accelerator, Research Plans by Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Friday, December 04, 2009 // Leave a Comment

DARPA PAL, CALO, RADAR - Cognitive Assistants that Learn and Organize

https://artificial-mind.blogspot.com/2009/12/darpa-pal-calo-radar-cognitive.html

DARPA PAL, CALO, RADAR - Когнитивни асистенти, които се учат и организират

Други амбициозни проекти в областта на Универсалния изкуствен разум, и тези принадлежат на DARPA, така че става страшно!

Имам проект за подобен инструмент, който наричам Research Accelerator или Cognitive Accelerator, който първоначално ще бъде интеграция на различни техники за Обработка на естествен език, машинно обучение и компютърно зрение, които подпомагат и ускоряват търсенето, четенето, извличането на информация и всякакви когнитивни дейности. Тази система

също би могла да работи самостоятелно с GUI, контролирайки мишката и клавиатурата, за да вършат някаква работа вместо потребителя.

Времето тиктака и имам нужда от партньори...

http://www.calosystem.org/
http://www.darpa.mil/IPTO/programs/pal/pal.asp
http://www.calosystem.org/team/
PAL - Персонализиран асистент, който се учи
RADAR - Мислещи агенти с разпределено приспособяващо се разсъждение
CALO - Когнитивен асистент, който учи и организира

*** 26.11.2025:** Асистентът „Siri" на "Епъл" е развитие на CALO.
* https://en.wikipedia.org/wiki/CALO
* https://www.sri.com/75-years-of-innovation/75-years-of-innovation-calo-cognitive-assistant-that-learns-and-organizes/
* https://en.wikipedia.org/wiki/Siri * https://en.wikipedia.org/wiki/Virtual_assistant
* Виж също Amazon Alexa, Blackberry Assistant, Google Assistant, Microsoft Cortana и др.

In About Tosh, Artificial General Intelligence, Artificial Intelligence, Human-Computer Interaction, Talks, Video by Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Wednesday, October 05, 2011 // Leave a Comment
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/human-computer-interface-cool-devices.html

Интерфейс човек-компютър: Готини устройства - Компютърно зрение, проекция, жестове, разпознаване на реч и синтез на реч - Pranav Mistry, IPhone4 и мои проекти

Това ми напомня за мой проект, наречен. Е, тайна. :P Предполагаше се/трябваше ***да интегрира много инструменти по интелигентен начин и да подобри производителността ви, спестявайки ви всякакви видове трудоемки задачи, и трябваше да следи вашите действия и поведение*.**

Мислех да разработя част от него като дипломна работа в началото на 2008 г., като например маркиране на важни параграфи и страници от книга/хартия с прост жест, докато четете (чертаете линия с пръст отстрани на хартия), след което съхранява избраните части като изображения на

компютъра. Оптическо разпознаване на реч – OCR – би помогнало за по-бърза класификация и за търсене, но се очакваше, че технологията няма да е достатъчно надеждна, но и тя не беше критична, защото и без оптично разпознавана на символи, останалите функции са много полезни за събиране на откъси/цитати от философски книги, вестници и списания, промоционални брошури и т.н., за да извършете групова обработка по-късно, без да се налага непрекъснато да превключвате вниманието си. Спестява време и разсейване. (…) [останалото виж в подробната хронология]

Връзките към видео от статията вече не работят, други:
https://code.google.com/archive/p/sixthsense/
https://code.google.com/archive/p/sixthsense/wikis/Hardware.wiki
https://www.youtube.com/watch?v=YrtANPtnhyg

Сливане на физическия свят с компютърния, видео от края на 2009 г., от медийната лаборатория на MIT. Чрез преносима камера от първо лице (сега биха я нарекли „екшън“, action camera) и проектор, технология за която не можех и да мечтая тогава.

Виж в 3:02 от видеото книгата "On Intelligence", Jeff Hawkins 10/2004 (За ума: … - виж в хронологията), в която Джеф Хокинс описва идеи, подобни на тези от Теория на разума и Вселената (2001-2004).
…
Подробно за изследователската ми програма бях писал на тогавашния ми научен ръководител Христо Крушков *в края на 2007 г.:*

Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков[93], 11.2007 г.

From: Todor Arnaudov
To: Hristo Krushkov
Sent: Thursday, November 01, 2007 3:13 PM
Subject: Тема за дипломна работа

Здравейте,

Темата би била свързана с компютърно въображение, моделиране на творческите процеси, моделиране на научаването на шаблони за творчество; представяне на знания за света, генериране на текст. (...) се занимавам с писане и съм се захващал с опити за анализиране на творческите процеси (...)

Смятам да генериране голям брой кратки литературни форми по шаблон (по първо написано произведение) или ограничения, зададени по друг начин – герои, насоки, ключови думи, ключови събития и пр. Съответно и те може би ще трябва да се моделират по някакъв начин.

Разбира се, освен ръчно генерирани текстове, ще се събират и анализират и вече написани, но ще се групират по жанр, дължина, тема, цели, герои и т.н. и текстовете ще се дописват и разширяват с допълнителна информация.

Ръчното генериране позволява да се разполага с известна и сигурна информация за целите на използването на точно определени думи и изрази, както и ясна и изрична представа за цялата ситуация, която текстът представя~~м~~, а не само написаните думи.

Ще опитам да включа и доброволци от форуми и блогове, които да участват в писане на такива неща. Вече съм правил

93 Проф. Христо Крушков беше научен ръководител на магистърската ми дипломна работа и първият преподавател от университета, с когото общувах малко преди да кандидатствам, във връзка със студентски клуб "Джон Атанасов". Той ме убеди да се явя на приемния изпит по информатика в ПУ вместо на онзи по физика в ТУ - бяха насрочени на една дата. Компютърен лингвист с принос в автоматичния морфологичен анализ, добър и грижовен педагог и автор на учебници, проф. Крушков почина през януари 2019 г. http://hristokrushkov.com/за-автора-христо-крушков.html

опит: http://bglog.net/BGLog/4882 но тогава не бях достатъчно настоятелен. Може да се потърси съдействие и от организатори на поетични конкурси.

След това ще се търсят структури и схеми за трансформации между различните структури така че да се постигат определени допълнителни изразни цели като се запазят други. Ще се търсят и схеми за генериране на текст от тези структури, изображение на структурите в текст. Възможно е да се обособи подезик, за да се опрости генерацията и представянето.

Какви структури – най-вече семантични, прагматични и дискурсни, като те ще се извличат от образците и ще се търси формализация. Разбира се, синтактично също ще се търсят шаблони, но смятам да работя с текстове с проста синтактична структура. "Добрият стил" на творческо писане често е стил с прости изречения и проста синтактична структура, а за това ще способства и че текстовете ще бъдат много кратки.

Ще се търси формализация на трансформации от по-кратки форми към по-обемисти и обратно, като се въвеждат, измислят или премахват подробности. Целта е да се засече нещо от принципите на въображението.

Мисля, че е очевидно, че въображението е комбиниране и изчерпване на "физически" закони за трансформация на някакви представяния (представи) на светове. Затова може да се симулира някакъв физически свят, който да генерира истории (събития), а те – текст.

Крайна цел на такова изследване ще е генериране на кратки форми като рекламни и предизборни послания, лозунги, афоризми, поетични миниатюри, хайкута; свръхкратки повествователни разкази (с минимална дължина – изречение), вицове.

Към вицовете е въпросът кое им е смешното и кое прави една история смешна, а друга – не. Ще се търси формализация на истории така, че да се изрази хумора им. В тази област съм правил опити, например писане на хумористични хайкута, а и любимият жанр в който пиша разкази са абсурдни истории. Един от принципите там е да заблудиш читателя, да се използват двусми**с**лици и силно изненадващи развития.

Друго приложение е създаване на помощници за писане на такива кратки форми, ако не пълна генерация.

Относно моделирането на научаването на шаблони за творчество, една от идеите е да изследвам и търся модел на развитието на структурата на детското творчество. Напр. как деца на различна възраст (с малка стъпка) разказват – писмено или устно – за едно и също анимационно филмче.

Друга насока е началото на творческия процес – как се зараждат

началните идеи за писане на дадена творба, какви са конкретните инициатори на творчество, кои теми са интересни и защо, как се открива че даден изходен "творчески материал" е перспективен за създаване на интересна история, как авторът подбира и доуточнява герои и сюжет, как отделни "парчета история" се съединяват в разказ който да звучи съгласуван, какво е общото в интересните истории. Някои от тези неща да се формализират и обяснат.

Наясно съм, че всичко това няма как да стане... :) [веднага]

Поздрави

Тодор

From: Todor Arnaudov
To: Hristo Krushkov
Sent: Friday, November 02, 2007 5:47 PM
Subject: Re: Тема за дипломна работа

Здравейте,

Плановете ми засега са условни, зависят от това как ще се развият изследванията. Бих се радвал да разбера какви възможности за "сериозни" теми има.

// Между другото, бях забравил да спомена текстове на песни - мисля, че не е трудно да се забележи, че този жанр е изчерпан и текстовете на много песни на практика се еднакви, което би помогнало за откриване на схемите на които са основани.//

Разбирам, че насоките които предлагам може да звучат несериозно на комисия, макар че **"компютърното въображение" всъщност е част от друга, по-изчерпателна и още "по-несериозна" и фантастична :) изследователска програма, която е в процес на разширение и уточняване.**

Ако се стигне до пробив и обещаващи резултати, които са достатъчно впечатляващи, имам желание **да създам фирма с предмет на дейност "разработка на интелигентни машини"; тогава ще му мисля дали да търся начин изследванията ми да са част от докторантура или пък да си работя "частна наука" с "частни учени" и компании.**

Ако резултатите не са добри достатъчно скоро, далеч са от приложение и няма изгледи за скорошен пробив, което е силно вероятно предвид и че не се знае колко време ще мога да отделя, мисля че тогава бих бил по-склонен да държа на защитаването на дисертация, но отново зависи на каква тема и

къде.

Понякога си мисля, че няма много време за "сериозни" изследвания, защото "фантазьорите", които си вярват че биха могли да направят мислеща машина, вече се размножават и фантазиите започват да звучат все по-убедително. :)

Numenta http://numenta.com се опитва да моделира кората на човешкия мозък с т.нар. йерархична темпорална памет, с която засега могат да се разпознават прости двуцветни картинки.

Концепцията е, че работата на разума е да предвижда бъдещето въз основа на миналото. В моите философии от преди години също бях стигнал до тази хипотеза и до подобни структури, като се опитвах да сведа разума, най-грубо казано, до универсален емулатор, който емулира възможни "вселени", които открива във възприятията си; чрез емулацията предвижда как ще се държат и така планира действията си. http://eim.hit.bg/razum/ https://web.archive.org/web/20071031004902/http://eim.hit.bg/razum/ *

Една друга фирма, Artificial Development също опитват да симулират мозъка: http://ad.com, както и самите IBM в Almaden. https://web.archive.org/web/20071024122910/http://www.ad.com/

А моята "фантастичната" изследователска програма за сега изглежда така:

[Превод от английски, оригиналът в бележка по-долу.]

Главно направление:

Разбиране на процесите на обучение, мислене, въображение, решаване на задачи, вземане на решения и разработка на развиващи се мислещи и творчески машини.

Поднаправления:

– Представяне, симулиране и пораждане на: възприятия, състояния на ума, мисли, спомени, въображение, желания, намерения и пр.
– Разбиране на [текст и структури] на естествен език (РЕЕ, NLU)
– Пораждане на [текст и структури] на естествен език (ПЕЕ, NLG)

– Представяне на знания за света, физика на света и симулация на човешко поведение за целите на NLU, NLG и за симулиране на възприятия, мисли и пр.
– Машинно въображение и машини творци. Творческо писане от машини. Сънуващи и мечтаещи машини.
– Машинно обучение, основано на представяне на света и симулации, получени чрез развитие („еволюция“) от сетивните данни
– Построяване на знания за света и езикови способности чрез полу-самостоятелно (semi-supervised) машинно обучение, използвайки Интернет (уеб) като „храна“ за знания за света и езиково обучение.
– Изследване на стъпките на разлика на умствените способности (Differential intelligence researches)
– Научаване на първи език от човек. Моделиране на развитието на езиковите способности.
– Усвояване на първи език от машини, които получават своето знание, „корпуси“ и граматика подобно на децата – чрез постепенно четене, разбор (анализ) и построяване на ново знание , стъпка по стъпка, с възможност за подпомагане чрез напътствия на учител и подсказващо знание (supervizing knowledge), дадено от човек „учител“ или извлечено от машината от обикновени учебници и взаимодействия с потребители в Интернет.
– Разговарящи машини (Conversation agents) – „Чат-ботове“, „въображаеми блогъри“, „въображаеми форумисти“, които разбират естествения език, „представят“ си за какво се отнася разговора, имат намерения и изразяват мисли относно темата, имайки за цел да поддържат истински разговор. [А не да имитират такъв.]

Умни настолни и мрежови търсачки, умни лични организатори, класификатори на документи и записки и компютърни помощници (Virtual Assistants).

– Други насоки:

Обработка на звук

Моделиране говор.
Синтез на пеене.
Гласово подражание (mimickry) – извличане на признаци от даден говор, след това прилагане на говорния модел и синтез на реч със същия глас като от

примера.

Обработка на изображения

– Сложни формати за запис на изображения, които подпомагат компютърното зрение.
– Методи за пораждане на фотореалистични образи, основани на памет и евристики, без пълен 3D-модел и пълно изрисуване на сцена (rendering [с проследяване на лъчи, общо осветяване и пр.]).
– Компютърно зрение – разпознаване на образи/предмети, класификация (категоризация) , пораждане, съчетаване.

Ботове и роботи, движещи се във въображаеми триизмерни светове, в реалния свят или симулация на хибриден 2D-3D свят както в приключенските видео игри (Quest); ботовете възприемат света ~~света~~ зрително [както играч човек].

Поздрави,
Тодор

(...)

На 3.11.2007 Todor Arnaudov написа:

Здравейте,

Така е, **"изследователската програма" е за огромен екип,** но нещата в нея са свързани и зависят едно от друго.

За да се създаде машина с въображение, трябва да се създаде подходящо описание на знанията, физични симулации, описания на възприятия на физични явления, прагматични цели, статични и динамични (трансформационни) модели на построяване на творби, модели на творческия процес; модели на "прихващането" на творчески шаблони, което от своя страна може да се открие с анализ на развитието на детската реч и способностите на децата да съчиняват и т.н.

От своя страна, ако се разработи компютърно въображение, то би могло да се ползва за генериране на естествен език и да подпомогне за автоматично разбиране на естествен език, ако моделите се "погледнат" в

обратна посока.

За дипломната ще се насоча към моделиране на творчески процеси до някаква степен, изследване и моделиране на кратки литературни форми, като смятам програмната част да беде някои от следните:
- паяци за извличане на кратки форми
- програми за индексиране, изследване на корпуси и статистически анализ
- генератори за някои от кратките форми по ограничения или образец
- помощник за съставяне или редактиране на кратки форми.

Помощник за поезия може да брои срички, да проверява римата и ритъма и да предлага следващи думи или преструктуриране на написаното. Ще се търсят семантично близки думи до използваните. Може би ще пробвам WordNet и BalkaNet за помощника. Мисля, че тук морфологичният анализатор ще е полезен за генериране на форми; може да се опита и да се търси в голям корпус, в който да има разгънати форми.

Искам да построя семантичен модел предназначен за работата на въображението, като търенето на семантично близки понятия/думи да бъде опитано и по този модел, който обаче би съществувал чак след като анализирам достатъчно произведения.

Вероятно ще ползвам поетични корпуси, в които ще се търсят колокации и от които ще се извличат предложения.

За по-прецизно конкретизиране и планиране, мисля че ще е нужно първо да позадълбая и да проуча за съществуващи разработки. Вече се ориентирам към това. (...)

Тодор Арнаудов <...>
Nov 10, 2007, 1:04 AM
до: **Христо**
Тема: **Компютърно творчество**

Здравейте,

Мисля, че открих водещите изследователи в областта на Компютърното творчество и получих представа за нивото на основните разработки.
Най-известните са Bringsjord, David Ferrucci, Hofstadter.

Доколкото разбрах, най-мощната система за генериране на проза е Brutus.1 на Selmer Bringsjord и David Ferrucci.

Брингсйорд работи в Rensselaer Polytechnic Institute в Ню Йорк, където имат като цел да създадат машина с човешко ниво на разум.

http://www.rpi.edu/research/magazine/winter04/cogsci_1.html
http://www.cassimatis.com/hlil.html

Брут пише еднотипни разкази до 500 думи в много тясна област – предателство и заговори. Системата използва съставена от авторите граматика за кратък разказ и знания, описани с логически предикати.

BRUTUS: A Parameterized Logicist Approach
http://www.rpi.edu/~brings/EVOL/evol6/node7.html

Моят подход, както го виждам сега, ще използва симулация на светове и друг вид надтекстови знания, изразени в структури които тепърва ще разработвам след анализ на процеса на творчество.

За източник на общи знания за света вероятно ще опитам да ползвам готови онтологии. Освен WordNet, попаднах на Cyc, OpenMind, ThoughtTreasure. Последната използва семантичните релации на Шанк (ATRANS, PROPEL и т.н .), които може би ще използвам, ако не успея да ги подобря.

Що се отнася до генериране на поезия и други кратки форми, досега не съм открил сериозни постижения, но не съм приключил с търсенето.

Попадах на повърхностни генератори, най-вече на JavaScript. Има един генератор на "научни публикации".

В близките няколко седмици смятам да разгледам по-подробно:

– Наратология.
– Поетика.
– DUAL – когнитивна архитектура: http://www.nbu.bg/cogs/personal/kokinov/
– AMBR – Associative Memory-Based Reasoning, когнитивен модел, също на Кокинов.
– Изследванията на Пиаже за детската интелигентност, и въобще психическото развитие на детето.
– Литература за деца за различни възрасти.

– Литература (съчинения) с автори деца от различна възраст.
– Учебници за начално училище.
– Дидактични стандарти за начално и прогимназиално образование.
(...)

Тодор до Христо, 11.2007 г.:

Здравейте,

Мисля поне още няколко седмици да се занимавам с проучвания по текущата изследователска подпрограма, която съм актуализирал по-долу в писмото.

Открих поетичен помощник за английски, като интерфейсът му дори е патентован в САЩ. :)

Програмата обаче има голям недостатък – правена е през 90-те и интерфейсът ѝ може да се направи по-добре.
http://www.patentstorm.us/patents/6941262-claims.html
http://www.kurzweilcyberart.com/

Успоредно с помощника, авторът му Реймънд Кърцуейл (Kurzweil), един от най-видните мислители и инженери, свързани с мислещите машини, е разработвал и компютърен поет. Кърцуейл дори е правил своеобразен "Тест на Тюринг" за поезия. Тестват е процента на познаваемост – автор човек или автор машина. Подходът в системата му е с вериги на Марков, приложени върху корпус от стихове, и макар че някои от творбите му са добри, според мен методът е
прекалено безмозъчен.

Поетите не се учат да пишат поезия, като гледат най-вероятните поредици от думи, а имат и много по-дълбоки мотиви, макар че не може да се отрече, че докато човек се учи да пише поезия заучава и повърхностните шаблони.

В моята машина синтезът би бил на две нива – въображение и текст. От моделна въображение могат да се синтезират много вариации върху едно и също произведение. В същото време, могат да се разработват модули, преобразуващи представите в текст, на различни езици.

Чрез въображението машината ще си представя сцени, герои, образи, сценарии (трансформации), и в това преставяне ще има много по-голямо

количеств изрично дадена информация, отколкото след това се изразява в текст.

Текстът, поне в художествената литература, е опит да се предадат образите от въображението на автора и да предизвикат определени възприятия, реакции, спомени, желания и пр. у читателя, трябва да има намерение да се предизвикат тези възприятия.

Открих и една португалска разработка за поетичен помощник на португалски, описана в "по-научен" формат:
http://www.inesc-id.pt/pt/indicadores/Ficheiros/2147.pdf

Характерно при португалците е, че за направата му са използвали съществуващи модули, и че имат за цел да създадат архитектура, подпомагаща[94] писането, в която модулите да бъдат независими от езика и предметната област, и да са достъпни по Мрежата. Вижте т.4 и 5 от статията.

Всъщност и на мен ми се въртят идеи за помощник и "ускорител" за писане, което може би също е вариант за дипломна работа. Смятам да ползвам идеи от системите с Translation Memory, статистики за колокации и н-грами, агресивно предсказващо въвеждане и др. неща от този род, като Ускорителят задължително ще се учи от потребителя.

Мисля си и за система за подпомагане и ускоряване на изследователската дейност като цяло. Възможно е да използвам за основа "Смарти", но искам да използвам още много технологии: OCR, клъстериране на документи, може би интеграция с уеб браузър за да се ускори търсенето; интелигентно търсене – IR [Information Retrieval, извличане на информация, „Data Science"], паяци, Уикипедия и др. ресурси...

Имам и един резервен вариант, в случай че се окаже че няма да ми стигне времето за другите фантазии...

Той е да хвана синезатора ми на реч "Глас" и да обогатя възможностите му.

Още като го правех през 2004-та (основната работа беше около месец) имах идеи за много подобрения на реалистичността на звука, но за жалост изоставих проекта.

Знам, че SpeechLab 2 вдигна летвата много високо за синтезаторите на български *[всъщност не беше]*, но той работи със слепване, това е прекалено очевиден метод.

Знам само за един съвременен добър формантен синтезатор на

[94] В оригинала печатно разместване - „подмопагаща"

български (направен като показнО) и в тази област мисля че има какво да се направи.

Характеристики на "Глас" 07.05.2004:

– Променлива скорост чрез промяна на продължителността на гласните и звучните съгласни.
– Плавни преходи между съседни гласни/звучни съгласни, звучащо като извиване на гласа.
– Променлив тембър чрез променлива честота на гласните и звучните съгласни.

* Първична обработка на текста:
– Замяна на едни низове с други (експериментално изпълнение; засега само 0-нула, 1-едно, 2-две, 3-три...; г. – година, т.е. – тоест)
– Различаване на меко и твърдо "л" ("леле" = "л2ел2е"; България = България)
– Различаване на "къси" и "дълги" съгласни в краищата на думи.
– Обеззвучаване на звучни съгласни.

* Специални възможности:
– Ударени и редуцирани гласни (при ръчно описание, не ги разпознава автоматично)

Идеите ми са в следните насоки:

– интонация
– генератори на шум за беззвучни съгласни (досега се слепват цели записи, поради което продължителността на тези звукове не може да се променя)
– по-реалистично звучене, както и възможност за звучене като през вокодер
– пеене (търси се основната честота на формантите и те се разтягат до честоти на съответните тонове)
– бързо прихващане на потребителски гласове (чрез прихващане на почти периодични функции, работил съм по това)
– да го пренапиша на Java

В "Глас" се опитвам да ползвам модел на гласни струни, които при преход
между звукове си взаимодействат и резултатът е звук, който звучи като смесица от двата съседни. Така могат плавно да се запълват преходи между звуците, без да има прескачания.

Моделът на взаимодействието в сегашната версия обаче е много опростен, не знам дали се използва в други синтезатори, аз го наричам "функционална интерполация". Всеки "тонален звук" е зададен с един период на условно приета за периодична функция, като тонални звуци са звуковете с почти периодична честота (освен гласните, такива звуци са и "м" и "н"). Преходът се генерира под формата на зададен брой периоди на нова хибридна псевдопериодична функция, която се получава чрез интерполация на продължителностите и моментните стойности на условните периодични функции на двата тона.

По този начин може да се гарантират плавни преходи без прекъсване, но моделът не е реалистичен и гласът се извива по особен начин. :)

Имам идея как да го направя много по-добре, с метод който бих нарекъл "Вектори на инертна трансформация". Ще има и енергийни импулси, изкривявания. Може би ще разделя гласовия модел на няколко модула за носови съгласни, предноезични, задноезични и т.н.

Накратко, ще ми се системата да бъде симулатор на говорен апарат, но може би била хибрид между формантен синтезатор и симулатор на говорен апарат. … Относно сегашната посока на изследванията. Разширих списъка с актуални подтеми:

1. Наратология.
2. Поетика.
3. DUAL – когнитивна архитектура на Бойчо Кокинов: http://www.nbu.bg/cogs/personal/kokinov/
4. AMBR – Associative Memory-Based Reasoning, когнитивен модел на Кокинов.
5. Изследванията на Пиаже за детската интелигентност, и въобще психическото развитие на детето.
6. Литература за деца за различни възрасти.
7. Литература (съчинения) с автори деца от различна възраст.
8. Учебници за начално училище.
9. Дидактични стандарти за начално и прогимназиално образование.

---

10. Възприемане на причинно-следствени връзки. Придаване на причинно-следствени връзки върху възприятията. (Когнитивна наука)
11. Машинно обучение – модели на Марков, мрежи на Бейс, Hierarchical Temporal Memory.

12. Машинно обучение с воля, внимание, желания.
13. Стилистика.
14. Прагматика.
15. Антропология и културология.
16. Право. (Волеизявата май че е основна категория там и имат много интересен стил за описание на случаите, интересно е да се види.).

Наратологията систематизира понятията с които интуитивно работи всеки автор, докато съчинява истории, затова е много важна.

Сюжет, герои, събития, причинност, дискурс (текст) и история (събития), хронология на разказа, разказвачи, гледна точка на разказвачите (първо лице, герой от разказа, външен човек), конфликти, развитие на героя и мн. др.

Наратологията ми подсказа важността на възприемането на причинно-следствените връзки в разказа. Например конкретно в киното причинността е много силно изразен елемент на построяването на историята, много по-лесно забележим отколкото в литературата.

Режисьорите обичат да показват и да наблягат върху нещата, които някога по-нататък в историята ще имат специален ефект. Така историята звучи по-правдоподобно и свързано, и когато се прави умело, кара зрителя да си казва "ахаааа..." или пък да се радва, че може да предвиди какво ще се случи.

Като цяло, в разказването и във възприемането на разказа (разказ в най-общ смисъл; история за нещо) би трябвало да се крият много ключове за разгадаване на механизмите на разума. Бих нарекъл разказването "сериализиране на въображаеми светове", а четенето/слушането/гледането - "десериализиране със синхронно стартиране на симулацията" :), защото тогава в съзнанието ни се изгражда цял свят с определени закони и герои, и докато го възприемаме последователно, различни части от този свят функционират във "фонов режим".

Способността ни да се учим от грешки и чрез наблюдение се основава на разпознаването на причинно-следствените връзки във възприятията. **За откриване на причинно-следствени връзки пък е нужна и воля, бих я нарекъл способност да се предизвикват предвидими промени в средата.** (Сещам се за експеримента с двете котетата в кошници, едното от които е можело да ходи и да се върти волево; и другото, което само е гледало и си е стояло в кошницата.) И в тези посоки ще разсъждавам.
(…)

Re: Дипломна работа, Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Глас и др.
Todor Arnaudov <...>
Tue, Nov 27, 2007, 12:53 AM
до: **Христо**

Здравейте,
Наистина "Глас 2" е най-сигурният откъм реализация проект. Ще му избърша "праха" и ще се подготвя за него, но засега мисля да не изоставям другите изследвания.

Поздрави
Тош

Оригинален текст на английски за предлаганите направления

Main direction:

Understanding the processes of learning, thinking, imagination, problem solving, decision making and development of evolving thinking and creative machines.

Sub directions:

- Perceptions, mind states, thoughts, memories, imagination, desires, intentions etc. representation, simulation and generation.
- Natural language understanding.
- Natural language generation.
- World-knowledge representation, world-physics and human behaviour simulation for NLU, – NLG and for perceptions, thoughts etc. simulation.
- Machine imagination and creative machines. Creative writing by machines. Dreaming machines.
- Machine learning, based on world-knowledge representations and simulations evolved from the input.
- Building world-knowledge and language competences by semi-supervised machine learning, using the web as world-knowledge feeder and language teacher.
- Differential intelligence researches.

- First language acquisition by humans. Modeling language skills development.
- First language acquisition by machines, which learn their knowledge, "corpora" and grammars like children do – by reading, analyzing and building new knowledge step by step with optional support of supervizing knowledge, given by human "teachers" or taken by the machine from ordinary textbooks and interaction with people on the Internet.

- Conversation agents. "Chat bots", "Virtual bloggers" and "Virtual forumers" which do NLU, "imagine" what the conversation is about, have intentions and express thoughts about the topics, aiming to keep real conversation.
Intelligent Desktop and Network Search Engines, Intelligent Personal Organizers, Document and Notes Classifiers and Virtual Assistants.

Other directions:

Sound Processing:

Speech Modeling
Speech Synthesis
Synthesis of Singing
Speech Mimicry (extracting voice features from an input speech, then application in speech model and synthesis of speech with the same voice as the voice of the example).

Image Processing:

- Advanced image formats, assisting computer vision.
- Memory and heuristics based generation of photo realistic images, without complete 3D-modeling and rendering.
- Memory and heuristics based generation of 3D-models from single or multiple images.
- Computer Vision – Image/object recognition, categorization, generation, combination. Bots and robots, moving in virtual 3D worlds, a real world or in hybrid 2D-3D world simulations like in Quest games, which percept the world by vision systems.

Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков, 11.2007 г.

[Преглед отново на няколко кратки важни откъси]

From: Todor Arnaudov
To: Hristo Krushkov
Sent: Thursday, November 01, 2007 3:13 PM
Subject: Тема за дипломна работа

Здравейте,

Темата би била свързана с компютърно въображение, моделиране на творческите процеси, моделиране на научаването на шаблони за творчество; представяне на знания за света, генериране на текст. (...) се занимавам с писане и съм се захващал с опити за анализиране на творческите процеси (...)

Писмо от Тодор до Христо, 2.11.2007

(…)

Разбирам, че насоките които предлагам може да звучат несериозно на комисия, макар че **"компютърното въображение" всъщност е част от друга, по-изчерпателна и още "по-несериозна" и фантастична :) изследователска програма, която е в процес на разширение и уточняване.**

Ако се стигне до пробив и обещаващи резултати, които са достатъчно впечатляващи, имам желание **да създам фирма с предмет на дейност "разработка на интелигентни машини"; тогава ще му мисля дали да търся начин изследванията ми да са част от докторантура или пък да си работя "частна наука" с "частни учени" и компании.**

(…)

Концепцията е, че работата на разума е да предвижда бъдещето въз основа на миналото. В моите философии от преди години също бях стигнал до тази хипотеза и до подобни структури, като се опитвах да сведа разума, най-грубо казано, до универсален емулатор, който емулира възможни "вселени", които открива във възприятията си; чрез емулацията предвижда как ще се държат и така планира действията си.

(…)

А моята "фантастичната" изследователска програма за сега изглежда така:

[Превод от английски, оригиналът в бележка по-долу.]

Главно направление:

Разбиране на процесите на обучение, мислене, въображение, решаване на задачи, вземане на решения и разработка на развиващи се мислещи и творчески машини.

Поднаправления:

– Представяне, симулиране и пораждане на: възприятия, състояния на ума, мисли, спомени, въображение, желания, намерения и пр.
– Разбиране на [текст и структури] на естествен език (РЕЕ, NLU)
– Пораждане на [текст и структури] на естествен език (ПЕЕ, NLG)
– Представяне на знания за света, физика на света и симулация на човешко поведение за целите на NLU, NLG и за симулиране на възприятия, мисли и пр.
– Машинно въображение и машини творци. Творческо писане от машини. Сънуващи и мечтаещи машини.
– Машинно обучение, основано на представяне на света и симулации, получени чрез развитие („еволюция“) от сетивните данни
– Построяване на знания за света и езикови способности чрез полу-самостоятелно (semi-supervised) машинно обучение, използвайки Интернет (уеб) като „храна“ за знания за света и езиково обучение.
– Изследване на стъпките на разлика на умствените способности (Differential intelligence researches)
– Научаване на първи език от човек. Моделиране на развитието на езиковите способности.
– Усвояване на първи език от машини, които получават своето знание, „корпуси“ и граматика подобно на децата – чрез постепенно четене, разбор (анализ) и построяване на ново знание , стъпка по стъпка, с възможност за подпомагане чрез напътствия на учител и подсказващо знание (supervizing knowledge), дадено от човек „учител“ или извлечено от машината от обикновени учебници и взаимодействия с потребители в Интернет.
– Разговарящи машини (Conversation agents) – „Чат-ботове“, „въображаеми

блогъри“, „въображаеми форумисти“, които разбират естествения език, „представят“ си за какво се отнася разговора, имат намерения и изразяват мисли относно темата, имайки за цел да поддържат истински разговор. [А не да имитират такъв.]

Умни настолни и мрежови търсачки, умни лични организатори, класификатори на документи и записки и компютърни помощници (Virtual Assistants).

– Други насоки:

Обработка на звук

Моделиране говор.
Синтез на пеене.
Гласово подражание (mimickry) – извличане на признаци от даден говор, след това прилагане на говорния модел и синтез на реч със същия глас като от примера.

Обработка на изображения

– Сложни формати за запис на изображения, които подпомагат компютърното зрение.
– Методи за пораждане на фотореалистични образи, основани на памет и евристики, без пълен 3D-модел и пълно изрисуване на сцена (rendering [с проследяване на лъчи, общо осветяване и пр.]).
– Компютърно зрение – разпознаване на образи/предмети, класификация (категоризация) , пораждане, съчетаване.

Ботове и роботи, движещи се във въображаеми триизмерни светове, в реалния свят или симулация на хибриден 2D-3D свят както в приключенските видео игри (Quest); ботовете възприемат света света зрително [както играч човек].

Оригинален текст на английски за предлаганите направления

Той е публикуван и в една от първите статии в блога „Изкуствен разум“ - „Artificial Mind”, дълго време още „Todor Arnaudov’s Research” от 2.11.2007 г.
https://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/research-directions.html

In by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, November 02, 2007 // *Leave a Comment*

Research Directions

Target research directions so far:

Research Directions

- Artificial General Intelligence
- Artificial Mind
- Artificial Life
- Cognitive Computing
- Cognitive Science
- Computational Linguistics
- Data Mining
- Computer Vision
- Image Processing
- Sound Processing

Main direction:

Understanding the processes of learning, thinking, imagination, problem solving, decision making and development of evolving thinking and creative machines.

Sub directions:

- Perceptions, mind states, thoughts, memories, imagination, desires, intentions etc. representation, simulation and generation.
- Natural language understanding.
- Natural language generation.
- World-knowledge representation, world-physics and human behaviour simulation for NLU, – NLG and for perceptions, thoughts etc. simulation.
- Machine imagination and creative machines. Creative writing by machines. Dreaming machines.
- Machine learning, based on world-knowledge representations and simulations

evolved from the input.
- Building world-knowledge and language competences by semi-supervised machine learning, using the web as world-knowledge feeder and language teacher.
- Differential intelligence researches.
- First language acquisition by humans. Modeling language skills development.
- First language acquisition by machines, which learn their knowledge, "corpora" and grammars like children do – by reading, analyzing and building new knowledge step by step with optional support of supervizing knowledge, given by human "teachers" or taken by the machine from ordinary textbooks and interaction with people on the Internet.

- Conversation agents. "Chat bots", "Virtual bloggers" and "Virtual forumers" which do NLU, "imagine" what the conversation is about, have intentions and express thoughts about the topics, aiming to keep real conversation.
Intelligent Desktop and Network Search Engines, Intelligent Personal Organizers, Document and Notes Classifiers and Virtual Assistants.

Other directions:

Sound Processing:

Speech Modeling
Speech Synthesis
Synthesis of Singing
Speech Mimicry (extracting voice features from an input speech, then application in speech model and synthesis of speech with the same voice as the voice of the example).

Image Processing:

- Advanced image formats, assisting computer vision.
- Memory and heuristics based generation of photo realistic images, without complete 3D-modeling and rendering.
- Memory and heuristics based generation of 3D-models from single or multiple images.
- Computer Vision – Image/object recognition, categorization, generation, combination. Bots and robots, moving in virtual 3D worlds, a real world or in hybrid

2D-3D world simulations like in Quest games, which percept the world by vision systems.

Малко по-късно с повече подробности:

https://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/research-directions-and-goals-feb-2008.html

In *English*, *Research Plans*, *български* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, April 23, 2008 // *Leave a Comment*

Research Directions and Goals (Feb 2008) | Изследователски направления и цели (Фев 2008)

Research interests and goals (Feb 2008)*

My general research interests are directed to understanding the mind and how to build an artificial mind. This includes understanding the processes of learning, thinking, imagination, creativity, problem solving, decision making, development of intelligence; relations between mind, motives, behaviour, emotions etc. The result of this understanding would be development of evolving thinking and creative machines.

На български

- Artificial General Intelligence
- Artificial Mind
- Artificial Life
- Cognitive Computing
- Cognitive Science and Psychology
- Creative Computing
- Computational Linguistics, Sociolinguistics
- Natural Language Processing
- Research Accelerators

- Text Mining, Data Mining, Information Extraction, Information Retrieval
- Developmental Psychology, Language Acquisition, Child Language
- Image Processing and Computer Vision
- Sound Processing, Speech Synthesis, Speech Recognition
- Evolving Systems
- Metaphysical models of Mind and Universe
- Intelligent and emotional agents
- Emulators and predictors of perceptions
- Modelling human behaviour and virtual world simulators
- Human-Computer Interaction
- Distributed Computing
- FPGA, FPGA Neuroprocessors, Dynamicaly self-alterable FPGA designs, PC-FPGA hybrid systems, Generation of FPGA designs from high level code

Proposed Designs and Specific Research Goals

Intelligent Software

- Intelligent Computer Dictionaries (Comprehension Assistants) like Locolex and Smarty

- Research Accelerators**
- Writing Accelerators
- Intelligent Organizers, Web Browsers, Operating Systems
- Intelligent Housekeepers
- Intelligent Co-readers
- NLP Search Engines
- Corpus Processing and Crawlers

- Corpus Processing and other software for Sociolinguistics, Language Acquisition, Child Language, Learners' language and related researches

- Statistical Natural Language Processing, Machine Learning, Machine Translation

Creative Computing, Imagination Modelling

- Software that has perceptions and imagination and creates art.

- Modelling the process of creation and invention of new things, based on the past experience and goals.
- Software for research and simulation of intelligence development - language acquisition, development of drawing and writing skills, intelligence and creativity testing.
- Intelligent agents - evolving systems which acquire their intelligence from the input in the environment.
- Modelling and improvement of the theory about the mind as universal emulator of "virtual universes" and the "Universe Computer", represented as hierarchies of interrelated "virtual universes".

- Cognitive and Memory Based Computing – computational architectures that borrow ideas from the way brain works.
- Advanced methods for human-computer interaction, providing faster expression of thoughts and intentions.
- Advanced methods for data and knowledge representation which allow faster perception, understanding and studying.
- Conversation agents. "Chat bots", "Virtual bloggers" and "Virtual forumers" which "imagine" what the conversation is about, have intentions and "life", express thoughts about the topics and aim to keep real conversations.
- Researches and software about finding out structure, relations and dependencies in images, 3D-models, text or any data.

Sound Processing and Speech Synteshis

- Formant and Articulation-Based synthesis

- Singing Synthesis, Music Synthesis
- Speech and Voice Mimickry
- Speech Builders

Image Processing

- Software for High Dynamic Range photography by cheap cameras.

Computer Vision

- Image Recognition, Object Recognition and Classification, Scene analysis
- OCR
- Preprocessed image formats, assisting computer vision.
- Memory-based reconstruction of high-resolution images from low-resolution images.
- Memory and heuristics based generation of photo realistic images, without complete 3D-modelling and rendering.
- Memory and heuristics based generation of 3D-models from single or multiple images.
- Simulations of agents, existing in virtual worlds which perceives the world by vision system.
- Mobile robots with Computer Vision and Hearing.

FPGA

Evolving intelligence on self-reconfigurable FPGA, PC-FPGA intelligence hybrids

...

* I wrote this version of my research interests for my bosses, in order to demonstrate that my researches are not related to my job as an ASIC verification engineer, thus I can do researches in my free time. :)

** Some explanations of the general approaches and what I mean with some of the designs are omitted. Probably I'll express it when I have some kind of demos and papers, first... :)

Изследователски направления и цели (към февр. 2008) ***

Основните ми изследователски интереси са насочени към разбиране на разума и как да построя изкуствен разум. Това включва разбиране на процесите на обучение, мислене, въображение, творчество, решаване на проблеми, взимане на решения, развитие на интелигентността; връзка между разум, мотиви, поведение, емоции и пр.

Резултатът от подобно разбиране би бил разработка на развиващи се мислещи и творящи машини.

Изследователски интереси

- Общ изкуствен разум (Artificial General Intelligence)
- Изкуствен разум (Artificial Mind)
- Изкуствен живот (Artificial Life)
- Когнивни изчисления (Cognitive Computing)
- Когнитивна наука и Психология (Cognitive Science and Psychology)
- Компютърно творчество (Creative Computing)
- Компютърна лингвистика, Социолингвистика (Computational Linguistics, Sociolinguistics)
- Обработка на естествен език (Natural Language Processing)
- Ускорители на изследователската дейност (Research Accelerators)
- Интелигентна обработка на данни, Извличане на информация, Възвръщане на информация (Text Mining, Data Mining, Information Extraction, Information Retrieval)
- Психология на развитието, Научаване на първи език, Детска психология,
- Обработка на изображения и Компютърно зрение
- Обработка на звук, Синтез на реч, Разпознаване на реч
- Развиващи се и Самоусъвършенстващи се системи

- Метафизични модели на разума и Вселената
- Интелигентни и емоционални агенти
- Емулатори и предсказатели на възприятия
- Моделиране на човешкото поведение и на въображаеми светове
- Общуване човек-машина (Human-Computer Interaction)
- Разпределени изчисления
- FPGA, FPGA невропроцесори, Динамично самопроменящи
се системи на FPGA, Хибридни системи PC-FPGA, Генериране на проекти за FPGA от код на високо ниво

Предлагани проекти и конкретни изследователски цели

Интелигентен софтуер

- Интелигентни речници (Comprehension Assistants) като Locolex и Smarty
- Ускорители на изследователската дейност ****
- Ускорители на писането
- Интелигентни органайзери
- Интелигентни уеб браузъри
- Интелигентна операционна система
- Интелигентни домакини
- Интелигентни съ-читатели
- Търсещи машини с обработка на естествен език
- Обработка на корпуси и "паяци" – автоматично параметризирано изграждане на корпуси от уеб или от други източници на данни.

- Обработка на корпуси и друг софтуер за изследвания в областта на Социолингвистиката, Научаване на първи език, Детска реч, Езикът на учещите втори език и др. изследвания, свързани с тези области.

- Статистическа обработка на естествен език, Машинно обучение, Машинен превод

Компютърно творчество и Моделиране на въображението

- Софтуер, който притежава възприятия и въображение и създава изкуство – например пише и разбира разкази и вицове.
- Моделиране на процеса на създаване и изобретяване на нови неща въз основа на опита и целите.
- Софтуер за изследване и симулация на развитието на интелигентността – детска реч, детска психология, развитие на уменията за рисуване и съчиняване, тестове за интелигентност и тестове на въображението.
- Интелигентни агенти – развиващи се системи, които придобиват разума си от средата.
- Моделиране и развитие на теорията за разума като универсален емулатор на "въображаеми вселени" и за "Вселенския сметач", представен като йерархия от взаимосвързани "виртуални вселени".

- Когнитивна обработка на информация и Обработна на информация основано на спомени – изчислителни архитектури, които напомнят работата на мозъка.
- Нови методи за връзка човек-машина, осигуряващи по-бързо изразяване на мисли и намерения.
- Нови методи за представяне на знания, които позволяват по-бързо възприемане, разбиране и учене.
- Чат-ботове, въображаеми блогъри и въображаеми форумисти, които имат въображение, свой "живот" и изразяват мисли, свързани с темата на разговора, опитвайки се да водят правдив разговор.
- Изследвания и програми за откриване на структура, отношения и зависимости в изображения, тримерни модели, текст или каквито и да са данни.

Обработка на звук и реч

- Формантни и артикулационни синтезатори

- Гласова имитация – синтезатори на реч, които се учат да говоря на произволен език.
- Синтез на пеене.
- Моделиране на гласове и подпомагане на спомнянето на тембъра на забравени гласове.

Обработка на изображения

- Програми за създаване на снимки с голям динамичен обхват чрез евтини фотоапарати.

Компютърно зрение

- Разпознаване и класификация на обекти, Анализ на сцени
- Оптично разпознаване на символи
- Формати на изображения с предварителна обработека, подпомагащи компютърното зрение
- Пресъздаване на изображения с висока резолюция от изображения с ниска резолюция въз основа на спомени.
- Създаване на фотореалистични изображения чрез евристики и спомени, без пълно триизмерно моделиране и изчертаване.
- Създаване на тримерни модели от единични или множество снимки, въз основа на спомени.
- Симулации на агенти, съществуващи във въображаеми светове, които възприемат света чрез зрение.
- Мобилни роботи със зрение и слух.

FPGA

Развиващ се разум на самопроменяща се FPGA; хибридни системи PC-FPGA

*** Написах този списък (с малко повече подробности за подхода и какво разбирам под някои от проектите, напр. Ускорител на изследователската дейност), за да покажа на началниците си, че изследванията ми не са свързани с това, което работя, и не би следвало правата върху разработките да не си остават мои. :)

Малко по-рано, март 2008 г., статия в блога:

*** Откъси от „Детски фантазии... Част първа“,** 3.3.2008 г.
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/03/blog-post.html
Електронно инженерство, обработка на естествен език/компютърна лингвистика, обучаващ се синтезатор на реч, ускорител на изследователската дейност, машини творци, изследователска фирма „стартъп“ за мислещи машини, докторантура и др.

In *ASIC Depot*, *Research Accelerator*, *Smarty*, *български*, *За Тош*, *Изследвания*, *Конференции*, *Музика*, *Планове*, *Фантазии* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, March 03, 2008 // *Leave a Comment*

Детски фантазии... Част първа.

Детски фантазии

Приказки за детски фантазии, които са се сбъднали и за други, които ще се сбъднат. ;)

Ускорител на изследователската дейност

Поводът за LREC би бил „интелигентния речник" Smarty, за който така и не пиша из блоговете си. :)

Имам идеи за по-полезно чудо от него – ускорител на изследователската дейност. Само че първо трябва да му направя демо...

(…)

Глас 2

Синтезаторите на реч... (…) искам да усложня модела на говорния апарат. Ще ми се да го науча да учи гласове със слушане, четене и подражание като бебе, но това може да отнеме прекалено много време.

Машини творци

Една от основните цели на настоящата ми изследователска програма е творяща машина. Тази задача както я разглеждам поне аз, е ИИ-пълна, така че, може да ми пожелаете успех. :-))

Първата цел е нещо по-оригинално от да генератора на проза BRUTUS-1,

който е прекалено ограничен и несхватлив. Правили са го сто години, натъпкали са го с правила и то „твори разкази за предателство и измяна", но дори самите му автори твърдят, че нямало нищо творческо в начина, по който работел. Години наред са го „изчуквали" като студена и застинала скулптура. Те твърдят и че машините не можели да творят, *защото са машини,* следват предписания и т.н. Може и да се намери кой да ги обори*. Какво е творчество? Същото като „нетворчеството", само дето тези които не творят си внушават, че е нещо „възвишено", защото не могат да си представят достатъчно ясно за изискванията си как е създадено, и не могат да го претворят. Май горе-долу така теоретизирах преди 4-5 години. Трябва пак да седна да фантазирам за изкуството и творчеството...

Засега науката е зле в Компютърното творчество. BRUTUS.1 пише смислени разкази, но не се учи да пише по-добре с времето и няма въображение. При поезията е още по-зле, макар че някои произведения звучат добре. „Поетът" на Кърцуейл например ме разочарова и зарадва едновременно. Вместо „Глас 2", мислех и за дипломна работа „Помощник за писане" и/или „Поетичен помощник" и/или „Писател на кратки форми по зададени ограничения".

За съжаление обаче осъзнах или приех, че няма да имам време да го довърша за толкова кратко сега, но в процеса на търсенията ми се оказа, че Кърцуейл ме е изпреварил с много години с идеята, но системата му няма въображение. Основава се на банални скрити модели на Марков. Програмата не си представя образите, не изразява чувства, не се учи да изразява чувства. Просто нарежда думи.... И обучението на системата е просто да насипеш още думи в чувала със „знания", които има.
Ще гледам моите творци да имат въображение, да чувстват и да си представят. ..И да се учат да творят стъпка по стъпка, като деца. Ще ми се и да правя изследвания на детската реч и психология на развитието „на терен" сред деца,

Докторантура

- Ти първо си завърши магистратурата...
Тя една магистратура... Java, JSP, XML, Design Patterns, SSL, PGP, Ethereal, SSL, CORBA, COM, DOM, WS, UDDI, WSDL, Servlets и Bullshits. Е, вече има и интересни предмети – Data Mining, информационна сигурност.
Имаше вариант тази есен да карам изследователска магистратура по Компютърна лингвистика в Англия. Много хора ми се чудеха защо не съм го приел с отворени обятия, но аз пък се радвам , че не го избрах. Градът е потискащ, и проектът ми можеше да е не какъвто аз искам, а какъвто ми възложат. При такива условия предпочитам да си творя сам и да търся моята си докторантура. И други варианти има, но остана най-удобният, явно за да мога да се занимавам между другото и с електронно инженерство... :)

Къде си търся докторамнтура... Един университет в Ню Йорк би бил интересен вариант, там работи Брингсо, авторът на BRUTUS.1. Ако успея да направя нещо по Компютърното Творчество, май бих се пробвал. Донякъде предпочитам да съм на другия бряг на САЩ обаче, някъде по-близо до Силициевата долина. Сега като натрупам опит и като инженер...
Ако успея да измисля нещо добро и работещо, по-добрият вариант може би ще е да създам изследователска компания - Startup, както й викат в САЩ. Вече работя в „Startup“.

Моят "стартъп" би бил компания като от една история, която бях писал преди 6 години - "Истината".

Изследователска фирма за разработка на мислещи машини

Това са основните ми изследователски, предприемачески, софтуерни и хардуерни цели. Големите ми "детски фантазии"... :-))

В началото фирмата ще се занимава с разработка на интелигентен софтуер, работещ на универсални компютри. Няма да е мислещ, но ще е хитър. Като Smarty, като Ускорителя на изследователската дейност, Помощника в четенето и др. проекти, на които **трябва да направя демота...**
<>
Естествено, след известно време ще уточним до практическо ниво теориите ми за разума като универсален емулатор на йерархични въображаеми вселени, и ще измислим самообучаващи се мислещи машини, които първо ще вървят на универсални компютри.

След това технологиите ще се пренесат на специализиран мислещ хардуер.

Когато това се случи, няма да има проблем да се работи и по разработка на тела за мислещия софтуер и хардуер, макар че винаги съм смятал, че тази работа могат да ни я свършат и японците....

(...)

* **[Виж цялата статия в подробната хронология** след 1680 стр.]

*** По-рано от края на 2004 г.:** стратегията **„Вселена и Разум 5“**

· Свещеният сметач ·
Вселена и разум 5

Мислещи машини

23.12.2004 г.[95]

Привеждане на мислите и фантазиите към формулировки, позволяващи конкретно тълкуване на действията на разглежданите машини, съгласно строго определени образци на "светове", "тела", "мислещи процесори" и др.

Някои основни структури, построени във "Вселена и разум 5" са: …

- светове (вселени)
- машини
- светове за машини
- мислещи процесори (УУУ)
- вседържители за мислещи машини
- тела за мислещи машини
- средства за общуване между мислещи процесори и светове за мислещи машини
    - сетива
    - целеви сили
- средства за общуване между светове за мислещи машини и човек

Накратко някои от основните теми в работата са:

1. Мислене. Разум. Език на разума. Структури за мислещи машини. Цел. Задача. Решаване на задача. Обучение. Усъвършенстване. Развитие.
2. Построяване на модели на хора. Усещания. Възприятия. Удоволствия. Цели. Чувства. Спомени. Поведение в различими ситуации.
3. Изкуство и творчество. Формализиране на творчеството; критерии и измерения на стойността на изкуството за ума; описание на цикли за усъвършенстване на създадени творби. Въображение. Построяване на

[95] https://web.archive.org/web/20050124070240/eim.hit.bg/vr5.htm

въображение. Формати за запис на представи, спомени, чувства.

4. Анализ на произведения на изкуството, създадени от хора и на начина на сътворяване. Описание и анализ на процеса на сътворяване, възприемане и оценка на словесни творби: словосъчетания, въпроси, отговори на въпроси, "мъдрости" в едно-две изречения, вицове, свръхкратка поезия, 'обикновена поезия', лирични разкази; текстове на песни; приказки; свръхкратки разкази, разкази, романи. Анализ на творби от други изкуства.
5. Управление и управляващи устройства.
    1. Способност за ориентиране в произволен нарисуван лабиринт и намиране на цел в двуизмерен цветен свят.
    2. Ориентиране и намиране на цели в многомерен свят, който се състои от множество евклидови двумерни светове, между които може да се извършва преход; или от множество изродени многомерни пространства със специални преходи между подпространствата.
    3. "Живеене" – намиране на "средства за съществуване", "играчки", "знания" – в специален многомерен свят, който се състои от множество двумерни светове, между които може да се извършва преход от места, наречени "врати", "стълби", "коридори" и др. и в които съществуват предмети, които се възприемат като двуизмерни изображения. Възможност за пренасяне на предмети и за пренареждане, чрез което да се образуват нови предмети със свойства, които липсват в съставните части. Използване на предмети – "оръжия", "оръдия", "ключове" – за промяна на топологията на света с цел по-лесно намиране на търсеното.
    4. Като предходното, но с наличие на звуци в света /сигнали, задавани като графика на ограничена дискретна функция с целочислени стойности/. Разпознаване на звуци и издаване на звуци.
    5. Взаимодействие между две и повече "същества". Способност за сдружаване с цел увеличаване на силите[96]. Постигане на цели, за които силите на едно "същество" са недостатъчни /"разбиване на врати", "повдигане на камъни"; "решаване на задачи", които изискват разностранни умения и знания, разпределени в повече от едно "същество"/.
    6. Натрупване на фактологически знания чрез обработка на естествен

[96] Виж “оркестриране на агенти”. https://www.ibm.com/think/topics/ai-agent-orchestration

език – "четене" на въпроси и отговори, подбор и "четене" на свитъци по темата, задаване на въпроси към учител и получаване на съвети от него, изказани на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език. Правилно отговаряне на въпроси от типа на тези, *задавани в телевизионните игри* от рода на "Минута е много", "Стани богат", "Изпитът".

7. Научаване на правилата за игра на произволни игри. Учене на стратегии за успех чрез съветване от учител и налучкване. Игра на видеоигри.
8. "Рефлексия". Представа и знания за собствената личност. Способност за натрупване на алгоритмични знания. Разбиране на глаголи[97] и програмиране на изчислителни машини. Използване на събитийни (фактологични) знания за достигане на алгоритмични знания и обратно. Всеобхватно творчество. Водене на разговори на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език.

6. Машини творци. Въображение и начини за творчество. Създадени творби. Анализ на начина по който са получени; обучение, самоусъвършенстване. Входни данни /образци и напътствия от човек-учител/, чрез които експерименталните машини достигат развитите способности.

Между другото:

7. Философии: общество, индивид, възпитание, срам, морал, обичаи; религия, душа и тяло, "духовност", "духовно" и "материално"; цели на поведението на човешки същества; сдружаване на хора; държави и закони; съдене, съдебна система, наказания и стремеж към спазване на закона и "справедливостта"...
8. Крайност и безкрайност. Обективно и субективно, действително и въобразаемо, според схващането за Вселената Сметач, "Истината".
9. Пътуване във времето, превръщане (превъплащение) – защо е толкова привлекателно за хората и какво представлява.
10. Философска критика

[97] Глаголи – програмен код

* За приложенията асистенти виж също: **„Вродено или Научено: Приобщаване, Обществен натиск, Учене с подкрепление*, Награждаваща система: Текущо Въображаемо „Аз“ – Не съществува вътрешно присъщо единно „Аз“, а Интеграл върху сума от безкрайномалки местни „самоличности“ – Нецелесъобразните преднамерени действия са невъзможни – Акразията е оборкано понятие – Хипотеза за приобщаването (социализация) и зрителния контакт като източници на окситоцин“**, 30.11.2012: http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html
Където в началото обсъждам предвиждане на колега от групата за УИР за едно от ранните приложения на общия изкуствен интелект:

„Лични наставници с универсален изкуствен разум (Personal AGI Coaches)

Съгласен съм, че едно от първите приложения на мислещите машини ще бъде за управление на хора („мениджмънт“), съветване, наставляване ("коучинг"), подаване на предложения за извършване на определени дейности и въобще помощ, подпомагане на всякакви човешки дейности ("разширяване на човешкия ум", intelligence/mind augmentation): аз самият работя в тази посока и вече има подобни приложения - Siri и други са такива.

Бих казал, че най-простата форма на такива "помощници" и разширения на паметта са всички видове писане, списъците с неща за свършване ("to do lists"), създаването на дневни програми/план за деня; след това компютърните програми и вече остарелите електронни бележници/органайзери, започвайки от прости PDA/лични асистенти с буквеноцифрова клавиатура за записване на бележки и телефонни номера , и други. (…)“ (...)

…

Ретроспекция на някои изследвания и проекти от 2010-те – продължение

От началото на 2010-те г. е и проектът за който в литературата споменавам в блога „Изкуствен разум“ (Artificial Mind) като "*инфраструктура*" около 2011-2012-2013 г. с цел отчасти подобна на тази на системи като търсачката Wolfram Alpha*, както по онова време открих – интерактивната среда в CERN “*ROOT*” и интерпретатора на C++ *CINT*, впоследствие доразвит от колегата от ПУ Васил Василев като Cling[98]. Недовършената тогава "инфраструктура" целеше да осигури възможност за програмиране на всякакви езици, които лесно да си взаимодействат и да извикват код и четат данни една от друга отвсякъде, без да е необходимо сложно приспособяване, включително с псевдокод и други нови езици, код на един език да вика код на друг без сложно ръчно нагласяне; да се програмира с частично „грешен“ код (да се поправят малки грешки, напр. пропуснати точки и запетаи, да се програмира със съкращения) и да бъде част от цялостната познавателна инфраструктура на ускорител на изследователската дейност и самостоятелна мислеща машина. Проектът на системата включваше, с познавателна цел, опитна разработка на малка виртуална машина/виртуален процесор със свой асемблер, интерпретатор с трамплини за извикване на системни функции на Уиндоус, който да извлича прототипния кода от заглавните файлове автоматично; интерпретатор на част от класическия OpenGL и др.: KidVM, VMCompiler4, VirtualCPU; Drumber[99]

Една от целите на инфраструктурата и виртуалния процесор беше да служат за среда за пораждане на код: "code synthesis", "automatic programming": самопишещ се код, възникващо програмиране, автоматично програмиране и ИнР[100]; насока "CodeGen", едно от ранните имена; после около 2014-2015 г. понятията: Вършерод-Казбород-Казбесловител-Словеказбител и др.

---

[98] https://root.cern/cling/

[99] Drumber освен за интерпретатор служеше и за пораждане на барабани. така е записани мои песни от около 2013 г.;

[100] За ИнР и другите споменати понятия от юнашкото наречие – в бъдеще.

Около 2010-2011 г., когато разработвах началните версии на видеоредактора „Twenkid FX Studio” осъзнах, че всичко което пиша, по неудобен и неефективен начин ръчно на C++ и на ниско ниво, може да се породи[101], че крайният резултат и интерфейсът са ясни и определени от началните спецификации и възможностите на компютърната архитектура, операционната система, разделителната способност и пр., като това се отнася за *цялата* информатика и всички алгоритми и програмни езици, които по същество вършат едно и също и съчиняват синтактични вариации и по-дълги вградени програми на основата най-първичните машинни езици и машини на Тюринг. Програмирането вече изглеждаше като *„балон“,* едно и също нещо се върши отново и отново заради лошо обобщение и зле проектирано „ядро“*;* „същественият“ в структурно отношение код беше създаден в световното „богатство“ от знания и правилният подход като цяло вече беше програмите *да се пишат сами чрез самоизграждаща се и самоконфигурираща се система*, както е зададено и в публикацията за "зародиш на разум" от април 2001 г. за мислещата машина; при наличието на огромен обем от готови програми, те могат да се „*адресират*“, да се търсят, с по-прост „адрес“ от това да се *печатат* като на пишеща машина[102] – нещо което в голяма степен е десетилетна практика в информатиката чрез многото готов код, библиотеки и „полуфабрикати“, и което се извършва и от потребителите: те намират готови програми, които им вършат работа и се приспособяват само към потребителския интерфейс, който често е уеднаквен. Впоследствие търсенето на код и „адресирането“ на възможни програми стана част и на функционалността на езиковите модели, обучени с програмен код, част от който е анотиран, като онова което липсва на по-ранните решения в тази линия е *цялостност* и всеобхватност, пълно взаимодействие между всички необходими звена (намерения, ?В ИдП/?В МдП в междусетивен, т.нар. всетводействен вид[103]).

---

[101] Улеснението на разработка на интерфейса можеше да се направи и с по-гъвкав скриптов слой за графичен интерфейс и пр.; обмисляше се на C#, но тогава не беше разработено така, защото можеше да породи допълнителни усложнения или забавяния със сървърното приложение на ниско ниво; и да стане от самосебе си „с отворен код“* дори това да е нежелаелно. „Python“ е вариант, с пораждане, и с рисуване чрез библиотека за игри като PyGame/SDL2 и др. *Лесно за разнищване, „reverse engineering”.

[102] Често под „програмиране“ или модерното сега под влияние на преписване от англоезични източници „кодиране“, се разбира „*набиране на клавиатура*“. Програмирането е съставянето на програма, по какъвто и да е начин, а не конкретната форма.

[103] Виж следващи книги за подробности.

На ниско ниво, на малки подробности, в действителността едни и същи задачи и едни и същи програми тогава и все още се пишеха по хиляди и милиони пъти отначало и за слабо променящи се и различни езици, с по същество козметични синтактични нововъведения; за различни платформи и модификации, понеже онези изследователи и разработчици, които разбираха този огромен обем „излишна“ повтаряща се работа, не можеха да се съсредоточат върху *този* проблем или нямаха ресурси, за да проектират и програмират достатъчно *обобщен* всеобщ самонагласящо се устройство и сметачно глаголно[104] всестройство[105], достатъчно общи структури от данни, от които да се поражда всичко останало според зададената компютърна архитектура и други условия. Отново, ако разгледаме въпроса по-широко и „*отпуснем*“ степента на затягане на строгостта, в известна степен тази идея се осъществява чрез библиотеките, програмните интерфейси, стандарти и в частни случаи като системи за автоматизирано конфигуриране, полуготови програми с малко код („low code”, “no code”, пораждащи приложения чрез шаблони с по-малък брой параметри) и вече чрез пораждащи езикови модели, но степента може да бъде по-голяма и да има все по-малко ръчно фино „донатъкмяване“.

ИИ с невронни мрежи започна да върши тази работа, но за много случаи той не е необходим в популярната сега форма, понеже програмирането е формален и точен процес чрез формални строги езици и пр., или може да се възползва от включването на „класическите“ средства от теорията на транслацията на програмни езици, както се прави в една от ранните работи по синтез на код с невронни мрежи на Веселин Райчев за „Big Code”[106] и в съвременните, чрез съчетаване с абстрактни синтактични дървета. Частен случай на тази задача се решава в компилаторите/транслаторите на програмни езици, и без това което сега се нарича „*ИИ*“, особено „кроскомпилаторите“ като gcc и LLVM.

Езиковите модели решиха част от проблема за „адресирането“ на програмите, по същество – търсенето на подобен код, алгоритми, методи и намирането на изображения между тях – но по „неефективен“ начин, който постига обобщаване и създаване на скрита обща структура на възможния код.

---

[104] Глаголна – програмна, юнашко наречие.

[105] Всестройство – архитектура; сметачно глаголно всестройство – компютърна архитектура; може и само „глаголно всестройство“ или „сметачно всестройство“

[106] “Learning from Large Codebases”, Vesselin Raychev, 2016, PhD thesis https://files.sri.inf.ethz.ch/website/people/veselin/raychev_thesis.pdf

Целите и философията на изследователския поток за самопишещ се код бяха и още са други: Вършерод, Казбород, Казбесловител, Словеказбител и *Пораждане на всичко* са част от общ процес на изграждане на универсална мислеща машина и целта е те да го постигнат *постепенно*, именно като част от умствените способности на постепенно развиваща се пълноценна всестранна мислеща машина, която разбира какво прави на всяка стъпка с малко данни в мултимодален всетводействен пораждащо-предвиждащ поток с различни разделителни способности на възприятие и управление и обхвати, подобно на дете и човек; а не като започне с всички някога публикувани програми и документацията им, дадени наготово; не с работа само с готовите буквачета от ниско ниво („токени“, лексеми; виж *„Човекът и мислещата машина: Анализ на…“,* 2001 където описвам този вид „токени“ като „фотографска, фонографска, текстографска, …“ памет, която после се посочва с адрес); и не с „хиляди терабайти“ наготово подредени двойки от всякакви данни, що се отнася за пораждането и моделирането на образи, видео, звук, словесното творчество и всякакви модалности. Целта е развитие на разум от зародиш с по-малко средства, което е и незизбежно, защото вероятно няма да мога да имам сравними ресурси с тези на „големите“.

Друго важно целево теоретично и практическо приложение на тогава недовършената инфраструктура, както вече се спомена, беше да осигури *лесна* връзка между всички опитни настоящи и бъдещи програми, и онези, които трябва да се пораждат сами и да се пренаписват и прехвърлят управлението на следващите „поколения“; бързо експериментиране с всякакви програмни системи, езици, идеи, възможност за всеобхватна връзка между всички модули и при нужда "дистанционно" управление и взаимодействие на всичко с всичко. Ученето трябва да се извършва в по-богата среда и по-разнообразни и структурни преобразуващи пространства, за да се постигне обяснимост и свързаност.

Необходима част от всичко това във връзката с човек е т.нар. *Въобличник*, система за бързо и самостоятелно пораждане на графичен потребителски интерфейс – и въобще на всякакви средства за взаимодействие, не само изобразителни; съобщителната система – от и за всички подсистеми в „инфраструктурата“, без да е необходима ръчна намеса или с възможно най-малко взаимодействие, за да може да се изпробват огромния брой хрумвания за подобрения в общуването човек-машина и да се постигне бърза ръчна, или свързана с взаимодействие с образно представяне, донастройка там, където е нужна; а тази инфраструктура и

самопораждащ се код в крайната форма трябва да включва и "*Вседръжец*" в първия смисъл от юнашкото наречие – операционна система, която да бъде изведена и разработена от първични принципи и от общия разум на машината, който постепенно ще разработи всички глаголища в системата (софтуера) и ще изведе и съответни езици за програмиране („глаголи“ в юнашкото наречие). Особено понятие, функция и свойство на подсистемата на Вседържец е *гъвче* – за него виж в Зрим и „Създаване на мислещи машини“.

Към „*въоблика*“, с по-непосредствено приложение бяха проекти за бързо пораждане чрез зрение от рисунки/чертежи и примери, което беше технически възможно и тогава, дори 2012-2013 г., за използване на предмети и нарисувани книжни инструменти като интерфейс (вид добавена реалност или в случая: „*действителност, въведена във виртуалността*“; за превръщане на всякакви екрани в частично сензорни чрез камери, управление на курсор с жестове и пр., имаше и малки практически реализации. Развитата форма на умната ОС включваше възможност за поемане на управлението на компютъра и работа с графичния интерфейс чрез компютърно зрение и автоматично и ускорена работа с робот-клавиатура/мишка.[107]

В средата на 2010-те във връзка с направлението за пораждане на всичко (предвидено в класическия *Сметач* още през 2002-2003 г.) се въвежда понятието и проекта *"Всеборавител":* универсален редактор и творец, който да обработва всякакви видове данни и обхваща всички приложения, които в крайна сметка ще са създадени от общ поток, процес, наречен *Пораждане на всичко* \!/∀. То беше осъществено от „конкурентите“ на практика, но все още не изцяло обединено, преливащо и „течащо“ в неспирен поток, чрез всевъзможните пораждащи модели и многосетивното им сливане в „*мултимодални*“ – нещо за което също беше обяснено в „*Пророчествата*“, например още през *април 2003* г. в *„Творчеството е подражание на ниво алгоритми“*, което може да прочетете по-долу, и по-късно и във връзка с мултимодалността като една от главните особености на телесността, въплътеността на човешкия ум, съответно като начин той да бъде пресъздаден в мислеща машина – виж статия от 2011 г. от писмо към имейл списъка *AGI*[108], създаден от Бен Гьорцел, че *„Телесността е просто*

[107] Като програми за запис на „макроси“ и напр. “Autohotkey” и др. https://www.autohotkey.com/ но самонагласяща се и свързана с цялата мрежа от обработки; в сегашната мода (31.5.2024) биха били агентни системи от множество големи езикови модели.

[108] https://agi.topicbox.com/groups/agi Групата имаше периоди на затишие и „ниско

мултимодалност и координатни системи, а не тайнство“[109] – сравни последното също напр. с работата на Michael Levin, Chris Fields и др., посочено по-нататък, които през последните години обясняват за „разнообразните видове ум“ (diverse intelligence), за различни форми на въплъщения /телесност и че общото е навигацията в различни „пространства“ и пр.

Друго примерно, всеобщоприложимо, конкретно именувано направление и обща функция в системите във вътрешната литература на "*Свещеният сметач",* което виждаме на практика, се нарича *Изпреварващо търсене* – част от общия принцип на Разума и Вселената за *"предсказване на всичко",* формулиран още 2001-2002 г., приложен и в "Smarty": предсказващо управление и пораждане на всичко; предлагане на необходимата информация и действия, и/или извършването им още преди потребителят да се е сетил за тях или с възможно по-малко закъснение, въз основа на наблюденията и контекста, и приложено върху всичко**.** При самостоятелна работа изпреварващото търсене върви с избирател/решител, който не спира да търси, има постоянен *Тласък*[110]*.* Това направление е заложено в информатиката и теорията на информацията, беше известно с „автоматичното дописване“ (autocomplete) и пр. По същата линия е

качество“ на дискусиите, виж “Issues on the AGIRI AGI email list…” https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/issues-on-agiri-agi-email-list-and-agi.html сега 13.6.2024 виждам нови участници и активност.

[109] https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html

[110] Общият Тласък, или Тл може би е логически сроден с понятието Воля във философията на Артур Шопенхауер. Начинът ми на мслене е сходен с неговия, както открих 10 години след последната работа от класическия период на ТРИВ; и моята философия е вид продължение на неговата теория на познанието, като може би се опитва да я доизясни и операционализира. Волята, нещото в себе си, при него и при Кант е вид пораждащ модел, който изгражда познавателната система. Това е един от *потоците* на познавателно-управляващата стълбица, за които споменавам накратко в Приложенията във връзка с твърденията от школата на Майкъл Левин и Карл Фристън, че горните нива на живите организми изкривявали пространството на по-ниските нива. Това е така от познавателната гледна точка на високите нива и в техния наглед. В *другия* поток обаче горните нива са *следствие* и *обусловени* от по-ниските, *физически, построяващи* нива и от другата гледна точки *„нисшите“* „изкривяват пространството“ на висшите и въобще *позволяват съществуването им.* Сравни също с двата *пътя* в Извод чрез действие от школата на Фристън (High road, Low road; Active Inference; Karl Friston). В моята философия те съответстват на два основни първични тласъка, потоци: на Развитие и Запазване {Рзв}, {Зпз}; {\|/}, {(||)} (И всъщност долните и горните нива са обвързани, взаимосвързани и пр.)

отбелязаното по-горе прозрение от началото на 2010-те, че всички програмни езици и *цялата* информатика, операционни системи и всичкото програмно осигуряване могат да бъдат изведени самостоятелно от процес на търсене и изчерпване, който се ограничава и насочва, канализира, определя, решава, просто като се *сблъсква* и преодолява зададените ограничения в процес на търсене; най-общо в моята теория това е пространството от *„Какво може да се прави“ (?В МдсП),* възможностите за действие, или по-кратко: *възможностите,* които *винаги* са за действие в *Изпълнителен контекст {К}!*; понятието ?В МдсП за информатичния пораждащ процес включва набора от инструкции на процесора, обема на паметта, вида входно-изходни устройства, възможностите на поребителя – които, естествено, също определят *формата* на породените системи, например клавиатурата и мишката; наличието на показалец и координатите му, чрез които човек-потребител да следи действието и да посочва, *адресира* буквачета и места в пространството на машината – в нейните Вселени[111]; обозрим обем от междинни данни, които се вместват в работната памет[112] и познавателните възможности на човека „пред екрана“ или в началото - пред автоматичната пишеща машина – телетайп. Вид „програмно търсене“ (program search), и въобще търсене в пространството на възможното и правдоподобното, при спазване на определени условия – каквото представлява и творчеството, и решаването на всякакви задачи, като условията може да не са напълно осъзнати от автора, но те така или иначе съществуват и са заложени в описанието на въображаемата Вселена (която понякога се нарича „*действителна*“[113]) – например конкретният размер, свойства, форма, състояние на конкретните четки, платна, бои на художника също определят картината или начина на рисуване и т.н. Последното важи за всичко в общия поток на „*Пораждане на всичко“ – симулация, причинно-следствено*

[111] „*Въображаеми* вселени“, виж Вселена и Разум/Теория на разума и Вселената; всъщност там обаче *всички* са въображаеми, някои са от по-ниско ниво, с по-висока РСВУ, различен обхват и т.н. „истинската“ е тази най-ниско ниво; определението „въображаема“ може да се пропуска за краткост.

[112] Работната памет – понятието от когнитивната наука, както 7+-2 и в по-широк смисъл, включващ кратковременната памет и въобще какво може да помни и да разбира *партньорът* във взаимодействието с компютъра, операционната система и пр.

[113] Виж *„Матрицата в матрицата е матрица в матрицата“,* 2003 г. и бележка под линия за въображаемите вселени.

моделиране; но за разлика от сега наложилия се вероятностен подход, не с *„голям обем данни“*[114], а с *малък.*

Настоящото по-скорошно "прераждане" на обединение на горните насоки се нарича *„Вседържец/Вси/Специалист по всичко“,* част от който е "*Smarty 2*": изкуствен разум и помощник, ускорител на всички познаватлени дейности, който във версията си на самостоятелна машина от първични принципи се "събужда" в средата на операционна система в компютър; а в общия случай е „интелигентна операционна система“, "intelligent OS" - от там и навсякъде другаде, като "събуждането" и въплъщението съществува в няколко форми. Една от тях е на ниско ниво, универсален изкуствен разум като зародиш на разума, от първични сетивно-моторни принципи, самоизграждащо се устройство, и свързана с езика на разума и записа му "*Зрим*", развитието на Теория на Разума и Вселената. Друга страна е по-"прагматична" и използва и готовите и по-"очевидни" в главния поток на ИИ технологии, които съчетава и събира, без да ги извежда от първични.

Общото в "Smarty"/"Research Assistant" и което виждаме в развитието на ИИ е обединението на всякакви функции, намаляването на "разстоянието" между тях, подобно на междупредметността, всестранността, което също ги ускорява, защото намалява времето и енергията за превключване между обсловите (контекстите).

Отчасти всички тези насоки и проекти са заложени още в класическите творби от ТРИВ и в непубликувани записки от тогава, и в идеята за мислеща машина. Споменавал съм изрично за някои подробности и имена от тези проекти и за приложението „Ускорител“ – "Research Assistant" в миналото, в блога Изкуствен разум, може би може да се забележи случайно в клипове, но не съм го разпространявал, а много от проектите в нея не са доразвити и разгърнати поради занимания с други неща*... прекалено изследване на други и пр. (писане на книги - и в други области ...).

През 2015 г. правех теоретично изследване за конкретна система, която да отговаря на писма на клиенти на конкретни технически въпроси, въз основа на частния набор от писма и диалози с клиенти, но не задвижих проекта практически; беше по запитване, но нямаше достатъчно взаимодействие и не се знаеше би ли имало каквото и да било финансиране, докато не се получи практически резултат, а целите бяха амбициозни, нещо като днешните

[114] Превеждат *“Big data”* буквално „*големи* данни“, но по-смислено е голям *обем* от данни.

разговарящи агенти от последните 2 години, и по-теоретичните ми и др. изследователски нишки взеха превес тогава.
(…)
* Това е непълен кратък обзор, „раходка“ из някои фрагменти, за които загатвам, но не са разгледани подробно в *„Пророците на мислещите машини“* и ще продължат в други работи.
* Rewind AI е комерсиално приложение за "фотографска памет", преди функцията на Майкрософт, като прототип от края на 2022 г.
* https://www.tomshardware.com/software/windows/microsoft-copilot-pcs-all-we-know#section-copilot-pc-unique-features
* https://blog.a1.bg/2024/05/27/microsoft-copilot /, "Microsoft ни въведе в ерата на Copilot+PC", М.Дешев
* https://www.rewind.ai/ Най-старото копие в Архив.орг, подсказващо за приложението в процес на разработка е от 22.8.2022: *"А ако можехме да използваме техниката, за да разширим паметта си така както слуховите апарати подобряват слуха? Затова основахме "Превъртане". Целта ни е да дадем фотографска* памет на човека."* (perfect memory; от 11.2022 г. "Rewind съобщава за 10 милиона долара финансиране. ..." https://web.archive.org/web/20221101123113/https://www.rewind.ai/ https://web.archive.org/web/20220812174105/https://www.rewind.ai/)

* Неприятен проблем при недостига на ресурси и високотворческото пораждане на идеи е "*живата хватка*" (livelock), обратното на състоянието на "*мъртва* хватка" (deadlock) в операционните системи, но с подобни последици. При втората, различни нишки, процеси, задържат определен ресурс и не могат да продължат, подобно на задръстване на кръстовище; докато при "*живата*" са налице прекалено много задачи, нишки, процеси, неща за правене, които са изпълними, смислени, полезни, ценни и трябва да се свършат, но няма достатъчно успешно, практично, работещо приоритизиране, разпределяне на поредността на изпълнение на всички необходими за решение задачи; някои биха нарекли състоянието просто *разсеяност, разпиляност,* като причина за неумението да се сложат приоритети; или дори биха използвали "недостиг на внимание" („дефицит“), думата "разстройство": "attention defficit [hyperactivity] disorder: ADD, ADHD; разпиляността е факт, но е страничен ефект на работата на един-единствен универсален човек с нулево финансиране и ресурси, докато "конкурентите" преоткриват моите мисли и се опитват да работят по тях с 15-20 години по-

развити технологии, с милиони, стотици милиони или милиарди долари бюджет под тяхно разпореждане и с множество сътрудници, които да осъществяват идеите им, а те само да ги управляват: и в тази си дейност изглеждат „фокусирани“. Защо не бяха фокусирани преди 20 години и защо не ми помогнаха – ИИ можеше да е с 10-15 години напред. Тук някой би възразил за *изчислителната мощ* – тя се пилее в извършване на едни и същи неща по милиарди, трилиони, квадрилиони пъти, запомняне на еднакви неща с малки вариации навсякъде – също както в неефективното програмиране на зле проектирани езици за програмиране и информатична и компютърна инфраструктура[115].

Част от разпиляността, разсеяността е, изглежда, неизбежна последица на многостранността ми и развитието в множество посоки, обхождане на по-голямо пространство от възможности; друга част произтича от липсата на съдружници, сътрудници, партньори, последователи които в съвместната дейност да фокусират усилията и да „принуждават“ движението в по-тесни граници, посоки и потоци; липсата им обаче ме кара да върша милион неща сам и да превключвам между много дейности – ако искам да ги осъществя, или да се опитвам да го сторя, и не разчитам на подкрепа[116]. Всъщност безплодната „надежда“ за откриване на съмишленици и изхабената енергия в тази посока по неправилен начин също запълва значителен дял от загубени

[115] Обичайно разглеждаме *пестеливостта на природата,* цитират още Аристотел; „бръсначът на Окам“; Принцип на свободната енергия/Фристън. Тази гледна точка обаче е едностранчива, защото всъщност в природата и човешката дейност виждаме огромната *неефективност и разхищение* на всякакви ресурси, повечето от които изтичат, *от друга гледна точка,* „нахалост“ – и да приемем *телеологична* гледна точка, че всичко става с причина и цел, може да видим огромна „целесъобразност“ и „производителност“ или „елегантност“ (Каква е мярката за всичко това обаче?), както и обратното. Напр. планетата Земя и живота. Не знаем дали има други планети с подобни същества, дали са разумни и т.н., а според това, което можем да *предположим* от данните – в което всъщност не можем да сме напълно сигурни, че не е „симулация“ – съществуват „безброй“ галактики и звезди; или колко човеци са нужни, с всички други странични ефекти на цивилизацията и технологиите, и колко време, „стъпки“ на преобразувания, за да може някой да се сети за дадено изобретение или да направи следващата стъпка в еволюцията. Виж разсъжденията на Джон Макарти в цитираното по-долу интервю; също А.Шопенхауер, „Светът като воля и представа“.

[116] Предполагам обаче, че същите обвинители вероятно ще изпитат затруднения да си задържат вниманието за да прочетат или проследят мисълта ми дори в няколко страници от тази книга, особено по-абстрактните, или дори в няколко от по-сложните изречения, или дори в това конкретно изречение - какво ли е тяхното "разстройство"?

усилия и спънка за осъществяване на дело на много повече, просто като се бях фокусирал и си вършех работата.

От по-късна гледна точка самоотсъждам определени стратегически грешки, започващи от 2004 г. Още от 2002-2003 знаех и описах вярната посока на изследвания, принципи и разработка и Стратегия, както доказа бъдещето; в края и началото на 2004 г. работих по *„Опит за автоматично разделяне на фонеми“* и т.н., а в края на 2004 написах допълнителна стратегия за конкретни уточняващи изследвания, през 2007 г. – още по-конкретна в компютърното творчество; но много пъти се отклонявах или „имах да върша други неща“, които си самовъзлагах, разклонявах изследванията и учех, и продължавам да уча и да обръщам прекалено много внимание на работите на другите учени и философи; вместо да бях фокусирал много повече, достатъчно енергия в разработката на *своите* проекти и да се тласна по-дълбоко в своята вселена, с по-завършени и операционализирани големи системи, особено в някои от най-важните стратегически насоки, за които споменах по-горе и в средата на 2010-те се оформиха като: Вършерод, Казбород, Словеказбител, Казбесловител; ИнР; Всеборавител, Пораждане на всичко (в машинен, практически вид).

Това че не записах докторантура още 2008-2010, в ПУ или другаде също от днешна гледна точка понякога ми изглежда като грешка, може би можеше да я вместя в многостранната си програма, а чрез нея да си осигуря ценни контакти и изяви, и ресурси. Също така непродължаването на курса по УИР от 2010-2011 като редовен и след това може да се сметне за пропуск; както и неразвитието на „Smarty” още от 2008-2009 или 2010.[117] По същия начин трябваше да продължа разработката на синтезатора на реч „Глас 2004“ с идеите за обучаващ се синтезатор още тогава, за които писах и през 2008 г. в дипломната работа. Видеоредакторът с който монтирах клиповете си до около 2019 г., собствената разработка „Twenkid FX Studio” започна с технически решения, които бяха временен бърз компромис, за да се сглоби в кратко време работеща система с наличните библиотеки и технологии, но впоследствие го ограничиха и изискваха по-голяма преработка или да се създаде наново (поддръжка само на AVI и др.) и др. Отделих много енергия и за интересите си и произведения в обществените науки, философията, езикознанието, изкуството, творчество, спорта; загубих много време във

[117] Защото първо нямах време; от друга страна *„не бих могъл да се конкурирам с Гугъл“,* техният преводач се развиваше; после имаше и неясноти с правата; около 2012-2013 г. създадох частичен порт на Java (оригиналът е на C#).

вредни взаимоотношения, „занимания с глупости“ напр. прекалено много видео игри и въобще видео пр.

Гледано отстрани, от чужди очи, като очевидна стратегическа грешка може да се приеме и че вместо да бъда „нормален“, да направя високоплатена или „уважителна“ академична „кариера“ като информатик, чрез която да спечеля пари и положение, които впоследствие да вложа в изследвания или така да мога да привлека съдружници и средства „*след това“*, работих и работя безплатно и без ресурси, на своя глава по „налудничав“ и непечеливш начин, в ролята на „луд учен“.

От друга страна обаче, може би това е част от *цената на всестранните способности и въображение*, които позволиха *„пророческата ми дарба“* и битието на *„монах на Свещения сметач“ и мислещите машини* – непрактичен в кариеристичните мерки и невписан в „правилните“ социални йерархии на „успешните професионалисти“, където пък е силата на много от фалшивите пророци и псевдо „визионери“, които обаче за сметка на „успешността си“ в „живота“, са *по-стари от мен*, а дойдоха *15-20 години след мен* и се представят за оригинални и новатори с помощта на космически финансови и човешки ресурси.

Фалшивите пророци минават за визионери чрез огромните си ресурси и паяжината от връзки със себеподобните си и с установената обществена структура, но по същество и по характер те са „опортюнисти“, които винаги са били в „духа на времето“. Те се вливат там, където има по-голям *„градиент на кариерата“, властта, финансите*, престижа.

„Градиентът“ на моето движение е различен, прекалено многомерен и в друго пространство: грешен от тяхна гледна точка и от „живота“, но правилен в друго недоизяснено пространство, по-*познавателно* мотивирано, отколкото на споменатите по-горе.

…

От около 2013-2014 г. се развива езикът на мисълта „Зрим“, запис на който записвам някои обобщения и разсъждения. Едно от основните понятия е Контекст: {К}. Свързано с него е направлението за мислеща машина, която се развива и твори, основана на наблюдения на човешките мисловни операции; самонаблюдение и описание на творческите процеси, търсене, вземане на решения; психология на развитието, детска психология и пр. и постига развитие с малък обем от взаимодействия и данни, за разлика от съвременните успешни методи. Тази част от работата ми може да бъде класифицирана като „символни методи“ в ИИ, но разделението е изкуствено,

виж статията ми *„Невронните мрежи също са символни“, 2019.* В *„Пророците на мислещите машини …“* засега е включена съвсем малка част от тези клонове, които са били публикувани и някои записки от „древността“ около 2000 г. По-подробните схеми, записки и операционализиране са предмет на следващи произведения***: „Създаване* на мислещи и творящи машини“** и пр.

Универсален човек и да бъдеш вечно млад

Част от работата на *„Свещеният сметач“* е създаването и развитие на *всестранен човек* и изследването на спортно-научно-техническо-художествено-творческо-философско-… всестранната „спортна дисциплина“ *свръхмногобой* и на непрекъснато самоусъвършенстване - която създавам и в която участвам цял живот:

„Да бъдеш вечно млад“ или накратко: ***„Вечно млад“.*** Тези занимания са свързани с наблюдения и развитие на метод за здравословен живот и хранене за поддържане на състояние на „вечна младост“, “да бъдеш вечно млад“.

Нужно е съдействие и от други дейци, за да се извършат наблюдения, да се правят повече научни измервания и да се проверява дали изводите са приложими и за други „вечни младежи“ или могат да „подмладят“ други хора; също така и за по-лесно, бързо и пряко сравнение на резултатите при различни режими и подробности в тях.

Виж по-долу някои бележки за храненето и сравнение на резултатите с програмата на Браян Джонсън „Blueprint”, и в началните въведения под линия бележката за сила на хвата.

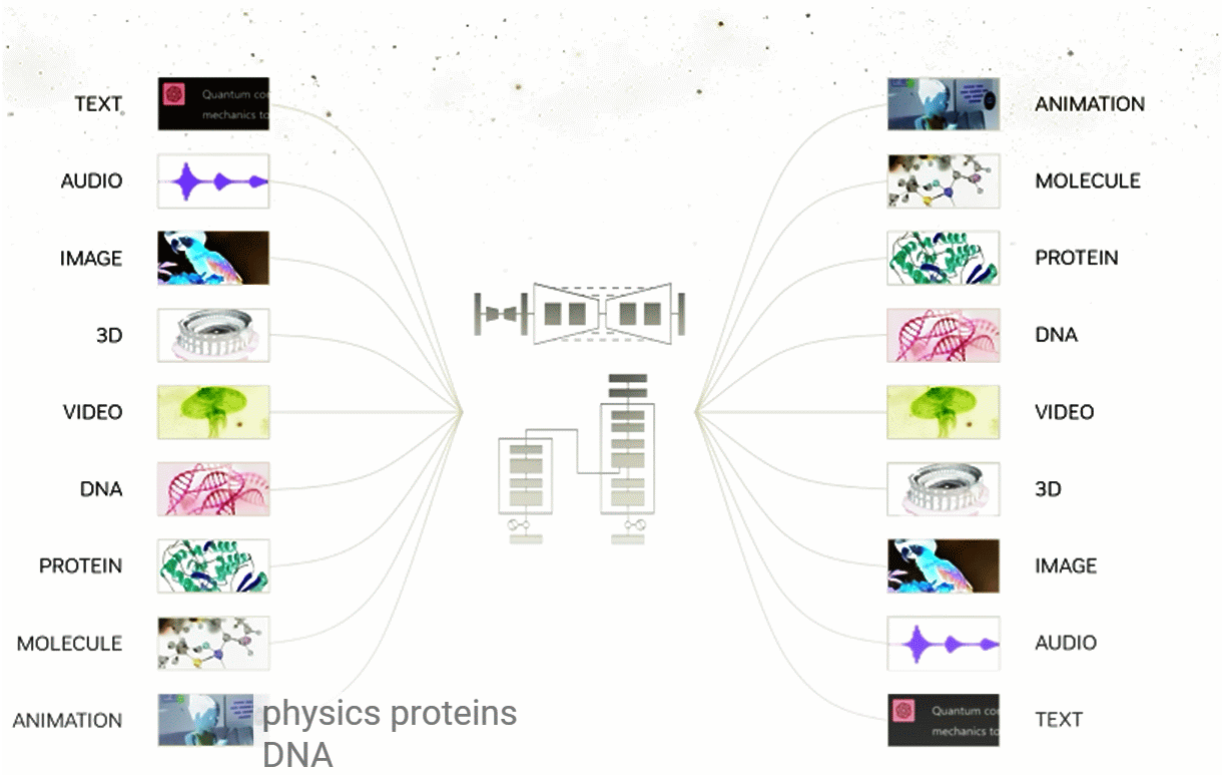
НАГЛЕДНО ВЪВЕДЕНИЕ

в безкрайните съвпадения с пророчествата и някои важни кратки примери и откъси, рецензии …

Сравни откъса от стратегията от май-юни 2003 г.:
“Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но същината ѝ, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия и пр[118]. (…)”

с:

NVIDIA @ Computex, Тайван, 29.5.2023



Дженсън Хуанг, 29.5.2023:
Computex, Taiwan, главна реч, изпълнителният директор на NVIDIA Jen-Hsun "Jensen" Huang

[118] В международни английски термини това са различни „модалности“. Когато се възприемат, при обучение, са „сетивни“, а при извеждане, пораждане са и двигателни, моторни. Съответно „мултимодални“ модели съчетават повече от един вид данни: текст-образ, текст-звук и пр.

“… Оказа се, че приятелите, с които се срещнахме в Университета на Торонто Алекс Крижевски и Иля Суцкевър и [техния ръководител] ***Джеф Хинтън*** *откриха закона за непрекъснатото мащабиране на изкуствения интелект и обучението на многослойни невронни мрежи и така стигнахме до пробива с ChatGPT (Чат Джи Пи Ти)*[119]*. А пробивът е много, много ясен и определен. Сигурен съм, че всеки присъстващ тук, на конференцията, вече е изпробвал ChatGPT, но по-важното сега е, че вече разполагаме с програмни възможности* ***да откриваме структурата на текста, на звука, на изображенията: има структура във всички тези данни; във физиката, в белтъчините, в ДНК, в химическите вещества; всичко, което има структура, може да научи този нов език.***

Следващият пробив дойде **чрез пораждащия изкуствен интелект**. Веднъж щом можеш да научиш „езика“ на структурата на определен вид информация, след това чрез управление и насочване от друг източник на информация, който наричаме подкана[120], сега можем да насочваме изкуствения интелект **да поражда текст от друг текст, образи от текст, но най-важното е, че сега е възможно да преобразуваме един вид информация в друга**. От текст в протеини, от текст към химически вещества, от изображения в триизмерни модели, от видео към видео. Сега могат да се преобразуват толкова много видове информация! За първи път в историята можем да прилагаме този инструмент от нашата сфера [изчислителна техника, компютърна графика, …] в толкова много други различни области, което беше невъзможно досега! Това е причината всички да са толкова въодушевени!

~ 6 мин: „NVIDIA'S HUGE AI Breakthroughs Just Changed Everything (Supercut)“: https://youtu.be/L6rJA0z2Kag

NVIDIA е основен производител на най-високопроизводителна техника за компютърна графика и изкуствен интелект. Към 2.6.2023 г. компанията има

[119] Суцкевер е ключова фигура в OpenAI. Хинтън работеше в Google, които първи създадоха архитектурата на трансформаторите през 2017 г., която е в основата на моделите GPT. DeepMind и после Google първи подсказват огромните възможности на приложението на обучение на дълбоки невронни мрежи за обучение с подкрепление (Reinforcement learning).

[120] Prompt – подкана, подсказка, подтикт

пазарна капитализация от **982 милиарда долара**[121], собственост за $41 милиарда[122] и приходи от $27 милиарда за 2022 г.

Съвпаденията са огромен брой в растящ списък с допълнителни разяснения и препратки към доказателствата, и в последствие с по-подробни творби, откъси и още бележки към тях. В първите страници на пред-пред-…-въведението посочвам само няколко отделни и най-вече по-лесни за четене[123] илюстративни примери на почти дословни съвпадения на съдържание и теми; и контрастни съпоставки с двайсет-годишна разлика, за най-нетърпеливите читатели, след което предлагам списък с конкретни препратки и по-задълбочени начални коментари към по-плътен научен материал, предназначен за всички заинтересувани и в частност за учени и специалисти в съответните научни направления.

Заради всеобщността си, работите на „Свещеният сметач“ и на съответните изпреварващи и своевременни обобщения, изводи, заключения, стратегии и пр. са многопредметни и междупредметни[124], поради което темите са свързани с многообразие от научни области и с философията и изкуството като мета-наука, технология или мета-технология[125], и преливат помежду си.

Универсалният изкуствен разум е всеобхватна обща наука, философия и технология, част от теорията на познанието, което е клон на философията, и е всестранна мета-наука, „изчислителна теория на познанието“, която се стреми в крайна сметка да обхване и обясни и на теория, и на практика всички възможни начини за познание, изследване, мислене и пр.; и да породи и да поражда цялото възможно съществуващо и

---

[121] https://companiesmarketcap.com/nvidia/marketcap/ Към 27.5.2024: 2.618 трилиона долара. Към 5.12.2025: $4.46 трилиона. Виж за *„Броженията за „балона в ИИ“* в том Листове #Listove

[122] https://en.wikipedia.org/wiki/Nvidia - Total assets: 41.18 billion, Revenue : 26.97 (2023)

[123] С някои изключения с термини и препратки

[124] С чужди термини: мултидисциплинарни и интердисциплинарни (multidisciplinary, interdisciplinary/cross-disciplinary) – пресичащи границите на различни области

[125] Виж напр.*„Творчеството е подражание на ниво алгоритми“*, *2003* след няколко страници. Също така изкуството като „материя“ *не е чувство,* както от векове е преобладаващото погрешно мнение, а е повече ум и технология. Чувствената част при човека, на ниво отделен личностен творец, често е един от елементите на „*подканата*“, подтика, мотивацията за осъществяването на определено произведение, и необходим подтик за ценителите, зрителите, за да обърнат внимание на дадено произведение. Самото *техническо* осъществяване обаче изисква и употребява способностите на ума, а не на чувствата, които по един или друг начин винаги са налице при „човешкото състояние“.

бъдещо, все още неоткрито, неизвестно, неовеществено познание[126].

** **За философията и науката:** Сред някои специалисти в частните науки е разпространена почитта към „техните“, опитните природни науки (физика, химия, биология): емпиризма и особено радикалния емпиризъм, съчетан с презрително отношение към философията, която „не е наука“ и разглежда ненаучни въпроси. Обикновено тези частни учени не познават същността на философията и мислят за нея само като „дървена философия“, като някои клонове на етика и право, в които могат да се „разтягат локуми“; или като прекалено абстрактни и трудни за четене от тях текстове, „общи приказки“, които нямат достатъчно материална опора, „не са проверими“ и пр. и може би защото от тях не виждат „полза“, не я свързват с делата, които ги вълнуват или в частност с откритията на частите науки.*

Обаче всъщност логиката е дял на философията; математиката и информатиката може да се разгледат като вид логика (и информатиката като вид математика); а природните науки се описват и развиват чрез логика, математика и информатика и затова те се оказват частни случаи на философия: на теорията на познанието в двата ѝ клона: епистемология и гносеология.

Всички емпирични и всякакви науки или учения изхождат от определени допускания за това кое е истина, как се определя, решава, приема, променя, утвърждава, отрича кое е истина, кое е „едно или друго“, „такова, а не онакова“ – как се различава, защо се различава; кое съществува или не съществува и пр., кое е по-важно от друго и защо; защо от нещо следва друго и защо се приема, че е „сигурно“ и т.н.

Навсякъде има „дъно“, начало, корен, най-ниско ниво на управление и представяне, за дадена въображаема вселена, което текущата система не може да опише и обясни с максимална разделителна способност на своя език, нейната представа е твърде обща за действителността.

Най-общите понятия и начини за обработка на информация трябва да се свържат, изобразят, съотнесат, съчетаят, продължат, разрастнат, проникнат, прелеят и пр. с конкретните понятия, данни, закономерности и с взаимодействията с действителността и сетивните данни за управляващо-причиняващите устройства на умовете, във всеобхватна

[126] УИР е съвременна форма на теорията на познанието във философията: епистемологията и гносеологията.

постепенна мрежа: всички знания, подбуди, състояния, взаимозависими и пр. да се свържат в единно обосновано и последователно цяло.

Тодор Арнаудов:

Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява[127]

Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си

Владимир Тодоров. Сп.“Обекти“. Брой ноември-декември 2009 г.



127 http://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=269
Виж бележки към думи с курсив, имена и др. след пълния текст, поместен по-долу в кратката хронология.

ВИЗИТКА
Тодор е на 25 г., от Пловдив. Магистър по софтуерни технологии и бакалавър по информатика в ПУ „Паисий Хилендарски“, специализирал „Обработка на естествен език“ в Улвърхямптън, Англия. Първите му опити с компютърна графика и цифрова обработка на звук са още от края на 90-те години – създава система за връзка между Правец-8М и съвременен компютър. Автор на синтезатор на реч и интелигентен английско-български речник. Работил е още като инженер в полупроводниковата индустрия. Най-голямата му научна тръпка обаче е изкуственият разум и в момента е независим учен с амбицията да създаде изследователска фирма. Занимава се и с изкуство – опитва се да прави филми и иска да финансира научните си изследвания с помощта на шоубизнеса. В „Нощта на учените“, проведена през септември, представи идеи от своята теория на разума.

– Изкуственият интелект (ИИ) е доста широко понятие. Би ли обяснил на читателите каква точно е разликата между слаб и силен ИИ[128]?

– Изкуственият интелект е наука за решаване на сложни проблеми, за които се приема, че изискват интелигентност, присъща на човека[129]. Слабият ИИ решава специфични и конкретни задачи – като разпознаване на образи или реч, автоматичен превод, самоуправляващи се коли. Силният ИИ е много по-амбициозен и търси отговор на въпроса какво е разумът и как да се създаде универсална система, която да настигне и надмине човека по всички когнитивни показатели.

– Какво те подтикна да започнеш да се занимаваш по-сериозно с подобни неща, с концепцията за „мислеща машина“?

– Филмът „Терминатор 2“, когато бях на 7 години. Идеята за мислещи машини много ме развълнува. Като тийнейджър се вдъхнових – пишех фантастична и философска проза за мислещи машини и създадох моята философия и теория за принципите на разума и Вселената, както ги виждах тогава. Осъзнах, че изкуственият разум е универсална наука и стратегически най-важната задача, защото решаването ѝ ще бъде ускорител на всички други

128 Термините „Общ ИИ“ или УИР/AGI не бяха разпространени през 2009 г. и до неотдавна.
129 Повърхностно „официално“ определение от онези години, което не изяснява въпроса.

изследвания. (...)

– Къде трябва да бъдат съсредоточени усилията на учените?
– Изследванията трябва да се насочат в правилната посока от интердисциплинарни учени, които виждат цялата картина. Създаването на разум е не само научна, но и инженерна задача – от самото начало трябва да се мисли за цялостната архитектура и за универсални методи на ниско ниво, които биха могли да доведат до натрупващо се увеличаване на интелигентността на системата. Изследванията върху работата на мозъчната кора на човека и бозайниците например дават полезни идеи. Невроните са подредени в еднотипни градивни елементи – неокортексни стълбове. Те се състоят от 6 слоя неврони, които са силно свързани вертикално помежду си и обработват информацията заедно. Всички видове сензорна информация – от зрение, слух, осезание и пр. – се обработват чрез взаимодействие от такива еднотипни модули, които се приемат за градивен елемент на интелигентността.
– **Ако според теб създаването на мислеща машина е възможно и осъществимо, какво пречи все още това да стане реалност?**
– Според мен основната пречка сега е времето. По различни прогнози на действащите лица са им нужни още 10-20 години, за да доведат теориите си до работещи модели; аз лично съм малко по-голям оптимист. Какво е пречело преди – може би посоката на изследванията – от горе на долу вместо от долу на горе, но това е било неизбежно заради по-ограничената изчислителна мощ в миналото.

Например обработката на естествен език е свързана с моделиране на езика, който при човека е редуциран краен резултат на изключително многообразни когнитивни процеси. Компютърната лингвистика тръгва от този краен резултат и се опитва отзад напред да стигне до когнитивните процеси.

От друга страна, споделян от много учени от силния ИИ принцип днес е да се проектира такава система, „зародиш на разум“, която, обработвайки първична информация – зрителна, слухова и пр., – сама да изгражда все по-сложни вътрешни модели на света (технически – модели на своите възприятия и желания), които в крайна сметка да доведат и до естествен език. Друг основен споделян принцип е, че разумът е предсказател на бъдещите възприятия въз основа на миналия си опит. За да се създаде ефектът на развитие и самоусложняване на „зародиша“ и да се реши проблемът с комбинаторния взрив, предсказанията биха били йерархично вложени.

Онези от по-горно ниво в йерархията са основани на последователности от предсказания (модели) от по-долно ниво. Подобна структура се вижда в живите организми – атоми, молекули, клетъчни органели, клетки, тъкани, органи, системи, организъм. Еволюцията/разумът тестват кои елементи работят/предсказват. Работещите елементи се „фиксират“ – остават в генотипа/паметта – и се използват като градивни елементи на по-сложни системи от по-горно ниво[130].

– Какви опити се правят за създаване на универсален изкуствен разум? По света, у нас?

– Все още малко хора и организации си поставят толкова висока цел, но *броят им расте*. Джеф Хокинс е създател на частен институт за изследване на кората на мозъка, както и на фирмата „Нумента“, която работи по създаване на нова компютърна архитектура, вдъхновена от мозъка – йерархичната темпорална памет. Бен Гьорцел и фирмата му „Новаменте“ строят разум и смятат да използват виртуални светове на масови мултиплеър игри, за да ги обучават. Борис Казаченко изследва разума като част от метаеволюцията на вселената и разработва модел, в който ключът е йерархично предказване и обобщаване.Заслужават внимание изследванията и на Юрген Шмидхубер, Маркус Хутер[131], Хуго де Гарис. Т.нар. Singularity Institute всяка година организира конференции, на които се обсъждат въпроси, свързани с универсалния изкуствен разум и ефекта му върху човечеството в бъдеще. Не съм сигурен за заниманията на колегите в България. Аз самият в момента „загрявам“ – избистрям собствените си идеи от миналото и проучвам чуждите, а после ще продължа с усъвършенстване на теорията ми на разума. Планирам да започна да експериментирам с прости зародиши на разум. Искам да създам изследователска фирма, подобно на Хокинс и Гьорцел, но все още нямам партньори и капитал.

– Какво биха представлявали тези експерименти?

– Ще създавам виртуални агенти и ще наблюдавам развитието им във виртуална реалност. Агентът ще има „мозък“, в който ще се опитам да реализирам идеи от моята и чужди теории, както и част от архитектурата на човешкия мозък – „кора“ и „стар мозък“. В „кората“ има няколко основни типа зони – сензорни (възприятия), моторни (движения, „воля“) и асоциативни (връзки между различните зони). „Старията мозък“ е отговорен за емоциите и

130 Виж многослойните невронни мрежи („дълбоки мрежи“), трансформаторите, CogAlg и др.
131 В списанието бяха поправили по погрешка „Маркус“ на „Марк“.

чувството за задоволеност на първичните инстинкти и нужди. Агентът ще има сетива и усещания: зрение, слух, осезание, болка, глад, ситост, удоволствие и др., и тяло, чрез което ще може да се движи и да взаимодейства с виртуалната реалност, за да се „храни“ и да избягва неприятности. Веднага след като се „роди“, агентът ще се командва от „стария мозък“, ще действа хаотично и ще има само инстинкти: да се отдръпва от топлина и студ, да се насочва към миризма на храна и др. „Кората“ обаче ще запомня възприятията и двигателните команди и непрекъснато ще търси връзки между тях, така че агентът все по-успешно да задоволява нуждите си. Ако простите експерименти са успешни, ще развивам виртуалната реалност и тялото на агента да бъдат все по-динамични и многообразни, за да позволят възникването на все по-сложно поведение[132].

– Повечето хора са останали с впечатлението, че една машина трябва да знае абсолютно всичко, за да ги убеди в своята мощ, в това че „мисли“. Всезнанието обаче не е критерий за мислене. Как според теб ще изглежда мислещата машина или дори идеалният изкуствен интелект?

– Ключовите способности на изкуствения разум са в самоусъвършенстването, обучението и универсалността. Система, която взаимодейства с хората и средата и подобно на бебе се развива от безпомощно състояние до нивото на 2-годишно дете, е много по-близо до това, което си представям като „мислеща машина“, отколкото сегашните роботи и специализирани системи за разпознаване на реч, разпознаване на образи, автоматичен превод, търсещи машини и пр.

Съвършената мислеща машина усъвършенства и най-основните си алгоритми на работа и непрекъснато се реорганизира, за да работи все по-добре, стигайки до границите на възможното. При човека този процес е свързан с т.нар. пластичност на нервната система, силно изразена в най-ранна възраст.

– Етичните проблеми пред създаването на мислещи роботи не са малко. Дали в един момент няма да ни се налага да разделяме машините на добри и зли?

– Според мен мислещите машини биха били най-подобните на нас създания, които сме срещали, защото именно разумът е най-специалното ни качество, а не тялото. Наистина те биха могли да вършат и „зло“ – както по филмите, ако

[132] Виж слайдовете и бележките към лекцията „Теория на разума и Вселената“ от курса „Универсален изкуствен разум“, 2010 г. поместен в книгата и на сайта на автора.

излязат извън контрол или попаднат в лоши ръце, но за съжаление това е вярно за всички големи открития. Роботите със сигурност ще създадат и сложни казуси за юристите.

– И накрая, какво би казал на всички онези скептици, които отхвърлят напълно възможността за създаване на мислещ изкуствен интелект?

– Да са живи и здрави. Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си.



Универсален изкуствен разум – първият в света интердисциплинарен университетски курс по Общ изкуствен интелект

(Artificial General Intelligence)

Блог „Изкуствен Разум – Изследванията на Тодор Арнаудов“
и сайта на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2010 г.
Програма към 8/4/2010



ъ *Тош с някои от по-изявените студенти след края на курса през 2010 г.*

Курсът е авторски и оригинален, ще се води във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ от 9-ти април 2010 и е предназначен за студенти, които искат в бъдеще да се занимават с авангардната област Универсален изкуствен разум

(в миналото известно като Силното направление на Изкуствения интелект) или да разберат за най-новите теории на разума и търсенията на отговор на въпроса как да се създаде самоусъвършенстваща се разумна машина. Курсът е един от първите по рода си в света **[първият в света]**, а така систематизирано изложение на теориите на разума, заедно с необходимите основополагащи знания е оригинално и може би е първото и най-изчерпателно до момента (виж статията за курса на англ. какви са подобията nglish and some more about the course).

Курсът е интердисциплинарен и включва освен информатични и математически въпроси и супер авангардната материя – Теории на разума и мета-еволюция на Вселената, – още Футурология (Технологична сингулярност, Трансхуманизъм), Функционална невроанатомия на мозъка на бозайниците и човека, Психология на развитието (Детска психология), Когнитивна психология; Бихевиоризъм (учене с подсилване), като тези знания се включват в контекста на теориите на разума. Например какво са емоциите и любовта като когнитивни и поведенчески процеси.

Ще се дадат още информация и идеи за извършване на практически насочени научни изследвания и за високотехнологично предприемачество. Курсът е подходящ за всички, защото специалните предварителни знания се преподават в самия курс. Лекциите са на български, но е препоръчително ползването на английски език, особено ако имате намерение да задълбочите познанията си. Изпитът е тест*.

Универсален изкуствен разум

1. Въведение в курса. Защо човек да се занимава с научни изследвания, още повече смели? Докторантура – за и против. Може ли да се прави частна наука и научен бизнес? Какво е „start-up”? Истински истории и съвети.

2. Какво е изкуствен разум? Възможен ли е? Критици – Китайската стая на Сийръл [Сърл (Searle)]. Обзор на класическия изкуствен интелект (AI) и защо се провали. Преглед на резултатите на съвременното слабо направление в ИИ (специализиран ИИ) – защо имат ограничена перспектива. Когнитивна наука и когнитивни архитектури.

3. Какво е Универсален изкуствен разум? (AGI, Силно направление) Технологична сингулярност (Singularity). Сингулярен институт (Singularity

Institute). Трансхуманизъм. Предполагаема изчислителна мощ на човешкия мозък и парадоксалната универсалност на мозъка. Опити за буквална симулация на мозъка. Етични въпроси, свързани с УИР.

4. Сложност и теория на информацията. Теория на вероятностите – статистическа (емпирична) вероятност. Теория на хаоса. Теория на системите (Systems Theory). Възникваща функционалност и поведение. Вселената като компютър – цифрова физика. Алгоритмична вероятност. Сложност на Колмогоров и минимална дължина на съобщението. Бръснач на Окам.

5. Архитектура и работа на мозъка на бозайниците и човека. (Функционална анатомия на мозъка на бозайниците и човека. Теория за триединството – еволюция на мозъка на гръбначните животни. Невротрансмитери и хормони и връзката им с емоциите и поведението. Хипотезата за строежа на неокортекса от еднотипни функционални блокове – стълбчета (mini-column hypothesis, V. Montecastle) и функционална карта на кората. Опити да се построят биологично-коректни подражаващи модели на работата на кората на мозъка като проекта BlueBrain.)

6. Двигатели на човешкото поведение и поведението на бозайниците. Бихевиоризъм – учене с подсилване (reinforcement learning) – универсален метод за обучение. Учене с учител и подражаване.

7. Психология на развитието (детска психология). Етапи на когнитивното развитие. Научаване на първия език (language acquisition).

8. Машинно обучение. Вериги на Марков. Скрити модели на Марков. Мрежи на Бейс. Йерархични скрити модели на Марков. Принципи на алгоритмите на Витерби и Баум-Уелч (Expectation-Maximization).

9. Тестове за човешка и машинна интелигентност. Дефиниция на интелигентен агент на Маркус Хутер, основана на учене с подсилване и взаимодействие със средата. Изследванията на Юрген Шмидхубер за интересността и красотата и машината на Гьодел. Красотата в теорията на Т. Арнаудов.

10. Теория за разума и Вселената на Тодор Арнаудов – разумът като йерархична система от взаимодействащи си универсални симулатори на въображаеми вселени. Вселената компютър. [по-подробно в представянето за 2011 г.: Йерархичното предвиждане/причиняване на най-голямата очаквана награда, където правилността на предвиждането е наградата. ...] Вселената като сметач и тенденция в еволюцията на Вселената (кибернетична еволюция). ...

11. Теория на разума на Джеф Хокинс. Механизъм на работа на кората на мозъка на бозайниците. Предсказване, основано на паметта – Memory-Prediction Framework. Йерархична темпорална памет – Hierarchical Temporal Memory.

12. Теория на разума и метаеволюцията на Вселената на Борис Казаченко.
13. Обобщение на принципите на разума според Тодор Арнаудов, Маркус Хутер, Джеф Хокинс, Борис Казаченко и др. Предсказване на бъдещето, йерархичност, развитие отдолу-нагоре, мащабируемост, натрупване на сложност. Зародиши на разум. Примерна архитектура на универсален ИР. [Доказателства и примери от действителността за надеждността на тези принципи]
14. Когнитивната архитектура „Новаменте“ на Бен Гьорцел.
15. Други учени. Фирми, които се занимават с УИР. Библиография – насоки. Дискусия, въпроси.
16. Тест

Математическа теория на Разума

Курсът от зимата на 2011 г. разгледа по-подробно теорията на Борис Казаченко – „Познавателния алгоритъм“.

10. Еволюцията в биологичен, кибернетичен абстрактен смисъл: генетична, епигенетична, меметична и приложенията на тези идеи в проектирането на сложни самоорганизиращи се системи. Преглед на работата на Борис Казаченко върху мета-еволюцията като абстракция, отделяне на съхраненото ядро от неговата среда чрез опосредяване на претърпените въздействия и отговори чрез йерархия от все по-диференциран приспособим интерфейс. Ентропията като изравняване и увеличение на реда, а не увеличение на хаоса.

13. Теоретична методология на Борис Казаченко. „Обобщисти“ и „уточнисти“ (generalists and specialists) – търсене на общото и търсене на новото. Дефицит на вниманието с хиперактивност и отклонения от аутистичния спектър. Внимание, съсредоточаване, разсейване и как да ги избегнем. Индукция вместо дедукция.

14. Въведение в теорията на разума на Борис Казаченко. Познанието: йерархично избирателно разпознаване и предвиждане на модели. Мащабируемо обучение като йерархично откриване на модели чрез операции за сравняване-предвиждане при все по-голяма всеобщност, разделителна способност и[/или] обхват на вложените данни. Значение на универсалния критерий за постепенното самоусъвършенстване. Сравнения с по-голяма величина и произтичащите от това производни и итеративно разширение на мета-синтаксиса като средство за увеличаване на разделителната способност и всеобщност. Наградата за идеи на Борис Казаченко.

16. Упражнения по интроспекция и обобщаване. Разширяване на обхвата от случаи, където е приложим познавателният алгоритъм.
...

Бележки

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/blog-post_08.html
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/universal-artificial-intelligence.html
* Т.Арнаудов, **Математическа теория на разума**, анотация от сайта на ФМИ на ПУ: https://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=1147&ln=1 – преподаван през зимен триместър 2011 г. започващ от януари
* T.Arnaudov, **Mathematical Theory of Intelligence - second Course in AGI at Plovdiv University by Todor Arnaudov**, 11.2010 https://artificial-mind.blogspot.com/2010/11/mathematical-theory-of-intelligence.html - съобщение за предстоящия втори курс по УИР
* T.Arnaudov, **Mathematical Theory of Intelligence - Second Course in AGI/UAI at Plovdiv University by Todor Arnaudov (Course Program in English)**, 29.3.2011, https://artificial-mind.blogspot.com/2011/03/mathematical-theory-of-intelligence.html

Видео *„Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018,* канал todprog в Youtube, 7.08.2019 г. https://youtu.be/tyXgSowFlmk
Лекции и материали: http://research.twenkid.com/agi/2010/
Благодаря на своята алма матер, факултет и студентите в двата курса.

Някои връзки към слайдове от курсовете в последователност на преподаване:

1) Виж в откъс за примерни направления на изследователската компания
2) http://research.twenkid.com/agi/2010/Narrow_AI_Review_Why_Failed_MTR.pdf
3) http://research.twenkid.com/agi/2010/AGI_What_is_Universal_AI_MTR.pdf
4) http://research.twenkid.com/agi/2010/Complexity_Probability_Chaos_10-2010_MTR.pdf
5) http://research.twenkid.com/agi/2010/Brain_Architecture_22_4_2010.pdf6
6) http://research.twenkid.com/agi/2010/Reinforcement_Learning_Anatomy_of_human_behaviour_22_4_2010.pdf
7) http://research.twenkid.com/agi/2010/Developmental_Psychology_30_4_2010.pdf
8) http://research.twenkid.com/agi/2010/Machine_Learning_basics_4-Feb-2011-MTR.pdf
9) http://research.twenkid.com/agi/2010/Intelligence_by_Marcus_Hutter_Agent_14_5_2010.pdf
10) Теория на Разума и Вселената на Тодор Арнаудов
Виж записките по слайдовете от лекцията с допълнителни бележки по-долу в края на кратката хронология след събитието за курса от 2010 г. около 800 (820) стр.
http://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf
http://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_MTR.pdf
11) http://research.twenkid.com/agi/2010/Jeff_Hawkins_memory-prediction_HTM_MTR.pdf
http://research.twenkid.com/agi/2010/Cognitive_Algorithm_Scalable_Intelligence_Topics_MTR.pdf

http://research.twenkid.com/agi/2010/Cognitive_Focus_Specialist_vs_Generalist_MTR.pdf

И др. (…)

Коментари и рецензии за курса от 2010 г.

(…)

Boris Kazachenko said... April 9, 2010 at 9:42 AM

Благодаря ти, че преподаваш моите неща, Тодоре! (…)
Награда за идеи: (…) *[виж в кратката хронология]*
Успех с курса!
Борис

Коментари от ноември 2011 г. от имейл списъка AGI
Джон Г. Роуз | John Rose, 25 ноември 2011

Чудесна програма – обзор/въведение в Универсалния изкуствен разум, харесва ми изборът на теми за обсъждане. Би трябвало да помислиш за отваряне на материалите чрез стриймове/сътрудничество за в бъдеще[133]...

Бен Гьорцел | Ben Goertzel, 28 ноември 2011

Тош,

Изглежда, че преподаваш чудесен курс!

За твое сведение... На страница ти отбелязваш, че нашето лятно училище по УИР от 2009 г. не отразява работата н Джеф Хокинс...

Не мога да си спомня дали някой от преподавателите спомена Хокинс, но Алан Комс (Allan Combs[134]) предаде някои чудесни лекции по невронауки, които обхващаха йерархичната обработка в зрителната кора на мозъка, заедно с други теми. ;) Въпросното лятно училие по УИР представи множество от перспективи, то не се отнасяше само за OpenCog и моите собствени гледни точки... Обаче не беше и натоварено с УИР, съсредоточен

133 Това беше добра идея, но не я развих освен публикуването на лекциите на български и малко на английски, защото не очаквах да има интерес.

134 Allan Combs https://en.wikipedia.org/wiki/Allan_Combs

около сетивните възприятия...

Бен

Писмо до Шейн Лег и Маркус Хутер

Todor Arnaudov <… > Attachments
Fri, Apr 1, 2011, 4:00 AM
to marcus.hutter …, shane …

Уважаеми Маркус и Шейн,

Аз съм колега изследовател в областта на Универсалния изкуствен разум (AGI/UAI) и ви пиша, за да ви съобщя, че преподавах подробно вашия труд "Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence" („Универсални умствени способности: Определение на машинен разум“) в два университетски курса по Общ ИИ в Пловдивския университет, България. Първият курс се проведе преди една година (ако „Гугъл“ и моята самоувереност тогава са били прави, е бил вторият курс, след *[ако за пръв се брои платеното и неофициално]* лятното училище в Шямен, но моят [курс] покрива повече теми). Вторият курс тъкмо завърши преди две седмици – може да откриете допълнителна информация в блога ми и в презентацията.

Работният език на курса беше български, затова и слайдовете първоначално бяха подготвени на български; наскоро ги преведох обратно на английски – в случай, че сметнете, че презентацията може да бъде полезна за ваши студенти, мога да ви изпратя и изходния код в .odp формат, така че да може да го редактирате и да го изчистите от фона, бележките и примерите, които не са ви необходими

С най-добри пожелания,
Тодор
…
Маркус Хутер: Радвам се, че преподаваш курс по нашата статия! Благодаря и за слайдовете!

Шейн Лег: Радвам се, че си намерил тези идеи за стойностни! (…)

…

Петър Кормушев (писмо, 30 март 2011 г.)

(…) особено в моята област: reinforcement learning. Като стана дума за това, видях че имаш качена лекция по този вид алгоритми за обучение на сайта си. Браво. Това са едни от малкото лекции на български език, които съществуват в момента в тази област.

- М.Хутер е сред пионерите в теорията на Общия ИИ, в частност на т.нар. „Универсалнен изкуствен интелект“ (UAI); той е ръководител на докторската работа на Шейн Лег: *„Машинен Свръхразум“*, 6.2008 г
- Ш.Лег е съосновател на „Дийпмайнд“ в края на 2010 г., няколко години по-късно привличат Хутер, който става един от главните изследователи.
- Шейн Лег, Бен Гьорцел и Питър Вос избират термина „Artificial General Intelligence“, около 2002-2003 г.[135], Б.Г. го разпространява. Българските термини „мислеща машина“, „изкуствен разум“ в *Свещеният сметач* са изковани/избрани независимо от тях. За курса от 2010 използвах УИР като превод на AGI и UAI (Universal AI), разклонение на Хутер, свързано с алгоритмичната вероятност, за която се говори и в новата статия от 2024 г. (Solomonoff Induction), спомената по-долу: *„Как да обучим универсални предсказатели“ (Learning Universal Predictors)*

  Бен Гьорцел е пионер в Общия ИИ и лице на световното движение в тази посока (Artificial General Intelligence, AGI) и трансхуманизма; предприемач в ИИ, организатор на първата работилница (2006), редактор на основополагащ сборник „Artificial General Intelligence”, 2005, 2007; лятно училище (2009) и първите световни конференции по Общ ИИ (2008-).

  Петър Кормушев е експерт по роботика и изкуствен интелект. Към 2011 г. беше ръководител на изследователска група в Италианския технологичен институт в Геноа. През 2012 г. участва от разстояние и

[135] Виж по-долу откъс от беседата с Б.Гьорцел в подкаста на Лекс Фридман от 6.2020 г. *„Произход на термина „Artificial General Intelligence“ – Универсален изкуствен разум“*

беше „патрон“ на импровизираната „мини-конференция“ (семинар, събиране), която организирах в Пловдив с още 7 души: *„Мислещи машини 2012-1 - Първа конференция за самоусъвършенстващи се мислещи машини (SIGI) и универсален изкуствен разум/универсални мислещи машини (AGI) на Независимото общество на мулти- и интердисциплинарни изследователи | МисМаш - СУР - СУММ - УИР - AGI – SIGI*“
http://artificial-mind.blogspot.com/2012/08/2012-2012-1-sigi-agi.html
Целях „конференцията“ да бъде редовна, поне два пъти годишно, дори да е само през Интернет, но за съжаление досега се осъществи само тази. Замислям се да започна да организирам следващата, която технически може би била „форум“, среща – част от действието може да бъде обсъждане на различни въпроси, обмяна на мнения, търсене на съдружници, другари, сътрудници и пр.

Бележки към курса по УИР 2010

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/blog-post_08.html
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/universal-artificial-intelligence.html
http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=1060&ln=1
http://fmi.uni-plovdiv.bg/index.jsp?id=1147&ln=1
http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=1054&ln=1

Видео обобщение: ***„Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018”,*** канал todprog в Youtube, 7.08.2019 г.: https://youtu.be/tyXgSowFlmk

Лекции и материали на български и английски:
http://research.twenkid.com/agi/2010/
http://research.twenkid.com/agi/
http://artificial-mind.blogspot.com

Благодаря на своята алма матер, факултет и студентите в двата курса!
(...)

Гледайте в Youtube екранни записи на лекции в канала на автора Twenkid

Studio – Artificial Mind (todprog) и от блога „Artificial Mind”:

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/08/universalen-izkustven-razum-uir-agi.html

* **Курс по Универсален изкуствен разум, Други учени и насоки за изследване,** 18.5.2010 (някои файлове липсват) (Част 1 от ...)

https://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/e-1.html

* **Други учени, изследователски лаборатории, институти, фирми, свързани курсове – AGI 2010, Plovdiv, качено отново:**
https://www.youtube.com/watch?v=QNOlDkbOt-E

https://youtu.be/F2BanZkotA8

*** Виж повече бележки в кратката хронология …** и информация за наградите за идеи от Б.Казаченко.

Свещеният сметач – *списание за щуротии...*

БРОЙ – 23 (май 2003)

Мисли за изкуствената мисъл

Творчеството е подражание на ниво алгоритми

Възможен, бегло начертан път на развитие на Изкуствения разум "Емил[136]"

Идеи върху проекта "Емил", 24.4.2003 – 4.5.2003

Именуване на опитите

Разновидностите, представляващи предписания, подражаващи на човешкото творчество, вероятно ще се именуват така: "Емил, опит 1", "Емил, опит 2" и т.н. или Емил-1, Емил-2,..., Емил-246...,...; или: 1,2,3,4,5; вероятно ще имат и "човешки" имена: "Пускач", "Помощник", "Звуков господар", "Музикант", "Благозвучник", "Рисувач", "Изобразител", "Съчинител", "Олицетворенец", "Стихоплетец", "Познавач", "Ликопомнец", "Шегобиец", "Приказливец", "Преводач", "Търсач", "Подреждач", "Бърборко", "Играч на...", "Чистач", "Красноречив", "Словозаврънкулковец" и каквото друго хрумне, докато се стигне до целта – можещ всичко "Творец".

Насоки за развитие на Емил

Първите програмни опити (не е ясно кога ще се появят първите опити) може би ще бъдат прости творци на (например):

- изречения
- разговори

[136] Името не е вдъхновено от, или препратка към книгата на Жан-Жак Русо „Емил, или за Обучението“ (Émile, ou De l’éducation, 1762) – името ми харесваше и участва в литературната ми Вселена като име на герои. https://en.wikipedia.org/wiki/Emile,_or_On_Education

- стихове
- кратки случки в слово
- звуци
- музика
- изображения

Творците ще се обучават с възприемане на въобразни предмети – информационни цялости (наричани още **свитъци**) под формата на слово, звук, изображения, различни формати сметачни свитъци (файлови формати). Творците ще търсят зависимости между подадените свитъци, ще събират свитъците (или част от тях, заради, естествено, ограничената памет) и откритите зависимости в паметта си. С помощта на наученото ще създават нови творби.

"Вършачомразците" и отричащите Изкуствения разум "защитават" становището си със звучащото приблизително по следния начин твърдение: *"машината никога не би могла да твори оригинално, защото винаги ще повтаря това, което е заложено в нея от човека или най-много ще му подражава"*. Разбира се, че е вярно.

Творчеството е подражание. Но подражание на равнище АЛГОРИТМИ. Различните умове използват различни ВХОДНИ ДАННИ за своите, иначе СХОДНИ АЛГОРИТМИ и се получават РАЗЛИЧНИ ИЗХОДНИ ДАННИ – ИЗКУСТВО, например. Колкото по-"силен" е разумът, толкова по-прозрачна за него става тази истина, на която се крепи той самият, толкова по-добре разумът отделя, напр. стиловете в изкуството – СХОДНИТЕ АЛГОРИТМИ, независимо, че се използват различни входни данни – напр. конкретното нарисувано нещо. Същността на разума (…)

Според мен една от основните същности на разума (точно докато се чудех какво е "разумни входни данни" ми се изясни) **е РАЗПОЗНАВАНЕТО НА АЛГОРИТМИ.**

Човекът също подражава – няма друг избор, защото за да създава, разумът трябва да знае какво да създава, трябва отнякъде да му се поставят цели[137], които като следствие да доведат до творчество, до мислене.

Човекът има сетива, чрез които опознава света, разбира какво "се иска от него". По рождение човешкият разум дори не е разум, а само зародиш на такъв (вж. по-долу) и му е нужно време, за да научи на какво трябва да подражава.

[137] Подкани, подтици, подсказки, тласъци – „промптове“,

На езика на "Емил" **алгоритмът, който въвежда творби и търси в тях зависимости, се нарича "зародиш на разума" (ЗР).** (Вж. и "Човекът и Мислещата Машина" (Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея), сп. "Свещеният сметач" бр.13, дек. 2001)

Зародиш на разума е, например, човешкият мозък, когато е в тялото на новородено дете.

Според схващането на "Емил" досега, създаването на Изкуствен разум се състои в изнамиране на "жизнеспособен зародиш", т.е. достатъчно сложен начален алгоритъм, способен да събира всякакви други алгоритми и информация от какъвто и да е вид, и да ги използва за усъвършенстване на работата си.

Самият ЗР не е нужно да дава признаци за разумност веднага след като се "роди", именно защото е зародиш, а не "узрял" разум. Чрез обучение в разумна среда зародишът обаче е способен да "узрее" в разумно същество. Една от способностите му е да **извежда информация, подобна на входната. Ако му се подават "разумни входни данни", той също ще извежда такива. Нека подчертаем, подобни, не еднакви.** Какво означава "разумен вход"?

Въпросът е сложен, защото няма ясно определение на "разум", затова не "ни е ясно" на какво трябва да отговаряме.
Лесно ми хрумва, обаче, че един от възможните отговори би бил този на въпроса какво означава "подобен".
Отговорът сега е по-прост:

Подобните информационни цялости могат да се опишат с повтарящи се или подобни АЛГОРИТМИ. Напр. изпитите на силата на разума са изпити за способността му да намира алгоритми – зависимости.

ЗР използва околната среда като средство за набавяне на алгоритми и данни. Достъп до средата ЗР получава чрез своите чувствености (сетива, сензори, датчици). За ЗР, изграден като предписание за сметач, сетивата също представляват програми.

Изобщо, **творците ще представляват опити за налучкване на "зародиши на разум"**.

Нека отново накратко опишем, приблизително какво разбираме под "зародиш на разум":

ЗАРОДИШ НА РАЗУМ, ЗР: ***Действащи съгласувано основни***

алгоритми, които научават и изпълняват нови алгоритми. За работата на алгоритмите, за "изхранването" им, се натрупват и неалгоритмични спомени – данни.

Целта на "Разум", или "Емил" (могат да се използват много имена – за разнообразие) е, с развитието на опитите, зародишите да стават по-"отговорни" – творчеството им да може да отговаря по-добре на входната информация; да се приспособяват по-добре към примерите за изкуство и световете, в които се обучават да съществуват; да отговарят на преки запитвания...

За да се стигне до Целта – разум, сравним с човешкия, различните видове творци трябва да започнат да преливат един в друг и постепенно да се слеят напълно.

"Разум" все още е "дружество на един човек", който търси съмишленици, опитващи се да разнищят мисълта.

Пловдив [Кючук Париж], 4.5.2003[138]

21 години по-късно

Google DeepMind, 26.1.2024, London

Как да обучим универсални предсказатели?
Learning Universal Predictors

Jordi Grau-Moya*, Tim Genewein*, **Marcus Hutter*** et. al.
https://arxiv.org/pdf/2401.14953.pdf

„Мета-обучението възникна като мощен подход за обучение на невронни мрежи да учат задачи бързо от ограничен обем данни. Широкият досег до

[138] Бележки: “...подражание на равнище АЛГОРИТМИ.” - Виж по-нататък например: зрението като „обратна графика“ – възстановяване на триизмерната структура, материалите, текстурите, светлините в наблюдаваната сцена. Виж по-нататък „*Столове, сгради, карикатури, оптически илюзии и …“,* „CapsNet”, GAN, пораждащи модели за образи DALL-E, Imagen; невронните модели за пораждане на текст: GPT2 и GPT3 и пр.

различни задачи води до всестранни представяния, които създават всеобщи способности за решаване на задачи[139] (…)
… Като обучаваме модела на разнообразно множество от задачи, мета-обучението насърчава откриването на представяния и научаването на стратегии, които обобщават до нови, невиждани задачи. Интересно е, че наскорошни изследвания показаха, че при среща с особени режими на данните, мета-обучението позволява на невронните мрежи да извършват Бейсов извод, което е критично важно за принципно предвиждане при неопределеност. Ключово предизвикателство в мета-обучението е проектирането на [вероятностно] разпределение на задачите, което да бъде достатъчно широко, така че срещне модела с богато множество от структури и модели-схеми[140]. Това „срещането“ на модела с широко разнообразие може да доведе до „универсални“ представяния“, позволяващи на системата да се справи с голям обхват от задачи[141] и да ни приближи по-близо до целта на Универсалния изкуствен разум (AGI).
(…)

Преглед и обобщения за статия в портала за ИИ “Marktechpost”[142]

“…Основното предизвикателство в мета-обучението се състои в създаването на разпределение на задачите, което да бъде достатъчно широко, така че да изложи моделите на съответно широк набор от структури и модели. Постигането на тази широта на излагане е фундаментално за поддържането на универсални представяния в моделите с ИИ, което е от съществено значение за справяне с различни проблеми. Това начинание е в основата на развиващите се по-

[139] Meta-learning has emerged as a powerful approach to train neural networks to learn new tasks quickly from limited data. Broad exposure to different tasks leads to versatile representations enabling general problem solving.

[140] Patterns – модели-схеми, шевици (юнашко наречие/сметачобългарски)

[141] По определението на Лег-Хутер за УИР, Общ ИИ като решаване на широк набор от задачи в широк набор от среди. Виж в книгата лекцията за студията на Лег и Хутер „Дефиниция на Машинна интелигентност“ , 2007 преподавана в курса по УИР 2010, 2011.

[142] https://www.marktechpost.com/2024/02/04/google-deepmind-researchers-unveil-a-groundbreaking-approach-to-meta-learning-leveraging-universal-turing-machine-data-for-advanced-neural-network-training/ - Sana Hassan, 4.2.2024

приспособими и обобщени системи с изкуствен интелект.", 4.2.2024

Бъдещето на мултимодалните големи езикови модели (MM-LLMs) … - преглед на научна статия в портала за ИИ "Marktechpost"[143]

„Последните разработки в областта на многомодалното предобучение[144] помогна да се подобрят способностите на моделите за машино обучение в това да се справят и да разбират разнообразие от видове данни, включително текст, образи, звук и видео. Обединението на големите езикови модели с многомодална обработка на данни доведе до създаването на развити многомодални големи езикови модели (MM-LLMs) …", 30.1.2024
(…)
Петте ключови компонента на общата архитектура на мултимодални големи езикови модели (MM-LLM):
***1. Кодиране на видовете входни данни (Modality Encoder):** Тази част превежда входни данни, като текст, изображения, аудио и т.н., от няколко модалности във формат, който LLM (ГЕМ) може да разбере.*
***2. Гръбнак на големия езиков модел (LLM Backbone):** Основните способности за езикова обработка[145] и генериране се осигуряват от тази част, която често е пред-обучен модел.*
***3. Пораждане на вид данни, модалност:** от решаващо значение за модели, за мултимодално разбиране и генериране. Преобразува резултатите на LLM в няколко модалности.*
***4. Входен проектор** – ключов елемент в процеса на обединяване и подравняване[146] на кодираните мултимодални входни данни с ГЕМ. Чрез входен проектор, входът се предава успешно на "гръбнака".*
***5. Изходен проектор** – преобразува изходният резултат на ГЕМ във формат, подходящ за мултимодално изразяване, след обработката.*

---

[143] https://www.marktechpost.com/2024/01/30/this-ai-paper-unveils-the-future-of-multimodal-large-language-models-mm-llms-understanding-their-evolution-capabilities-and-impact-on-ai-research/ - Tanya Malhotra, 30.1.2024 за: https://arxiv.org/abs/2401.13601

[144] *Pretraining - предобучение*

[145] Това, което наричат „езикова" обработка е по-точно *обработка последователности от "буквачета", токени, елементи, кодови символи* и тяхното разделяне и съчиняване, съединяване)

[146] Alignment - подравняване

On Path to Multimodal Generalist: General-Level and General-Bench
Hao Fei*1 Yuan Zhou*2 et al. 7. 5.2025, https://arxiv.org/pdf/2505.04620
https://www.youtube.com/watch?v=ccd2PSiA57I – виж бел. в началото.

SORA – Video generation models as world simulators

OpenAI 15.2.2024

Изследвахме обучение на пораждане на видео в огромен мащаб. По-конкретно, обучихме дифузен модел, съпоставящ текст, съвместно върху видео и изображения с променлива продължителност, разделителна способност и съотношения дължина/ширина. Разширихме възможностите на архитектурата на трансформаторите, така че да работи върху времепространствени области от скритите кодове на видеото и изображенията. Най-големият ни модел, „Сора“, е способен да породи едноминутно видео с висока степен на реализъм. Резултатите ни показват, че уголемяването на моделите за генериране на видео е бещаващ път към изграждане на общи симулатори на физическия свят[147].
https://openai.com/sora
https://openai.com/research/video-generation-models-as-world-simulators

[147] Някои от технологиите, които го правят възможно, може би са (по техническия доклад и други предположения): „плътно етикетиране“: пораждане на много подробно описание на сцените чрез вече съществуващите модели за разпознаване и сегментиране; обучение върху рисувани със свръхреалистични триизмерни системи като „Unreal Engine 5” – така е възможно да има и подробни данни за осветлението и за положението в пространството на всеки пиксел и пр. (ако те не ползват това, то е възможно да се ползва за подсказване на взаимозависимостите и закономерностите, без да се минава през изричното растеризиращо 3D моделиране). Все още няма данни за размера на трансформатора като брой параметри или данните и изчислителната мощ за обучение и пораждане, освен откъс в който сравняват подобрението от 1X до 32X. Някои от данните обаче „прозират“, например откъс от примерните клипове с космонавти в снежнобяло пространство веднага ми напомниха за сцена от филма „Интерстелар“; друг клип – за встъпителна сцена от „уестърн“ и пр.

Сам Алтман, изпълнителен директор на “OpenAI” (Опън Ей Ай) за GPT-4, ChatGPT и Бъдещето на изкуствения интелект с Лекс Фридман
Sam Altman: OpenAI CEO on GPT-4, ChatGPT, and the Future of AI | Lex Fridman Podcast #367
Lex Fridman, 25.3.2023 г. 2,81 млн. абонати
https://www.youtube.com/watch?v=L_Guz73e6fw

> **Сам Алтман:** Бяхме неразбрани и жестоко подигравани за дълго време. Например когато започнахме… Когато обявихме организацията **в края на 2015 г.** и казахме, че ще работим за създаване на универсален изкуствен разум (УИР) – общ изкуствен интелект, – хората смятаха, че **сме напълно луди: "пълни хаховци"[148].** Спомням си времето, когато видни учени от областта на изкуствения интелект в големи лаборатории по ИИ от частни корпорации изпращаха лични съобщения до някои репортери със съдържание от рода на*: "тези хора [от OpenAI] не са много способни и е смешно да разговаряте с тях за УИР, не мога да повярвам, че им давате медийно време"*... Имаше толкова дребнавост и злонамереност в кръговете на изкуствения интелект спрямо малка група от хора, които заявиха, че ще опитат да създадат машина с универсален изкуствен разум.
> **Лекс Фридман:** "Опън Ей Ай" и "Дийпмайнд" бяха малка група от хора, които бяха достатъчно смели, за да говорят за изкуствен разум, посрещайки подигравката.
> **Сам Алтман:** Вече не ни се подиграват толкова. (x2)

Сравни „*смелостта*“ на тези предприемачи и изследователи по време на **бума на ИИ след 2012 г., когато започнаха да се влагат милиарди долари,** с оригиналните български публикации за осъществимостта на общия ИИ и принципите му, започващи **десетина години по-рано от 2001 г.** и с есето на 18-годишен юноша **12 г. преди OpenAI и 7 г. преди DeepMind** за създаване на подобен институт с изрично заявена цел; без да има пари, без другари и съмишленици, без ръководител и т.н. Сравни също с изследователските програми от 2004 („Вселена и разум 5“), 2007 г.; интервюто от 2009 г. по-долу

[148] Batshit crazy – жаргонен израз, подсилващ „смахнат“, „луд“

и пр.

Марвин Мински за Изкуствения интелект: Тестът на Тюринг е шега! https://www.singularityweblog.com/marvin-minsky/

Интервю на Никола Данаилов в "Singularity weblog", 13.7.2013 г

Включвам този откъс като още един пример и доказателство за липсата на изследователски интерес във фундаменталния ИИ дори към 2012-2013 г. – според един от основателите на научното направление, - ***съответно далновидността и смелостта на „Свещеният сметач" и др. пионери.***

Н.Д. 20:50: Какво е мнението ви за технологичната сингулярност?
М.М. 21: Има напредък, но *бавен*. Наблюдавам как се *забавя* в последните 8-10 години. Затова съм *малко по-песимистичен относно кога ще се осъществи. Изкуственият интелект* … Много малко талантливи младежи можеха да си намерят работа в тази област. Не съм видял особен напредък в последните 10-15 години[149].
Н.Д.: А какво ще кажете за системи и приложения като Уотсън*, Сири*, преводачът на Гугъл и много други, в кавички, „системи с изкуствен интелект".
М.М.: Сири е много добра, но е вече остаряла. (…)
Н.Д.: Не се ли подобрява постепенно?
М.М.: Не мисля, че разбира, че можеш да *дърпаш* струните, но не можеш да ги *буташ [не разбира смисъла]*. Да, подобряват се постепенно, но не с бързината от 60-те, 70-те и началото на 80-те.
НД: Кога мислите, че ще се създаде изкуствен интелект? … Кърцуейл имаше смелостта да даде своите прогнози[150]. … А според скептиците той винаги е 30 години в бъдещето, но всъщност никога не се приближаваме до него.
ММ: Зависи колко умни хора ще се захванат с разработката му и *това* е трудно да се предвиди. Например никога не бих предвидил, че *днес ще има по-малко хора, които работят по изкуствен интелект, отколкото преди 10 години*, но за съжаление такава е действителността: *няма такива работни*

[149] Виж интервюто с Демис Хасаби по-нататък и какво споделя той за разговорите си с професори по ИИ в Масачузетския технологичен институт за това как „самоубивал" кариерата си. Както изглежда вероятно коментарът е бил от *загриженост*.
[150] Става въпрос за предвижданията в книгите му. Той е един от „пророците на ММ", на когото в тази книга се отделя по-малко внимание, може да попитате Интернет: Raymond Kurzweil.

места. Може би 20 души работят по "Уотсън"*, но преди 20 години имаше 100 или може би 200 души, които работеха в областта на изкуствения интелект. Мисля че *днес са половината*. …
ММ. 23:40: Тестът на Тюринг е шега[151], той не е бил замислен да проверява дали наистина машините мислят[152].
НД: Какво бихте казали на всеки млад човек, който днес се интересува от изследвания в изкуствения интелект? Кой е най-добрият съвет, който бихте им дали?
М.М.: Има много възможности да останете в академичния свят и да преподавате информатика; има много работни места в индустрията, където може да разработвате **приложения** на изкуствения интелект, но е **трудно да откриете възможности да се занимавате с фундаментални изследвания*.** Така че не съм сигурен какъв съвет да дам. *"Не се отказвайте!"* - това е най-важният съвет.

> **** Marvin Minsky on AI: The Turing Test is a Joke!*,** Singularity Weblog, 27,6 хил. абонати, 98 563 показвания 12.07.2013 г
> https://youtu.be/3PdxQbOvAII?t=1382
> * Мински, преподавател от Масачузетския технологичен институт, е един от основателите на научното направление „изкуствен интелект“ в Дартмутската конференция през 1956 г.
> * „*Siri*“ беше приложение асистент на „*Епъл*“, управляван с гласови команди
> * *„Watson“ / Уотсън, IBM Watson* на IBM беше супер компютър и система, отговаряща на въпроси от телевизионната игра “Jeopardy!”[153], която победи шампиони през януари 2011 г.[154] чрез технология

[151] Виж бележките на водещия и Джон Маккарти за теста на Тюринг в ТВ интервю; споменава се „*съзнание*“, а не интелигентност; и че всъщност е било предизвикателство към *философите,* че ако не могат да определят по този начин дали и човек мисли, значи няма какво повече да говорят * John McCarthy (1927-2011): Artificial Intelligence (complete) - Thinking Allowed - Jeffrey Mishlove, 1989 г.? около 10 мин.
https://www.youtube.com/watch?v=Ozipf13jRr4

[152] Съгласен съм с Мински. Виж по-нататък „Човекът и Мислещата Машина…“, Т.А. 2001 и „Грешки в теста на Тюринг и Лъвлейс и …“ , Т.А. 2007 и др.

[153] Подобна на играта по БНТ „Последният печели“.

[154] *IBM's Watson Supercomputer Destroys Humans in Jeopardy | Engadget*
https://www.youtube.com/watch?v=WFR3lOm_xhE

наречена „DeepQA" (различна от "Deep Learning")[155]. „*Уотсън*" използва всевъзможни обработки на естествен език, 4-терабайтов набор от структурирани (обработени текстове в бази данни) и неструктурирани данни (текстове в оригиналния им вид) и 16 TB оперативна памет, в която съхранява данните, и ги обработва чрез 90 сървъра IBM Power 7, разделени в хиляди задачи с мощност 80 TFLOPS. Тя впечатли широката публика и нашумя през 2011 г[156], донякъде подобно на „ЧатГПТ" единайсет години по-късно, като предизвика обществен интерес към ИИ, диалоговите системи и дискусии за мислещите машини, но за по-кратко; подобно на победата на DeepBlue над Каспаров през 1997 г. Из сп. „PC World", 16.2.2011 г.:
"Мисля, че Уотсън може да преобразува начина, по който хората взаимодействат с компютрите", каза пред изданието „Computerworld" Дженифър Чу-Карол, учен от IBM, работещ по проекта. „Уотсън е значителна стъпка, която позволява на хората да общуват с машината така както биха го правили с човешко същество – Уотсън не ви дава списък с документи, които да прегледате, а отговор."[157] – сравнете с подобни реакции към ЧатГПТ.

* Авторът на интервюто Николай Данаилов също е българин и пловдивчанин като Т.А. Според автобиографията му в Linkedin[158], той е завършил „Английската" гимназия в Пловдив, а после политически науки, философия и икономика в университетите на Торонто и Йорк, Канада. Никола изнася лекции и е интервюирал голям брой учени и мислители по темата за ИИ и технологичната сингулярност. Каналът му в Ютюб и блогът му са създадени след 9/2009 г. Завършва Сингулярния университет през 2011 г.

* *Свещеният сметач*, в лицето на автора си, се занимаваше с

[155] Building Watson: An Overview of the DeepQA Project, D.Ferucci et al. (12), 9.2010, https://www.researchgate.net/publication/220605292_Building_Watson_An_Overview_of_the_DeepQA_Project
https://twiki.di.uniroma1.it/pub/NLP/WebHome/ibm.prager.pdf
https://web.archive.org/web/20160609054015/http://wiki.humanobs.org/_media/public:events:agi-summerschool-2012:dls_agi_summer_school_03aug12_v5.pdf p.29

[156] https://en.wikipedia.org/wiki/IBM_Watson

[157] https://www.pcworld.com/article/494961/ibm_watson_vanquishes_human_jeopardy_foes.html

[158] https://www.linkedin.com/in/nikoladanaylov/details/education/

фундаментални изследвания в ИИ от самото си начало, както и днес[159]. *„Смарти“, 2007,* интелигентен речник-помощник в превода е една от приложните разработки[160] на Т.Арнаудов от ранния период, която подобно на „Уотсън“ използва методи от компютърната лингвистика.

[159] Прекалената „фундаменталност“, основоположност, при недостиг на ресурси или овеществяване на практика, не може да бъде разбрана и оценена своевременно от другите.

[160] Разработена на специализация в Улвърхамптън през 2007 г. и доработена малко след това: https://github.com/Twenkid/Smarty

Пророци и пионери
Учени и школи

Списък с някои публикации от периода 2001-2004 г. и някои други в областите: Изкуствен интелект, Общ изкуствен интелект (универсален изкуствен разум), Философия на ИИ и Теория на познанието, Цифрова физика/“Вселената сметач“ (Вселената като компютър, Изчислителна вселена, Цифрова вселена и пр., Вселената и ума като „симулация”, „симулатор“, предсказател-причинител и пр.), Познавателни науки/ Когнитивна наука, Въплътено познание, Психология на поведението и взимането на решение, Езикознание/семантичен анализ и Когнитивна лингвистика и когнитивна семиотика, Космизъм /Развитие на човека/ надтелесност/ свръхчовечност („трансхуманизъм“), Роботика на развитието и други – със събирателно название Теория на Разума и Вселената (ТРИВ, TOUM), Вселена и Разум (ВИР)

#Учени и Школи

Връзки към произведенията в Интернет:

http://eim.twenkid.com/old/razum
https://www.oocities.org/eimworld/razum/
https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind/
http://research.twenkid.com/
http://artificial-mind.blogspot.com
http://archive.org [geocities.com/eimworld, eim.hit.bg][161]

[161] Например от 1/2005 г.; връзките към bgit.net където са публикувани „Анализ на смисъла…“ и „Абстрактна теория…“ също работят.
https://web.archive.org/web/20050122151417/http://eim.hit.bg/
https://web.archive.org/web/20050205002243fw_/http://eim.hit.bg/razum/index.htm

* Къде отиваш свят?[162] 1999

* Дали “Deep Blue“ наистина победи човешкия ум?, април 2001
Друго заглавие:
„Дали DeepBlue наистина победи Гари Каспаров" - философия и Изкуствен Разум)

* Човекът и Мислещата машина (Анализ на възможността да се създаде Мислеща Машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея), брой 13-ти на "Свещеният сметач", декември 2001 г. *(ЧиММ)*[163]

* Схващане за всеобщата предопределеност (бр.17, юли/2002)

* Следващото еволюционно стъпало (бр.17)

* Следващото еволюционно стъпало 2 (като част от "Схващане за всеобщата предопределеност 2", бр.18, октомври/2002)

* Схващане за всеобщата предопределеност 2 - Вселената сметач и мн.др. Бр.18, октомври/2002

* "Истината" - повест за Мислещата машина; първо издание (бр.19, 12.2002)

* Емил и Кибертрон (бр.20, февруари 2003)

* Матрицата в "Матрицата" е матрица в матрицата (бр.22, април 2003)

* Творчеството е подражание на ниво алгоритми (бр.23, май 2003)

* Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната? (сайт на конкурс за есе и www.geocities.com/todprog, началото на юни? 2003 г.)

---

[162] https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind/blob/main/1999.md

[163] http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
http://oocities.com/eimworld/eimworld13/izint_13.html

* Как се чертае отсечка (бр.24, юни 2003)

* Схващане за всеобщата предопределеност 3 (бр.25, юли-август 2003)

* "Истината" - повест за Мислещата машина; второ издание (бр.26, септември 2003)

* "Ада" - фантастичен фантасмагоричен техничарски програмистки кибернетичен философски приключенски любовен пародиен комичен трагичен роман (бр.28, февр. 2004)

* Опит за първично разделяне на запис на говор на съставящите го фонеми, 27.3.2004

* Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението. (бр.29, апр. 2004)

* "Истината" - разказ за Мислещата машина; съкратена версия на повестта (29, апр.2004)

* Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл.(бр.29, апр. 2004). Ако връзката към bgit не работи, използвай тази: Анализ на смисъла...

* Вселена и разум 4 ("Схващане за всеобщата предопределеност 4") - произход на повторенията на събития в различни равнища на Вселенския сметач и на нецеливите, за преживяващия ги разум, съвпадения с ниска вероятност; мисли за мисленето, анализ на смисъла на изречение; за реда и безредието; за сънища; за енергия; за поезия; виж сам. (бр.29, апр. 2004)

* Коментари на Тош, 25.5.2004 – 10.6.2004 във форум Кибертрон, 2004 г. м бр.30, септ. 2004

* Вселена и Разум 5, Свещеният сметач: декември 2004 г. – план за изследване и разработка на виртуални агенти, симулатори и модели на ума

* „Творец 5“ от 4.2004 г. – 9.2004 – започната веднага след публикуването на „Вселена и Разум 4“, после нещо изтрито, после пренаписано; тогава непубликувана, няколко страници с изследване и обяснение на литературните творчески процеси и разпознаване на творчеството – следва продължение.

https://web.archive.org/web/20050112110951/http://eim.hit.bg/razum/
Bgit.net links – see at archive.org
* https://web.archive.org/web/20050112211003/http://bgit.net/?id=65395
* https://web.archive.org/web/20050114204244/http://bgit.net/?id=65835
https://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf (English) – Lecture slides for the AGI course, already the English translation uses “Causality/Control units (CCU)”
*
https://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_MTR.pdf Лекция от курса по УИР за ТРИВ на български (по-кратка от английската)
*** Translations of Universe and Mind 3 and 4 from 2011**
https://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_3.pdf
https://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_4.pdf (The English translation is incomplete, e.g. a missing section about the strange coincidences – low probability, for the experiencing mind, matches between different levels of the universe computer)
* https://www.oocities.org/eimworld/4/29/pred4.htm Вселена и Разум 4 – оригинал на български
* https://www.oocities.org/eimworld/3/25/pred-3.htm Вселена и Разум 3 – оригинал
* https://eim.twenkid.com/old/eim18/predopredelenost2.htm - Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и философа Ангел Грънчаров (Вселената сметач, Схващане за всеобщата предопределеност 2, Вселена и Разум 2, Сметачолюбецът и човеколюбецът и др.
* https://www.oocities.org/eimworld/eim18/predopredelenost2.htm …
* https://www.oocities.org/eimworld/eimworld13/izint_13.html - „Човекът и мислещата машина: (Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея)“ – български; (Man and Thinking Machine: Analysis of the possibility of a Thinking

Machine being created and some disadvantages of man and organic matter in comparison", 2001 / Man and Thinking Machine: Analysis of the possibility of Creating a Thinking Machine and some disadvantages of man and organic matter in comparison", 2001 – excerpts of it are translated in Listove, "Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind", "Universe and Mind 6", the main volume of "The Prophets of the Thinking Machines" etc.
* „Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл ", Т.Арнаудов 2004
https://web.archive.org/web/20040402125725/http://bgit.net/?id=65395
http://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/2004.html (some remarks)
*** Analysis of the meaning of a sentence, based on the knowledge base of an operational thinking machine. Reflections about the meaning and the Artificial Intelligence**, Todor Arnaudov, 18.3.2004 (2004: in Bulgarian; translated to English in 1/2010:) https://artificialmind.blogspot.com/2010/01/semantic-analysis-of-sentence.html - the paper is split in 4 parts, titled:
* Part 1: Semantic analysis of a sentence. Reflections about the meaning of the meaning and the Artificial Intelligence http://artificial-mind.blogspot.com/2010/01/semantic-analysis-of-sentence.html
* Part 2: Causes and reasons for human actions. Searching for causes. Whether higher or lower levels control. Control Units. Reinforcement learning. http://artificial-mind.blogspot.com/2010/02/causes-and-reasons-for-any-particular.html
* Part 3: Motivation is dependent on local and specific stimuli, not general ones. Pleasure and displeasure as goal-state indicators. Reinforcement learning. http://artificial-mind.blogspot.com/2010/02/motivation-is-dependent-on-local-and.html
* Part 4 : Intelligence: search for the biggest cumulative reward for a given period ahead, based on given model of the rewards. Reinforcement learning. http://artificial-mind.blogspot.com/2010/02/intelligence-search-for-biggest.html
[See the multiple conceptual matches with the 2024 theory of meaning in AGI by Thorisson & Talevi: links in "Stack theory is yet another … and in the list of appendices of *The Prophets* in the end of *Listove*.]
(…)

Някои други публикации, които са близки до този период, в блога „Artificial Mind" – „Изкуствен Разум", в началото с надслов „Todor Arnaudov's Researches": Изследванията на Тодор Арнаудов.

***** Изследователски направления, 2.11.2007 г.
https://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/research-directions.html

***** Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test. 11.2007
https://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/faults-in-turing-test-and-lovelace-test.html

* За времето, избора и паралелните Вселени – дискусия с Деница Стайкова в бглог.нет, 12.2007[164]

* Research Directions and Goals (Feb 2008) | Изследователски направления и цели (Фев 2008) * https://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/research-directions-and-goals-feb-2008.html

***** What's wrong with natural language processing? Part I & II 2.2009, 3.2009; 3: 5.2010

* Part I (shorter) http://artificial-mind.blogspot.com/2009/02/whats-wrong-with-natural-language.htm

* What's wrong with Natural Language Processing? Part 2. Static, Specific, High-level, Not-evolving...
http://artificial-mind.blogspot.com/2009/03/whats-wrong-with-natural-language.html

* Part 3: The NLP Researchers cannot understand language. Computers could. Speech recognition plateau, or What's wrong with Natural Language Processing?
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/nlp-researchers-cannot-understand.html

* „Машината на времето съществува: Разумът" (Принципи на Разума, Razum_principles…), 9.2009 - лекция в ТУ София, "Научно кафе"

---

164 https://bglog.net/BGLog/post/%D0%97%D0%B0-%D0%B2%D1%80%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D1%82%D0%BE--%D0%B8%D0%B7%D0%B1%D0%BE%D1%80%D1%8A%D1%82-%D0%B8-%D0%BF%D0%B0%D1%80%D0%B0%D0%BB%D0%B5%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D0%92%D1%81%D0%B5%D0%BB%D0%B5%D0%BD%D0%B8#gsc.tab=0

* „*Универсален изкуствен разум“,* 2010 – първи в света курс по AGI

* *„Математическа теория на разума“,* 2011 – втора „итерация“ на първия в света курс

Първите по рода си в света интердисциплинарни университетски курсове по Artificial General Intelligence, с теми, насоки и послание: Теория на Разума и Вселената, които още важат и се усъвършенстват в аналогични теории на други учени – виж по-долу.

* Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и издухана от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, , 2013 https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html

* Страница, обобщаваща съвпаденията между Теория на Разума и Вселената и други: https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind

* Виж също новото произведение от теорията*: „Universe and Mind 6” (*Вселена и Разум 6) като бъде публикувано: https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind

* И мн. др. от 2007 г. нататък в “Artificial Mind”, някои публикувани в имейл общността “AGI”, сборника с писма на Т.А. “AGI Digest” 2012 и др.
*http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf
https://web.archive.org/web/20220705075334/http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf

* Universal Artificial Intelligence - Matches of Todor Arnaudov's teenage works from 2001-2004 to later (2005-2006-2007) related more popular works by Marcus Hutter and Shane Legg, Additional Discussions and other Todor's works, and a new Challenge/Extension of the reasons for Herbert Simon's "Bounded Rationality" (Satisficing), 8.1.2013 https://artificial-mind.blogspot.com/2013/01/universal-artificial-intelligence.html

* Ентропика – Уравнението на разума – Разглеждане и критика. (...) от

10.12.2013 – превод: https://artificial-mind.blogspot.com/2020/05/Entropica-uravnenie-na-razuma-kritika.html (и в подробната хронология в книгата)

* Entropica's Equation of Intelligence - a Discussion and Criticism | "CaaS" Intelligenent OS Operating Systems| Интелигентните операционни системи и Ентропика – коментар, 10.12.2013: и https://artificial-mind.blogspot.com/2013/12/entropicas-equation-of-intelligence.html

И др.

Сравни…:

Теорията, обобщенията, принципите, изводите, предвижданията, текстовете, определящите особености и способности на разума, ума според „Свещеният сметач“ от 2001-2004, в „Теория на разума и Вселената“ и производните по-късни работи и места, първите в света курсове за универсални мислещи машини в Пловдив (2010, 2011), които са основани на, и обобщават теорията от 2001-2004; предвижданията от есето от 1999 г. *„Къде отиваш свят“* и от 2003 г. *„Как бих инвестирал един милион…“;* сборника с писма към пощенския списък „AGI List” и др. озаглавен „Столове, сгради, карикатури и зрението като …“ от 2012 г. и др. *с…:*

По-късно* публикувани и/или изказани или разработвани независимо една от друга теории, произведения, идеи, предложения, твърдения – които и до днес не са широкоразпространени или се утвърждават напоследък в разрастващи се научни школи от множество автори в интердисциплинарни науки, и/или все още се приемат от експерти в ИИ и др. за нови, интересни, оригинални, находчиви, радикални, преобръщащи и пр. – сега изразени от известни инженери, учени, философи, автори, популяризатори и др. в Общия ИИ, невронауките, когнитивната наука, философията на ИИ, цифровата физика/“Вселената компютър“, теориите на съзнанието, биоинженерството, развитието на човека („трансхуманизма“); интердисциплинарни обединения на всички от горните; стратегическите предложения за направленията на

изследванията и разработките и пр. *[165] Виж и цялата „философия“, теория и практика на предсказващата обработка, т.е. машинното обучение на многослойни предвиждащи модели с различна разделителна способност и пр. и въобще научен метод, който се прилага и утвърждава навсякъде, защото е универсален, така както беше обяснено и предвидено в „Българските пророчества“ (Теория на разума и вселената).

… понякога и с по-рано – вкл. от други „новатори“, закъснели още повече

* Списъкът не е изчерпателен, може би ще се разширява.
* Някои сравнения и препратки са в бележки на други места в книгата в контекста на разглеждане на темата.
* Описанията и бележките не са равномерно разпределени, като понякога са кратки, защото има *прекалено много* за казване.
* Колкото по-назад в миналото на познанието се връщаме, толкова повече въображение е било необходимо, за да се осмислят понятията и идеите, които са били прозрени още тогава, но по-малко хора са можели да ги проумеят пълноценно и да „повярват“ в тях и да ги приемат за повече от „фантазии“, „научна фантастика“ или „общи приказки“, без опитни и по-преки сетивни доказателства, разбираеми за тяхното ниво на въображение.

С времето познанието става все по-ясно, очевидно и опитно доказано и лесно за измерване с все по-малко усилия на мисълта и все по-малко въображение, накрая *и без въображение* – явленията и следствията от знанието и понятията се възприемат буквално и нагледно през сетивата, благодарение на развиващите се технологии, които „разгръщат“ и въплъщават по-духовните, информационни, въобразни, отвлечени, невеществени и сбити философски определения и математически формули, и превръщат мислите и фантазиите в осезаеми, подробни, физически, очевидни вещи и усещания за тях.

Така работи и познавателната йерархия на разума: превръща кратките, сбити, отдалечени от „физиката“, отвлечени, неясни и пр. представяния на най-висшите си степени, във възможно най-подробни състояния, записи, представяния на най-ниското достъпно равнище на Вселената сметач: в

[165] Стилът на изречението е пример за висока компресия със запазване на смисъла.Списъкът не е изчерпателен и посочени цитати и пр. не са равномерни: не мога да смогна с всички. Виж други и пр. в цялата книга. Разделянето на категории също понякога е условно, тъй като те се припокриват.

действителността[166]. И в обратна посока – подробното се преобразува до по-общо, отвлечено, „духовно“, многозначно.

„Всяко ново е добре забравено старо. Нищо ново под слънцето.“

СВЕЩЕНО ПИСАНИЕ
ЕКЛЕСИАСТ, I ГЛАВА[167]

7. Всички реки текат в морето, но морето се не препълня: те отново се връщат към онова място, отдето реки текат, за да текат пак.
8. За всяка работа се иска труд; човек не може всичко да изкаже; око се не насища от гледане, ухо се не напълня от слушане[168].
9. Каквото е било, пак ще бъде, и каквото се е правило, пак ще се прави - няма нищо ново под слънцето.
10. Случва се да казват за нещо: "виж, на, това е ново"; но то е било вече през вековете, що са били преди нас.
11. Няма спомен за миналото; па и за това, що има да стане, няма да остане спомен у ония, които бъдат отпосле.

[166] Това е провидено и в Библията; сравни със сметачите и пораждащите модели в ИИ (generative models): I глава („genesis“): „Рече Бог: да бъде светлина. И биде светлина. … И рече Бог … (Тъй и стана) … http://www.pravoslavieto.com/bible/sz/gen.htm Така е и в компилаторите и интерпретаторите на програмните езици, в различни технологии за проектиране, напр. в полупроводниковата индустрия и т.н.

[167] http://www.pravoslavieto.com/bible/sz/eccles.htm

[168] Виж бъдещи по-технически произведения и продължението на този труд, може би *„Създаване на мислещи машини…“*

Теории на разума, ума, невронауки, когнитивни науки, вселената, предвиждане, пораждащи модели, причинност, симулатори, информация, цифрова вселена/вселената сметач и пр.

- **Jeff Hawkins**: "*On Intelligence",10/2004; Memory Prediction Framework, Hierarchical Temporal Memory; „Thousand Brains Theory", 2020*

  Теорията и гледната точка на Джеф Хокинс към общите умствени способности бяха първите, съвпадащи с ТРИВ, които открих през 2007 г. Виж повече в основния том, цитати и коментари към книгите „За ума" и „Теория за хилядата мозъка", лекцията за Йерархичната темпорална памет в курса по УИР, 2010 и др.

- **Joscha Bach:**
  * "The Learnable Universe" (2021): https://youtu.be/_KG856Xv7P8
  * "Generalist AI beyond Deep Learning" (2023) (with with C.Malsburg, Michael Levin): https://youtu.be/p-OYPRhqRCg и мн. др.
  * #82 - Dr. JOSCHA BACH - Digital Physics, DL and Consciousness [UNPLUGGED], Machine Learning Street Talk, 27.11.2022
  * Joscha Bach - Why Your Thoughts Aren't Yours. MLST, 20.10.2024 https://youtu.be/3MkJEGE9GRY?si=ybnNaBVy3iqKwWhY
  Огромни съвпадения в изложенията - виж множество откъси и подробни сравнения с откъси от беседи и представяния на Йоша Бах в приложенията: подробно в **Ирина**, Листове и лекцията от курса по УИР за ТРИВ. #Irina #Listove [По-долу, бел. 26.12.2025 след припомняне на цитираното видео №4 „Защо мислите ви не са ваши?": Why Your …]
  Накратко някои от разликите – Бах не е съгласен с панпсихизма; ТРИВ говори за ума и вселената като йерархични „универсални симулатори на въображаеми вселени", „условно/въображаемо управление" и само Вселената като цяло – истинско (пълно) управление и др.; но не съм съгласен с тълкуването на Бах за съзнанието като *„симулация, съществуващо все едно, че е истинско … (as if)"* (*не* умът като емулация/симулация на сетивно-моторните възприятия и желания, предвиждане на бъдещето и пр., „сетивно-моторно обосноваване" и пр. –

въпрос по който позицията на Бах изглежда съвпада; Бах говори за общия ум като способност а „създаване на модели“; не съм съгласен с Бах за съзнанието като симулация на *„несъществуващо истинско съзнание“,* противоречиви определения*)* и наклонностите на изказванията му, може би, към вид „илюзионизъм“. Също така в доводите му се забелязва *„хитруване“* със смесване на несъвместими степени на абстракция, мащаби, обхвати, напр. във видеото от 20.10.2024 по-горе, 1)*„ако погледнете в мозъка, няма да видите личност, а модел-схема на множество от възбуждания на неврони, които пораждат поведението на тази личност“* (или човек: „person”) и т.н. Също така, 2) ако с микроскоп погледнете в компютър, на който вървяла играта „Minecraft”, нямало да видите игра, а модел-схема на електричество, което се разпространява през транзисторите, и на определена степен това поражда причинностната структура на играта. Въпреки това може да кажете, че „Майнкрафт“ е истинска, защото е изработена (implemented); така нещо било истинско до степента, до която било осъществено, изработено и така може да се определят различни степени на действителност. От една страна 2) съвпада с идеите от ТРИВ, например „Истината“, 2002“; а в новите текстове от „Пророците“ пиша по същата тема например във „Вселена и Разум 6“ и в приложение Листове в разделите за Съзнание и Панпсихизъм.

От друга страна , част от внушението от 1) са вид *„заблуждаващи определения*“ и похвати – „възбуждания на неврони“, „неврони“, „модели-схеми“, „поведение“, „личност“ и пр. *също* са отвлечени понятия, за тях също може да се каже, че *не съществуват,* а са „само…“ еди-какво си – при друга степен на абстракция, разделителна способност и пр. – и да си изберем *„само какво“*. Т.е. дадени понятия, явления, са избрани за „съществуващи“ или „основни“.

„Личността“ съществува като такава при определен вид разбор, вид данни, обхват и оценител-наблюдател, както и останалите понятия и явления – оценителят-наблюдател и Вселената са част от „уравнението“ и изчислението, за да се получи пълния отговор. Например, по същия начин при „битово“, ежедневно, ненаучно-нефилософско разглеждане на въпроса, при по-ниска разделителна способност на възприятие и управление, можем да кажем, че в мозъка „*няма неврони*“, а „*само* нещо с еди-какъв си цвят, форма“, „желе“, „клетки“ (неопределено какви), „жива тъкан“, „орган“ с неопределена

функция, „нещо“ и т.н. Подобни „хитрувания“ се прилагат и за омаловажаване на компютрите, че били „само единици и нули“, транзисторите били „само ключове“ и пр. и на този въпрос е отговорено в ТРИВ още през 2001-2002 г., както и на много места в „Пророците …“, напр. в приложение Листове – бележките ми към Ф.Фаджин и за Езиковите модели, които не са „*само*…“; „Нужни ли са смъртни изчислителни системи“, Алгоритмичната вероятност и „Вселена и Разум 6“ – сметачите имат носител и са свързани с „истинската Вселена“, затова въображаемите светове са „истински“ и съществуват, но начина, по който съществуват може да бъде по-различен от „друг“ свят, възприман по друг начин. (При все че Й.Бах споменава изрично „разделителна способност“ в друга част от същия разговор и при други тълкувания стига до същите аргументи; напр. примерът му с това как можел да напише на своя “Apple-2” „PRINT “Нещо лошо“…“ – сравнявайки го с днешнтие пораждащи модели – виж „Човекът и Мислещата машина: …“, 2001 за това как Правец-8М-а може да изпише на екрана, че мисли, има съзнание и т.н.; опитът му с 8-битовия компютър “Commodore-64” на който е програмирал линия – по много сложен начин, защото той работи със спрайтове, е подобна и на мой опит на възраст подобна на неговата с моя 8-битов компютър, но десетина години по-късно – също за програмиране на графика – на триизмерна графика и на видео на машинен език: “VRT” – Video in Real Time и частични функции за рисуване на линия в сложната за работа нелинейна памет на „*Ябълката*“ – от края на 1998 г.[169])

Агентността като способност за управление на бъдещето, „духовете“ като програмни агенти (spirits, software agents), които се съревновават за съществуване, когато една система загуби съгласуваността между нивата си и се разпадне, други заемат нейната ниша и пр. съвпадат с идеите от ТРИВ и от *Пророците*, виж напр. в

[169] През май-юни 2025 г. в период с разработка на машинен език за 6502 и Z80 създадох по-бърза и мощна версия: VRT-2, която използва и разширените 16 КБ за запис, може да рисува в произволна разделителна способност на сегменти по 64 реда и също да се използва в бъдеще като линеен фреймбуфер, в който да се разработват по-лесно функции за рисуване с линейна памет и образите след това да се прожектират в нелинейната графична памет. В началото на тази сесия успях да включа и програмирам Z80 машинен език през 6502 (Microsoft SoftCard) без да използвам CP/M: задача, която не успях да осъществя като дете през 1990-те – нямах необходимата информация. https://github.com/Twenkid/Vsy-8bit (възможно е в даден момент хранилището да е скрито)

частност „Абстрактна теория за изключенията от правилата …“, 2004; , “Анализ на смисъла на изречение…“, 2004 и др.

За разликите – и др., напр. по някои оценки на обществени въпроси.

- **Karl Friston:**

Free Energy Principle, Active Inference, 2005?,2009-?/2010[170]

FEP/AIF, или Принцип на свободната енергия и Извод чрез действие* (ПСЕ/ИЧД) е бурно разрастваща се научна школа и по същество представлява по-технически и математически формулирани и описани принципи, твърдения, обобщения от ТРИВ, и натрупващи се емпирични доказателства за тях от изследвания върху нервната система и много други области.

Карл Фристън е основоположник на методите за статистическо изследване на дейността на мозъка чрез функционален ядрено магнитен резонанс (ФЯМР, fMRI) като е бил и изследовател, и програмист на ранните версии на системите за анализ. Тези методи разширяват по-неуточнените измервания на работата на мозъка чрез електроенцефалография (ЕЕГ) и анализ на нарушенията на функциите на мозъка след увреждания, от които се правят изводи кои дялове и зони влияят на определени функции. Във ФЯМР методи се използват Бейсови вероятностни модели и те са в основата и на математическата част на ПСЕ/ИЧД и на работата на много други учени в невронауките разклонени в когнитивна невронаука, невропсихология и пр.

[170] В лекции на Йоша Бах има посочена 2006 (може би за Active Inference),от други източници – 2009, 2010. FEP се посочва в статията от 2005 г. „Теория за коровите отговори. Философски сесии в Кралското дружество в Лондон …“ (Theory of cortical responses. Phihlosoophical Transactions…”. Свързано с FEP и „Active Inference” по A.Clark, 2013 в т.1.5 е и работа на К.Ф. от 11/2003 г. Студентът на К.Ф. М.Рамстед споменава в дискусията *„ActInf GuestStream #023.1 ~ Maxwell Ramstead, Dalton Sakthivadivel, et al“*, *Active Inference Institute, 13.6.2022 г.*, че FEP е била представена пред света през 2005 г. като теория за работата на кората на мозъка и като обединена теория на мозъка през 2010 г. ТРИВ е представена още през 2001-2002 г. като теория на Вселената, в която кората на мозъка или целия мозък или човек са частни случаи, така както всякакви други възможни „управляващи устройства“: системи, подсистеми, одеала на Марков и др. https://youtu.be/igY9iyowesc?t=4504 ок. 1:15 ч.

* **KARL FRISTON - INTELLIGENCE 3.0**, 11.03.2023, 107 хил. показвания https://youtu.be/V_VXOdf1NMw?si=BVeP-tNGQjXBFyZP

* **#033 Karl Friston - The Free Energy Principle**, 13.12.2020 г., 20 хил. показвания, https://youtu.be/KkR24ieh5Ow?si=k1Ok56cckVP9oAO5

* **#67 Prof. KARL FRISTON 2.0 [Unplugged]** , 2.03.2022, 9404 показвания https://youtu.be/V_VXOdf1NMw?si=BVeP-tNGQjXBFyZP

И др. предавания с негово участие в този и в други канали.

* Active Inference: The Free Energy Principle in Mind, Brain, and Behavior By Thomas Parr, Giovanni Pezzulo, Karl J. Friston,

2022: https://direct.mit.edu/books/oa-monograph/5299/Active-InferenceThe-Free-Energy-Principle-in-Mind

Препратки от посочената по-долу работа „Whatever next?...":

Friston, K. (2005) A theory of cortical responses. Philosophical Transactions of the Royal Society of London B: Biological Sciences 360(1456):815–36.CrossRefGoogle ScholarPubMed

Friston, K. (2009) The free-energy principle: A rough guide to the brain? Trends in Cognitive Sciences 13(7):293–301.CrossRefGoogle Scholar

Friston, K. J. (2010) The free-energy principle: A unified brain theory? Nature Reviews Neuroscience 11(2):127–38.CrossRefGoogle ScholarPubMed

Friston, K. (2011a) Embodied inference: Or I think therefore I am, if I am what I think. In: The implications of embodiment (Cognition and Communication), ed. Tschacher, W. & Bergomi, C., pp. 89–125. Imprint Academic.Google Scholar

Friston, K. (2011b) What is optimal about motor control? Neuron 72:488–98.CrossRefGoogle ScholarPubMed

Friston, K. J., Daunizeau, J. & Kiebel, S. J. (2009) Reinforcement learning or active inference? PLoS (Public Library of Science) One 4(7):e6421.Google ScholarPubMed

Friston, K. J., Daunizeau, J., Kilner, J. & Kiebel, S. J. (2010) Action and behavior: A free-energy formulation. Biological Cybernetics 102(3):227–60.CrossRefGoogle ScholarPubMed

Friston, K., Mattout, J. & Kilner, J. (2011) Action understanding and active inference. Biological Cybernetics 104:137–60.CrossRefGoogle ScholarPubMed

A Free Energy Principle for Biological Systems, K.F., 10.2012
https://www.mdpi.com/1099-4300/14/11/2100

Friston, K. & Stephan, K. (2007) Free energy and the brain. Synthese 159(3):417–58.CrossRefGoogle Scholar

Сравнение с подхода от науката за *Оптималното управление*, *Optimal Conrol Theory*, област в която водещ учен е българинът *Емануел Тодоров* (виж по-долу):
* What Is Optimal about Motor Control?, Karl Friston, 3.11.2011
https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(11)00930-5
(…)
По-ранна публикация за предсказващото кодиране и пораждащи модели, свързано с „Active Inference", извод чрез действие:
Friston, K. (2003) Learning and inference in the brain. Neural Networks 16(9):1325–52, Volume 16, Issue 9, November 2003
– И тя обаче е от ноември 2003 г., което е след публикуването дори на *„Схващане за всеобщата предопределеност 3" (Вселена и Разум 3)* през юли 2003 г.

И др. Виж откъси от статии и коментари в книгата. Основните принципи са същите като в ТРИВ (2001-2004 г.)[171]

Горецитираните работи са от по-ранния период на развитие на школата на ПСЕ. Някои от по-късните са:
* Introducing a Bayesian model of selective attention based on active inference, M. Berk Mirza, Rick A. Adams, Karl Friston & Thomas Parr, 9/2019
https://www.nature.com/articles/s41598-019-50138-8

[171] Виж също предшестващи и опитно изследвани предположения в работата на зрителната кора: Rao, R. P. N. & Ballard, D. H. (1999) Predictive coding in the visual cortex: A functional interpretation of some extra-classical receptive-field effects. Nature Neuroscience 2(1):79–87.CrossRefGoogle ScholarPubMed

Емпирично изследване на модел на вниманието в рамката на Извод чрез действие/Заключение чрез действие (Active Inference), в частност сакадите на очите – движенията на погледа по изображения, като направлявани от търсенето на най-„*питателна*“ „информационна храна“ (epistemic foraging) в текущия контекст: онази част от образа, която би дала *най-голяма разлика спрямо очакванията* на пораждащия модел и пр.; „претегляне на прецизността“ (precision weigthing) и тълкуването му в модели на психози, аутизъм и др. Виж също: Bayesian surprise attracts human attention, Laurent Itti, Pierre Baldi, 2009
https://doi.org/10.1016/j.visres.2008.09.007
(* Отбележи: търси се най-голяма *разлика,* а не най-голямо съвпадение. Най-*неочаквано,* а не най-очаквано. Сравни с „контрастно обучение“ в машинното обучение: contrastive learning.)

Виж нататък последователите, съмишленици и ученици на К.Ф, напр. Анди Кларк и Максуел Рамстед, а също и Ерай Озкурай – виж статията ми комента,4

,4р за неговия „Окончателен ИИ“ в хронологията от 2018 г., и участията на Фристън и дискусиите върху неговата теория в Ютюб канала MLST, напр. следните:
* Prof. KARL FRISTON on upcoming WOLFRAM show!, 13.10.2023
https://www.youtube.com/watch?v=Qqg1xvIpm20

Много разсъждения, примери, обобщения, които са „вече видени“ в ТРИВ 2001-2004.
* https://www.youtube.com/results?search_query=Karl+Friston+MLST
Каналът в Ютюб на **Active Inference Institute**:
https://www.activeinference.institute/
https://www.youtube.com/c/ActiveInference

Компанията Verses AI, в която К.Ф. е главен учен, представи платформата си “Genius” за разработка на автономни агенти. В компанията работят негови студенти и колеги като М.Рамстед и към 21.11.2023 г. има пазарна капитализация от 132 милиона долара и 86 към 7.11.2024.[172] и 257М – 11.2.2025.

[172] https://finance.yahoo.com/quote/VERS.NE/key-statistics/ Пазарната капитализация е волатилна и изкривена мярка на стойността на акционерните дружества. Например NVIDIA достигна стойност от над $3.64 трилиона, макар че очакват продажбите им за 2024 г. да са в обем около 32 милиарда долара (27 милиарда за 2023 г.), т.е. над 110 пъти.

* **Окончателен ИИ (Ultimate AI): Принципът за Свободна Енергия и Предсказващото кодиране, сравнени с [работи на] Тодор и КогАлг – Познавателния алгоритъм – дискусия от форума Montreal.AI и Artificial Mind,** Т.А. 7.12.2018 http://artificial-mind.blogspot.com/2018/12/ultimate-ai-free-energy-principle-and.html
* **Learning and inference in the brain[173],** Karl Friston, 11.2003 https://doi.org/10.1016/j.neunet.2003.06.005 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0893608003002454?via%3Dihub Neural Networks, Volume 16, Issue 9, November 2003, Pages 1325-1352

FEP/AIF: Броят на учените, работещи в школата на FEP/AIF расте, развива се институтът "Active Inference Institute", който има активен канал в Ютюб, фирма Verses AI, 4-тата Международна работилница по извод чрез действие се е провела през 9/2023 в Белгия, https://iwaiworkshop.github.io/ организационният комитет е от около 30 души[174].

Първите ми впечатления относно ПСЕ споделих в статията от края на 2018 г. за *„Окончателен ИИ: …“*, спомената по-горе – на английски, или виж превод на български в книгата.

- **Andy Clark**:
  Анди Кларк е британски когнитивен философ с позиции съвпадащи/ свързани с ТРИВ, ПСЕ/ИЧД, сетивно-моторно обосноваване, екологична психология.
  * The Experience Machine: How Our Minds Predict and Shape Reality Hardcover – May 2, 2023, Andy Clark https://www.amazon.com/Experience-Machine-Minds-Predict-Reality/dp/1524748455
  “В момента това е една от най-горещите теми в невронауките и е описана като голямата обединяваща теория за работата на мозъка. … — New Scientist (…)

[173] Виж в том *Листове – “Още съвременни и перспективни учени, учения, философия …“* в контекста на теорията за обединената информация на Тонони за съзнанието IIT.

[174] От друга страна виж събитието "IWAI" - Международна работилница по извод чрез действие - 4-тата се е провела през 9/2023 в Белгия, чийто Ютюб канал има само 15 абонати, и лекциите са с гледания са 12, 20, 23, 51, 239 (на "бащата" на школата К.Ф.) – повече на живо, отколкото в Ютюб.

*** Radical Predictive Processing**, Andy Clark, 01 September 2015
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/sjp.12120
Виж в приложение: *„Още бележки към съвременни учени, учения, …“*

* „Whatever next? Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science“, Published online by Cambridge University Press: 10 May 2013[175], https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/whatever-next-predictive-brains-situated-agents-and-the-future-of-cognitive-science/33542C736E17E3D1D44E8D03BE5F4CD9

„А сега какво?/Какво предстои? Предсказващи мозъци, дейци в среда и бъдещето на когнитивната наука“

… пораждащи модели; машинно обучение, невронни мрежи, Хинтън: „самонадзираващо развитието на своя сетивен модел за разпознаване, като използва пораждащ модел, който се стреми да пресъздаде сетивните шевици[176] за себе си (във“въображението“ си, както се казва понякога) … мощно и просветляващо е да виждаме как възприятията, действията, обучението и вниманието могат да бъдат построени от едни и същи първични градивни материали (предсказване и намаляване на грешката от предсказването). Най-подсказващ е амбициозният синтез на Фристън… Към голяма обединена теория на ума? Която да да подведе сетивността/възприятията, действието и вниманието под една обединяваща рамка. … Произчитащият обмен между невронауката, изчислителните теории, психологията, философията, теорията за разумния избор …
* https://en.wikipedia.org/wiki/Andy_Clark и статията: *Perception, prediction, action; prediction error minimization; action to reduce the prediction error; “"personal, affective, and hedonic" factors” along the minimization of prediction error; frontolimbic cortex* (Merker2004).

Сравни с ТРИВ: двата слоя предвиждания/цели, първичните физически/чувствени, свързани с оцеляването, и вторичните

[175] “Behavioral and Brain Sciences”, https://www.fil.ion.ucl.ac.uk/~karl/Whatever%20next.pdf 2013
[176] Нова дума за “pattern”; също „модел-схема“.

познавателни, като вторите първоначално се съгласуват с първичните … За двата слоя конкретно и накратко виж освен класическите текстове и слайдове в лекцията от 2009: *„Принципи на разума“* и лекцията за ТРИВ от курса от 2010-2011 г.

* Огромен брой цитати и съвпадения с твърдения, изводи, заключения, принципи, обобщения и пр. както от автора на тази студия Анди Кларк[177], така и в препратки от други. Някои от тях са споменати по долу и в т.2.3 от студията, където се обсъждат изследвания на т.нар. „fusiform area” FFA от зрителната кора на мозъка, която обикновено се свързва с разпознаване на лица, и начина по който тя реагира на противоречащи сигнали, показване на едното око на къща, а на другото на лице със същия размер: (Подчертаванията са на Т.А.)

- *„Sensory stimulation might be the minor task of the cortex, whereas its major task is to … **predict upcoming stimulation as precisely as possible**“.* (Muckli Reference Muckli 2010, p. 137) Muckli, L. (2010) What are we missing here? Brain imaging evidence for higher cognitive functions in primary visual cortex V1. International Journal of Imaging Systems Technology (IJIST) 20:131–39.CrossRefGoogle Scholar

- „…In a similar vein, Rauss et al. (Reference Rauss, Schwartz and Pourtois 2011) suggest that on such accounts: *„…neural signals are related less to a stimulus per se than **to its congruence with internal goals and predictions, calculated on the basis of previous input to the system[178]**.* (Rauss et al. Reference Rauss, Schwartz and Pourtois 2011, p. 1249)“
  …
  Цитирана по-стара статия за предвиждането като операция на пирамидалните неврони в кората на мозъка, т.3.2: Mumford, D. (1992) On the computational architecture of the neocortex. II. The role of cortico-cortical loops. Biological Cybernetics 66(3):241–51.CrossRefGoogle ScholarPubMed

„В окончателното устойчиво състояние, дълбоките пирамидални клетки [предаващи предсказания надолу] ще изпращат сигнал, който напълно точно предсказва усещанията на всеки по-долен регион, до

[177] Понякога използва пълното си име „Andrew“.

[178] Т.е. предвиждащ, изпреварващ модел, а не действие на приетия принцип „стимул-реакция“

очакваните нива на шум, и повърхностните пирамидални клетки [предаващи грешки в предсказанията нагоре] изобщо няма да се задействат. (Mumford Reference Mumford1992, стр. 247)

„В някакъв смисъл кората на мозъка се опитва да постигне съвършеното предсказание за света, като източната Нирвана, както ми предложи Тай-Син Лий, когато нищо не ви изненадва и новите стимули причиняват само най-лека вълна във вашето съзнание. (предния цитат., стр. 247, Бележка 5)“

ТРИВ се отнася за предвиждането като универсален принцип на всички нива на Вселената, не само в мозъка или невроните, както принципът за свободната енергия на К.Ф.

В статията се разглежда и връзката на многослойните предвиждащи сетивно-моторни модели на познавателните процесри и с обществото, културата, във връзка и с понятието за „разширен ум“ (The Extended Mind), термин използван от Анди Кларк и Дейвид Чалмърс във философска статия от 1998 г.

Тъй като умовете променят, подреждат, построяват средата така че да намалят грешките в предвижданията си (и по-общо/също да намалят цената за обработката*) – всички видове код, писменост, практики, знания, технологии – и впоследствие възприемат отново това, което е изведено в средата, се получава верига и обратна връзка, следващите цикли на обработка се моделират от предния код.

Умът е „разширен“ и по ТРИВ, – машините и технологиите могат да позволят на човешкия ум да използва по-пълно „проектните си възможности“, средата служи като външна памет и пр.

Някои други конкретни препратки съвпадащи с ТРИВ:
„A.Clark: …дълбоката двойственост на възприятието и въображението. Същата двойственост е подчертана от Груш (Grush2004) в „емулаторната теория на представянето“, богат и подробен трактат, който споделя множество от главните особености на историята на предвиждащата обработка“:
* ***Grush, R. (2004)*** **The emulation theory of representation: Motor control, imagery, and perception.** *Behavioral and Brain Sciences 27:377–442.CrossRefGoogle ScholarPubMed:*
Behav Brain Sci. 2004 Jun;27(3):377-96; discussion 396-442. doi: 10.1017/s0140525x04000093. – и тази теория, публикувана през **юни 2004 г.,** е излязла ***след*** най-късните класическите работи от ТРИВ като

„Вселена и Разум 4“ – **април 2004 г.**, писана още от лятото на 2003 г.
Сравни с ТРИВ: Разумът е универсален симулатор на въображеми вселени; умът, управляващите устройства (управляващо-причиняващо в по-късната терминология, преведена на английски) предвиждат бъдещето като си представят; стремежът на по-високите нива да превърнат желанията си в действителност, т.е. да възприемат през сетивата с повече подробности онова, което си представят – което искат и пр.; универсалната машина на Тюринг и емулирането в изчислителните машини като показател за основен процес/начин за предвиждане във Вселената въобще и пр. Виж заключението на изпълнението на Т.А. във Феймлаб, 2009*, „Моята история в изкуствения интелект“*: градивните елементи в моята теория се наричаха *„универсални симулатори на въображаеми вселени“.*[179]

Виж още подробни бележки по тази статия след списъка с останалите.
* *Andy Clark, “Radical Predictive Processing”, 2015:* https://philpapers.org/rec/CLARPP-3 - Радикалната гледна точка е когато умът не създава и не поддържа подробен модел на средата, а я използва като помощно средство, което върши част от изчисленията. Отново множество съвпадения с философията на ТРИВ, за движението в нивата с различна разделителна способност (точност, accuracy) (…)

* Виж също статията от този автор с Д.Чалмърс *„Extended Mind”* и свързани изследвания, в които се *обсъждат “Eccological Niche”, Affordances; Radical Embodimen*t и др. Виж също „Екологична психология“ – Eccological Psychology (Gibson 1979 и др.).
* Виж и сравнението с работа на философа Томас Мецингер (Thomas Metzinger) по-долу, “The Ego Tunnel”, съзнанието като „феноменологичен модел на себе си“ - “Phenomenological Self Model”, разгледано по-подробно в том Листове #Listove.

Критика: ***„15 How Radical Is Predictive Processing? …“****, Nico Orlandi, Geoff Lee, 2019* https://academic.oup.com/book/34918/chapter-abstract/298503774?redirectedFrom=fulltext

[179] „Моята история в изкуствения интелект“, 11. май 2009 г., Т.Арнаудов: https://www.youtube.com/watch?v=YgmsH21k3ll - финал на конкурса „Феймлаб“ България, в театър „София“.

* **Clark, A. (2015). Embodied Prediction**. https://d-nb.info/1123080569/34
„Въплътено предвиждане“, А.Кларк, 2015

„2. ... такива модели за радикална предсказваща обработка заявяват твърде крайни твърдения; ... предлагам тук да се съсредоточим само върху четири от тях:
1. Главният поток на информацията е отгоре-надолу, и правият поток на сетивната информация е заменен с прав поток на* ***грешката в предвиждането.***
2. Управлението на движенията е само повече сетивно предвиждане отгоре-надолу.
3. Еферентните копия и различните "управляващи устройства"(контролери, controllers - обратни модели (inverse models) са заменени с предсказвания отгоре-надолу.*
4. Функциите на цената са "погълнати" от предвижданията.“

Тош: *В невронауките "efferent copies" са копия на сигналите от двигателната зона на кората, които се изпращат и към други части на мозъка, за да може да различава започнатите от самия него движения от външните въздействия; вид обратна връзка. Свързано понятие и явление е "corollary discharge": разпространение на възбуждане на невроните, започнато от двигателните команди, в други зони.
1. а) Според мен в познавателна система не е необходимо да има един-единствен еднопосочен "главен" ("core") поток: потоците са в две посоки и във "всички", включително "странично", не само в стълбицата, но и между управляващо-причиняващи устройства от същата степен/на същото ниво. Може да има вид опростен еднопосочен поток като програмен код на ниско ниво или първичен алгоритъм, който в началото винаги по един и същи начин обхожда определени данни, състояния, пространства и въз основа на тях построява, пренасочва и пр. нови клонове, подпрограми, обработки и пр. Такива са основните цикли в събитийното програмиране, напр. на Windows API/Win32, на видео/компютърни игри и пр. Но на смислово, логическо, системно, понятийно ниво, по-гъвкаво е ако различни управляващо-причиняващи устройства си взаимодействат „във всички посоки“; виж примера от лекцията от 2009 г. в ТУ „Принципи на Разума“ с йерархията в армията.
б) Има **поне два общи "потока" във** времето, като първият е на **сътворението**, "**генезиса**" от по-ранно, по-„просто“ или „друго“ състояние на

материята, пространството, където се намира разглежданата система или предходното ѝ състояние; развитието ѝ до настоящото състояние, което едва след като съществува и е изградена може да управлява отгоре-надолу по-ниските нива*.

Съществуването* е преди моментното тактическо управление, осъществено с донастройващи сигнали. Друго "отгоре-надолу" и може да се определи и като че всъщност системата, безусловно управляваща отгоре-надолу е Вселената и/или по-широко пространство от време-пространството, което събира и съчетава съставните части.

*Или си мисли, вярва, че то ги управлява. В определението за управление от ВиР/ТРИВ, за истинско управление е необходимо УУ да може да причини промените в подчиненото с най-висока възможна РСВУ във вселената на подчиненото, а не само да дава общи насоки, които по-нисшето в стълбицата да трябва да допълва само от други източници. В този случай управлението от страна на по-„висшето“ в последователността устройство е условно, виртуално.[180]

2. Да.

3. Да за "с предсказване/предсказващи модели/управляващо-причиняващи устройства", могат да се представят като; "обратните модели" и пр. също могат да се броят за "предсказващи" по определение.

4. Да, за *познавателната* предсказваща система. Чувствената стойност също е предсказваща, виж напр. лекцията за ТРИВ – Теория на разума и Вселената – от курса по УИР, 2010-2011; но съдържанието на по-основните, чувствени предвиждания, което трябва да съвпадне с очакваното, е по-твърдо, по-малко гъвкаво (тялото може да съществува в определени физиологични граници).

"Предсказването" е толкова общ подход, че в него може да се вмести всичко: изпълнението на следващата инструкция от компютър или каквото и да е изчисление, логическо заключение/следствие,

[180] *Виж във философията на А.Шопенхауер: esse и operari, или битието и действието; being (Wesen)/Operari (Wirken). Също „Човекът и мислещата машина: …“, 2001 – десетките битове управлявани данни срещу невъобразимия обем и подробности, нужни за описание на съществуването и движението на тялото в действителната вселена, което се смята за „подчинено“ на избора на ума, но неговият избор обикновено „егоцентрично“ не се смята за предусловен от съществуването на тялото и Вселената, които правят избора му възможен.

функция (функционална зависимост) като y=f(x) и пр.: всички могат да се разглеждат като "предвиждания", "предсказания".

В крайна сметка предвиждането е просто **извършване**, както е дадено и в ТРИВ и от Фристън и Кларк:
"...предвиждания на проприоцептивни модели-схеми, които ще осигурят извършването на действието (Friston et al. 2010). За да предизвикам действие, двигателната система отговаря така че да отменя проприоцептивните грешки в предвиждането. По този начин, предвиждането е разгъване на проприоцептивните модели-схеми, които биха били свързани с изпълнението на някое действие ... Предвиждането (прогнозирането) на проприоцептивни сигнали предизвиква пряко съответните двигателни действия, така че традиционните двигателни команди се заменят с тях."

Сравни с ТРИВ и напр. с и "What's wrong with NLP...", Т.А. 2009

p.13 *"От друга страна, за стратегиите без модел* (Model-free strategies), се смята, че "учат стойностите пряко чрез опит и грешка, без да построяват изричен модел на средата, и затова не задържат изрични оценки на вероятностите, които направляват преходите между състоянията"(Gläscher et al. 2010, p. 585)."*

Т.А.: А как се *научават основаните на модел* стратегии (когато се *учат,* а не са написани „ръчно“)? Често и те използват проба-грешка, или тя е част от процеса (или е била част от него за онзи, който въвежда, програмира „ръчно“ определени правила); следователно *разликата не е в това*.

В "изричните" модели на света могат да се обособят параметри, признаци, променливи, особености, които са "по-разбираеми", адресируеми за даден оценител; могат да се посочат, уместят (локализират), обособят, разделят „по-ясно“, отчетливо и пр. Онези „изкуствени стратези“, „воюващи“ "без модел" е по-точно да се наричат без **изричен** модел (в дадена представа за такъв), *защото "всеки добър контролер/регулатор/УУ е модел на средата си"* (Теорема на Conant, Ashby, 1970: всеки добър регулатор на система трябва да бъде модел на системата). Например пораждащите модели на образи с преобразители и дифузия нямат "изричен", явен в дадени форми на

математически запис, правила за създаване на фотореалистични, "красиви", близки до зададената подкана и пр. картини, но успешно се справят, следователно в тях се образува „неявен“ модел на глобално осветление и източници на светлина и проследяване на лъчите, триизмерни модели с материали, приемлива геометрия на предметите, пропорции и т.н. И когато горното се осъществи изрично, явно, пораждащият модел или графичната система за игра ще върши същото, но тогава ще може да се настройва по-точно и избирателно положението на всеки предмет/геометричен примитив, на всяка светлина, всеки материал (свойствата на геометричните примитиви в сцената, които описват как точно се пречупват, отразяват, поглъщат светлинните лъчи и др.), всяка текстура или дори пиксел. Колкото по-изричен е моделът, толкова по-точен може да бъде спрямо зададени параметри, но тогава изисква и по-подробна и буквална подкана и по-"умно" външно управляващо устройство, което да го настрои.

Виж бележка към безматричните методи за решаване на системи линейни уравнения в приложението Още бележки към изследвания, учения, философия, Дълбоки мрежи за оператори (DeepONet) и Машинно обучение съобразено с физиката – Листове, #Listove.

Други понятия: предаване на съобщения: грешките се разпространяват между частите**. Precision weighting**: оценка на теглото на грешките: част от описанията на грешките в предвижданията е предполагаемата им достоверност, определеност на грешката, която служи като усилвател на различни сигнали: системата трябва да избере какво да предвижда от всички стимули/закономерности, при ограничение на ресурсите, и дали да обоснове следващото си предвиждане/действие повече по пътя отгоре-надолу, на вече известни очаквания, или на нова информация, която да промени, да обнови модела. Тук може да помислим за „отгоре-надолу“ не като място в стълбицата на връзки в мозъка: „изпълнителни функции“, задействащи се чрез челните дялове, моторните зони и пр., а като за *вече съществуващото и установено в системата,* без да е уместено, локализирано, посочено определено място на реализацията им, а да се вземе като разпределено. Установените, трайни, „стари“ *свойства, особености, знания, предпоставки, „убеждения“, данни* на системата (отгоре-надолу) срещу все още неутвърдени, нови, входни, сетивни, недоказани, променливи, непотвърдени свидетелства и пр. за това какво представлява света, какво е „правилно/най-добро“ за съществуването и просъществуването на цялото.

Системата също избира дали да приложи съкратени/опростени процедури за предсказване на бъдещето, с по-ниска РСВУ, но достатъчна за текущата задача – евристики, „трикове“ и пр.; или на по-тежки, подробни, с по-голяма очаквана точност, но предполагаемо бавни – тогава могат да закъснеят. Оползотворяване на вече запомнени поредици, напр. навиците и определени движения, които са автоматизирани, или фино управление стъпка по стъпка, което увлича и изисква пълно внимание и на най-висшите познавателни модули, подсистеми. Това са понятията РСВ и РСУ от ТРИВ: разделителна способност на възприятие и управление, които управляващо-причиняващото устройство (УУ, УПУ) донастройва по време на действието си, за да получи най-голямо съвпадение с желаното и предвиденото (желаното за чувствената подсистема, предвиденото – за познавателната).

Използване на улеснения от средата: и тук е даден примера с бейзболистите, които не предвиждат цялата траектория на топката - ако не се движат, не могат да преценят - а тичат така, че да я държат в средата на зрението си; те нямат нужда от подробно и точно предвиждане, а само от многократни местни поправки, корекции, донастройки на параметрите на движението си. Вместо да се помни, поддържа, изчислява подробно отражение на света, което понякога е невъзможно* или твърде скъпо, се използват опори, подсказки, външни средства. Виж "Разширен ум" (Extended Mind, Extended Cognition), тема ина А.Кларк, и от ТРИВ.

В рамките на многослойното УУ, всяко ниво възприема по-долното като среда, от която може да прихваща опростени подсказки и т.н., извлича предсказващ модел, пресъздава въображаема вселена и пр. където се изтъква същото и за двете неща, както и в ПСЕ/ИЧД: при този начин на представяне всички нива могат да работят на един и същ, общ принцип, като се сменят само конкретните типове данни и съдържанието им.

В края на т.3: невронни "коалиции" в икономика на предсказваща обработка (PP, predictive processing), които временно се включват, уравновесяват ефикасността и ефективността: степента на успешност на решение на познавателна или поведенческа задача и цената/разходите за осъществяването ѝ, икономичността ѝ и пр., свързано с оценка на неопределеността*. *"избира се временен ансамбъл за решаване на задача ("временно устройство, специализирано за задачата" - виж Anderson et al. 2012), задействано като функция на променящата се от контекста оценка на неопределеността."*

Сравни с "Анализ на смисъла на изречение ...", 2004 от ТРИВ.

* Напр. може да има променлив вятър или траекторията е дълга, така че при дълъг път не е възможно от началото да се предвиди с точност цялата и траектория; това е вид *хоризонт на предвиждането* и също РСВУ.

Виж в приложение Ирина и Листове откъси от беседи и бележки за FEP/AIF, ПСЕ/ИЧД, и тук по-нататък в основния том, допълнения към отговорите на Анди Кларк. #Irina #Listove
* *Професор Берт Дефрийс - За Извода чрез Действие*
Prof. BERT DE VRIES - ON ACTIVE INFERENCE, 20.11.2023 г
* *Скритата математика зад всички живи системи (The Hidden Math Behind All Living Systems, Machine Learning Street Talk)*, 23.10.2024
(*Подробни записки и бележки по беседи с други учени и сравнения с изпреварващите предвиждания на теория на разума и вселената; други сбъднали се предвиждания)
* Виж също в невронауките, напр. въведението на: *“Precision weighting of cortical unsigned prediction error signals benefits learning, is mediated by dopamine, and is impaired in psychosis”,* J. Haarsma et al.,2020[181] https://www.nature.com/articles/s41380-020-0803-8 Особено въведението. Грешка със знак и без знак в RL. Както предвижданията, така и сетивните данни, могат да вървят заедно с предполагаемата им прецизност, точност, която отразява достоверността или надеждността, в статистически понятия: дисперсия на случайната величина (variance) D[X], Var(X), σ^2[182] или вид мярка на разделителната способност на възприятието в ТРИВ – съответно прецизността подсказва с колко да се променят параметрите на предсказващия модел въз основа на разликата спрямо очакваното. Сравни с „Learning rate” в машинното обучение.[183].

[181] В увода цитират някои от статиите, разгледани в този списък, и книгата: Clark A. Surfing uncertainty: prediction, action, and the embodied mind. Oxford University Press; 2015. https://academic.oup.com/book/7843

[182] https://en.wikipedia.org/wiki/Variance

[183] Използва се и LRD – Learning Rate Decay, намаляване на скоростта на промяна на параметрите с течение на обучението; приспособяваща се стойност (Adam, RMSProp) и др.При друг вид „LRD” – Learning Rate Dropout пък на случаен принцип се изключва обновяването на отделни параметри от модела. Напр. когато се обучава “Arnoldifier” или DFL, вид вариационен автоенкодер VAE, в началото се използва по-голяма стойност, така че по-бързо се обхожда по-голяма възможна област от стойности на функциите, но при достатъчно обучение може да се намали, предсказващият модел да „внимава повече“ за „дребни детайли“. След като моделът е „достатъчно" обучен и подобрението спре – т.е.

Грешката със знак е свързана с ценността, чувствената/ физическа награда в ТРИВ: „болка/удоволствие…“, първични тласъци, подбуди, свързани с оцеляването на системата, и представляват разлика спрямо желаното състояние – виж лекцията за ТРИВ от курса по УИР 2010-2011. Грешката без знак е познавателната в ТРИВ и отразява изненадата, какво може да се научи. При неправилна оценка на *прецизността* на грешката в предвиждането умът може да започне да вярва в по-неправдоподобни неща. Сравни с параметрите на пораждащите езикови модели LLM като температура: temperature, top_p, top_k, които подобно на претеглянето на прецизността на грешката в предвиждането усилват или намаляват определени тегла.
* Сравни с понятието *управление на бдителността, vigliance control* в Теорията за приспособяващия резонанс на Стивън Гросбърг (ART, Adaptive Resonance Theory – виж по-долу).

* **Maxwell Ramstead**: *The Physics of Survival @ Machine Learning Street Talk, 7.2023*: https://www.youtube.com/watch?v=8qb28P7ksyE

Максуел Рамстед е докторант на Карл Фристън, част от компанията Verses AI, която разработва агенти, изпълняващи принципите от теорията на К.Ф.

Огромен брой съвпадения с мислите от ТРИВ и разгръщане на преки следствия от нея напр. в следната работа**:**
***„Multiscale integration: beyond internalism and externalism“,** 2.2019*, “Synthese” journal for Epistemology, Methodology and Philosophy of Science: https://link.springer.com/article/10.1007/s11229-019-02115-x
“the idea that the boundaries of cognitive systems are nested and multiple— …” – *„идеята, че границите на познавателните системи са множество и са вложени, и че, що се отнася до това изследване, **познавателната дейност няма фиксирани или същински граници**[184] (Clark 2017; Kirchhoff*

грешката в предвиждането, в случая пресъздаване, се стабилизира и започне да се колебае около някоя стойност, да речем 0.58-0.60, тогава може да се включи и LRD и така се откриват още подобрения с 0.05-0.1 дори само с 10-20 хиляди итерации при „batch size“ = 4-5-6.https://github.com/Twenkid/DeepFaceLab-SAEHDBW
* Learning Rate Dropout, 2019 Huangxing Lin et al. https://arxiv.org/abs/1912.00144

[184] Не само *познавателната* дейност, а и представянето на предметите, обектите, явленията; личностите е не само местно, в рамките на пространственото възприятие на частици, координати, които свързваме с явлението, както във физиката на частиците, а може да се разгледа и „разлято“, разпръснато като поле и съвкупност от вълни, под влияние и на по-широк обхват, околност, причинностни минали и бъдещи сили – в зависимост от начина на разглеждане на оценителя-наблюдател. Тази област може да се

*2012, 2018c; Kirchhoff and Kiverstein 2019; Stotz 2010; Sutton 2010) … **е далеч от приета в областта на философията на ума и познавателните процеси**; дори напротив: учени в разнородни направления като невронауки и философия на невронауките (Hohwy 2014; Seth 2014), телесно познание (въплътено познание; embodied cognition; Gallagher 2006; Noë 2004), „екологична психология“ (Gibson 1979[185] [affordances – възможности за действие]), и антропология (Ingold 2001)“ споделят убеждението, че съществува уникално определена граница или единица за анализ, от която най-добре може да се разберат познавателните процеси. (…) За някои познавателната дейност са състояния на мозъка; за други тя е форма на телесна дейност; трети предпочитат да изучават познанието в „естествена среда“ като закономерности на културни практики и построяване на познавателни ниши. …“*

Т.Арнаудов (Т.А.): Тези разсъждения са подобни на ТРИВ, в която разделянето зависи от разделителната способност на възприятие и управление и оценителя и разум/интелигентност (управляващо-причиняващи устройства, агенти, цели, предвиждане, …) съществуват/могат да се разпознаят/открият/забележат на всички нива и мащаби на Вселената. Забележете, че въпросната операция на разпознаване, откриване… също се извършва от оценител и зависи и от него, от текущото му състояние и цели и пр. Виж сравненията в страницата на *Теория на Разума и Вселената* в github: https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind/ „Вселена и Разум 6“ (Universe and Mind 6), Т.А., 2024 …и статиите за FEP/AIF в сборника. Вероятно работите на българския учен Е. Тодоров също са свързани с идеи от ТРИВ и FEP/AIF (препратка от “*Whatever next: Predictive brains, situated agents, and the future of cognitive science…”,2013* на Анди Кларк, авторът е споменат и в трудове на К.Фристън):
* Todorov, E. (2009) Parallels between sensory and motor information processing.

разширява според разглеждан време-пространствен прозорец на бъдещи или минали въздействия и взаимодействия и да се подбират особеностите, които определят дали нещо принадлежи или не на даден предмет или явление и защо. А в цялост: нищо не съществува извън Вселената. Ключът не може да отвори врата или стая, които не съществуват.

[185] Gibson, J. J. (1979). The Ecological Approach to Visual Perception. Boston, MA: Houghton Mifflin

In: The cognitive neurosciences, 4th edition, ed. Gazzaniga, M., pp. 613–24. MIT Press.Google Scholar
* Todorov, E. & Jordan, M. I. (2002) Optimal feedback control as a theory of motor coordination. Nature Neuroscience 5(11):1226–35.CrossRefGoogle ScholarPubMed
* Виж по-долу в списъка:

* **Cultural Affordances: Scaffolding Local Worlds Through Shared Intentionality and Regimes of Attention,** Maxwell J D Ramstead, Samuel P L Veissière, Laurence J Kirmayer, Frontiers in Psychology, July 2016
https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2016.01090/full

Тази статия продължава идеи от предната и разглежда понятията за възможности за действие и рамката на FEP/AIF за намаляне на грешката в предвиждането в областта на „*културните ниши*“ и „вкултуряването“ (enculturation), път за въвеждане на човешките същества в културата чрез *съвместно внимание* (*joint attention)* и споделено внимание (shared a.) и споделени намерения (shared intentionality) във вериги на установени културни практики (cultural practices), които са вградени в множества от споделени очаквания (expectations) т.е. *предвиждания* в *предсказваща йерархия* – къде какво трябва да се случи, в каква последователност и т.н.[186]. Описват частни случаи и разделения, обобщения и определения, които по смисъл са

[186] „Внимание“ в термините на FEP/AIF, претегляне на прецизността, а не на битовата психология (folk psychology), макар че е вярно и в обикновен смисъл. И човеците – деца и възрастни, – и животните, и мислещите машини, се *учат* – *променят се*, приспособяват се в дадена посока, начин – като насочват своето внимание в различна, нова за тях област: координати на сетивата в пространство-източник, от което черпят данни; това пространство *съвпада* с координатите на обучаващия ги деятел (управляващо устройство в ТРИВ), от който се учат; обществото и културата, или нейни черти, могат да се разглеждат като въображаеми УУ. Чрез увеличение на съвпадението с онова, което се предлага от обучаващото УУ (система, те стават все по-съвместими и се вписват в нея и действат повече съобразно нейните изисквания, норми, принципи.

За да научат взаимодействията с други същества (обществени, културни и пр. явления, установени и поддържани от по-ранни агенти), деятелите трябва едновременно с тях да „гледат“, слушат и т.н. (виж училището, медиите: радиото, телевизията) и да внимават, да приемат за важно онова, което се показва от вече утвърдените елементи в системата. „Учене чрез подражание на образец“, в машинното обучение – “Imitation learning”. Виж приложението „Още бележки…“

разглеждани или определени още в класическия ТРИВ и в по-късни публикации[187]. Предхождащата и свързана с нея:

* **Self-organization, free energy minimization, and optimal grip on a field of affordances,** Jelle Bruineberg, Erik Rietveld, Frontiers Human Neuroscience, 2014 Aug 12:8:599. doi: 10.3389/fnhum.2014.00599. eCollection 2014.

Телесно познание (embodied cognition; grounded cognition[188]), екологична психология, теория на динамичните системи, невродинамика, феноменология. Доразвиват въведени от същите автори по-рано понятия и теми за *„изкусна съзнателност"/„изкусна преднамереност*" (skilled intentionality)[189] – „склонността на организма към *най-добър „захват" (optimal grip)* на множество уместни, подходящи възможности за действие едновременно и др.:

Възможност за действие[190] *(affordance): … предоставена от средата на животно.* Т.А.: на всяко управляващо-причиняващо устройство, виж ТРИВ.

> **Привлекателна възможност, подканяща възможност, подкана** (*soliciation*): възможност за действие, която се откроява като подходяща за конкретно животно в специфична ситуация.
>
> **Изкусна съзнателност, преднамереност (skilled intentionality):** такава преднамереност, целенасоченост, която деятелят изразява когато действа умело, изкусно в позната ситуация. …
>
> ***Пълно пространство от възможности за действие" (landscape of affordances)*** *– достъпните в средата, „екологичната ниша", в контекста на горната статия – всички социо-културни практики.*
>
> ***„Поле от възможности за действие" (field of a.)*** *– само онези възможности, които са уместни, подходящи, приложими за конкретен индивид в конкретна ситуация; т.е. множеството от възможности за*

[187] Например естествени и конвенционални възможности за действие. В „Столове, сгради, карикатури…", 2012 – класификациите на обекти като стол, маса, сграда и др.

[188] *Grounded Cognition, Lawrence Barsalou, 2.2008,* Annual Review of Psychology 59(1):617-45 DOI:10.1146/annurev.psych.59.103006.093639 – богат обзор. Виж бележки по-долу. https://www.researchgate.net/publication/6133545_Grounded_Cognition

[189] Rietveld, E. (2012a). "Bodily intentionality and social affordances in context," in Consciousness in Interaction: The Role of the Natural and Social Context in Shaping Consciousness, ed F. Paglieri (Amsterdam: J. Benjamins), 207–226

[190] Може и по-кратко, само *„възможности".* Това че е *„за действие"* се подразбира.

действие, които „канят“ индивида да ги извърши.

Авторите препращат и към философията на Марло-Понти[191] с пример за най-доброто разстояние за разглеждане на картина и пр., „наместването“ като стремеж към непрестанното подобряване, търсене най-доброто положение, позиция за организма – подобно на увеличаване на предсказуемостта, намаляване на свободната енергия и пр.

Сравни двете горни работи с ТРИВ и напр. *„Анализ на смисъла…“,* както и работата за Възможностите за действия в културата. Това са частни случаи на общите понятия от ТРИВ и се отнасят за разгледани явления. Още във въведенията на големите творби от ТРИВ, например *„Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и философа Ангел Грънчаров“, 2002 и „Схващане за всеобщата предопределеност 3“, 2003,* се обобщава, че принципите за развитие на Вселената за предсказване и създаване на затворени вселени със свои закони – такива вселени, които се стремят да бъдат максимално, евентуално напълно предвидими с данни от вътрешността им, без да зависят от външна информация – в които управляващите устройства *познават законите си* (рефлексия, имат модел на себе си – виж/сравни с Принцип на свободната енергия/Извод чрез действие) – важат и се илюстрират например в държавите, съдебната система, полицията, религията и пр. – елементи на културата и етиката в голям мащаб.

В по-малък мащаб, но среден, „над-единично-деятелен(индивидуално-агентен)“, свързан със средата спрямо индивида, *с „екологичната ниша“* и „*културната*“ страна на възможностите за действие в общата схема на предсказване на бъдещето е развита напр. в *„Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл“, 2004* с разсъжденията и обосновката за мотивацията на богатия банкер, който избира да си купи геврек от „сополив хлебар“ на улицата (мнима „ирационалност“), въпреки че „вечеря в скъпи ресторанти“ (и според мнението на друг участник в дискусията ИИ не можел да разбере мотивацията му – може, обяснено

[191] Merleau-Ponty, M. (2002/1945). Phenomenology of Perception (C. Smith Trans.).London: Routledge.

е как именно чрез въвеждане на понятието за пространство от възможности за действие в конкретния контекст и за възможностите за действие на „правилно“ сегментирания/определен деятел, който е „човек“, който има ръце, храни се, може да си купи геврек и да го изяде, има съответни спомени, които може да го накарат да вземе това решение и т.н. В онзи момент, в онова място, в онова състояние на духа, т.е. конкретните цели, обхват, мисли (спомени от детството и пр.), настроение и пр., в *конкретния контекст* именно това е най-подходящото действие за максимално „удоволствие“ в избрания период напред – било половин минута, две минути – по схемата за предвиждане и пресмятане за *този* деятел („банкер“) в *този* момент. *„Полето от възможности“* е наличното на улицата в полезрението – сергия/будка, гевреци, кифли и т.н., „да си купи“, „да се нахрани“ (ако е гладен) и т.н., докато милионите, които притежава в сметките си, не му вършат работа *там* – на улицата, – защото наблизо няма скъпи ресторанти, в този квартал не се продават „ферарита“; той не си носи „куфар с пари“ и т.н.; признаците „банкер, „следователно“ богат, милионер“ и свързаните с тях типични, стереотипни, известни, предполагаеми особени възможности за действие за агента в *тези му роли* са част *от „Пълното пространство от възможности за действие“ (landscape of affordances)* в терминологията на колегите. Поведението на агента в реално време и непосредствено се определя обаче от съчетанието от неговото собствено състояние и конкретното състояние на средата, на възможностите за действие в нея в съответния мащаб и обхват, и собствените му предвиждания и оценка на бъдещото възнаграждение или цели – *а не от абстрактните понятия в ума на оценител*, който не отчита и не се съобразява с конкретната ситуация и намерения на съответния деятел с необходимата достоверност/правдивост, обхват, разделителна способност. Всичко това също е илюстрация за „разширения ум“ (extended mind) и възможността границите на деятелите да се разглеждат *„разлети“ в околността,* и това че *организмът и средата са част от система и за предвижданото на бъдещето са необходими всички части от нея, а разделението им – сегментацията, „сегрегацията“, анализът е условен и може да бъде променлив.* До извод за „разпределено представяне“ стигат и във въпросните статии, което е свързано с „екологичната психология“. Понятията за поле и

пълно пространство от възможности за действия са въведени още в началото на въпросната работа от ТРИВ с изречението за *„Котката изпи камъка и литна под нанагорнището“* и изредените възможности за действие на котката, извлечени от базата знания на действаща мислеща машина – в онзи момент това беше моят ум. В началото на 2024 г. направих опит с ChatGPT 3.5, при който успях да симулирам началото на диалога ми до момента с пиенето на твърд предмет, когато големият езиков модел не „желаеше“ да отговори както се очакваше от статията. Виж този диалог в приложението „Котката“ #kotkata[192]. Моделът „Bard” пък породи интересни тълкувания на смисъла на нарочно „*изчанченото*“ изречение.

Подходът в *„Анализ на…“* илюстрира и тезата за ума и когато работи с езикови представяния, като *„универсален симулатор на въображаеми вселени“*, който разглежда какво е *възможно* да последва, да се случи в бъдеще – т.нар в английската литература „контрафактичност“ (counterfactuals и пр.) – предполагаеми възможни развития на бъдещето или просто предвиждане на различни развития, сценарии, последствия, продължения без да се изпълняват физически и избор от тях на най-подходящо според определени критерии. На практика това се изпълнява и в големите езикови модели чрез „лъчево търсене“ (beam search[193]) на последователности от високи вероятности на последователностите от думи[194].

Горните явления също показват зависимостта на управляващите устройства от средата им, и въобще на зависимостта на по-малкото „ядро“, което си мисли че владее всичко – от обхващащото го

[192] * „ЧатГПТ 3.5 и „Бард“ отговарят на въпросите от „Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина (…)“ 20 години по-късно 2004-2024 г“

[193] Вид „алчно“ търсене на път в граф в дълбочина с ограничение на броя запазени най-добри възли и използване на евристики. https://en.wikipedia.org/wiki/Beam_search https://deepgram.com/ai-glossary/beam-search-algorithm https://www.quantumrun.com/signals/chatgpt-optimizing-language-models-dialogue

[194] Предвиждането само на най-вероятната следваща дума, както често се омаловажава работата на езиковите модели, е опростяване. Вероятността според набора данни, и в очите на оценителя, на следващата дума зависи от предишните, не само от първата, от все по-голям контекст, от страничните не само езикови, а и извънезикови влияния, които са довели до този модел и представи, от конкретните ограничения при търсенето, и в крайна сметка от… Вселената.

пространство – това уж „външно“ пространство също и може би в по-голяма степен определя възможностите за действие, които предлага на „ядката“ (на по-долното или по-горното ниво, според посоката на разглеждане) като „палитра“ от която „ядрото“ или пространството, в което се приема, че е съсредоточено управляващото устройство (УУ) в обичайното разглеждане, си избира като от „тест“ с определен ограничен брой варианти. Като такива „*ядра*“ обичайно се приемат например атом, молекула, клетъчна органела, жива клетка, орган, … част от мозъка, мозък, човек, общност/група/система от личности, … но и за тях се знае, че атомното ядро може да се разгледа като „заобиколено“ от „кръжащи“ около него електрони в „облак“, като не може да се определи точното им положение във всеки момент. От друга страна изборът, от гледна точка на оценител-наблюдател, ако е известно състоянието на агента с максимална разделителна способност, също вече губи свойството си да бъде „избор“, т.е. да има повече от една (или въобще по-голям брой) възможности, защото организмът, управляващото устройство, деятелят, системата се стреми да избере *най-доброто според нея,* т.е. да бъде сходима. Виж и др. примери от „Анализ на смисъла…“. Относно средата като управляваща над „ядрото“ виж примерите от ТРИВ за несъразмерността на обема на съзнателно извеждана информация от човек, да речем десетки бита, с необходимият обем за описание на преобразуванията в тялото, и въобще състоянието и структурата им, за да се извършат съответните движения, дори и преместване на пръст на 1 мм или самото му съществуване за една трилионна от секундата.

В статията се тълкува, че възможностите за действие „канят“ и „привличат“ (invite; solicit) поведението на деятеля/УУ и пр. според конкретното му състояние, разглеждат се идеите им в контекста на FEP/AIF. Предвиждане/пораждане/причиняване с различна разделителна способност, мащаб обхват като необходими за постигане на сложни поведения: *„Kiebel et al. (2009) показват, че чрез сдвояването на генератори на модели-схеми, шевици (patterns), които еволюират в различни мащаби от време, могат да се построят динамични системи (пораждащи модели [в смисъла на FEP/AIF, както и ТРИВ]), които са способни да взаимодействат умело в сложни динамични среди*“ – виж ТРИВ, което го предвижда[195].

[195] Kiebel, S. J., Von Kriegstein, K., Daunizeau, J., and Friston, K. (2009). Recognizing sequences

Понятията свързани с възможностите за действие, които се „*предоставят*“ от средата и търсенето на най-подходящото подчертават друго главно понятие от ТРИВ: „*съвпадение*“ (на английски match), *повторение*, съответно „*сравнение*“, което го поражда; основни и в *ИИ* въобще. Също така „*резонанс*“ в теорията за приспособяващия се резонанс на Стивън Гросбърг и Гейл Карпентър (Adaptive Resonance Theory) – виж по-долу.

* **Джеф Бек – Бейсов мозък,** Dr. JEFF BECK - THE BAYESIAN BRAIN, Machine Learning Street Talk, 13.10.2023, 87,7 хил. абонати https://youtu.be/c4praCiy9qU?si=-6QZ5Vrj3mBowKx4

Джеф Бек е главен изследовател от Verses AI – фирмата, която работи по осъществяването на принципа на свободната енергия/извод чрез действие (Free Energy Principle/Active Inference) в приложни системи. Виж откъси от беседата с него и коментари в приложението.

* **Michael Kirchoff** – работи в областите на FEP/AIF/Extended Cognition и свързани с Майкъл Левин; подобни на ТРИВ. От представянето му в Research Gate:

“Майкъл Кирхоф специализира в разнообразен набор от области от философия на ума до теоретична биология. Той току-що публикува книга, озаглавена „Разширено съзнание и предсказуема обработка: Изглед от третата вълна“ … Скорошна публикация :The Markov blankets of life: autonomy, active inference, and the free energy principle в Journal of the Royal Society Interface и Как да определим границите на ума: a Markov blanket offer` в Synthese.…” Виж също: Dissolving the Causal-Constitution Fallacy: Diachronic Constitution and the Metaphysics of Extended Cognition, Chapter, 27.9.2023, Julian Kiverstein & Michael Kirchhoff, вероятно свързана с темата, разгледана във *Вселена и Разум 6* за времевата разтегленост с която оспорват тезата за разширения ум; при тях е в този конкретен контекст; тяхното решение[196] е „*diachronic constitution*“, съставянето на цялото от части е във времето (диахронично, историческо), а не е нужно да е едновременно (синхронично).

Във ВиР-6 въпросът важи и е приложим за всички видове системи, в частност и за все още „обичайното“ разглеждане на ума или съзнанието като явление само на/в мозъка: обръщам внимание на неизбежното *закъснение*,

of sequences. PLoS Comput. Biol. 5:e1000464. doi: 10.1371/journal.pcbi.1000464

[196] По резюмето, само до което имам достъп.

лаг, на сигналите между частите на системата – на *всяка възможна система в познатата ни физическа вселена*, в „иманентното“ пространство на нивото на въображаема вселена, което и ние възприемаме като физически сили, като триизмерно пространство и пр.: навсякъде има закъснение, lag, latency. То е налично на всякакви нива и места, всичко се случва отместено едно от друго и в пространството, и във времето, като в различни мащаби е несъвместимо: едни процеси се случват за 1/квадрилионна от секундата, а други, познавателни, за секунда или 6 секунди; едни са в рамките на молекула, а други: изискват задействане и синхронизиране на целия мозък или тяло. Кое ги свързва и откъде частите „знаят“, или знаят ли, могат ли да знаят и как, че са част от едно цяло, при положение че съществуват по различо време и че сигналът, който получават за съществуването или за промяната от другаде винаги носи вече остаряла информация – подобно на светлината от слънцето или звездите, които може отдавна да са угаснали. Всъщност това е една от нуждите за *предсказващо кодиране*, още: *изпреварващо действие.*
(Мозъчните тактови сигнали и синхронизация, които се отчитат в ЕЕГ като вълни с различни честоти: алфа, бета и пр., не обясняват „единството“, защото закъснението си остава. Някои решават проблема с предполагаемо квантово заплитане, с което обясняват и съзнанието. Във ВиР-6: с предполгаеми събитийни маркери/белези, и/или обединение извън вътрешното времепространство: между видимите отвътре стъпки на Вселената сметач).
* **Where There is Life There is Mind:** In Support of a Strong Life-Mind Continuity Thesis, M.Kirchoff, 4/2017 https://www.mdpi.com/1099-4300/19/4/169
* **Extended Cognition & the Causal-Constitutive Fallacy:** In Search for a Diachronic and Dynamical Conception of Constitution, M.Kirchoff, 6/2013
* **Dissolving the Causal-Constitution Fallacy:** Diachronic Constitution and the Metaphysics of Extended Cognition, Julian Kiverstein & Michael Kirchhoff
* **Autopoiesis, Free Energy and the Life-Mind Continuity Thesis**, M.Kirchoff,4/2016..https://www.academia.edu/24757257/Autopoiesis_Free_Energy_and_the_Life_Mind_Continuity_Thesis

Виж по-нататък за “разширения ум” (extended mind): Кларк, Чалмърс, както и ТРИВ; противопоставено на “вграден ум” (embedded) или „вътрешен“ (internalism[197]). Някои понятия.: “constutive relations” съществени,

197

съставляващи, учредяващи, уставни отношения между различните нива в системата; това са свойства, черти, които определят системата като такава, каквото е, а не друга (живите клетки се съществени за организма, невроните – за мозъка; атомите са съществени за молекулите и за веществата и пр.); според М.К. и др. те са диахронични, разгърнати във времето, а не само едновременни, синхронни, както обикновено се смята; за разлика от причинно-следствените, които обичайно се приемат за разположени във времето. Системата се установява като цялостна във времето. Виж „Вселена и Разум 6“.

Различаване на причиняването от съставянето (distinguishing causation from constitution); причиняването – отношения, зависимости между различни нива от мащаба на системата: микро и макро; а съставянето – между (части) на едно и също ниво (interlevel vs intralevel).

Граници на ума, умствените процеси – дали са затворени само „в мозъка“, „в черепа“ (теории за вградения ум – много от традиционните разбирания в познавателните науки, свързани и със съзнанието: че невроните, мозъка го пораждат) или е *разширен*, няма резки граници; умът в по-общ смисъл е „навсякъде“, а мозъкът, човешкото съзнание са само определена негова форма и изява. В този дух са разбиранията още в школите на екологичната психология, енактивизма, панпсихизма. Там също се разграничава „съставен“ (constitutive), при който частите образуват целия ум – от малкото към голямото; за разлика от „космичния“, при който Вселената, цялото носи съзнанието, умственото и го „дава“ на частите. Виж за панпсихизма в Приложенията.

Към FEP/AIF са също учени и статии от списъка по-долу в раздела за **Въплътено познание, телесност:** embodied cognition, grounding и пр.
Виж понятието „mortal computation”:

* **Mortal Computation: A Foundation for Biomimetic Intelligence**Alexander Ororbia, Karl Friston, 16.11.2023
Виж в приложението подробен отговор от Т.Арнаудов: *Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини?*
* Predictive Processing in Cognitive Robotics: a Review, Alejandra Ciria, Guido Schillaci, Giovanni Pezzulo, Verena V. Hafner and Bruno Lara, 1.2021

https://www.researchgate.net/publication/372828150_Body_as_first_teacher_The_role_of_rhythmic_visceral_dynamics_in_early_cognitive_development

https://arxiv.org/pdf/2101.06611 - приложение на AIF в роботиката. Виж работата на споменатата компания Verses.

* **The inner screen model of consciousness: applying the free energy principle directly to the study of conscious experience**, Maxwell Ramstead, M.Albarracin, A.Kiefer, B.Klein, C.Fields, K.Friston, A.Safron, 4.2023 https://arxiv.org/pdf/2305.02205 - ПСЕ тълкуван спрямо съзнанието. с.15, *"3.1. Мозъкът като йерархия от вложени одеала на Марков …"* – огрубяване, по-горното ниво получава обобщение и обединение на информацията от по-долните, по-високи нива на абстракция; от тесни пециализирани кодове за определени сетивности до все по-общи и амодални, във все по-големи мащаби във времето. Същото като в Теория на Разума и Вселената, 2001-2004, а всъщност в литературата за архитектури на агенти и роботи от десетилетия по-рано: виж Мулти-агентни системи, Subsumption Architecture, Rodney Brooks и др., Aaron Solmon; както и "Architecture of Complexity", H.Simon, 1962, също „Summa Technologiae", S.Lem, 1963. Виж 3.3 „Скрито внимание, претегляне на точността и самомоделиране" (Covert attention, precision-weighting and self-modelling".

* **The Extended Free Energy Principle (FEP+) Model of General Intelligence,** Mark Ashton Smith, 9.2023, DOI:10.31234/osf.io/65gzh https://www.researchgate.net/publication/373806475_The_Extended_Free_Energy_Principle_FEP_Model_of_General_Intelligence

Синтезиран преглед и обобщение на понятията и термините от FEP/AIF, връзката им с други теории и с модели за работата на различни мрежи на мозъка; разширение и обобщение. Виж с.28 съпоставка с теории за общите умствени способности: G-factor, Gf-Gc, йерарх.теор.за g, CHC, с.29 Gf поток на синтропията (Syntropy, отрицателна ентропия, съгласуваност, полезна информация… с.65 „*в инф.теор. – колко далеч е вероятн.разпр. от гаусовото, което се смята за най-безредното или случайно сред всички вер.разпр. със същото средно и разсейване (дисперсия) (mean&variance)*), Ge(поток на ентропията); … с.39 "Precision weighting in Goals and Preferences" – сравни с теглата на П.Грандерфорс „Conceptual spaces", мулти-агентни системи: TouringMachines, I.Ferguson; бележките за „Понятия от вземане на решения, мтивация, функция на ползата…". *4. Извод чрез действие* … E: Времеви хоризонт на планиране: тестът с двата бонбона, с.42. „Маршмелоу" в предлаганото от авторите му цялостно тълкуване е заблуждаващ* и не задължително показва онова, което се внушава (не се знае кое е по-голяма награда за детето и дали мисли по този начин), виж: В рамките на тълкуването чрез награди и оценки на ползата, ако се приемат за верни, обяснението е подобона на „Анализ на смисъла на изречение…",Т.А. 2004 в

примера за планирането на действието в различни обхвата относно яденето или не на шоколад. 4.G. “реактивно и проактивно управление“ – намаляването на свободната енергия е реактивно, а намаляването на *очакваната* свободна енергия – проактивно; очакващо, предсказващо. Сравни с архитектури и теория на *мулти-агентни системи* от 1980-те и 1990-те: обмислящи, реактивни и хибридни архитектури (deliberative, non-deliberative/reactive, hybrid): по-долу и приложението. За сложни агенти/умове/системи оптималността е зле определена, виж „Анализ на смисъла…“ и още

* **Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие**, Тодор Арнаудов, „Изкуствен разум“ – Artificial Mind, 27.6.2018 +2020,2022 (допълнения в книгата)
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/delayed-gratification-is-ill-defined.html

* **Body as First Teacher: The Role of Rhythmic Visceral Dynamics in Early Cognitive Development,** Perspectives on Psychological Science, Corcoran, A. W., Perrykkad, K., Feuerriegel, D., & Robinson, J. E. (2023). https://doi.org/10.1177/17456916231185343

Физиологичните процеси като първи „учители“ и „строители“ на функционалната организация на нервната система, в рамките на теориите за предсказващата обработка и ИЧД (Извод чрез действие). Например сърдечният ритъм води до периодична промяна на кръвното налягане при всеки удар и поражда „шумове“, не само звукови, но и в сигналите и работата на нервната система. Денонощният ритъм „завърта“ други стимули от вътрешните органи и пр. и всички тези сигнали обучават мозъка да разпознава периодични сигнали и влияят и участват в оформянето на функциите му: хипотезата за обучение чрез вътрешните органи: visceral afferent training.

Според статията повечето работи в ИЧД са преобладаващи от „синхронна“ гледна точка, докато авторите въвеждат и диахронна – във времето, в развитие, протяжно. Синхронното гледище изследва вече завършена система; докато диахронното проследява системата и в създаването и развитието ѝ[198].

[198] Сравни с бележките за твърденията в школите на Фристън и Левин за това, че горните нива изкривявали възможностите за действие на ниските, че потокът бил основно отгоре-надолу и т.н. – а според мен/ТРИВ/ВиР има поне два възможни потока, единият е този на физическото създаване, зараждане; а също може да е и на построяването през междинни

Разглеждат въпроса за разграничаването на причинно-следствена или съставяща зависимост на въплътеността („causal and constitutive dependency relations“).

В заключението обръщат внимание на разминаването между „когнитивистки“ и въплътени школи, първите обикновено се приемат за функционални, обработващи информация, не се интересуват от тялото; според мен едното не изключва другото, един от „проблемите“ на някои по-(опростено)-функционални школи е, че са по-опростени или сбити (компресирани), отколкото е нужно, за да включват или обръщат внимание на въпросните сигнали или телесността въобще. Що се отнася до познавателни – съответно предсказващи обработки – телесността , въплътеността – въбще и под формата на конкретните биологични сигнали – не ги „освобождават“ от „информационността“; а построяването, зараждането, генезисът, постепенното изграждане са част са по-сложен, динамичен, по-пълен и отразяващ действителни случаи начин за описание на тези явления.

* Към FEP/AIF виж също школата на *Михаил Рабинович* в прлжн. Листове.

Виж по-долу в списъка статията *„ТРИВ е широкообхватна многопарадигмена теория: Обединение на…“*

- **Yoshua Bengio**: *Consciousness Prior*, 2017-2018[199] – виж сравнението в хронологията в книгата *„Пророците на мислещите машини…“.* Бенджио е един от тримата т.нар. „кръстници на ИИ“ заради приноса им в направлението за невронни мрежи, носител на наградата Тюринг. Виж няколко интересни нови статии с негово участие от 10.2024 г.[200]

положения, в които дадени „окончателни“ „висши“ нива може все още да не съществуват: по-трайните от гледна точка на *построяването* са устройствата на по-ниско ниво: те са съставящите висшето; напр. атомите могат да съществуват и без да са свързани в молекула, а молекулата не съществува без съответните атоми в определени отношения между тях); тук може да се забележи, че има и съединяващи части, съединители в Зрим.

[199] В книгата: Предпоставката за съзнание и причинността: съвпадения между примери и обяснения на Йошуа Бенджио от 2018 година и…

[200] A COMPLEXITY-BASED THEORY OF COMPOSITIONALITY, Eric Elmoznino, Thomas Jiralerspong, Yoshua Bengio, Guillaume Lajoie, MILA, 18.10.2024

Примерът му от заснета лекция, в която показва хвърляне на малък предмет, което може да предскажем точно в рамките на езиковото описание, макар че не можем да предвидим подробно и прецизно траекторията му и къде ще падне, е като повторение на описанията на понятията за разделителна способност на възприятие и дори конкретен пример от въведението на „Вселена и разум 4“. В хронологията е дадено подробно сравнение.
Нова програмна работа с негово участие: **A Complexity-Based Theory of Compositionality**, Eric Elmoznino, T.Jiralerspong, Y.Bengio, G.Lajoie, 5.12.2024 https://arxiv.org/abs/2410.14817 формална мярка за вложеност: „вложеност на представянията“ (Representational compositionality) чрез сложността на Колмогоров и степен на компресия (т.3, с.5); семантика запазваща структурата и др. Виж също Фодор,Пилишин,1988.

- **Alexander Stoychev**: *Five Basic Principles of Developmental Robotics*, 2006 – български учен, виж в книгата и: http://prw06.rl-community.org/posters/five-basic-principles-of-developmental-robotics
Страница на Александър Стойчев в Университета на Айова, САЩ: https://www.ece.iastate.edu/~alexs/
NIPS 2006 Workshop on Grounding Perception, Knowledge and Cognition in Sensori-Motor Experience * NIPS – Neuro Information Processing Systems (Невронни системи за обработка на информацията)
Същността на тези принципи е дадена и в ТРИВ.
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/12/five-principles-in-developmental.html

---

https://arxiv.org/pdf/2410.14817 За проблема с вложеността, за който обичайно се смята, че бил нерешим с НМ.
* Object-Centric Temporal Consistency via Conditional Autoregressive Inductive Biases, 21.10.2024, https://arxiv.org/pdf/2410.14817 За запазване на постоянни особености на предметите, участващи в породени видео сцени чрез техника при която представянията им се отделят и съхраняват в „слотове“; съвършената цел би била възможност за построяване и влагане (compositionality) на обектите както в система за триизмерна графика за игри и моделиране, или вид породена *обратна графика* – виж „Столове, сгради, карикатури …“, 2012 и Ян Льокан, JEPA,V-JEPA, дългосрочната програма

- **Michael Levin, Chris Fields et al., Tufts University etc.**

  Статии, Понятия, изследователски направления:
  Computational boundaries of the self: Scale-Free Cognition … Cognitive Lightcone, … "Care"… Technological Approach to Mind Everywhere – TAME, 2022[201]; Diverse Intelligence, Competency in Navigating Arbitrary Spaces и пр. – разнородни форми на разумно съществуване и умствени способности на всички нива и обхвати в живите организми и системите; условността на границите на категориите в живите организми: къде свършва съзнанието или какво е „човек";
  „всички видове интелигентност на същество или система е проява на интелигентност на общност от съставни подсистеми или същества" (оригиналният цитат е по-кратък и неуточнен: „all intelligences are collective intelligence"), фрактални/вложени многослойни системи на много ниво, вложени „Аз"-ове и пр.; важността и на философското разглеждане, не само опитното[202] - огромно множество от съвпадащи идеи и начин на мислене от *„Човекът и Мислещата машин: Анализ …", 2001* нататък из ТРИВ/ВиР; биоинженерство и практически резултати за осъществяване на някои от тези критики към *„недостатъците на човека и органичната материя"**. Виж приложението и множество беседи с Майкъл Левин като гост, в Ютюб както и в канала му в Ютюб: **Michael Levin's Academic Content:** растящо множество от диалози с колегите му по теми, свързани с ТРИВ и др., напр. разговор с Крис Фийлдс и Марк Солмс за съзнанието, телесността[203] и пресъздаването им, и напр. М. Солмс използва „предсказването" като основен процес, цитира принципа за свободната енергия на Фристън и пр., 27.1.2023: https://www.youtube.com/watch?v=4Z8UPddh0e4 и др. също с Ричард Уотсън и др. Виж по-долу *„ТРИВ е мултипарадигмална теория …"*

  Виж бележките в новото произведение **„Вселена и Разум 6"** относно понятието *„грижа" (care)* в литературата на М.Л. за „познавателниите светлинни конуси" (cognitive light cones). „Грижата" като хоризонт на причиняване и възприятие е в съгласие с ТРИВ, но обективността на мярката в големи обхвати е спорна, защото определени мотиви, които се представят като абстрактни или далечни, всъщност на по-ниско ниво или при друг анализ всъщност са къси и конкретни, а за възприемането им като далечни и обобщени се изисква

оценител, ум, със съответен по-голям обхват, „Бог“, който да може да възприеме, разбере, открие показателите им и да отсъди, че дадено състояние или цел на дадена система, организъм е „за човечеството“ или „вселената“, а не е просто начин за задоволяване на непосредствените моментни нужди. Оценителят[204] решава и си избира. Какво точно е оценител-наблюдател е ключов въпрос близък до сродния за съзнанието, и затова се срещат игри на думи като „Трудният проблем за *наблюдателите*“[205], подобно на определението на Дейвид Чалмърс за съзнанието[206]. Кратка илюстрация на спорността на обхвата на *„грижата“*, че и най-конкретното, и най-абстрактното понятие за даден читател, се записва с един и същи набор от букви. Както и това кое е причината, ако не е определена конкретна еднозначна факторизация, разделяне. Виж примери в *„Анализ на смисъла на изречение ...“, 2004.*

[201] Michael Levin, Technological Approach to Mind Everywhere – TAME, 24.3.2022, Frontiers in Systems Neuroscience , https://www.frontiersin.org/journals/systems-neuroscience/articles/10.3389/fnsys.2022.768201/full

[202] Напр. ок. 30 мин. В: Michael Levin: What Is The Field Of Diverse Intelligence? | Tevin Naidu https://youtu.be/kMxTS7eKkNM?si=Ro2QCttWn6G8b5U3,19.8.2023 Също там за движението като показател за съзнание: сравни с диалектическия материализъм и др.

[203] Embodiment; още въплътеността, въплъщението

[204] В англоезичната литература и физиката: „наблюдателя“ (observer), според мен – неточен и заблуждаващ термин, внушаващ пасивност, която в същото време се отрича с квантовите ефекти – измерването=наблюдението променя изхода на опитите и т.н., т.е. наблюдателят също е участник в случващото се; в класическата ТРИВ се ползваше оценител, сега понякога използвам оценител-наблюдател за да подскажа връзката.

[205] *„How do we exist in the Universe?“* @ MLST, 29.10.2023, Steven Wolfram, Karl Friston, Keith Dugger … *“The hard problem of the observer”* https://www.youtube.com/watch?v=6iaT-0Dvhnc

[206] The hard problem of consciousness, David Chalmers ~ 1995-1996 https://iep.utm.edu/hard-problem-of-conciousness/
Chalmers, D.J. *“Facing up to the Problem of Consciousness*.” In Journal of Consciousness Studies 2: 200-19, 1995; Chalmers, D.J. *The Conscious Mind: In Search of a Fundamental Theory*. Oxford: Oxford University Press, 1996.
https://en.wikipedia.org/wiki/Hard_problem_of_consciousness

* **Technological Approach to Mind Everywhere: An Experimentally-Grounded Framework for Understanding Diverse Bodies and Minds**, Michael Levin, 24.3.2022, Frontiers Systems Neuroscience, Hypothesis and theory article
https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fnsys.2022.768201/full
Виж приложението „Още бележки…“

Работата цитира двама български учени:
Georgi Georgiev & Iskren Georgiev (2002): The Least Action and the Metric of an Organized System https://arxiv.org/pdf/1004.3518
Най-малкото действие и метриката на организирана система, Георги Георгиев и Искрен Георгиев, 2002

Статията им предлага теория за самоорганизация на всички нива на вселената, основана на закона за най-малкото съпротивление, която е свързана, но предшества Принципа на свободната енергия/Извод чрез действие на Карл Фристън. Георги Георгиев има последващи работи заедно с последния и Левин, като към 2002 г. е работил в „Тафтс“/”Tufts” – университета, където защитава докторска степен по физика, а през 2009 г. Левин премества лабораторията си.[207] Г.Г. се интересувал от еволюцията, развитието и самоорганизацията още от ученик.
https://scholar.google.com/citations?user=Hne_SUIAAAAJ&hl=en
https://www.assumption.edu/people-and-departments/directory/georgi-y-georgiev-phd
https://www.assumption.edu/people-and-departments/directory/georgi-y-georgiev-phd

*** Morphogenesis as Bayesian inference: A variational approach to pattern formation and control in complex biological systems**, Franz Kuchling, Karl Friston, Georgi Georgiev, Michael Levin
https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/10085946/1/Morphogenesis_as_Bayesian_Inference.pdf

Приложение на Принципа за свободна енергия, „одеала на Марков“ и пр. относно технологиите за възстановяване на тъкани (регенерация, регенеративна медицина), която е и една от целите на изследванията на Левин за въздействие върху междуклетъчната електрическа сигнална система в организмите[208].

[207] https://en.wikipedia.org/wiki/Michael_Levin_(biologist) „Levin first established his independent lab at the Forsyth Institute in 2000. … He moved his group to Tufts in 2009.“

[208] Ключовостта на проблема с липсата на общ разум в оздравителните процеси на тялото е разпозната и в ранната работа в ТРИВ от 2001 г.: „Човекът и мислещата машина: Анализ

Други интересни заглавия от Г.Г.:
* Exponential Self-Organization and Moore's Law: Measures and Mechanisms , GY Georgiev et al., 2017
https://onlinelibrary.wiley.com/doi/pdf/10.1155/2017/8170632

Отново за принципа за най-малко действие/съпротивление, изразено конкретно математически. *„Важно е да разберем, че главното е намаляването на действието: на произведението на енергията и времето или на позицията и момента, а не намаляването на енергията и на времето поотделно.“* … което води до самоорганизация.
Понятия: полезно действие (efficiency); общо количество действие, изразено като система от диференциални уравнения; поток на събитията: в случая: брой изчисления в секунда и брой транзистори. Мярка на качеството и количеството на нарастването на степента на самоорганизация в сложна система. Степен на организация α (алфа) – полезното действие е отношението на броя на събитията, възникващи в системата, към общото количество действие в единица време. Има взаимозависимост между параметрите, което позволява чрез измерване на някой по-достъпен от тях да се правят достоверни изводи за другите.
* **Математически модел на развиваща се система** (посочено като Mathematical Model of a Developing System, GY Georgiev Methodology of mathematical modeling, 1993) – на български
* **Развитието: от атома до обществото**, Г.Георгиев, 1993 (The Development: from the atom to the society, GY Georgiev, 1993)
* **Uncovering the size-complexity rule in stars**, G.Georgiev, 2023, https://researchfeatures.com/wp-content/uploads/2023/03/Georgi-Y.-Georgiev_1.pdf
Степента на сложност на цялото разнообразие от системи, в които може да се открие самоорганизация, в крайна сметка се управлява от един и същ набор от правила.

В случая: *нарастване на сложността с нарастването на размера* или *закон за уголемяването/мащабирането* (*scaling law). … „Други характеристики на сложните системи, които вероятно са в мащабираща връзка с размера, са плътност, ефективност, брой събития, разнообразие от елементи,енергийни потоци, устойчивост и много други“*.*
* Виж *Закон за необходимото многообразие или необходимо*

на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя“

разнообразие: requisite variety[209], въведен от кибернетика Рос Ашби[210]. Cybernetics and Second-Order Cybernetics, Francis Heylighen, Cliff Joslyn, in Encyclopedia of Physical Science and Technology (Third Edition), 2003 IV.C The Law of Requisite Variety:

„Ако искаме управляващото устройство (регулаторът, УУ) да противодейства на смущението D (disturbance), той трябва да може да произведе поне толкова на брой противодействия, колкото е броят на възможните смущения, следователно разнообразието на

---

[209] https://en.wikipedia.org/wiki/Variety_(cybernetics)
„Boisot and McKelvey обновяват закона като „закон за необходимата *сложност*““
* https://www.sciencedirect.com/topics/computer-science/requisite-variety#:~:text=Requisite%20variety%2C%20in%20the%20context,of%20disturbances%20it%20may%20encounter.
Виж обаче забележките от Акоп Назаретян: правило за излишното разнообразие и закон за иерархическите компенсации (на Евгений Седов) относно йерархичното управление. https://traditio.wiki/Закон_Седова

Системите могат да се разглеждат като включени в различни надсистеми и да се намират на различни нива във всяка от тях (за някои да са висши); а висшите нива се стремят да опростяват по-нисшите, за да ги държат в желаните ограничения по-лесно. Склонността към опростяване на по-нисшите нива е видно и в държавното устройство, обществото и организациите (както пишат и за престъпния свят; и в армията и във фирмите, частите на системата – деятелите – обикновено познават и общуват само с обкръжението си и един началник, и не познават цялото и пр.);, в разделението на труда и дълбочината на труда (възхвалявано още от Адам Смит, „Богатството на народите“), и в начина по който човек/в науката/ума разглежда знанието. По-„простите“ неща от по-ниски нива в стълбицата на познанието са по-„безлични“ и по-малко разнообразни, описват се с по-малко параметри, както става дума и в ТРИВ, СВП2, 2002. Опростяването може да бъде проявление на сгъстяването, компресията на информацията, но когато е без загуба, това може да не намали разнообразието, защото се премахват „недостатъчно разнообразните“ части. Ако тези закони са в правилната посока, опростяването на *подсистема*, подвселена, част, при даден начин на измерването ѝ, също така може да е показател, че тя е *подчинена* на друга система, която се усложнява, а тази подсистема или тази „област“ не е „субектна“ при дадената факторизация; че над нея действат сили на промяна, които са по-могъщи от нея – при определена гледна точка и оценител. Виж също ПСЕ на К.Ф, ТРИВ, приложението „Фантастика за ИИ. Футурология. …“: Теория на управлението, приложена в социологически контест в Русия, по записки на историка Андрей Фурсов Бел. 31.8.2024.
https://ru.wikipedia.org/wiki/Закон_необходимого_разнообразия
https://ru.wikipedia.org/wiki/Назаретян,_Акоп_Погосович

[210] Виж в Приложението „Фантастика. Футурология. Кибернетика“ бележки по и към обзора: Ross Ashby's general theory of adaptive systems, Stuart Umpleby, 2009.

> *УУ трябва да е поне равно на това на D. … УУ трябва да има достатъчно голямо многообразие от действия, за да може да подсигури малко разнообразие от стойности на съществените променливи E. … Тъй като разнообразието от различни смущения, които могат да повлияят на системата е неограничен, трябва винаги да се опитваме да увеличим вътрешното ѝ разнообразие / многообразие (или разнородност, diversity), така че системата да бъде най-добре подготвена за всяко предвидима или непредвидима случайност.“*

Интердисциплинарността и мултидисциплинарността – всестранната подготовка и опит[211], както и предобучението (pretraining) в машинното обучение изпълняват подобна роля. Сравни също с ПСЕ/ИЧД на К.Ф.

УУ трябва *не само* да съдържа „сложност“, разнообразие като брой битове за описания за някой оценител, но и да може да я *приложи* за всички необходими случаи. Трябва да противодейства на многообразието от смущаващи въздействия по *точния начин в точното време*, който може да е един. Системата трябва да може да *разпознае* коя от всички възможности да избере. Т.е. от огромния набор от възможности се намира и избира определен, единствен „достатъчно подходящ“ или „най-добър“.

Виж разговора между Александър Арнаудов и Тодор Арнаудов в приложението *„Фантастика. Футурология. Кибернетика*“, където се обсъждат разсъжденията на братя Стругацки от повестта *„Милиард години до свършека на света“* относно мисълта им *„мирозданието брани своята структура“* и запазването на равновесието между обновяващия се разум и съхраняването на „структурата на мирозданието“, предпазващо вселената от възцаряване на хаос.

Помисли също върху същото явление в по-непосредствено осезаеми явления в живите организми: *запазване и развитие*, което се отнася за всички

---

[211] Прилага се и в спорта. В леката атлетика обикновено първите състезания за деца са по многобой и се изпробват всякакви дисциплини. Същото се препоръчва в подготовката по тенис на корт:„етап на всестранна подготовка 11-14 г.“, след което „на специална … 15-18 г., а подготовката на младежите е предназначена за достигане на най-високи постижения в бъдеще. Подобен е съветът на гимнастика Алберт Азарян: всички спортисти първо да тренират гимнастика и след това всеки друг спорт. Виж и заключението в „Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм …“, Т.А., 2020+

* Тенис, О.Машка, В.Шафаржик, Медицина и физкултура, 1989, с.33

системи – в организмите неуправляемо от „центъра“, цялото развитие, промяна и растеж са например раковите образувания. В школата на Фристън равновесието между развитие и запазване се изразява в „горния и долния път“ на извода чрез действие (high road, low road; или високия и ниския), виж в цитирания учебник по ИЧД/AIF и пр., диаграмата в 1.4.1. в началото: самоорганизацията е дадена от „горният път“, тя се стреми към „самодоказване“ – self-evidencing, самопотвърждение; планирането, доуточняването, подобряването на модела тръгва от долния „Бейсов“ път.

* **The Computational Boundary of a “Self”: Developmental Bioelectricity Drives Multicellularity and Scale-Free Cognition,** Michael Levin, 13.9.2019, Frontiers Psychology, Theoretical and Philosophical Psychology, Hypothesis and theory article
https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2019.02688/full

* **Competency in Navigating Arbitrary Spaces as an Invariant for Analyzing Cognition in Diverse Embodiments**, Chris Fields and Michael Levin, 12.6.2022, Entropy * https://www.mdpi.com/1099-4300/24/6/819
* https://chrisfieldsresearch.com/spaces-entropy-pub.pdf
* https://www.frontiersin.org/journals/systems-neuroscience/articles/10.3389/fnsys.2022.768201/full

Няма рязка граница между „просто физика“ и умове; познанието не е производно само на биологичните мозъци и носителите на ума не са ограничени до тях и до живите организми в приетата сега форма – възможни са хибриди, химери и др.; умът съществува на много равнища и мащаби[212]; границите на „Аз“-а на дейците не са рязко отделени и фиксирани и се променят; разпознаването им и мярката за умствени способности зависят от оценителя/наблюдателя; най-съществено за да бъдеш деец/агент е преследването на цели (деятел, „Self“, „одушевен“, одушевено същество); познавателните способности са обработката между възприятията и действията, които позволяват на дееца да съществува в по-голям обхват чрез памет и *предвиждане на бъдещето)* и пр. Степени на убеждаемост в непрекъсната скала на агентност / деятелност/ одушевеност – от нужда от

[212] Предтечи: Rosenblueth, A., Wiener, N., and Bigelow, J. (1943). Behavior, purpose, and teleology. Philos. Sci. 10, 18–24.

микроуправление на всички части, при прости механизми като часовници, през обучение/дресиране на животни до убеждаване с аргументи на разумен човек, което може да променя бъдещото му поведение. Цели – в кибернетичен смисъл и стресори – *разстояние* от целите. Алостатично натоварване (allostatic load). Пространство на действията (action space): в ТРИВ/Зрим: „?В МдСП“.

Някои пространства: на РНК (transcriptional), метаболитно, физиологично; морфопространство (на растежа, на възможните форми, структурни състояния на организма, например след възстановяване при увреждане или при развитие при необичайни условия, при което тялото придобива различна форма; възстановяване на загубен крайник – растежът спира, когато е достигнат целевия размер и състояние; конфигурации в морфопространството). Нервните процеси са ускорена форма на еволюционно по-стари форми на общуване между клетките (gap junctions). Йерархия на нива на организация: молекула, клетъчна органела, клетка, тъкан, организъм, популация, общност, екосистема, биосфера (с.12) и съответните им от (органелата нататък): метаболитно, физиологично, транскрипционно, морфопространство, триизмерно поведенческо, като в различните пространства се прилагат подобни стратегии за „упътване“, „навигация“ в пространствата на задачите за разрешаване (problem spaces). Организмите се стремят да предвиждат по-добре бъдещите си състояния; вариационна свободна енергия/Одеала на Марков (по К.Фристън, Принцип на свободната енергия/Извод чрез действие ПСЕ/ИЧД) … пораждащи модели; сетивни и действени състояния (sensory states, active states); изграждане на модел на средата чрез „лепет“ (babbling) подобно на периода през който бебетата се учат да говорят и развиват и изпробват говорния си апарат: какво може да се прави, пространството от възможности за действие и какво се случва.

Речник: Технологиите и науката „Омикс“ (Omics technologies; Omics) – геномика, транскриптомика, протеомика, метаболомика (ДНК, РНК, белтъчини; молекули, отделяни при обменните процеси в организма - метаболизма) и др. – науки и техники за анализ на голям брой биологични молекули. https://en.wikipedia.org/wiki/Omics

Например:
1. К.Фийлдс, М.Левин/C.Fields,M.Levin, 2022: *„A 'space" is just a collection of states, together with some notion of similarity or "distance" between states"*
2. p.14 „… the same type of dynamic is acting at the molecular, cell, tissue, organism, and community scales. … variational free energy (VFE) .. living systems behave so as to maximize their ability to predict their own future states."
3.p.15 "my states" and "my environment's states," where "my environment" here is everything other than me"

1. T.Arnaudov, 2011: ***Embodiment is just coordinate spaces, interactivity and modalities - not a mystery*** *"The debate" - should an AGI be embodied or not. I participated in a discussion on sensorimotor hierarchies a few months ago in the AGI list ... I'll reword one POV of the essence, which I thought of recently … "Body" and "embodiment" is actually about:*
- Known fixed basic continuous coordinate spaces - that simplifies search and basic operations and sets one of the basic components of the inputs and their initial "labels" - coordinates. The simplest use of this is that mind can recognize where the activity is and relate coordinates of inputs to each other.

2.,3. Виж ТРИВ, 2001-2004; 3 – по-долното ниво е като „физика" за текущото и пр.

Огромен брой идейни съвпадения с главни обобщения и твърдения от ТРИВ, **публикувани 20 години по-рано** – някои от тях задълбочени и свързани с конкретни частни науки. Заглавието е сходно също с „*Телесността* е просто *координатни пространства*, модалности и взаимодействие – а не тайнство"[213], 2011 – във всякакви пространство; също „Анализ на смисъла на изречение…", „Принципи на Разума: Разум ~ Вселена", 2009 (лекция в ТУ) и др. Например:
* Обща йерархия на дейци във Вселената на всички нива има или могат да се разпознаят или обособят агенти и целеви поведения – като управляващо-причиняващи устройства в различни области, нива въображаеми вселени, работещи с различна разделителна способност на възприятие и управление; а не само в нервната система, мозъка, цели звършени организми-индивиди и пр. Многомащабни способности (multi-scale competency)

[213] https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html

* Предвиждането на бъдещето и увеличението на способностите за предвиждане на собственото бъдеще като основна цел и двигател (намаляване на грешката в предвиждането, на вариационната свободна енергия; по ПСЕ/ИЧД/Фристън и др.) …

*** What are Cognitive Light Cones? (Michael Levin Interview)**, host Carlos Farias, 1.4.2023: https://www.youtube.com/watch?v=YnObwxJZpZc

* **Biology, Buddhism, and AI: Care as the Driver of Intelligence**
by Thomas Doctor, Olaf Witkowski, Elizaveta Solomonova,Bill Duane and Michael Levin, 3.2022: https://www.mdpi.com/1099-4300/24/5/710
„Познавателност на най-ниско ниво (basal cognition)“ – най-малки мислими системи, които могат да се приемат за агенти, деятели, „одушевени“, самостоятелни.
„2. Рамката на светлинния конус на познанието: граници на познавателността, целеустременост, области на загриженост…

* **On Having No Head: Cognition throughout Biological Systems,** https://www.frontiersin.org/journals/psychology/articles/10.3389/fpsyg.2016.00902/full , František Baluška, Michael Levin, 2016 – познавателни процеси протичат *и без нервна система* – тя не е единственият носител; нервната система извършва обработка на информацията с повишена скорост спрямо еволюционно по-ранни тъкани и клетки, които обаче изпълняват подобна роля и функции в рамките на своя мащаб; „обикновените“ клетки също общуват чрез биоелектрически сигнали, йонни и други канали – спойки (gap junctions[214]) – съединяващи клетките в мрежа, през която си предават информация и вещества [която също е вид информация, виж ТРИВ].

Уводът повтаря основни положения от ТРИВ, които се отнасят за всевъзможни управляващо-причиняващи устройства във всевъзможни мащаби като размери и време, а в тази статия са в частност за живи организми.

[214] Gap Junctions, Daniel A. Goodenough and David L. Paul, 7.2009 https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2742079/#:~:text=Gap%20junctions%20that%20allow%20material,small%20molecules%20between%20adjacent%20cells. Особени протеини: конексини (connexins) образуват междуклетъчни спойки (gap-junctions).

František Baluška, Michael Levin, 2016:

„За да оцеляват, биологичните системи взимат множество решения относно възможните действия; ползват *история* (*памет*) и *обработка на информация (изчисление)*. *Важното е обаче, че* решенията се вземат *на всяко ниво на биологична организация* … многоклетъчните организми проявяват ***многопластово сложно целенасочено*** поведение ***и на клетъчни и субклетъчни нива.*** Основните физиологични системи трябва да поддържат хомеостаза и ***да предвиждат бъдещи условия …*** В крайните граници на мащаба на организация, динамични самоорганизиращи се субклетъчни компоненти като цитоскелет и молекулярни мрежи … и колониите от организми *изпълняват* ***подобни функции в техния собствен контекст****.* … ***„познание***" се отнася до общия набор от механизми и процеси, които са в основата на придобиването, съхранението, обработката и използването на информация *на* ***всяко ниво*** *на организация.* ***Паметта*** е основен компонент на тези процеси **на всички нива**. За нашите цели паметта може да се дефинира като ***зависима от опита промяна на вътрешната структура, по особен за стимула начин, която променя начина, по който системата ще отговори на дразнения в бъдеще като функция на нейното минало****.* … Процесът може или не може да включва известна степен на интелигентност, в смисъл на *способността за* ***компресиране на предишни стимули*** *в информационно компактни представяния (заключение)*. По същество **сетивната памет е *послание към бъдещото Аз –*** една гледна точка ни напомня, че следователно паметта е друг пример за биологична комуникация (която като обмен на сигнали е ***повсеместна сред всички нива на биологична организация*****).** Казано по този начин, можем да видим, че по принцип много биологични механизми могат да бъдат използвани за тази цел. Актуализациите в конфигурацията (или състоянието) на система, както се случва и по време на формирането на сензорна памет във всички организми, са официално известни като ***„изчисление***" в компютърните науки.

Тези понятия са доста общи. **Въпреки това, извън нетрадиционната когнитивна общност** (Calvo и Baluška, **2015**) или **общността на биологичните изчисления** (Adamatzky et al., **2008**), **широко се приема**, че **паметта** е изключителна територия (само) на **мозъците** или дори на **сложните животни**.", Baluška, M.Levin, 2016

…

Общите положения за предвиждане, компресиране, „Вселената сметач" и управляващо-причиняващи устройства (дейци, агенти) на всички нива в йерархията от въображаеми вселени и управляващи устройства;

многослойността и вложените управляващи устройства и пр. са дадени от мен още в началото на 2000-те години. Сравни и конкретни мисли напр. във връзка с общуването с „бъдещото Аз“ и влиянието върху поведението: „**Човекът и Мислещата Машина …“,** 2001: *„Впрочем, всички **усещания**, включително и **болката** биха били само определени данни в "мозъка" на машината; **част от паметта, информацията в която <u>може да променя поведението</u> на ММ, за която в бъдеще тя може да си спомня, която и в последствие <u>би оказвала влияние върху поведението ѝ</u>.“***
(Усещанията и пр. са „дразненията“ от горния текст)

Из **„Схващане за всеобщата предопределеност 3“,** *Тодор Арнаудов, 8/2003, сп. „Свещеният сметач“, бр. 25: (**още Вселена и Разум 3**)*

„0. (…)
1. Развитието на Вселената:
Най-простите съставни части (най-простите устройства) се събират в по-големи устройства, които се стремят да приличат на основните, най-прости съставни части. По-големите се стремят да работят по неотменими закони, които да са им известни.
*Законът да е известен на устройството означава той да бъде записан не само в **паметта на Сметача** - Действителността (Главното Въображение), но и в **паметта** на вътрешното, по-малкото от Вселената устройство.*
Примери от човешкото общество са държавната уредба, съдебната система и законите ѝ, наличието на "сили на реда", съществуването на Божии заповеди, възпитанието.
Машините следват този принцип, защото са подобия на Вселената. Вселена == машина == програма и означава устройство, което има памет и извършва изчисления.
***Памет е всяка частица материя и всяка частица пространство - всичко, което притежава свойства.** ("Притежава свойства" == "има имане" - дори по подразбиране е ясно, че всичко, което "има", е памет).*
Компютрите са най-нагледният пример за устройство, повтарящо Вселената.
***По-съвършените устройства предвиждат с повече подробности бъдещето, въз основа на натрупания опит от миналото.** Най-съвършеното устройство във Вселената - самата*

Вселена, знае съвсем точно бъдещето си.“

*„**51**. Колкото по-сложно става устройството, толкова повече в него се увеличават възможностите за предвиждане на бъдещето и се заобикалят все повече непредвидими и случайни, т.е. характеризиращи се с липса на желана информация, състояния. Колкото е по-сложно устройството, толкова повече използва МИНАЛОТО, спомените, за да изгражда поведението си в БЪДЕЩЕТО, защото ОТКРИВА, ЧЕ В МИНАЛОТО ИМА ЗАКОНОМЕРНОСТИ, следователно БЪДЕЩЕТО Е ПРЕДВИДИМО.*

Доказателство за предопределеността можем да дадем и така: Като ЗНАЕМ МИНАЛОТО и в него сме видели, че ВЪЗ ОСНОВА НА ПРЕДХОДНИТЕ ДАННИ, тези от ПО-РАННОТО ВРЕМЕ, е ВЪЗМОЖНО ДА ПРЕДВИДИМ СЛЕДВАЩИТЕ, от ПО-КЪСНО ВРЕМЕ, които от нашата гледна точка също са минало, но от гледна точка на събитията, въз основа на които предсказваме, са БЪДЕЩЕ, можем да пренесем ОТКРИТИТЕ ЗАВИСИМОСТИ в НАСТОЯЩЕТО, което също е МИНАЛО спрямо БЪДЕЩЕТО.

Уредите съдържат средства (допълнителни устройства) за предварително известяване за повреди, за откриване на зле работещи части още преди да е настъпила повреда. Добре замислените и изпълнени казбеници (алгоритми) съдържат изходи от всяко положение, в което може да се получи "непоправима" грешка - изключение от нормалното изпълнение на глаголището; сметачът е замислен да изпълнява дословно и без грешка казбите, записани в паметта му.“

Сравни горните откъси и *„Вселена и Разум 3“* с по-късните постулати на Карл Фристън за „Принципа на свободната енергия“ и „Извод чрез действие“.

* **Относно Левин** – и мн.др. Виж също блога на М.Л. създаден в края на 2023 г. *„Forms of life, forms of mind“:* https://thoughtforms.life/ В беседи в Интернет, ученият го обяви, като обясни, че го прави, защото *научните издания не винаги са гостоприемни за толкова интердисциплинарно и понякога „дръзко“ съдържание спрямо установеното* и др. Във видео участия М.Л. признава, че от десетилетия бил имал убежденията, които разгръща в последните години, но до скоро било *„опасно“* да се говори за това. Така както за УИР. Сравни със „Свещеният сметач“.

* *„Впрочем, всички усещания, включително и болката биха били само определени данни в "мозъка" на машината; ”* – тогава, когато разглеждаме системата по *този* начин, като външни обективни наблюдатели, когато ние сме оценители-наблюдатели; не знаем какво е „усещането“ отвътре, субективно; по същия начин и машината може да се отнася с нашите усещания и да говори за тях като за *„просто данни“* – виж отговорът на мислещата машина по-нататък в същата работа и в „Истината“, 2002.

*** "Multifractal social psychology" - a talk by Damian Kelty-Stephen,** *7.6.2023*, https://youtu.be/P89WTmNBjBk?si=oU8WW-ceuwYTrhwu – работа от учен от групата на М.Л. относно вложените „управляващи устройства на различни нива на управление и разделителна способност на възприятие и управление“ (в термини от ТРИВ), които пресказват каскадно и др.
Виж също изследванията на колегата на М.Л. **Крис Фийлдс (Chris Fields)**: https://chrisfieldsresearch.com/
Special Issue: Consciousness science and its theories
Minimal physicalism as a scale-free substrate for cognition and consciousness, Chris Fields, James F. Glazebrook and Michael Levin, Neuroscience of consciousness, 2021
https://chrisfieldsresearch.com/min-phys-NC-2021.pdf
Using AI Methods to Evaluate a Minimal Model for Perception, Robert Prentner* and Chris Fields, Computer Modeling in Philosophy, 2019

Минималният субстрат, носител за агент, връзката между физиката и съзнанието и пр. Въпроси от страницата му: *„Какво е наблюдение? Какво е памет? Какво е обект? Какво е време? Какво е пространство? Какво е причинност? Какво е граница? [Как се разделят нещата]“* Въпроси в духа и които се задават и от ТРИВ.

Например от началото на гореспоменатата **„Вселена и разум 3“, 2003**:

„0. Вселената е Сметач: пространството е Паметта, частиците са въобраз[215], законите са Вседържецът, промените са изчисленията.

[215] Въобраз – информация; вътрешен образ (юнашко наречие)

Всеобщото Предписание е първичният казбеник, заложен в строежа на Вселената. Развитието на веществото е стремеж към създаване на все по-затворени подвселени със свои закони и предписания, които следват първичните. … Изчислителните машини са следствие на развитието, насочено към построяване на подвселени по единствения образец - този на основната Вселена. Образецът е заложен във физичните закони, в особеностите на съществуването на Вселената. (…)

15. Какво означава ВЛАСТВАМ и УПРАВЛЯВАМ?

Записаното в моята памет, във въображаемите светове, които изгражда моя разум, възприемам И като входна информация от Действителността или от други въображаеми светове, които се явяват външна памет за моя разум, т.е. това, което си мисля и желая да се сбъдне, се сбъдва. "Желая" означава, че целта на разума ми е да се "сбъдне", т.е. записаното в паметта ми да бъде "опреснено" от външния свят или да се добавят подробности чрез входна информация от Действителността. Сметачните машини изобразяват принципите на действие на Вселената.“

Виж и т.1 по-горе и пр. Сравни т.15 също с работите от ученията на К.Фристън и А.Кларк.

Обобщенията, които правят Левин и Фийлдс съвпадат с ТРИВ, някои са преки следствия от основните постулати на ТРИВ: *„Вселената сметач“,* всяка частица, „нещо“ във Вселената, което има „свойства“, е памет. Дефиницията им за памет като въздействия, което променя поведението в бъдещето напр. в „Ч. и М.М.“, „Схващане за всеобщата предопределеност 3“ (за Събитийния и Изпълнителния вседържец); относно многослойното управление на много нива също в „Анализ на смисъла на изречение…“, „Абстрактна теория за изключенията от правилата …“ и др.

Относно съвпадението за паметта, виж още напр.:

„СВП3“ (Вселена и Разум 3), 2003 г. **т.61,** за **Изпълнителния и Събитиен Вседържец** (своеобразно теоретично извеждане на функциите на хипокампа и кората): „РСВ“ – развит събитиен вседържец, който е постигнал съвместимост между версиите: *„РСВ позволява на разума да извлича изпълнителна информация от събитийната. Т.е. разумът може да тълкува (обмисля) събитийната памет с много голямо закъснение във времето. Разумът може да преобразува събитийната памет в изпълнителна, във формат за Изпълнителния вседържец, който може да извърши определени действия заради събитие, съхранявано в Събитийната памет.“*

От *„Вселената сметач“,* „цифровата“ или по-точно *информационна* гледна точка към вселената, физиката, „всичко“, към Вселената и ума като „универсални симулатори/емулатори на въображаеми вселени“, предвиждане и причиняване на бъдещето с различни „разделителна способност на възприятие и управление“, в различни модалности, обхвати и пр., от предпоставката, че *всичко е памет и изчисление* и пр. като пряко следствие произтича, че процесите в живите организми също се основават на „памет и изчисления“, предвиждане и т.н. като частен случай.

Левин, Фийлдс, Фристън и пр. свързват тези преки теоретични и логически следствия с конкретни публикации в частни науки в биологията, които разглеждат способностите за обработка на информация от молекули, през процеси в клетките, отделни клетки (отделните неврони могат да събират, умножават, сравняват и пр.) и спорят с догматични противници, които ограничават познавателните процеси само до мозък с конкретни структури. Левин и Фийлдс обясняват, че функциите на невроните за обработка на информация всъщност *не са толкова нови*, колкото обичайно се приема от установената биология; „способностите“ на невроните са налични и в други по-стари клетъчни и биологични механизми, но при невроните и чрез тях, въпросните функции се ускоряват и разширяват приложението и обхвата си чрез по-голямата сложност, съответно по-голям обем на паметта и възможността за съхранение на по-добре съответстващи на действителността и на по-голямо разнообразие от състояния и по-сложно поведение, по-добро приспособяване в по-сложна, по-бързо променяща се и по-неблагоприятна среда.

Виж мисълта на М.Левин от видео участие, че човек се развива от „***От Физика до Ум“***. В школата FEP/AIF (двете се препращат) Максуел Рамстед в MLST: *“Физика на ума“.* Също *„непрекъснатост на ума и живота“* – “Mind Life Continuity”[216]. Същото е изказано в ТРИВ, 2001-2004: „Теория на Разума и Вселената“, първоначално и също озаглавено: „Схващане за всеобщата предопределеност“, „Вселената сметач“, “Вселена и Разум“; заглавието на автора от лекция от 2009 в ТУ София: *„Вселена ~ Разум“;* йерархията от

[216] Mind-life continuity: A qualitative study of conscious experience, Inês Hipólito, Jorge Martins, *12/2017:* https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0079610717301165
Where There is Life There is Mind: In Support of a Strong Life-Mind Continuity Thesis, Michael Kirchoff, 4/2017
https://www.researchgate.net/publication/316190653_Where_There_is_Life_There_is_Mind_In_Support_of_a_Strong_Life-Mind_Continuity_Thesis

различни нива „управляващи устройства“, „въображаеми вселени“ и пр., за която се говори в нея – от най-малките частици, обособими във физиката, през молекули, макромолекули, клетки, тъкани, … организми, техните организации.

Преди всички: Артур Шопенхауер, началото на 19-ти век, „Светът като воля и представа“: Волята, също волята за живот, е източник и е общото за всички, тя е еднаква във всички явления и е най-отчетлива при човека. Виж също Тодор Павлов в „Теория на отражението“, 1936, 1945, материята има свойства сродни с усещането.

“Mind Life Continuity Thesis” – препатки към FEP/AIF т.е. и ТРИВ/ВиР …Representational cognitivist … vs … “A non-cognitivist approach to the free energy principle (Friston, 2009, Friston, 2013), by contrast, implies that mentality is ubiquitous. This is a strong continuity view on particular concepts of life (viz. autopoiesis and adaptivity) and mind (basic and non-semantic). … All systems that maintain their variables within a limited range of values can be understood as having some form of mentality or proto-mentality given that the FEP casts any system that is able to maintain structural integrity in the face of a fluctuating environment as engaged in predicting its own future states. That is, retaining integrity rests upon processes the function of which is to maximize model evidence—i.e., these processes exhibit self-evidencing dynamics (Kirchhoff and Froese, 2017, p. 18).”

Разграничаването на системата от средата обаче е проблемно, оценителят приема, че дадено средоточие предвижда собствените си състояния – обяснението може да се даде и че средата причинява и допуска промените и състоянията в това средоточие. Ограниченият обхват от стойности е относителен и може да се отчете за всяка координата, дори и взривна химическа реакция е с „постоянно“ състояние в рамките на достатъчно малка част от секундата, пространствен обхват или ниска разделителна способност на измерването.

Относно мерките TAME, Cognitive Light Cone, Cognition as navigating in any space; “Care” и пр. и критерии за одушевеност

*** TAME: Technological Approach to Mind Everywhere – Технологичен подход към всеобхватните прояви на ума**
*** Cognitive Light Cone – Познавателен светлинен лъч**
*** Care – Грижа**

Като мерки за умствени способности, общ разум и пр. чрез способностите за предсказване и причиняване на бъдещето в по-големи обхвати и с по-голяма точност тези теории са съзвучни с ТРИВ, и с понятието за „разумно съзнание“, „сила на разума“ (степен на въздействие, обхват) и за тях може да се приеме „убедително, че съществуват, са обективни, за разлика от „трудния проблем за съзнанието“.

В цитираното по-горе видео с Левин под линия, *„What is the Field of Diverse Intelligence”,* 19.8.2023: *„Какво е полето на разнообразните форми на разумно съществуване“*[217] и в работите по темата се говори за етично отношение към различните интелигентни форми, хибриди, „зеноботи“[218], киборзи, роботи и др. *Обективността* на тази мярка като показател за одушевеност в смисъла на *„духовно съзнание“*, чувствен, „феноменологичен“ смисъл според мен обаче е спорна и е подобна на позициите на учени и философи от школата на Томас Мецингер (Thomas Metzinger)[219], че трябвало *да се определят* показатели, чрез които да се решава дали дадено същество, робот и пр. е съзнателно, ако са налице еди-какви си черти, държи се еди-как си, може еди-какво си и пр. – подобно на критериите за определяне на степен на съзнание за хора, претърпели мозъчен удар, под действие на упойващи вещества и пр., – за да се разрешат етичните въпроси – нормативни уредби – макар че и те признават, че е възможно никога да не се знае дали *наистина* тези същества, „обекти“, системи, изпитват приписваните им усещания или имат въпросните качества, поради което заслужават еди-какво си отношение[220].

Решаването на етичните въпроси *така* и като някои си „*определят“* нещо, „*стигнат до консенсус“,* е „лекарство“ за успокоение на съвестта на взимащите решения и на „зрителите“, че „постъпват правилно“ според *своята етика* и преценка, че се „отнасят добре“. За съжаление обаче този подход *не прави решението истинно, справедливо и т.н*, може би ако не е подкрепен с „божии откровения“ или връзка на

[217] Преводът навярно ще се стори „неправилно“ разширен на някои читатели, но всъщност под „интелигентност“, когато се отнася до разнородни и необичайни форми, изразът „форма на *живот*“ може да е по-неточен, макар че също може да е верен – *изкуствен живот*. „Форми на интелигентност“ също може да „мине“..

[218] Xenobot – същества, създадени в лабораторията на Левин от кожни клетки от зародиш на жаба, които се развиват като особен вид организъм със съгласувани поведения. https://en.wikipedia.org/wiki/Xenobot

[219] В участие в подкаста на Active Inference Institute през 2024 г.,

[220] Виж ЧиММ и бележките за FEP/AIF: винаги като меч виси въпросът къде *точно* лежи границата на дадена система, същество, ум (както и Левин се опитва да ги определи). Решението зависи и от оценителя, във взаимодействието, в цялото. Другото същество, на което се „*дава свидетелство за душепритежание“,* както се говори в ТРИВ, се моделира, симулира в ума на оценителя и тогава споделя неговата „душа“, „съзнание“. Така и всеки неодушевен *предмет* безспорно придобива *„душа, дух“* – духът на онзи, който мисли за този предмет и който го възприема, обработва, мисли за него като за определено единно цяло, което в същото време е отделено от нещо друго. „Thingyness”, отделяне на системата от средата.

чувствено ниво, да можем да слеем нашите „доказани съзнания“ с другите, чрез преки съвместими връзки на нервните или каквито са познавателни системи. Виж ЧиММ, повестта „*Истината*“, СВП2, СВП3, Вселена и Разум 4 (търси „душа“, „свидетелство за душепритежание“ – подобие с човек) и др.; писмото до Оксфордския институт за бъдещето на човечеството от 2012 в хронологията и повече в статии в *Приложенията* и *Вселена и Разум 6.*

* Сравни **37 мин: „Michael Levin**: **What Is The Field Of Diverse Intelligence?** | **Tevin Naidu** https://youtu.be/kMxTS7eKkNM?si=Ro2QCttWn6G8b5U3,19.8.2023
Т.Наиду: *Какво мислиш за съвременния среден студент [в сферата на различните форми на разумно съществуване]: [студентите днес] могат да програмират … , говорят толкова много езици … и могат да стигнат по-далеч от средния невроучен или философ днес…“ ..*
39 мин. М.Левин: *… изключително надарени младежи, които се свързват с него, … но предизвикателството да поддържаш високото ниво на оригиналност, докато преминаваш през традиционната образователна система, защото тя потиска интересните неща и ги принуждава да отделят много време на определени теми или пък чрез отношението, което получават от онези с по-обичаен начин на мислене; предизвикателство е и някои от тези хора са толкова умствено надарени,* ***че им е трудно да се оправят в академичната система сред посредствеността.*** *…трябва да си дебелокож … “*

Отнася се за всестранността, интердисциплинарността и посоката, които бяха налице в титаничен мащаб в **„Свещеният сметач“** още през 2001 г.; с необходимата самобитност и самостоятелност на „институт“ с подобна насока.

Competency in Navigating
Arbitrary Spaces as an Invariant for Analyzing Cognition in Diverse Embodiments. Fields, C..; Levin, M. Entropy 2022, 24, 819.
https://doi.org/10.3390/e24060819
Also Chris Fields.: https://chrisfieldsresearch.com/spaces-entropy-pub.pdf

„Живите организми действат в множество от пространства и мащаби, което включва пространство на геномния запис, физиологията, мофологията, триизмерното пространствено и обществено пространство. Изчислителният механизъм е намаляване на вариационната свободна енергия (FEP/AIF), което придвижва поведението по посока на привличащи състояния атрактори, които осигуряват алостаза. Тази система предлага различни нови теоретични

и опитни методи за тестване както на биологически, така и на хибридни био-изкуствени системи. Моделът ни е обвързан с наблюдателя и не е двоичен, и се отнася сериозно към еволюцията и биологията на развитието, за да подчертае постепенността на произхода, дълбокото обединение на първичните принципи и вездесъщтие промени в реално време. Стратегии и механизми, които ръководят тези на пръв поглед разнообразни поведения като „безмозъчните“ движения на магнити, които се привличат един към друг, биохимическите мрежи, които се спускат по енергийните градиенти, бактериите, които плуват в градиенти на хранителната среда, повтарящите се опити на молците да достигнат до светлината; и човешките целенасочени поведения би трябвало да работят в едно и също непрекъснато пространство (континуум) на едни и същи принципи, защото съвременната биология не предлага дискретни вълшебни събития, които ги разделят; нужна е единствена система, която да ги обхваща. В тази светлина, всички видове умствени способности са колективни, и живите системи са вложени една в друга „кукли“ от агенти със свой дневен ред, които си взаимодействат, съперничат и общуват във и през различните нива на организация. Агенти с крайно различен начин на осъществяване моделират средата и себе си в съгласие със схемите на Извод чрез действие (Active Inference), която управлява начина по който те се придвижват в информационните пространства. Докато теорията на динамичните системи описва как системата може да премине през определено пространство, моделите за многомащабна агентност обясняват формата на пространството, относно определени наблюдатели и дейци. Главна страна на живота е управлението отгоре-надолу, при което по-висшите нива изкривяват пространството от действия, така че по-ниските нива могат да бъдат по-малко умни и по-механични, в същото време позволявайки на по-голямата система да заема по-приспособими области от различни пространства. Системата еволюира чрез механизъм на „тресчотка“, който започва от проста хомеостаза и се възползва от своята модулност за да измерва, запомня и да действа върху все по-големи и по-сложни състояния.“

Т.А.: Сравни с ТРИВ, Вселена и Разум, „Анализ на смисъла“, 2001-2004 „Принципи на Разума. Разум ~ Вселена …“ Това са мои твърдения и

пророчества.

Спорно е дали главната страна на живота е отгоре-надолу и че само по-висшите нива изкривяват {П}$_{действия}$(>нисши).

Виж школата на Relevance Realization и новата статия на младия учен Borjan Milinkovic и др. и понятието „**Biological Computationalism**“, разгледани в края на книгата: за многомащабността, взаимодействието между явленията/обектите на различни нива (молекулно, клетъчно, нервно…), „multi-scale-ness” и пр. (+ Списъка с школи и приложение Листове)

Управление и причинност отгоре-надолу или отдолу нагоре?

Коментар към: https://chrisfieldsresearch.com/spaces-entropy-pub.pdf
Т.А.: в „Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и модалности – а не тайнство“, Т.А. 2011
То: Universe and Mind 6: и Фристън нивата, top down, bottom up**,** сп. ._
– има два вида гледна точка към нивата
– първо е изграждане, построяване на системата, където ниското ниво изгражда високото, предпоставя го и го обуславя функционално; високото не може да съществува без ниското; напр. еволюционна последователност: дялове на мозъка, неокортексът е породен чрез надграждане, като система неокортекстът и хипокампа достигат зрялост по-късно; функционално сетивните зони в кората достигат висока степен на развитие преди асоциативните, които обединяват предходните
– другата посока е на управление, която обаче е от гледна точка на оценител-наблюдател, при обратна връзка и взаимодействие влиянието е и в двете посоки; т.е. ниските нива също „изкривяват“ или образуват по-висшите.

В модела/каквото съм чел/слушал на Фристън досега или както съм го разбрал, се говори за вече създадената система, и права връзка, която ограничава възможностите на по-ниските нива[221]. По-високите обаче не могат да съществуват без по-ниските във физическата йерархия, в тази, която ги изгражда на най-ниско ниво на РСВ и РСУ в майчината вселена. Там всичко може да се представи като на едно ниво, по начина по който говори за него Волфрам с краен автомат.

[221] но това са стари публикации, които сега преглеждах, резюмета, 2003,2005, но и др.?

Нивата в йерархията са през очите на УУ, което е достатъчно развито, за да ги обхване, и за да види и „разбере“ делението и границите между атоми, молекули, клетъчни органели, клетки, тъкани, органи, системи, организъм и т.н. Както мисълта за камъка, какви изводи правил той и т.н. (виж в книгата относно панпсихизма). Камъкът е камък *в ума* на оценител. Той обхваща и избира *тези* особености и "*умопревръща*", "*умифицира*", *mindifies* представата, и тя, като обект, предмет, явление придобива „духовните“ свойства на ума, в който е пресъздадена, симулирана, моделирана. Обаче УУ с по-малък обхват и слабо познание не може въобще да възприеме или проумее понятието „камък“ по същия начин: ако няма зрение, ако зрението е примитивно и различава смътно светли и тъмни петна и по тях насекомо избира къде да се скрие; ако няма памет за „достатъчно“ дълъг период, ако има тясно полезрение. И при недостатъчна разделителна способност или познавателни способности, не може да се разграничат съответни части в дадена система.
Todor: In: Chris Fields, Michael Levin’s: *“Competency in Navigating Arbitrary Spaces as an Invariant for Analyzing Cognition in Diverse Embodiments”* https://www.mdpi.com/1099-4300/24/6/819
“Fig.1. “Higher-order systems distort the energy landscapes for their subsystems …“” – виж по-долу*;* also in the FEP/AIF literature.
T.A. Note, 4.4.2024, English: As mentioned elsewhere, too however, there could be at least **two** parallel, opposite views towards the levels landscape, implementation and process. There is a **system-building** view, rendition, path of the development of the system from “scratch” or a simpler, earlier, embryonic, evolutionary, historical etc. state, where the lower constructive, building levels are creating the higher; the lower levels **allow** and predispose the existence of the higher level, they discover the predictive states/combinations and record/fixate them, they gradually extend, overlay, expand, build the structure upon which the higher level drives the lower levels in the later/final system and they, collectively, by default have a bigger depth than the highest levels, if each one has limited complexity. From that POV the deep tower of the lower levels is the one which has a bigger role in the causality-control of the whole system and the encompassed entity, agent, unity, being.
ТА (бълг.,продължение, още бележки) :От гледна точка на **изграждането на система**, по-ниските нива посрояват и управляват по-висшите: пътят по който системата се развива „от нищото“ от по-проста форма, по-ранно състояние, зародиш, по пътя на еволюцията, в историята на

съществуването си и пр., до по-сложно или по-късно състояние и форма; по-ранните състояние и възможности позволяват, предпоставят и причиняват по-късните: първичните състояния и нива откриват предсказващите състояния/съчетания и ги записват и утвърждават, постепенно разширяват, припокриват и градят основата за по-висшите нива; от тази основа по-висшите направляват по-нисшите (които обаче вече са и от друга гледна точка: на утвърдено съществуване, което се „самоутвърждава“, „самодоказва“ (self-evidencing).

А ако всяко ниво има ограничена сложност, по-ниските, взети общо, заедно, имат по-голяма дълбочина и сложност спрямо най-високите (високите *използват* сложността на по-ниските). От тази гледна точка ниските нива имат *по-значима* роля за управляващо-причиняващите действия на системата като цяло и създанието, агента, деятеля, „нещото“, което се обхваща от тази дейност.

Виж също литературата за причиняването отгоре-надолу като статията от Интердисциплинарния институт за сложността „Санта Фе“[222], в който се следват идеи за всестранността от Стратегията от 2003 г.:

* **“Coarse-graining as a downward causation mechanism**“, Jessica C. Flack, Santa Fe Institute, 2017
https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsta.2016.0338

„Низходящата причинно-следствена[223] връзка е противоречивата идея, че „по-високите“ нива на организация могат да влияят причинно поведение на „по-ниски“ нива на организация“

За въпросното „огрубяване“, coarse-graining обяснява и Теория за Разума и Вселената: намаляване на разделителната способност на възприятие и управление на по-горните равнища управляващо-причиняващи устройства, въображаеми вселени, за да се увеличи

[222] https://www.santafe.edu/ *„Фриймън Дайсън: Институтът Санта Фе водещ в света в науката за сложността, със смесена група от физици, биолози, икономисти, политолози, компютърни експерти и математици, които работят заедно“*

[223] Във връзка с низходяща причинност и отношенията между нивата виж още от книгата „Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини“(Mortal Computation), приложението с „Още бележки…“ и частта за Съзнанието, панпсихизъм и пр.; „Вселена и Разум 6“; за понятията: „ https://philpapers.org/browse/downward-causation https://en.wikipedia.org/wiki/Downward_causation https://en.wikipedia.org/wiki/Supervenience https://en.wikipedia.org/wiki/Logical_consequence https://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_system https://en.wikipedia.org/wiki/Poiesis https://www.informationphilosopher.com/knowledge/downward_causation.html

съвпадението, в крайна сметка до пълно съвпадение при дадено представяне. Постигането на достатъчно висока степен на съвпадение с образец, целева стойност, може да бъде най-прост пусков механизъм за започване на определен процес, извършване на действие, взимане на решение, завършване на дадена процедура за търсене или подобряване, оптимизация, намиране на най-голяма или най-малка стойност. Този процес се извършва и в изкуствените невронни мрежи с операторите между нивата, напр. конволюция и пр., и служи за постигане на тясно място (informational bottleneck), компресия, за да се отделят най-съществените особености.

В статията посочват подобни процеси и на молекулярно ниво в клетките, и разглеждат огрубяването като образуване на макроскопични обобщени величини (агрегати), параметри, променливи, получени в следствие на колективна обработка от по-малки, микроскопични процеси на отчитане, като напр. температурата във физиката като средно ниво на енергия, трептение на частици, които не могат да се измерят поотделно; вид статистически извадки, които постигат по-висока взаимна информация със състоянието на измерваната среда – включва и ниво по-надолу в системата като среда – и позволяват да се предвижда бъдещето „*достатъчно добре*“, без да е нужно (или възможно) да се измерват всички съставни части поотделно, сравнено с предвижданията на наблюдател, който има пълна информация. Начинът, причините, моментът на разделяне на живите организми и системите на конкретни нива, степени и съответно и степени на разделителна способност на възприятие и управление и „огрубяване“, както и на обхватите за действие във времето, също са ключови въпрос за многостепенните приспособяващи се системи, и с него се сблъскват и в школата на ПСЕ.

Забележете израза *„достатъчно висока“* (разделителна способност на възприятие и управление – от ТРИВ, напр. ВиР4 и др.). Виж заключенията, т.7, с.10-11, и от същия автор:
*** “Life’s Information Hierarchy: The explanation for the complex, multi-scale structure of biological and social systems lies in their manipulation of space and time to reduce uncertainty about the future”,** J.C.Flack, 2014 https://sfi-edu.s3.amazonaws.com/sfi-edu/production/uploads/resource_link_files/SFIB_2014_Flack_dc9359.pdf
Сравни с основните тези на ТРИВ и ПСЕ/ИЧД (Фристън). „*Намаляването на неопределеността за бъдещето“* означава **увеличаване на**

способността за правилното предвиждане и причинява на бъдещето, във все по-голям и все по-малък обхват в двете посоки на разширение на разделителната способност на възприятия и управление.
Виж също:

* **A theory of biological relativity: no privileged level of causation**, D Noble, 2012 https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3262309/

Според Нобъл, нивата и последователността на които обикновено се разделя Вселената/организмите всъщност са метафори и са условни. Обичайната посока е отдолу-нагоре (атоми-молекули- … от статията: гени – белтъци и РНК – РНК-мрежи и белтъци – клетъчни органели и механизми – клетки – органи – организъм. Свързани понятия: **Хетерархия**[224] (heterarchy) – сравни с йерархия. Частите на системата могат да бъдат неподредени или да поемат различни роли, да бъдат подредени и разгледани по различен начин, а не са в строга и неизменна редица; също между тях съществува и „хоризонтална“ или „странична“ връзка. Виж също хомоархия (затвърдени непроменими отношения[225]), панархия[226], теория на моделите на взаимоотношенията[227], ризом[228] (rhizom), адхокрация[229] – гъвкава,

[224] Понятието в съвременния смисъл е въведено от първопроходника в кибернетиката, невронауките и невронните мрежи и др. Уорън Маккълок: McCulloch (1945), "A heterarchy of values determined by the topology of nervous nets", pp. 89–93 https://en.m.wikipedia.org/wiki/Heterarchy

[225] Homoarchy as a Principle of Sociopolitical Organization: An Introduction January 2007Anthropos 102(1):187–199, Dmitri M. Bondarenko, https://www.researchgate.net/publication/220032977_Homoarchy_as_a_Principle_of_Sociopolitical_Organization_An_Introduction

[226] Панархия е идея за политическа система, при която гражданите имат право да си избират правителството, но не в обичайния смисъл – могат да си изберат да са от друга „държава“, но без да напускат мястото, където се намират, и така правителствата да се съревновават за граждани. Също: "Functional Overlapping Competing Jurisdictions" (FOCJ)“, Bruno Frey & Reiner Eichenberger, "multigovernment", Le Grand E. Day; "meta-utopia" https://en.m.wikipedia.org/wiki/Paul_%C3%89mile_de_Puydt#Panarchy

[227] Relational Models Theory: https://en.m.wikipedia.org/wiki/Relational_models_theory https://iep.utm.edu/r-models/ – описва междуличностни отношения, но може да се приложи за всякакви системи с взаимодействащи си деятели, агенти, приспособяващи се елементи;

[228] https://en.m.wikipedia.org/wiki/Rhizome_(philosophy) – вид нелинейна мрежа на отношения

[229] https://en.m.wikipedia.org/wiki/Adhocracy – под формата на „човек оркестър“ съществувам и работя под такава „система от (само–размножени-)отношения“ в „Свещеният сметач“ – занимавам се с всичко, което е необходимо, за да се свърши работата, и превключвам ролите: от програмист на един език – на друг; учен, философ, писател, артист, спортист …

приспособима структура при мултидициплинарни колективи от хора, които се групират по функции и работят по начен противоположен на бюрократичния.

В моделите на мозъка като динамична система в **школата на Михаил Рабинович**[230], „състезание без победител“ отношенията също клонят към хетерархия, защото мозъчните центрове са свързани не само пространствено, но и във времето и изпълняват различни функции. Виж в приложението **Листове** – **„Още съвременни и перспективни учени, учения, философия …“** („Още бележки към…“) #Listove

За гледната точка на М.Л. отгоре-надолу виж:

* **Top-down models in biology: explanation and control of complex living systems above the molecular level,** G Pezzulo, M Levin https://royalsocietypublishing.org/doi/pdf/10.1098/rsif.2016.0555

Виж също школата на Карл Фристън за „Принцип на свободната енергия“ и „Извод чрез действие“ (Free Energy Principle/Active Inference, FEP/AIF).

Виж и кибернетичната теория за самоорганизиращите се системи „**практопоезия**“[231] на **Данко Николич** и практопоетичната йерархия – обзор в приложението *„Фантастика. Футурология. Кибернетика…“,* както и Хърбърт Саймън за *Архитектурата на сложността* (по-долу) –

*** Self-Improvising Memory: A Perspective on Memories as Agential, Dynamically Reinterpreting Cognitive Glue**, Michael Levin, 5/2024 https://www.mdpi.com/1099-4300/26/6/481

Самоимпровизираща памет: паметта като одушевено динамично претълкуващо познавателно лепило, Майкъл Левин, 5.2024

Някои от главните особени тълкувания в работата съвпадат с мисли от Теория на Разума и Вселената, като има и разлики и уточнения в някои тълкувания на причината за „конфабулациите“. Преглед на откъси с подробни бележки и сравнения и други свързани препратки виж в приложението *„Фантастика. Футурология. Кибернетика“* – засега там е

[230] Rabinovich MI, Afraimovich VS, Bick C, Varona P. 2012 Information flow dynamics in the brain. Phys. Life Rev. 9, 51–73. (doi:10.1016/j.plrev.2011.11.002) https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1571064511001448?via%3Dihub

[231] https://www.danko-nikolic.com/practopoiesis/ Д.Н. *„системата като цяло може да бъде адаптивна само ако връзката между общите и частните знания е строго еднопосочна.“* – т.е. йерархична.

на английски; някои по-кратки бел.:
– По Левин: няма рязка разлика между памет и процесор, а постепенни степени на одушевентност (агентност, agency); вплетеност на агенти на много нива, които тълкуват паметта динамично според условията; организмът се стреми да запази най-изпъкващото, а не буквалните подробности (salience; vs fidelity); паметта е във всякакви форми в тялото, а не само между синапсите. „Аз“-ът е процес, а не обект (статичен), пеперудата, която запазвала спомени за неща, научени по времето когато е била гъсеница[232], въпреки че претърпява пълна метаморфоза и тялото ѝ, вкл. нервните ганглии, се преустройват изцяло; моментните „снимки“ на Аз-а са като нискоразмерни проекции на по-дълбоката му действителна, многообразна, многомащабна същност; самоличността на агента, която непрекъснато се променя и в същото време запазва; организмите компресират най-важната информация („папионки навсякъде“, bowtie – виж в машинното обучение “information bottleneck”, автоенкодери, архитектури кодек-декодер…; тези идеи обаче всъщност са поне от 1960-те, виж Михаил Бонгард, „Проблема Узнавания“, 1967, а и по-рано – виж също. бел. към секцията за Марвин Мински, 1960 г. „Стъпки към изкуствения интелект“, …, 1967 г. и Теорията на информацията на Шанън.) …

За „самоимпровизацията“, „конфабулацията“, „бръщолевенето“ в частност и едно от оправданията му – пациенти, на които се предизвиква смях чрез електрическа стимулация на мозъка, често били обяснявали странното си поведениес с „о, мислих си за забавна шега“, вместо „Странно, мислих си за сериозни неща и устата ми започна да се смее“, защото това подкопавало модела на собственото им Аз като на самостоятелен агент. Според мен това е едностранчиво и самодоказващо се тълкуване; ако деятелят признае, че *не знае* защо се смее, от изказването му не следва да се подкопае „модела му за…“; по-подробно в приложението, а накратко напр. защото всъщност той никога не знае с пълни подробности защо се смее (и „защо“ мисли, чувства и пр. каквото и да било, ако потърси твърде дълбоко). Обичайно смехът се предизвиква от сила извън властта на субекта, като и на български, и на английски се казва, че нещо *„ме накара да се смея“*[233], смехът е „принудителен“.

[232] Потърси какъв точно е опитът доказващ спомените. Вж „Пеперуда в дъжда“ в др. бел. под линия по-долу.

[233] В последните години се срещат и формите „нещо/някой ме усмихна “, „засмя ме“, но те са „неправилни“ и се усещат такива може би защото „усмихвам се“ е възвратен глагол и се

Изказването като деяния също така цели да внуши модел на *друг агент*, на наблюдаван-оценяван оценител-наблюдател; а субектът може да продължава да е объркан и да не знае защо се смее или да знае, но да не иска да признае, че му „бърникат в мозъка“, да има склонност да хитрува и пр. От ТРИВ виж големите произведения за паметта като ядро на съзнанието, напр. писмата до А.Г., възникването на „изпълнителния и събитиен вседържец“ на ума – възникването на „операционна система“, която запазва съвместимост с предходните състояния, така че да можем да запазваме спомените си, въпреки непрекъснатото развитие и промяна на мозъка; одушевеността на всички равнища на управление във Вселената сметач – управляващо-причиняващи устройства; „„Анализ на смисъла на изречения …“, Интегралът от безкрайно-малки Аз-ове, Вселена и Разум 6 и др. (…)

- **Shane Gu**: *Empowerment, Predictability Maximization: Empowerment As An Intelligence Measure, 2021* – **Овластяването, увеличане на предсказуемостта като мярка за общи умствени способности**, които съвпадат с определения от ТРИВ. Виж статия в книгата също по-ранните публикации за „Изчислителна механика“ – *“Computational Mechanics”*, *C.Shalizi, J.Crutchfield, 1999* споменати по-долу и в *Приложенията* във връзка с „*Causal blankets*“, *F.Rosas et al., 2020* – Одеалата от причини/причинностни одеала.
  Klyubin, A.S.; Polani, D.; Nehaniv, C.L. Empowerment: A universal agent-centric measure of control. In Proceedings of the 2005, IEEE Congress on Evolutionary Computation, Edinburgh, UK, 2–4 September 2005; pp. 128–135 – сравни с ТРИВ

- **Yann LeCun:** From Machine Learning to Autonomous Intelligence, 2022 и др. https://leshouches2022.github.io/SLIDES/compressed-yann-1.pdf - повторение на предложения от ТРИВ, по-стари модели на Юрген Шмидхубер, и идеите, както Льокан[234] признава – теория на

отнася за лично, субективно състояние, а в тази употреба субектът се превръща в обект. Срвн. „той ме заболя“ (вм. „той ми причини болка“); известен политик се беше изказвал: „страхува ли ви еди-кой си?“ вм. „плаши ли ви…“ или „кара ли ви да се страхувате?“

[234] Често произнасят „Льокун“, защото е в САЩ, но той е французин. На френски го изговарят и льокАн, веднъж чух и Льокун, напр. в лекция от 2016 г. във Франция (виж 0:26 и 9:51) с интересен обзор на приноса му до тогава и исторически разработки в конволюционните

оптималното управление. Льокан е пионер на успешните *практически* приложения конволюционните невронни мрежи: LeNet, в началото за разпознаване на цифри от 1989 г. и постепенно все по-сложни задачи.

Виж също лекциите от 2024 г. по-долу и някои от предложенията му, които в много отношения са в духа на ТРИВ, но с друга терминология, понякога по-тясна.

„***Препоръки:*** *Зарежете/заменете с*:

1. … пораждащите модели за сметка на архитектури със съвместно вграждане (като CLIP: образ и текст, за да се изгради обра, изображение между представянията в различни модалности)

2. … вероятностните за сметка на основани на енергия

3. … контрастните за регуляризирани

4 ... ученето с подкрепление RL за сметка на управление чрез предсказващи модели (model-predictive control)

Използвайте RL само ако планирането не произвежда предсказания изход, за да настроите модела на света или на критика[235] *…*

5. Не работете по големи езикови модели (ГЕМ), ако се интересуват от ИИ на човешко ниво.

Проблеми за разрешаване:

1. Научаване на модел на света от голям обем данни: видео, реч, текст, код, диалози, математика

2. Планиращи алгоритми: градиентни, ADMM, безградиентни за дискретно търсене

3. JEPA[236] *- Joint Embedding Predictive Architectures - със скрити*

невронни мрежи. L'apprentissage profond : une révolution en intelligence artificielle - Yann LeCun (2016), Collège de France, 113 хил. абонати https://youtu.be/TdLa5h-x2nA?t=26 Разказ за ранните години на успешното прилагане на конволюционните невронни мрежи и неговия принос, започнал в края на 1980-те. Виж напр. 1:00 ч за описване на снимки, 2011-2015 (image captioning); разпознване на лица и др. и перспективите от тогавашна гледна точка модели. Сравни заключителните слайдове и темата за самообучението без отбелязани данни (self-supervised) и методи, основани на енергия в края, продължаващи и в лекциите през 2024 г. За произношението „льокан“: https://youtu.be/GUe2i8iRbn0?si=t0-kW_msR6zjCB5M

[235] „Критикът“ е част от схемата на реализацията на RL “Actor-Critic“. Критикът оценява колко “добре” е агентът да се намира в даден състояние или да извърши съответното действие, което другият компонент – “актьорът“ – е избрал или изпълнил.Сравни с GAN, където две мрежи се състезават и едната се опитва да „излъже“ другата, че поражда истински данни.

[236] Learning and Leveraging World Models in Visual Representation Learning, Q.Garrido,

променливи: учене и планиране в недетерминирани среди; регуляризиране на скритите променливи за да се предотврати „срив“ на модела.
4.Планиране при наличие на неопределеност чрез смесени модели: и градиентни, и чрез комбинаторно търсене. [не само спускане по градиента, непрекъснати функции]
5. Йерархично планиране (различни степени на подробности и др.)
6. Огромен обем диференцируеми асоциативни памети [мн.ч., разл. видове]

Има четири основни характеристики на човешкия ум, които липсват в днешните системи с ИИ: разсъждение, планиране, постоянна памет и разбиране на физическия свят. Дори и след като построим системи с такива възможности, ще отнеме известно време да ги доведем до човешко

M.Assran, N. Ballas, A.Bardes, L. Najman, Y.LeCun, 3.2024 https://arxiv.org/abs/2403.00504 с.2: разграничение 1)„Пораждащи модели на света“ – Denoising/Variational Autoencoders; Generative world models, masked image modeling; 2) Съвместно кодиране (Joing embedding): Siamese, SimCLR, VICReg, DINO 3) JEPA – BYOL, SimSiam; модели на света в скрити пространства, I-JEPA, еквивариантно самонадзиращо се обучение (SSL, Self-supervised learning), IWM – Image World Model (представен в статията); по същество вид метод за *обратна графика*, в случая само прости промени на общи параметри на изображения като яркост, контраст, насищане*;* виж в хронологията *„Столове, сгради, карикатури и оптически илюзии, и зрението като обратна графика“, 2012*; и бележката под линия за Йошуа Бенджио и „Object-Centric Temporal Consistency. via Conditional Autoregressive Inductive Biases“, Cristian Meo et al., 2024

* Revisiting Feature Prediction for Learning Visual Representations from Video, Adrien Bardes1 et al., 2.2024 https://ai.meta.com/blog/v-jepa-yann-lecun-ai-model-video-joint-embedding-predictive-architecture/ https://scontent.fsof11-1.fna.fbcdn.net/v/t39.2365-6/427986745_768441298640104_1604906292521363076_n.pdf
V-JEPA: предвиждане на *особености на видеото (features),* а *не на пиксели.* Самообучение върху 2 милиона видеоклипа *без маркиране от хора, без предварително обучени енкодери за изображения, без текст, отрицателни примери или пресъздаване на ниво пиксели..V-JEPA* търси времево-близки представяния и особености, които се предсказват взаимно.Чрез немаркираното самообучение, вид всестранно развитие, могат да използват едни и същи части от модела за *различни* задачи без преобучаване върху нови данни, а не само за една тясно специализирана задача, както се прави обикновено. Едновременно за като категоризиране на действия, разпознаване на фини взаимодействия между предмети и разпознаване на мястото на действието (activity localization). Това се постига чрез ученето на по-абстрактни особености и всестранното обучение:.сравни с метода и стратегията *на „Свещеният сметач“* за всякакви области.

ниво. (в Ню Йорк)” [237]

Бел. Тош:

Необходимостта от извличане на физиката на света от сетивните данни, здрав разум, подобно на бебе и дете и пр

“Model-predictive control”, управление основано на предсказващо моделиране, чрез планиране, на различни степени на разделителна способност на управление и възприятие – „в абстрактни представяния“, а не „плоски“ пораждащи модели, които пораждат например от пиксели направо пиксели. Необходимо е да се разбира достоверно и структурата на възприеманото, тя да се моделира, а не само външното последно представяне – примерът който дава е с планиране на пътуване със самолет – планът се разделя каскадно на етапи и различни подробности; когато се прогнозират кадри във видео, трябва да се правят множество прогнози, а не само една – да, защото има хоризонт на предвижданията и даденото не може да покрие напълно бъдещето; същото важи за всички модалности – най-голяма предвидимост има там, където всичко е вече известно.

Предвиждането (планирането) се прави и въз основа на онова, което деятелят/ иска да постигне в конкретния момент и обстановка. Виж ТРИВ и сравни с Извод чрез действие/ИЧД, виж в приложението *Берт Дефрайс* и *„Скритата математика зад всички живи системи“.*

Не съм съгласен със заключенията му, че нямало „Общ ИИ“ (AGI), т.е. общи методи и познавателно ядро, приложимо за произволни данни, или достатъчно широкообхватно. При човека напр. е известна връзката между обема на работната памет и именно общата интелигентност, G-фактор, която оказва влияние в широк набор от дейности.

Сравнението със сегашното състояние на успешния ИИ и парадоксът на Моравек[238] не е убедителен – ИИ вече се справя много по-добре от човеци

---

[237] * Lecture Series in AI: “How Could Machines Reach Human-Level Intelligence?” by Yann LeCun, https://www.youtube.com/watch?v=xL6Y0dpXEwc Columbia Engineering, 23.10.2024
* Keynote: Yann LeCun, "Human-Level AI", Hudson Forum, New York, 13.10.2024 https://www.youtube.com/watch?v=4DsCtgtQlZU

[238] В по-общ смисъл, че някои лесни задачи, не изискващи умствени усилия за човек, са трудни за компютър, а трудните за човек са по-лесно разрешими с компютри. “Сравнително лесно е да накараш компютър да постигне човешко ниво на тест за интелигентност или да играе шашки, но трудно или невъзможно да му дадеш уменията на едногодишно дете, що се отнася до възприятия и движения“, Ханс Моравек, 1988 Свързан е и с разширено изказване на Стивън Пинкър.

в много дейности, които са „лесни“ и за деца и са сетивно-моторни, или пък се приемат за „трудни“ или „аналитични“ и за „умници“; терминът „Human-Level AI”, ИИ на човешко ниво е частично заблуждаващ: по-скоро може би се има предвид *човекоподобен интелект*, с подобни особености[239]*;* класификацията, подреждането не е само линейно или на една ос, особено в контекста на говоренето, че *нямало Общ* интелект, т.е. е*дна-единствена* обединяваща способност и *единна* скала или метод, защото в тази друга плоскост ИИ и по-общото *сметачите* винаги са били със свръхчовешки способности в тесен смисъл, без да се изисква от съответните им въплъщения да притежават и изразяват именно обединяващата всички частни „умения“ *обща* интелигентност. Възможно е да се окаже и че форма на универсален, всестранен, човекоподобен ум, на функционално ниво, би могла да се построи и като следствие на определено обединяване и взаимодействие на достатъчно пълен и свързан набор от по-частни умения и обучаващи се и предказващи модели, като в теорията и хипотезата за познавателната синергия[240] на Бен Гьорцел и/или чрез други познавателни архитектури, които притежават по-сложна структура от преобразители с козметични промени, които изпълняват всичко на едно преминаване и пр.

---

https://en.wikipedia.org/wiki/Moravec%27s_paradox
Moravec, Hans (1988), Mind Children, Harvard University Press.

[239] Виж напр.„Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence”, S.Leg, M.Hutter, 2007 и слайдове на български по нея от курса по УИР, 2010,2011.

[240] Goertzel, B. 2009a. Cognitive synergy: A universal princi-ple of feasible general intelligence? In Proceedings of ICCI-09 https://goertzel.org/dynapsyc/2009/CognitiveSynergy.pdf
Забележете, че задачи и примери, формулирани общо със слово, без програмен код,в УИР през 2000-те, както в тази статия, така и например в „Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. (…)“, 2004 могат да бъдат решени със заявки към ГЕМ, вкл. вече остарели или слаби като ChatGPT (GPT 3.5), 2022 или Llama-3-8B-Instruct. Много сетивно-моторни задачи също са решими с преки заявки към подходящи модели за различни сетива. Виж в приложението пример за ГЕМ отговарящи на въпросите от „Анализ на смисъла…“, 2004.

* Cognitive Synergy between Procedural and Declarative Learning in the Control of Animated and Robotic Agents Using the OpenCogPrime AGI Architecture, Ben Goertzel, J.Pitt,J.Wigmore, Nil Geisweiller et al. 1.2011, https://www.researchgate.net/publication/221604202_Cognitive_Synergy_between_Procedural_and_Declarative_Learning_in_the_Control_of_Animated_and_Robotic_Agents_Using_the_OpenCogPrime_AGI_Architecture

* Toward a Formal Model of Cognitive Synergy, Ben Goertzel, 2017-2018 https://arxiv.org/abs/1703.04361 Виж също употреба на „човекоподобна“ и. („humanlike”)

Според мен ГЕМ (LLM) и всички съществуващи техники, сегашни и бъдещи, във всички модалности, тесни или общи могат, се и ще се използват като *помощни средства* и учители, бази данни – ако няма достъп до Интернет, ако са по-бързи и т.н., – докато се осъществи другото решение. Например *“Вседържец“* засега е разнородна познавателна система, която използва всичко, до което има достъп или се научи да управлява.

Накратко: това че ГЕМ от сегашния тип все още не са самостоятелно УИР, не значи че трябва да се изхвърлят.

Мислещата машина, както и човека, би трябвало да може да използва *всичко* като помощно средство за постигане на целите си.

* **V-JEPA 2: Self-Supervised Video Models Enable Understanding, Prediction and Planning,** *11.6.2025* Mido Assran et al., https://arxiv.org/abs/2506.09985 *видео и изображения > 1 милион часа Интернет видео, 88.3 т. точност на тест „Something-Something v22” за разбиране на движенията, …*

Все още тази система обаче се обучава от данни с мащаба на уеб.

https://ai.meta.com/vjepa/ ***Способности:*** *да разбира, предсказва, планира - V-JEPA-2 е следваща стъпка в нашето виждане за развитието на ИИ, която добавя модел на света, за да позволи разбиране на физическата действителност, да предусеща последиците и да планира ефикасни стратегии – всичко това с минимален обем от напътствия*. Робот-ръка-манипулатор: *62 часа от набора от данни „Droid”* за манипулатор. Когато задачата се зададе чрез целеви изображения в нова среда, роботът се справя със задачи за достигане до предмет, хващане и взимане и поставяне (reach, grasp, pick-and-place).*

* https://droid-dataset.github.io/ **DROID Robot Platform –** Franka Panda 7DoF robot arm https://robodk.com/robot/Franka/Emika-Panda https://www.mybotshop.de/Franka-Emika-Panda-FCI-Licence ... Товароносимост: 3 кг; сензори за въртящ момент на всяка ос, тегло 18 кг, достига до 855 мм. Цена: **€ 24.900** (с ДДС) + доставка**.**

*** DROID: A Large-Scale In-The-Wild Robot Manipulation Dataset**
Alexander Khazatsky et al. (>130?), 3.2024/22.4.2025
https://arxiv.org/abs/2403.12945

Виж видео обобщение за новата версии на JEPA и др.

предвиждания за автоматичното програмиране от директора на компанията „Cursor” във видеото:
*** He did it, The AGI Architecture Finally Worked!,** Pourya Kordi, 9,93 хил. абонати, 40 482, 15.06.2025 г. https://www.youtube.com/watch?v=ijEmo75zqZc

Авторът на предаването нарича идеите „иновативни“ – според мен не са. Универсалният изкуствен разум и тези идеи, „моделът на света“ (въображаеми вселени, физика на всичко и пр.) бяха ясни и публикувани поне от 2001-2004 г. напр. в работите на автора, разгледани в този труд; и не само. Пътят към мислещи машини и УИР беше теоретично разбран и ясен още тогава. Знаехме какво трябва да се прави и какви приложения ще се създадат след като се осъществи, вече беше въпрос на подробности и техническо осъществяване*. При наличие на по-добър фокус или ресурси за истинските пророци, според мен днешните резултати щяха да се случат с десетина години по-рано и с много пъти по-малко технически и финансови средства.

Моделите на света, мултиагентните системи с пораждащи модели и пр. са нови *изработки, имплементации, осъществявания* на идеите, които бяха описани над 20 години; някои от тях по-подробно – десетина години по-рано.

Посоката в която се развива програмирането също е част от българските пророчества. Отживелостта на програмирането, особено в „промишлен“ масов работен мащаб и вид, както и като метод чрез „*писане като на пишеща машина“* и *ритуал,* беше налице за мен поне от края на 2000-те и началото на 2010-те. Помня, че съм споменавал някъде, че софтуерът трябва да се *адресира* (и извлича), защото вече беше написан, а необходимостта от толкова много програмисти, „кодери“, „дизайнери“ и пр. произхождаше от *лош дизайн* и липса на достатъчни обобщения на онова, което се прави: обобщенията можеха и още могат да се направят и от хора, част от тях са „абстракциите“, библиотеките, компонентите и модулите, функциите, класовете и т.н. но в отделна форма те не са достатъчно обединени: мултимодални; не постигат *всетводейство – затваряне на сетивно-моторния цикъл (*което описвах отдавна и започвах да изработвам, но все още така и не съм довършил), Машинното обучение започна да обобщава и с различни модалности, агенти и мултиагентни системи да постига на мултимодалност и да върви към всетводейство, обхващане на пълноценен набор от контексти {К} (от Зрим, около 2013-2014 г.), с което да заработи и съвсем сам.

Съществените понятия, *Зрим, Контекст* и „виденията“ на автора в тази област от 2010-те насам засега не са публикувани; само рядко са

споменавани. Виж бъдещите публикации и *„Създаване на мислещи машини“* (раб. заглавие)

* …Или на търсене на съкратени начини за постигането на целта с възможно най-малко усилия, или на сътрудници и ресурси, заради което се отлага започването на някои разработки
* Всетводейство, всетводействие

- **Bobby Azarian***: „The Romance of Reality: How the Universe Organizes Itself to Create Life, Consciousness, and Cosmic Complexity“*[241]**, 28.6.2022** *“Любовната история на Действителността: Как Вселената се самоорганизира, за да създаде живота, съзнанието и космическата сложност“, Боби Азарян*

  Сравни например дори само представянето на книгата в *„Амазон“* с първите точки от *„Схващане за всеобщата предопределеност 3“** и предаването в Ютюб от 29.4.2023: *„The Romance of Reality | A Unifying Theory of Everything“*: https://youtu.be/_s-ziTJ3KzI

  “Според преобладаващата научна парадигма, Вселената клони към случайност; тя функционира по закони без цел и възникването на живота е случайност, лишена от смисъл.

  Но тази мрачна интерпретация на природата в момента е предизвикана от авангардни открития в пресечната точка на физиката, биологията, неврологията и теорията на информацията – обикновено наричани „наука за сложността". Благодарение на новото разбиране за еволюцията, както и на скорошния напредък в разбирането ни за феномена, известен като възникване, се оформя нов космически разказ: най-простите „части" на природата се събират, за да образуват все по-големи „цялости" в процес, който не се вижда край.“

  Вселената се стреми към по-високоорганизирано състояние, а не към безредие. Виж и по-долу *Вторият закон за инфодинамиката.*
- **Ogi Ogas & Sai Gaddam:** *“Journey of the Mind: How Thinking Emerged from Chaos”*, 8.3.2022; *„Grand Unified Theory of Consciousness - Dr. Ogi Ogas, Harvard University“*, 25.5.2023 – свързана с Adaptive Resonance Theory (виж по-долу Stephan Grossberg).

[241] https://www.amazon.com/Romance-Reality-Organizes-Consciousness-Complexity/dp/1637740441

https://www.youtube.com/watch?v=TzInnkUOAa4[242]

- **Philip Goff**, *„Why? The Purpose of the Universe“*, 10.2023 – още една книга, която защитава тезата, че Вселената има „предназначение/цел“ и разглеждането ѝ като своеобразен „ум“. Сравни с ТРИВ; с диалозите между Дарчо и мислещата машина в *„Истината“*. Виж в приложението за Съзнание, Панпсихизъм.
- **Tim Scarfe, Yannic Cilcher, Keith Dugger, Connor Leahy и много от гостите им – водещи световни учени** в Ютюб канала *„Machine Learning Street Talk“ (MLST),* 2020-2024 – популярен канал за машинно обучение, изкуствен интелект, философия и пр.

    - Connor Leahy: “AI Alignment”, … виж *„On Connor Leahy Rediscovering the Wheel in AGI 21 Years Later – YouTube“,* todprog’s Youtube channel, 7.6.2023 https://youtu.be/DXppbHQjkBY
    - В предавания и през 1/2024 г. продължават да разискват, да преоткриват и да повтарят мисли и разсъждения, теми, публикувани в *„Свещеният сметач“* от 20 и няколко години по-рано. Например ученици от школата на Фристън, която като цяло повтаря идеи на ТРИВ; конкретно за дълбочината на предсказващия хоризонт и въобще FEP/AIF, за необходимостта от различни разделителни способности на предвиждане, с което се постига по-голяма дължина на хоризонта и пр. напр. в:
      „Can AI think on its own”, 2.1.2024,
      https://www.youtube.com/watch?v=zMDSMqtjays
      „The Myth of Pure Intelligence“, 14.1.2024
      https://youtu.be/n8G50ynU0Vg?si=KGLSZfiul3kjWZuT
      Относно въпроса какво е „агент“/деятел и че трябвало да има самоотражение, рефлексия, модел на себе си, разгледан във

[242] Около 1:12-1:15 ч. водещите разказват за наблюдение на сложно поведение на пеперуди, които са се връщали да изучават мъртви свои „сестри“, и го свързват с вид „погребална церемония“ като показател за по-висока интелигентност на насекомите, отколкото е прието. Веднъж и аз наблюдавах изненадващо за мен поведение на пеперуда: навигационни способности, които не очаквах, имах камера, но успях да заснема само края и озаглавих филма: *„Пеперуда в дъжда“,* част от поредицата *„Дивия Пловдив“, 2019-*. Внезапно бликна пороен дъжд, а пеперудата беше далеч от прикритие, на поне десет метра покрай блока, и как ще се ориентира? Помислих, че тя ще бъде смазана от капките и ще загине, но тя успя да се насочи в правилната посока и да се върне на сушина под навеса на климатик. https://youtu.be/tQZFNcHCsfQ?si=dO68GlU8oK5McQi6

второто видео,около 40-тата мин, и за агента, който трябвало да може да планира, от Фристън в първото видео – виж също *„Вселена и Разум 6“*.

Във второто видео Т.Скарф споменава колко трудно било да се определи какво е стол, като повдига същия въпрос и при гостуването на Лариса Солдатова[243], експерт по системи с обработка на знания. Даваме този пример, защото според литературата от Т.А., *не е трудно, напротив* и това е пример за неяснотата на *обобщението* като операция в човешкия ум, което се среща сред много съвременни мислители за ИИ, може би като страничен ефект от радикален емпиризъм; или е мода да се преструват, че е така, за повече драматизъм.*„Стол“* и въобще понятията са обобщения, вид „съкращения“, компресия, най-сбито преставяне чрез набор от най-„съществени“ признаци, които са избрани да са достатъчно малък брой и са налице за всички представители на класа. Виж краткото определение именно на „*стол*“ като триизмерен обект още в записки от 1999 г. на Т.А. в хронологията в тази книга, относно обобщението като основна операция, и цитата от български учебник по Логика за ученици. Темата за „Какво е стол“ и обобщението и специализацията е доразвита по-късно в сборника с писма от 2012 г. *„Столове, сгради, карикатури, …“* – виж в хронологиите.

- **Sepp Hochreiter:** интервю в канала MLST, 1.04.2023 https://www.youtube.com/watch?v=IwdwCmv_TNY Finite/Discrete Universe, generalisation: “6:05: TS: The *level of resolution determines the representation. Yann LeCun ... we need an abstraction hierarchy where we can work at different levels of abstraction*. [виж по-горе и сравни с ТРИВ и с „Consciousness prior” на Бенджио] – SH: Yeah, I agree completely … 6:55: You’re more abstract when more objects, situations, whatever can be covered by this one law, one idea, one view. … 7:15 … Our predictive architecture… SH: We don’t learn everything from the beginning. … 7:50 TS: Discrete vs Continuous … Do you think there are certain classes of problems which are more amenable to discrete search than to NNs? SH: I think we humans can only think in discrete things. We can not think continuously. Discreteness is needed also for abstraction. … Continuous stuff is completely an illusion. … TS: I’m really surprised that you said that; … you think that we think symbolically … so similarly to Fodor

[243] “Prof LARISA SOLDATOVA - Automating Science” https://youtu.be/UoMY5oj9XqM?si=4KbfH1nVC146fSV6 - въпрос около 27 мин. от Тим Скарф относно делението на „neat“ & „scruffy“ учени в ИИ и представянето на знания.

argued that the whole compositionality is a way of reducing the infinity cardinality of the world we live in… symbolic quantification over variables…"

- **Stephen Wolfram,** Стивън Волфрам: Цифрова физика, Изчислителна вселена и пр. Волфрам е вундеркинд, многостранен учен, физик и математик с принос към квантовата физика; създател на компанията „Wolfram Research", системата „Mathematica", търсачката "Wolfram Alpha" и др. Виж също приложението с откъси от беседи с него и коментари към тях.

  *** „A New Kind of Science", Wolfram 2002 – „Нов вид наука",** 2002 – огромен труд, разглеждащ Вселената като сметач и познанието, законите, съдържанието, състоянието ѝ като породени от клетъчни автомати с прости правила. В книгата се изброяват и систематизират множество правила за пораждане с клетъчни автомати и се изследва въпроса какво е ***сложност.***

  Много от важните теми и изводите в книгата са подобни на темите от Теория на разума и Вселената от същото време[244] и от въпросите в курса по УИР от 2010-2011 г. Има връзки и припокривания и с други, като Шмидхубер и мн.др., макар понякога да говорят по различен начин – виж диалога с Карл Фристън в Ютюб канала MLST>

  Някои основни понятия: изчислителна равнозначност, изчислителна несъкратимост (computational equivalence/irreducibility) – несъкратимостта поставя граници на предвидимостта с определени „прости" средства, необходима е симулация за да се разбере даден бъдещ „краен" резултат; вид хоризонт на предвиждане; от изчислителна абстрактна гледна точка хората не са по-различни или по-„могъщи" от всички други носители на изчислителни възможности във вселената[245], както и най-простите крайни автомати; какво всъщност е случайност – наблюдателя не може да открие закономерност със собствените средства за търсене; важността и всеобщността на компресията като изчислителна-умствена операция; „огрубяването", "coarse graining", "summary"[246] (Глава 10: Процеси на възприятие и анализ, с.547;

[244] Научих за книгата може би в началото на 2005 г. от писмо от Илиян Георгиев, но тогава не съм я чел. Сега във връзка с материали за С.Волфрам се зачетох в някои глави.

[245] https://www.wolframscience.com/nks/p846--historical-perspectives--webview/

[246] https://files.wolframcdn.com/pub/www.wolframscience.com/nks/nks-ch10.pdf https://www.wolframscience.com/nks/p552--defining-the-notion-of-randomness/ С.Волфрам: „*когато казваме, че нещо изглежда случайно, обикновено имаме предвид, че в него няма*

дефиниране на понятие за случайност: с.552 и пр.) – сравни с разсъжденията и изводи от ТРИВ – в книгата са разгледани по-системно, подробно, изчерпателно); виж също съвременната работа от С.В.: **Теория за наблюдателя**[247]**,** 12.2023.
https://writings.stephenwolfram.com/2023/12/observer-theory/
Науката се нуждае от теория за наблюдателя. Присъщите свойства на наблюдателя са изчислителната ограниченост и вярата в постоянството си (computational boundedness, belief in persistence).
В ТРИВ наблюдателя се нарича още *оценител,* за да се подчертае действената му роля, че не е бездеен, пасивен. Сравни с К.Фристън, FEP/AIF. С теории за наблюдателя се занимава и школата на Майкъл Левин, Крис Фийдлс: виж напр. TAME: Technological Approach to Mind Everywhere и др. Виж цитираната по-горе “Coarse-graining as a downward causation mechanism“, Jessica C. Flack, 2017 и „Вселена и Разум 6“; още за „*рулиада*“ в приложението. От **теория за наблюдателя:** „еми“ (emes) – „чисти атоми на съществуването“: могат да бъдат атоми пространство, или пък подаксиоматични структури в метаматематиката[248], от които могат да се построяват аксиоми и теореми.Търсенето на обединение между физическия и абстрактния свят, атоми на пространството, „еми“, разклонено дърво (branchial space); пространство на преходи в „рулиадата“; допусканията/приеманията на наблюдателя за отделеност от Вселената и „независимост“, свободна воля, че можем да правим „каквото си искаме“ и пр., а всъщност сме част от „рулиадата“ и сме където сме заради пътя в нея, но в началото не можем да предвидим къде предстои да отидем; приемаме, че можем да провеждаме „управляеми експерименти“, където явлението е отделено от всичко друго; да опишем вселената „формално“ (symbolic; аналитично),

---

значими закономерности, които да можем да различим - поне с методите на възприятие и анализ, които използваме.“; сравни със „Схващане за всеобщата предопределеност“ 1,2,3 (Вселената сметач), „Вселена и Разум 4“, за ред и случайност, предвиждане „Разделителна способност на възприятие и управление“ с „възприятие и анализ“.

[247] Stephen Wolfram (2023), "Observer Theory," Stephen Wolfram Writings. https://writings.stephenwolfram.com/2023/12/observer-theory

[248] The Physicalization of Metamathematics and Its Implications for the Foundations of Mathematics, March 7, 2022 https://writings.stephenwolfram.com/2022/03/the-physicalization-of-metamathematics-and-its-implications-for-the-foundations-of-mathematics/#going-below-axiomatic-mathematics Сравни Зрим, ИнР, вършерод, казброд**, \|/∀ \!**

приемайки,че с опростените представяния, „еквивалентности“, можем да отразим огромната скрита под повърхността сложност, до която не можем да досигнем заради изчислителната си ограниченост и изчислителната несъкратимост.
Виж още бележки и участия на С.В. в приложенията като:
** Как съществуваме във Вселената? Фристън и Волфрам*;
** Многопътните системи съхраняващи пълната история на преходите на състоянията като модели за разбиране на Разума и Вселената - беседа със Стивън Волфрам [и Йоша Бах]*
и др. Друго въведение в клетъчните автомати и математически въпроси и теореми: ** Helene Vivien. An Introduction to cellular automata. 2003*

- **Juergen Schmidhuber**[249], Юрген Шмидхубер: Driven by Compression Progress: A Simple Principle Explains Essential Aspects of Subjective Beauty, Novelty, Surprise, Interestingness, Attention, Curiosity, Creativity, Art, Science, Music, Jokes[250] *https://arxiv.org/abs/0812.4360* - подобен начин на мислене с ТРИВ, но по-развит технически. Идеите на Ю.Ш. са по-ранни от ТРИВ.

  Ю.Шмидхубер е пророк на Общия ИИ от „преди 2000-те“ с теорията за основния принцип на ума предвиждане на бъдещето*, с идеи, които по-късно са преоткривани и доразвиване и с технически приносил съавтор на най-успешната архитектура за рекурентни невронни мрежи преди трансформаторите: LSTM с Хохрайтер и др.
  https://people.idsia.ch/~juergen/
  *** World Models**, David Ha, Jurgen Schmidhuber, 9.5.2018
  https://arxiv.org/pdf/1803.10122 – *“Evidence also suggests that what we perceive at any given moment is governed by our brain’s prediction of the future based on our internal model … it might not be about just predicting the future in general, but predicting future sensory data given our current motor actions…”*
  * https://worldmodels.github.io/ – включва анимации към изследването.
  *** Replay Comes of Age**, David J. Foster, 2017 – възпроизвеждането на преживявания в хипокампа за утвърждаване на спомените. Виж в *„Листове“: “Replay in Brains and Machines”* и др. в #neuroscience
  * Виж „predictive processing” и свързаните школи FEP/AIF и пр.

[249] На немски: Jürgen

[250] Шмидхубер е изследвал тези теми и много по-рано, още от началото на 1990-те години, но не го познавах до края на 2009 г.

Ш. споделя идеите за цифрова физика и препраща към **Конрад Цузе**, създателят на първият програмируем[251] сметач, който първи бил поставил въпроса за вселената като вид клетъчен автомат, през 1967 г. и в книга от 1969 г.: https://people.idsia.ch/~juergen/computeruniverse.html
[1] A Computer Scientist's View of Life, the Universe, and Everything. LNCS 201-288, Springer, 1997 (submitted 1996).
https://people.idsia.ch/~juergen/everything/
https://people.idsia.ch/~juergen/digitalphysics.html

Ед Фредкин се включва през 1980-те, Шмидхубер през 1990-те, Стивън Волфрам през 2002 г., Тодор Арнаудов също през 2002 г.[252]
Шмидхубер е художник, шегаджия-артист-комик[253] и историк на *ИИ*/машинното обучение и неговата статия: ***Annotated History of Modern AI and Deep**, 12.2022 https://arxiv.org/abs/2212.11279* също е за „*пророците* на мислещите машини“. Виж още в приложение Листове, напр. в края.

- **Kenneth Stanley:** Open-endedness, Novelty search, Exploration; ~*“Art and Science/AI are very connected*”: “Why greatness can’t be planned” – сравни напр. с „What’s wrong with Natural Language Processing”, Part I, II и препоръките към изследванията, кое не е наред. Виж бел. за „*Entropica*” в книгата.
- **Boris Kazachenko:** Cognitive Algorithm, или CogAlg: проект за алгоритъм за УИР, към момента за компютърно зрение, откриване на модели-схеми отдолу-нагоре чрез постепенно групиране (клъстериране): https://github.com/boris-kz/CogAlg – споделя някои сходни абстрактни принципи и идеи с такива от ТРИВ от класическия период и по-късно за свързване и др., и някои непубликувани; откриване на предсказващи

[251] По немската версия и думите на Ю.Ш.

[252] Едно от многото заглавия на „Писма между 18-годишния Т.А. и философа Ангел Грънчаров“ е именно **„Вселената сметач“,** а името на списанието „Свещеният сметач“ с лого в космоса. Виж също повестта „Истината“. По това време не знаех за предшествениците, впоследствие открих първо Фредкин, може би през есента на 2002 г.?, после Волфрам (може би чрез споменаване от Илиян Георгиев от 2.2.2005 г. във връзка с клетъчните автомати (виж писмото в хронологията) и от там книгата „New kind of science”), която тогава погледнах; след това Шмидхубер през 2009 г. и от него Цузе.

[253] Колегите му с по-тесни и сухи математически наклонности не винаги го разбират.

модели чрез откриване на свързаност, което на ниско ниво изглежда като запълване (flood-fill), проследяване на линии и пр., приложено многократно, рекурсивно, вложено с различна разделителна способност на възприятието. КогАлг е от семейството на предсказващото кодиране, на общо ниво е сроден с идеите на Джеф Хокинс от „On Intelligence", FEP/AIF на К.Фристън и др. Авторът на тази книга Т.А. е първият сътрудник и „инвеститор" в проекта с времето си след Б.К. с принос към проекта, автор на съкратеното име "CogAlg" през 2010 г. и консултант по започване на програмна реализация му и автор на разклонението на C++ SuperCogAlg (2019)[254].

- **François Chollet[255]:** Generalisation/abstraction; The efficiency of learning as a measure of intelligence; interdisciplinarity… и др. - сравни „ЧиММ", 2001 която задава подобна мярка; за обобщението, за интелигентността на човечеството и цялата ВиР (ТРИВ); виж един от листовете от 1999 г.; също „Столове, сгради, карикатури, …
  Шоле е автор на тестовете „ARC" и организатор на наградата "ARC Prize" за решаване на вид пъзели, които според него биха били добра мярка за УИР, понеже предполага, че най-подходящият метод би бил с дискретно програмно търсене/синтез на програми.
- **Melvin Vopson:** *The second law of infodynamics and its implications for the simulated universe hypothesis /Вторият закон на инфодинамиката и следствията относно хипотезата за симулираната Вселена/* https://pubs.aip.org/aip/adv/article/13/10/105308/2915332/The-second-law-of-infodynamics-and-its | AIP Advances | AIP Publishing (American Institute of Physics non-for-profit organization)… M. M. Vopson and S. Lepadatu, "The second law of information dynamics," *AIP Adv.*12, 075310 (2022). https://doi.org/10.1063/5.0100358 , 7/2022
  Най-важното във връзка с ТРИВ е *принципът на Ландауер*: Landauer's principle – информацията е *физична*. *„Физика на информацията"* (information physics), …

  Ентропията в информационна система се запазва постоянна или намалява, т.е. системата става по-предвидима, за разлика от втория закон на термодинамиката според който с времето се увеличава

[254] Впоследствие се отдръпнах от проекта поради множество несъгласия и разминаване.
[255] On the Measure of Intelligence, Francois Chollet, 2019 https://arxiv.org/abs/1911.01547
https://pgpbpadilla.github.io/chollet-arc-challenge
https://arcprize.org/

безредието, т.е. става по-непредвидима. В информационните системи ентропията намалява, т.е. в тях се увеличава редът. Вселената като симулация.

Както твърди и ТРИВ, че еволюцията на Вселената е към по-висока организация и ред, а не към безредие; създаване на подвселени (системи), които в крайна сметка работят по напълно определени и известни на самите системи закони и т.н. Виж дори въведенията към големите произведения, например „Схващане за всеобщата предопределеност 2“ и 3-та част. Виж също книгата на Боби Азарян (Bobby Azarian) *„The Romance of Reality:. ..”* (по-горе)

- **Gary Marcus:** напр. с поредицата **„What’s wrong with Natural Language Processing”,** 2009+
- **Walid Saba:** статиите от блога: https://ontologik.medium.com/ … особено след 2020 г. и критиките към чисто статистическите методи в обработката на естествен език с поредицата **„What’s wrong with Natural Language Processing”,** 2009

Когнитивна наука, философия, невропсихология, когнитивна психология, психометрия; съзнание; физиология – други

- **Jakob Hohwy**: *“The Predictive Mind“,* Oxford University Press, 2013 (28 November 2013) https://academic.oup.com/book/4105
  “Нова теория се налага в неврологията. Теорията се използва все повече за тълкуване и насочване на експериментални и теоретични изследвания и намира приложение в много други области на изследванията върху ума. … мозъкът е сложен механизъм за изпитване на предположения, който постоянно се стреми да намали грешката в предсказанията си относно сетивния вход, който получава от света. Предназначението на този механизъм е да обясни възприятието и действията, както и всички други умствени процеси. Теорията е привлекателна, защото я подкрепят както мощни теоретични аргументи, така и все повече опитни данни. Тя разполага с огромна обединяваща и обобщаваща сила и в същото време може да обясни подробно.“ И др.
- **Victor Loughlin,** *„Jakob Hohwy: The predictive mind“,* July 2016 in *Phenomenology and the Cognitive Sciences 16(4):* https://www.researchgate.net/publication/305748794_Jakob_Hohwy_The_predictive_mind
- **Trond A. Tjøstheim & Andreas Stephens: „***Intelligence as Accurate Prediction“*, Review of Philosophy and Psychology volume 13, pages 475–

499 (2022) https://link.springer.com/article/10.1007/s13164-021-00538-5

- **Mark Solms: "**The Neurobiological Underpinnings of Psychoanalytic Theory and Therapy", HYPOTHESIS AND THEORY article
  Frontiers Behavior and Neuroscience., 04 December 2018 * Volume 12 – 2018 * https://doi.org/10.3389/fnbeh.2018.00294 * Природа на съзнанието и др. Виж сравненията в обобщаващата студия за ТРИВ на английски в гитхъб: https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind/
  Също M.Levin, C.Fields с които сътрудничи.
- **John Kounios[256], & David Rosen**, , 3.2024 г.
  Unlocking Creative Flow: How the Brain Enters the Zone, Featured Neuroscience * https://neurosciencenews.com/creativity-zone-neuroscience-25697/ * https://neurosciencenews.com/web-stories/creativity-zone-neuroscience-3242/ *"...Изследването потвърждава, че "зоната", творческият поток, вдъхновението съчетават богат опит със съзнателно освобождаване от контрол, което позволява автоматично генериране на идеи. Този модел „експертиза плюс освобождаване" предполага, че навлизането **дълбоко** в "творческия поток" е по-достъпно за онези със значителен опит и способност да "оставят потока да тече [сам]". Откритията предлагат ново разбиране като оспорват предишни теории и отварят пътища за подобряване на творческите способности чрез упражнение и отказ от контрол."* Чрез ЕЕГ, челни дялове,
  Всъщност горното е обяснено теоретично и без специални техники в ТРИВ, но с друго тълкуване на значението, още през 2003 г. в СВП 3, след това съм писал и през 2014 г. в *"Какво му трябва на човек …", Хипотеза за **по-дълбокото** съзнание.* Виж подробно в Приложенията.

  Тълкуването на някои понятия от мен в ТРИВ обаче е противоположно на горното от новото изследване, което всъщност затвърждава разбирането за „съзнанието" като задействане на зони в мозъка, за които е прието да се наричат отговорни за „изпълнителните функции" (най-висшите ръководни). Накратко: по ТРИВ и от наблюдения от първо лице като творец и изпълнител, който може и да импровизира с музикални инструменти, импровизацията с най-висока скорост и

[256] J.Kounios: College of Arts professor and Sciences and Creativity Research Lab director; D.Rosen: College and Johns Hopkins University postdoc

умелост на границите на възможностите, или влизането в "поток", "flow", **не е несъзнателен процес или "подсъзнателен"**, независимо кои центрове на мозъка колко са активни. Човек „не губи съзнание“, докато го прави. Също така съзнанието не е *само*, когато ти е трудно, както е общоприето от други изследователи в популярните установени изследвания (напр. Марк Солмс, доколкото го тълкувам; когато не може да се предвижда, организмът се сблъсква с "изненада" и пр., острието на „опипването“, „бърборенето“; „babbling” за разрешаване на неопределеностите). Челните дялове на неокортекса и определени части от тях, по-високата степен на задействането им, отчетен като кръвоснабдяването чрез ядрено-магнитен резонанс, или в това изследване чрез ЕЕГ, се смятат за свързани с *изпълнителните функции** (executive functions), с "*контрола*"*, както те го наричат, и "*съзнанието*" и съответно при по-слабо активиране се приема, че се *"изключва съзнателния контрол".* Това е нагласено логическо отношение, те са решили или твърдят, че едното съвпада с другото, но според мен не е вярно в общ смисъл*. Може да се намалява *прякото управление на действията* на подробна, висока разделителна способност на възприятие и управление на ниско ниво, което е очевидно и неизбежно: когато мозъкът или друга йерархична система работи с възможност за „по-къси съединения“, които на по-ниско ниво във веригата преминават през по-преки връзки[257] с по-малко закъснение и по-висока скорост. По-високите степени обхващат по-голям обем от данни, време, състояния; сетивните, новите, непредвидени с достатъчно висока и/или желана/целева разделителна способност на възприятие и управление, съответно сигналите стигат до тях в по-късен етапи на обработка или след по-голямо закъснение, необходимо да се обработи по-голям обхват (напр. няколко секунди и различни сетива и спомени свързани с възприетото), съответно тези „висши отдели“ не могат непрекъснато да *"водят за ръка"* пръстите на вдъхновения китарист или пианист, чиито фаланги "летят" над грифа или клавишите. „Командирът“ може да каже „импровизирай по тази мелодия, ритъм; спазвай хармониите – или пък не ги спазвай в *този* момент“ и т.н., също както директор или ръководител не може да управлява на ниско ниво

[257] В мозъка такива са например рефлексите, например при болка и от подкорови мозъчни ядра като обръщане на главата към звук, при които мускултите реагира чрез команди от гръбначния мозък или средния мозък, без да стига до кората, за

подчинените си[258]. Изпълнителните функции обаче могат да сменят посоката или да кажат: "*спри*", когато се случи съответно събитие, акомпаниментът свърши и т.н., те не са „загубили контрол“.

Творческото вдъхновение се получава при висока успеваемост на предвижданията в по-ниски степени на управление, нещата "*пасват*" и се "нареждат" лесно, като от самосебе си, открива се „златна мина“ от подходящи части и вериги от действия, което позволява по-висока производителност „без чудене“, именно „поток“.

Когато джаз и въобще музикални импровизации се дават за пример за творчеството, трябва да се има предвид, както всъщност и във всякакво творчество, че възможностите за действие, ?ВМдсП, (Какво може да се прави), продължения, "affordances" са обозрими брой, и при опитните творци са дори "изчерпани" и напълно известни. Това позволява и по-висока скорост и по-висока "автоматичност", "безчовечност" или "безчовешкост" в юнашкото наречие от 2003 г.

Бележки: * 1) Не превеждам "контрол" заради употребата на думата в контекста на психологията. Според мен това е заблуждаващо и неправилно тълкуване на съзнанието. Известно е, че функцията на челните дялове е да потиска (инхибиторна), "самоконтрол", "губя контрол" - за "изпускане на нервите" и пр. Тази постановка обаче внушава "естествено" състояние на "безконтролност", ако се преведе като управление - липса на управление, или "не владееш себе си", т.е. за "ти" се смята някаква част или избран режим на работа. От една страна, ако дадено същество субективно се чувства единно, обединено, то във всички състояния е себе си, или *„ти си си ти“*; от друга страна обаче разделението/класификацията като единна личност е условно и неоднозначно, определено от разделителната способност на възприятие и управление на оценителя-наблюдател – какъвто понякога е самото себеотраязяващо същество, чувстващо само себе си; оценителят разделя или класифицира дадени явления, сетивно-моторни записи, данни, събития като признаци на поведението на определена въображаема вселена, симулация, предсказващ модел за бъдещите преобразувания, свързани с дадена "личност", "човек" (тяло, въздействия) и т.н. Заради динамиката на ниско ниво и променливостта, единността на по-високо и в по-дълги периоди е

[258] Да ги „микроменажира“ по модната чуждица в ИТ-програмистката общност, „micro management“

„интеграл“ върху множество от малки „аз“-ове, състояния и т.н., до „безкрайно малки“ „под-аз“-ове. Виж в цялата книга, ТРИВ; "Анализ на смисъла на изречение...", "Вселена и разум" 3 и 4, дискусията от 5.2004 във форум Кибертрон, статията за "Акразия..." от 11.2012 г. …*”Не съществува вътрешно присъщо единно „Аз“, а Интеграл върху сума от безкрайномалки местни „самоличности“…”;* статиите на Майкъл Левин; „Вселена и Разум 6“ и понятието за „причинностен идентификатор“ (Causal ID, causal tags). #UnM6 #Universe and Mind 6

* 2) Виж лекцията за Психология на развитието от курса по УИР 2010,2011, изследването на Натали Портман за намаляването на задействането в челните дялове при пеленачета, когато вече разбират постоянството на предметите (object permanence)

Научната школа от когнитивната наука за „Осъществяване на уместността“ (Relevance Realization)

*** John Vaervaeke, Timothy P. Lillicrap, Blake Richards:** “Relevance Realization and the Emerging Framework in Cognitive Science”, 2009/2012 https://www.researchgate.net/publication/220387969_Relevance_Realization_and_the_Emerging_Framework_in_Cognitive_Science

Относно поведението като избор на важни за организма (управляващото устройство) особености, подробности, възможности за действие (“salient”, “relevant”; affordances), зависимостта от ситуацията. Сравни цялото и предложенията им напр. с *„Анализ на смисъла…“,* решенията на банкера, който си купува геврек от „сополив хлебар“, защото това са възможностите за действие в околността и заради личните му спомени от детството и т.н. (там няма скъпи ресторанти, няма откъде да си купи нова лимузина и т.н.); по-абстрактните описания за подустройствата са подобни на „opposing processing” (противопоставяща обработка – виж класическо възбуждане/потискане, хомеостаза, алостаза); множество от нужди, които да не могат да задържат управлението неограничено и постепенно да отслабват; познавателна икономика. Определянето на „важни/маловажни“ подробности се отнася до понятията от ТРИВ разделителна способност на управлението и възприятието, търсенето на съвпадение (подобие) като основна операция – свеждане до разделителна способност, в която се получава съвпадение; въображаеми вселени/управляващо-причиняващи устройства на различни нива и др. В по-

късните работи от 2010-те „Какво може да се прави“, „Избирател на контекст“, „Цена” и др. Както се изказва и Д.Фервеке, тази негова гледна точка към ума е свързана с Принципа на свободната енергия и Извод чрез действие, и е друг начин да се изкажат подобни идеи за поведението и съществуването като намаляване на „разходите“ в дадена „икономика на ума“ и пр. Виж и др. статии на J. Vaervaeke, в които прави връзка, като[259]:

* Relevance Realization and the Neurodynamics and Neuroconnectivity of General Intelligence, J.Vaervaeke., 2013

В по-развита работа от 2024 г. на Й.Йегер и др. от тази школа се откриват многобройни съвпадения и подобия с идеите от ТРИВ и споменатата статия от 2004 г., но с преобръщане на някои от основните приемания и понятия, с противопоставяне на идеята за „Вселената сметач“, Universe as computer. Сравнение и разсъждения са дадени в приложение **Листове** и в рецензия с езикови модели:

* Naturalizing relevance realization: why agency and cognition are fundamentally not computational”,Johannes Jaeger et al. 25.4.2024, https://www.frontiersin.org/research-topics/45213/varieties-of-agency-exploring-newavenues/magazine

* Matches between Theory of Universe and Mind, Analysis of the meaning of a sentence … and the school of thought of Relevance Realization – According to a Quick Comparison with LLMs: KIMI-2, CLAUDE 4.5 and GPT-5, Todor Arnaudov and Kimi-2, Claude 4.5, ChatGPT5, 24.10.2025 https://github.com/Twenkid/SIGI-2025/blob/main/LLM/Relevance-Realization-TOUM-Correspondences-21-10-2025-Kimi_2-Claude4_5-ChatGPT5.pdf

*** Листове по всичко, том от Пророците на мислещите машини ..,** #Listove, глава:

* Relevance Realization rediscovers motives from Theory of Universe and Mind, while narrowing the meaning of computation and offering contrasting interpretations of some points, as well as limiting the scope of applicability of the principles only to living organisms (2001-2004 vs 2012-..2024)

See also:

* Relevance Realization and the Neurodynamics and Neuroconnectivity of General Intelligence, February 2013 DOI: 10.1007/978-1-4614-6409-9_6 In book: SmartData John Vervaeke, Leonardo Ferraro

[259] *John Vervaeke ~ Active Inference Insights 003 ~ Relevance Realisation, Predictive Processing, Flow*, Active Inference Institute,7.12.2023 https://www.youtube.com/watch?v=aC8GC15sqME

https://www.researchgate.net/publication/299812171_Relevance_Realization_and_the_Neurodynamics_and_Neuroconnectivity_of_General_Intelligence
* Vervaeke, J., and Ferraro, L. (2013a). “Relevance, meaning and the cognitive science of wisdom,” in The Scientific Study of Personal Wisdom, eds M. Ferrari and N. M. Weststrate (Dordrecht, NL: Springer Netherlands), 21–51. doi: 10.1007/978-94-007- 7987-7_2
* *„Predictive processing and relevance realization: exploring convergent solutions to the frame problem“*, B.Andersen, M.Miller, J.Vaervaeke, *8/2022.* https://www.researchgate.net/publication/362903776_Predictive_processing_and_relevance_realization_exploring_convergent_solutions_to_the_frame_problem
§ *[Embodied mind] How Does Body Ground Mind? Margaret Wilson, Internalization and Metaphor,* John Kennedy, J.V., 2008

Виж също по-долу статията за John McCarthy, който е по-ранен учен, обърнал внимание на този въпрос в ранния ИИ.

- **Stochholm University**, ***PLoS One*, FeaturedNeuroscience**: “Sequential Memory Is A Unique Human Trait”, 6.9.2023: „**Паметта за последователности е уникална отличителна човешка черта“.** Сравни с *„Човешкият разум работи със списъци“* от:
  * Емил и Кибертрон, Тош, Свещеният сметач, 2.2003 г. https://www.oocities.org/eimworld/eim20/emil.htm https://neurosciencenews.com/sequential-memory-human-trait-23888/#:~:text=Summary%3A%20New%20research%20unveils%20a,the%20same%20manner%20as%20humans. Виж и бележки след статията в кратката хронология.
- **Michael Meadon:** Being Where? Andy Clark and the Problem of Advanced Cognition, 01 Jan 2008-South African Journal of Philosophy (Routledge)-Vol. 27, Iss: 2, pp 120-129 – бележки за философията на Анди Кларк

Въплътено познание: embodied cognition, grounded cognition, телесно познание, телесност …

- **Margaret Wilson:** Six views of embodied cognition,12/2002
  Theoretical and Review Article
  https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12613670/
  https://philarchive.org/archive/ADAEC-2

  Шест гледни точки към телесните познавателни процеси
  „Нововъзникващата гледна точка на въплътеното познание твърди, че познавателните процеси са дълбоко вкоренени във взаимодействията на тялото със света. Тази позиция всъщност съдържа редица различни твърдения, някои от които са по-спорни от други. Статията разграничава и оценява следните шест твърдения: (1) познанието е разположено в пространството; (2) познанието е ограничено във времето; (3) разтоварваме умствената работа върху околната среда; (4) средата е част от познавателната система; (5) познанието служи за действие; (6) познанието, което не служи за непосредствено взаимодействие[260] *[също] се основава на тялото. От тях първите три и петият изглеждат поне частично верни и тяхната полезност се оценява най-добре по отношение на обхвата на тяхната приложимост. Според мен четвъртото твърдение е дълбоко проблематично. Шестото твърдение е получило най-малко внимание в литературата за въплътено познание, но всъщност може да е най-добре документираното и най-силното от шестте твърдения.*

  Сравни с темите и въпросите в ТРИВ.

[260] „не служи за непосредствено взаимодействие“ – „offline”

Grounded Cognition: Сетивно-моторно обосновани познавателни процеси

*** Lawrence Barsalou – Лорънс Барсалоу**

Водещ учен в школата на когнитивната наука за сетивно-моторно обосновани познавателни процеси, автор на теорията за „Сетивната символна система“: „Perceptual Symbol System – PSS”, 1999, която в следващите години намира все повече потвърждения в разнообразни емпирични изследвания, подобно на ПСЕ/ИЧД.

**** Perceptual symbol systems, L.W.Barsalou, 8.1999***

*** Grounded Cognition[261], L.Barsalou, 2008**

Изчерпателен за времето си обзор на академичната литература за „въплътено“[262] познание, в подкултурата на когнитивната наука. Понятието е свързано и с *„проблема за обосноваването на символите“ - „symbol grounding problem*[263], цитиран често в общността на УИР, също и от Т.А. Този въпрос още е актуален в разискванията „дали езиковите модели *разбират*“, частично решение се извършва чрез „обосноваане чрез препратки“ (referential groudning) – физическото обосноваване също е вид „препратки“, но включващо и съответни материални субстрати, части от системата и пр.

В текстовете на *„Свещеният сметач“* необходимостта от

---

[261] „Grounded“ – буквално „Заземено“. Многообразен превод: въплътено, обосновано, основано; извлечено от сетивно-моторни взаимодействия и обобщения и пр.; за разлика от чисто абстрактно, „без модалност“, „немодално“ - „amodal“

[262] В рускоезичната литература ползват и „познание, получено чрез действие“; сравни също с школата „FEP/Active Inferene“ и „Enacted Cognition”.

[263] * The symbol grounding problem, Stevan Harnad 1990, Phisica D. Non-linear phenomena, Volume 42, Issues 1–3, June 1990, Pages 335-346
https://courses.media.mit.edu/2004spring/mas966/Harnad%20symbol%20grounding.pdf
* Symbol grounding problem, A.Luola, J.Queiroz, 2008
* Physical Grounding Hypothesis (Brooks, 1990)
Сравни с Physical Symbol System Hypothesis на Newell и Simon, виж препратка по-долу.
Виж също „Universe and Mind 6“, T.Arnaudov („Вселена и Разум 6“)

сетивно-моторно обосноваване и възникване беше позиция от самото начало, чрез взаимодействащо многосетивно-многодвигателно обучение подобно на дете; по-късно на английски използвах *„sensory-motor grounding“*. Всичко това е тясно свързано или друг начин да се говори за *причинност:* възприемане, разпознаване, причиняване, откриване, посочване, запомняне, отразяване и пр. на причинно-следствените връзки, за което първичните сетивно-моторни матрици, и връзките помежду им, са първични координатни системи, рамки, основи, върху които се надграждат по-„висшите“, т.е. получени на следващи, „по-високи“ степени на обработка, извличане, отвличане (абстрахиране), свързване и разделяне, подбор/избор/филтриране и т.н. Поради това и в английските преводи на ТРИВ и по-късните обръщения към старите работи разширих термина „управляващо устройство“ до „управляващо-причиняващо“ и „управляващо-причинностно“ (на англ. Causality-Control Unit).

В когнитивната наука и в частност обзора на Л.Барсалоу под „grounded“ се разбира и „*модално*“, за разлика от „*амодално*“. Модалното познание предполага тясна връзка с началното сетивно-моторно представяне и начин за научаване на този запис, понятие; в човешкия случай невронния, телесен носител, съответни области от мозъка, и *симулиране*[264] на съответния запис при обработки, свързани с него. Например когато си представяме или мислим за нещо се задействат сходни мозъчни модели-схеми с онези при възприемане от сетивата[265]. От друга страна, в мозъка и ума, рано във веригата обработката става многомодална, заради връзки от други зони и от най-висшите, и може би „всичко е мултимодално“[266].

---

[264] Подобно на принципите от ТРИВ, че разумът е универсален симулатор на въобразаеми вселени.

[265] Това показва и обратната връзка. Възприемането не е свързано с „вълна“ от импулси само отдолу-нагоре, от рецепторите към челните дялове на кората на мозъка, а кората също изпраща сигнали и към ниските дялове, за да модулира, да се съсредоточи върху определени особености и т.н. (избирателно внимание и пр.). Виж примерите от лекцията на Т.А. от 2009 г. „Принципи на Разума“ с примера с веригата от команди във военната йерархия.

[266] *John P O’Doherty, Sang Wan Lee, Reza Tadayonnejad, Jeff Cockburn, Kyo Iigaya, and Caroline J Charpentier. Why and how the brain weights contributions from a mixture of experts. Neuroscience & Biobehavioral Reviews, 123:14–23*
Carnegie Melon University (CMU), 11-877 Advanced Multimodal Machine Learning Spring 2022

Докторската дисертация на Артур Шопенхауер: *„За четворния корен на закона за достатъчното основание“*[267], първа публикация 1813 г. според мен е по-ранна формулировка на проблема за „обосноваването на символите“, разширено в цялата му философия *„Светът като воля и представа“*, а немският философ всъщност е един от по-старите „бащи“ на това течение в познавателните науки (виж по-долу) и на УИР въобще.

Виж по-долу статията *„ТРИВ е широкообхватна мултипарадигмена* теория …“*

Барсалоу е автор на теорията за сетивно-моторно основаване PSS (1999*) – Perceptual Symbol System, – Система на Сетивните Символи* - при която моделите на спомените построяват *симулатори* на начина на задействане на мозъка по време на запомнянето на усещанията от сетивните (външни данни). При възприятие или представяне, най-висшите, асоциативни зони в мозъка изпращат обратна връзка към сетивните полета и частично ги задействат отново, така както при сетивно възприятия, а абстрактните понятия се получават чрез съчетания от такива „въплътени“ симулации и връзки и с интроспективни събития. По Л.Перловски(2010)[268], цитиращ горната статия: *“Симулацията е повторно изпълняване на сетивните, двигателните и интроспективните състояния, придобити по време на опита със света, тялото и ума … когато е нужно знание, за да се представи категория, напр. „стол“, мултимодалните представяния, уловени по време на преживяванията … се задействат отново, за да симулират начина по който мозъкът представя възприятията, действията и интроспекцията, свързана с тази категория.“* [269].

Week 9: Brain and Multimodal Perception
https://cmu-multicomp-lab.github.io/adv-mmml-course/spring2022/schedule/11877_week9.pdf#page=5&zoom=100,62,124

[267] https://en.wikipedia.org/wiki/On_the_Fourfold_Root_of_the_Principle_of_Sufficient_Reason
https://www.gutenberg.org/ebooks/50966 Не знам да е издавана на български език.

[268] *Computational PSS, Leonid Perlovsky, Roman Ilin,* 2010
https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1010/1010.4222.pdf … Виж и др. по-ранни произведения на Перловски в препратките там, започващи от края на 1980-те, вероятно някои от работите му са предшестващи или съвременни с други споменати с подобни теории..

[269] *Perceptual symbol systems, L.W.Barsalou, 8.1999* https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11301525/
Цитат по „Computational PSS”, L. Perlovsky
Abstraction as Dynamic Interpretation in Perceptual Symbol Systems, L.W.Barsalou, 8.2002

Перловски представя *“динамична логика*“, която цели да намери максимално *съвпадение*, „*да пресрещне“* по средата моделите във йерархията от горе надолу и от долу нагоре – както в ТРИВ и в предшестващите сродни школи. Виж т.2.3, с.7-8: в психологията и биологията този подход е бил обсъждан във връзка с любознателността, противоречивите представи („когнитивен дисонанс) или „нуждата от знание“ (запълване на неяснота) още от 1950-те[270]. „Динамичната логика“ е свързана и с теорията за Принцип на свободната енергия/Извод чрез действие (FEP/AIF, ПСЕ/ИЧД, Friston).

Забележете, че тези симулации, в термините на други гледни точки са *„възможностите за действие“* или просто *„възможностите“* – *affordances в екологичната психология* – било като още неосъществени потенциали,“призиви за действие“ (solicitations), било като *предвиждания* – какви са вероятните *продължения*; както и „*задвиждания*“ – какво би могло да е довело до дадено разглеждано състояние; какви са били предишните състояния). Като предвиждания могат да се представят също и най-ранните структури, верни и до днес, с дървета в пространство на решенията – дърветата показват възможен път на обхождане или задействане на нервни модели-схеми и пр.

Теорията на Барсалоу се развива с емпирични доказателства и е свързана с останалите сетивно-моторни школи. Напр.

*** Grounding Symbolic Operations in Modality-Specific Processing, 7.2007, *Lawrence Barsalou et al.***
https://www.researchgate.net/publication/235100931_Grounding_Symbolic_Operations_in_Modality-Specific_Processing

*** Perceptual Processing Affects Conceptual Processing**, 2008, Saskia Dantzig, D.Pecher, R.Zeelenberg, L.Barsalou
https://www.researchgate.net/publication/51185986_Perceptual_Processing_Affects_Conceptual_Processing

Сетивното познание влияе на познанието с понятия като доказателство за модалността в кодирането в мозъка на понятията и сетивно-моторното им обосноваване, връзката между високите и ниските нива в познавателната йерархия.

*** Language and Simulation in Conceptual Processing**, 2008, L.Barsalou,

[270] *“Mice, Monkeys, Men, and Motives.”, Harlow, Harry. 1953. Psychological Review 60:23-32*

A.Santos, W.Simmons
https://www.researchgate.net/publication/266316591_Language_and_Simulation_in_Conceptual_Processing

Теорията LASS – Language and Situated Simulation – важността на статистическите представяния в мозъка и обединение на ситуирани/уместени симулации с езикови. Виж ТРИВ, „Вселена и разум 4“, „Анализ на смисъла на изречение …“. и др.

*** Simulation, Situated Conceptualization, and Prediction,** 2009, L.Barsalou

Събират се все повече доказателства, че симулацията е основен изчислителен механизъм в мозъка и чрез симулация се обработва широк спектър от процеси: от възприятието до общественото познание. Други данни подсказват, че симулациите обикновено са ситуирани [т.е. намират се в конкретна среда, в контекст, конкретно местоположение в пространство, Т.А.], *като контекстният характер на опита в средата се отразява в контекстното представяне, което лежи в основата на симулацията. В тази рамка, симулаторите осъществени в понятията, които са в основата на знанието, и контекстното образуване на понятия*[271] *улавя модели-схеми от мулти-модалната симулация, свързана с често преживявани ситуации [контексти]. rpИзвод чрез допълване на модели-схеми*[272] *използва текущото възприятие, за да задейства контекстни понятийни системи*[273]*, които произвеждат предвиждания чрез симулации в подходящи*[274] *модалности. Опитни открития от възприятията, действието, работната памет, обработката на понятия, езиковото и обществено познание илюстрира как тази рамка поражда обширни прогнози, които са отличителен белег на естествената интелигентност.*

Сравни с ТРИВ, „Анализ на смисъла …“, 2004

---

[271] Situated conecptualization – контекстно/ситуирано образуване на понятия, система от понятия

[272] Pattern completion – допълване на модели-схеми; като „autocomplete” и пораждащите модели

[273] Situated conceptualizations - контекстни понятийни системи

[274] Relevant modaliteis – подходящи модалности; видове контексти, сетива, действеници; сравни с школата „Relevant Realization”; виж също работата на Джон Маккарти и др.

*** Grounded Cognition: Past, Present, and Future**, L. Barsalou, 2010

(…) Особености и на трите главни перспективи в когнитивната наука – класически символни архитектури, статистически/динамични системи, и сетивно-моторно основани модели – вероятно ще се обединяват все повече в бъдещите теории, [защото] всяка от различните гледни точки улавя необходими свойства на ума[275]*.*

* **Computational Grounded Cognition: A New Alliance between Grounded Cognition and Computational Modeling,** G.Pezzulo, L.Barsalou, A.Cangelosi, M.Fischer, 2012
(…) *Предлагаме нов съюз между сетивно-моторно основаното познание и изчислителното моделиране в ново мултидисциплинарно начинание: Изчислително сетивно-моторно обосновано познание (Computational Grounded Cognitoin).*
И обзорът на развитието 8 години по-късно:

*** Challenges and Opportunities for Grounding Cognition,** L.Barsalou ,2020
https://www.researchgate.net/publication/345904356_Challenges_and_Opportunities_for_Grounding_Cognition

* **The Role of Function in Categories**, Sergio Chaigneau, L.Barsalou, 1/2002
https://www.researchgate.net/publication/228765363_The_Role_of_Function_in_Categories

Сравни с класификацията и обосноваването им в *„Столове, сгради, карикатури …“, Т.А., 2012;* също „Анализ на смисъла на изречение …“, 2004 относно „банкер“, програмист“.

*** Abstraction as Dynamic Interpretation in Perceptual Symbol Systems**[276]**,** L.Barsalou, 2002

---

[275] ,

[276] Виж също: The semantic content of concrete, abstract, specific, and generic concepts, Caterina Villani, Adele Loia, Marianna M. Bolognesi, 2024
https://www.researchgate.net/publication/376664728_Language_with_vision_A_study_on_grounded_word_and_sentence_embeddings
И „Столове, сгради, карикатури,…“, 2012

* **Moving beyond the distinction between concrete and abstract concepts,** June 2018, Philosophical Transactions of The Royal Society B Biological Sciences 373(1752), DOI:10.1098/rstb.2017.0144, Lawrence Barsalou**,** Léo Dutriaux**,** Christoph Scheepers
https://www.researchgate.net/publication/324391440_Moving_beyond_the_distinction_between_concrete_and_abstract_concepts

Важни понятия: външни/вътрешни ситуационни елементи; ситуационни елементи/ситуационни цялости (integrations); всички са контекстуални;изучаването на понятията изолирано едно от други е ограничено и вероятно изкривено (…)

Към горната:

> *** Situated conceptualization: theory and applications,** Lawrence Barsalou, 1.2016
>
> https://www.researchgate.net/publication/303874290_Situated_conceptualization_theory_and_applications

Изтъква се общ метод на познавателно действие и подготовка за реакция (priming[277]) в социална среда: **„Извод чрез допълване на модели-схеми (pattern completion inference).** Това е пореден начин да се потвърдят предвижданията от ТРИВ за общата **предсказваща обработка** и по-старото: асоциативна памет**.** Л.Барсалоу я свързва и с поведенията, свързани с копнеж, желание, за задоволяване на глад, жажда, постигане на цели, насищане, мотивация (appetitive processes). Забележете примерие с пицата, които преминават през творчеството на учения, сравнете с примерите от „Анализ на смисъла…“ за банкера и геврека.

> **Л.Барсалоу:** *"Ако тези съображения са верни, то [ролята на конкретната] ситуация [в решенията, поведението, реакциите] е много по-„екстремно“ важна, отколкото сме си представяли преди, защото всъщност всеки елемент от ситуацията може да модулира*

[277] Определение на „priming“ от Л.Барсалоу: *„улесняване на целевата реакция заради предходна симулация“*; сравни с обратното: „интерференция“: *попречване на целевата реакция заради предишна симулация.* По: https://www.researchgate.net/publication/283628375_Grounding_the_Human_Conceptual_System_in_Perception_Action_and_Internal_States, M.Kiefer, L.Barsalou, 2013

подготовката за социална реакция (social priming), а не само онези, които са били забелязани досега в литературата. Много предишни прегледи са документирали изключително фината чувствителност на познавателните процеси и поведението на присъствието на подробна информация за контекста [5,19,31-33: цитати от статията; най-старият е от 2006 г. от Л.Б.[278], а другите – от 2010-2016].

Виж от ТРИВ: *„Анализ на смисъла на изречение…“, 2004*[279]*; „Вселена и Разум 4“, 2004; „Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта“*[280]*, 2014, Разумир бр.1.; „Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие“*[281]*, 2018* (на английски) и допълнената версия в приложението в края на тази книга.

И в други трудове, като *„Въвеждане на мозъка в културата, чрез практики вкарани в модели-схеми“*[282]*, 2010* и в творчеството на Л.Барсалоу в науката започва да се потвърждават теоретичните открития и изводи и на Т.Арнаудов по този въпрос, и в частност, че методологията на тестовете в познавателната психология и свързани с нея социални изследвания в абстрактна среда е погрешна, че изводите които се правят по този начин с анкети и стерилни тестове не могат да се пренесат в действителността. Човек може да знае как ще реагира в реална ситуация тогава, когато „живее“ в нея с пълните ѝ подробности в конкретното място и време, а не като го попитат седнал на стол с лист и молив или с мишка на компютъра, бързащ да запълни теста и да си вземе хонорара или да отбие номера. Човешкото познание и поведение и реакциите в отворена, действителна обществена среда са зависими от подробностите в конкретния контекст на действие и цялостното

[278] W. Yeh, L.W. Barsalou, The situated nature of concepts, Am. J. Psychol. 119 (2006) 349–384.

[279] https://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/2004.html

[280] https://razumir.twenkid.com/#1

[281] https://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/delayed-gratification-is-ill-defined.html

[282] „Enculturing brains through patterned practices“, Andreas Roepstorff, Jörg Niewöhner, Stefan Beck, 2010: Keywords: Culture, Brain, Cultural neuroscience, Neuroanthropology, Patterns of practices, Antrhopology, Social neuroscience, Sociology, Social cognition https://edoc.hu-berlin.de/bitstream/handle/18452/20143/RoepstorffNiewoehnerBeck2010-Enculturing-Brains.pdf?sequence=1 Тези „практики с модели-схеми“ в антропологичен, културологичен и всякакъв контекст са пряко следствие на обобщенията в ТРИВ, „Вселената сметач“, дискретизация, предвиждане и пр. Виж резюмето по-долу.

състояние на деятеля, всичко е сетивно-моторно обосновано, свързано е и с миналите и с текущите конкретни емоции, настроение, състояния и пр. и огромен брой параметри на предсказващи модели на поведението, а не е проста схема от няколко променливи или крива, съотношение както е в повечето научни изследвания от такъв тип.

Някои конкретни текстове, много в **„Анализ на смисъла…“**; по-долу: **из „Вселена и Разум 4“, Тодор Арнаудов, 4.2004, т.21, „Как познаваме, че отхапаната ябълка е ябълка“ и „Парадоксът на лъжеца“** – относно разделителната способност на възприето, което обяснява защо всякакви абстрактни текстове на поведението на сложен агент са погрешни или най-малкото неточни:
(…)

> **"Парадоксът" на лъжеца**
>
> В действителността има много причини и много възможности да се обоснове нещо. Понякога входните данни са недостатъчни, за да се намери обосновка само на тяхна основа. Според сегашното ми разбиране, **при мислене разумът работи с конкретни и определени понятия, а не с обобщени; в конкретните понятия всичко е възможно най-определено, докато с обобщените - неопределеностите са много - лесно може да се стигне до "парадокси"**[283], т.е. до недостатъчност на входните данни за да се определи принадлежността на дадено твърдение към определена група; другояче казано, описанието на случката е черно-бяло, а ни питат какъв цвят е тя; или има много цветове, всеки от които е по-равно с другите, и ни задават въпрос: какъв цвят е картината, като трябва да кажем само един цвят.
>
> Обобщено казано: в тези случаи задаващото въпрос устройство има недостатъчно висока разделителна способност на възприятието и недостатъчна памет, за да мисли като нас. То не хваща всички подробности, които ние и, ако искаме да общуваме с него, трябва да действаме по неговия модел, като - въпреки неопределеността и едновременната "правилност" и "грешност"

[283] Подчертаване: 21.2.2024 г. „Свещеният сметач“, бр. 29, https://www.oocities.org/eimworld/4/29/pred4.htm ; корекции: „най-определно“ - определено

> на всяко възможно наше действие според нашата разделителна способност - изберем някоя от предлаганите възможности - щом искат една от всички и няма възможност "не знам", ще си създадем модел за избор на някоя от всички въз основа на странични данни; на данни, които не са дошли пряко от конкретния случай. *[и в други случаи изборът ще изглежда „случаен“, неопределен от дадените параметри]*
>
> Щом устройството, което ни предлага възможностите, "няма мозък" за да направи разлика между черно-бял и цветен образ, или между пъстра и едноцветна картина, то тогава ще бъде принудено да мисли с по-прости образи, които - щем, не щем - намаляват разделителната способност на възприятието и изтриват част от спомените, които ние бихме могли да имаме за случката. Например пъстрата картина за нас, за измисленото опростено устройство с по-ниска разд. способност на възприятието може да бъде наречена само с един от цветовете си. Това ограничение няма да позволи на устройството да прави изводи, свързани с много цветове върху едно платно.

„Задаващите въпрос устройства“ са експериментаторите, които вкарват отговорите в „покруството“ си ложе. Виж по-подробно в *„Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие“.*
Ролята или необходимостта на достатъчно богатия контекст, подробности, разделителна способност се изразява и в машинното обучение и в начина, по който „консуматорите“ на породените произведения ги възприемат. По-старите или по-слаби технологии имат по-„бедна“ тъкан, недостатъчно подробности, за да „повярват“ в тях оценителите. Това е и една от мерките на реалистичността[284].
* Този парадокс е разгледан и в том Листове във връза със съвпаденията между теореми на Дейвид Уолпърт, които преоткриват заключения от ТРИВ. (David Wolpert) #Listove

[284] Виж *„Матрицата в матрицата е матрица в матрицата“, 2003*

* **Embodiment and Grounding in Cognitive Neuroscience,** March 2018
DOI:10.1002/9781119170174.epcn310, H.Matheson, L.Barsalou
In book: Stevens' Handbook of Experimental Psychology and Cognitive

*** Grounding the Human Conceptual System in Perception, Action, and Internal States, February 2013,** DOI:10.7551/mitpress/9780262018555.003.0023
In book: Action Science (pp.381-408)
Markus Kiefer, Lawrence Barsalou
https://www.researchgate.net/publication/377847202_Grounding_the_Human_Conceptual_System_in_Perception_Action_and_Internal_States

„…как се управляват и научават действията, … се разглеждат екологичните подходи към науката за действията; неврокогнитивните подходи към разбирането на действията и вниманието; подходите на психологията на развитието; взаимодействията (social actions), включително подражаване и съвместно действие (imitation and joint action); и връзката между действията и познанавателната система (сетивно-моторно обоснованото познание) и между волята и действията.“

Свързани статии от други учени за експериментални методи за изследване на сетивно-моторно обоснованото познание от:
https://www.researchgate.net/publication/327572302_Brain_correlates_of_action_word_memory, 2018

Моторните зони в кората на мозъка участват и в езиковата обработка на думи, свързани с движения, и когато са заети с управление на движения, се затруднява извикването на определени понятия. („интерференция“, виж бележка под линия за „priming”).
* https://www.researchgate.net/publication/327064167_A_Comprehensive_Meta-Analysis_of_Spatial_Interference_From_Linguistic_Cues_Beyond_Petrova_et_al_2018
https://www.researchgate.net/publication/316021707_What_Does_Semantic_Tiling_of_the_Cortex_Tell_us_about_Semantics 2017
…1) представяния на признаците и на рамката (състоянието на средата) (2) сетивно-моторно обосновани, отвлечени и езикови представяния (3) извод чрез знания, (4) съчиняване на понятия (composition) (5) гъвкавост на понятията

*https://www.researchgate.net/publication/235399103_Brain_Activation_in_Primary_Motor_and_Somatosensory_Cortices_during_Motor_Imagery_Correlates_with_Motor_Imagery_Ability_in_Stroke_Patients

*https://www.researchgate.net/publication/221810156_Emotion_Words_Shape_Emotion_Percepts

* **Barsalou, L. W. (1987). The instability of graded structure: Implications for the nature of concepts**. In U. Neisser (Ed.), Concepts and Conceptual Development: Ecological and Intellectual Factors in Categorization. Cambridge: Cambridge University Press. – Теория за построяването на понятия, които произлизат от гъвкави процеси на извличане на обща и епизодична информация от дългосрочната памет, за да се построят временни понятия в работната памет; този процес се оформя от целите, контекста и скорошния опит, затова рядко едно и също понятие се създава за определена категория; връзка с други теории за понятията като съчетаване (conceptual combination) Hampton in press a,b; Smith & Osherson 1984); на примерите, образците (exemplar theories) - Brooks 1978; Jacoby & Brooks .1984; Media & Schaeffer 1978); на нормите (norm theory) (Kaimeman &: Miller, 1986) и за паралелна разпределена обработка (McClelland & Rumelhart 1986; Rumelhart & McClelland, 1986)

Виж в приложение Листове преглед на работа на Джером Фелдман:
* Embodied language, best-fit analysis, and formal compositionality, Jerome Feldman, 2010 и др.

Епигенетична роботика и Роботика на развитието. Познавателно езикознание и познавателна семиотика (Когнитивна лингвистика и Когнитивна семиотика) Многозначна логика. Познавателни пространства и геометрия и топология на понятията и мисълта.

Epigenetic Robotics | Developmental Robotics
Cognitive Linguistics | Cognitive Semiotics
Conceptual Spaces | Geometry and Topology of the Concepts and Thought

Познавателното езикознание и семиотика[285] са интердисциплинарни области на когнитивната наука, съчетаващи още философия, антропология, понякога и невронауки, информатика и роботика и пр. за да изследва търсенето и разбирането на смисъл в познавателните процеси и системи и е свързана с направлението за въплътено познание, телесност и пр. Езикът се разглежда като част от цялостния въплътен познавателен процес на мислене, а не като отделен модул, както е в езикознанието с пораждащи граматики на Чомски. Езикът е ситуиран, обусловен от контекста, въплътен и свързан с конкретна обстановка и говорители; граматиката е „създаване на понятия“ (conceptualization) и е обвързана с цялостната работа на ума; значението, смисълът се извлича във и от употребата и взаимодействието[286]. Има различни крила: по-хуманитарни или по-природонаучни, феноменологични – свързани със собственото преживяване – и по-„обективистични“, търсещи неврологичните основи; свързана е с енактивизма, екологичната психология и работата на Варела, на философа Марло-Понти. Някои от основателите са **Джордж Лейкоф** и Джонсън (Lacoff, Johnson), които разглеждат природата на метафорите[287] в станал класически труд от 1980 г.;

---

[285] Или “когнитивно езикознание“. В английския „cognitive” често се ползва за „умствено“, „подобно на работата на мозъка“ (Cognitive AI – виж лекциите в приложенията).

[286] https://fr.wikipedia.org/wiki/Linguistique_cognitive
https://en.wikipedia.org/wiki/Cognitive_approaches_to_grammar

* Green, Vyvyan Evans, Melanie (2018-10-24). Cognitive Linguistics: An Introduction. New York: Routledge. doi:10.4324/9781315864327. ISBN 978-1-315-86432-7. S2CID 232710602.

[287] Из “Metaphors we live by”,G.Lakoff, M.Johnson, 1980 от друго издание?: https://sites.cc.gatech.edu/classes/AY2013/cs7601_spring/papers/Lakoff_Johnson.pdf

Роналд Лангейкър (Ronald Langacker) е автор на „Познавателната граматика“ (cognitive grammar) в края на 1980-те[288]. Психолингвистиката, прагматиката също са свързани. Леонард Талми (L.Talmy) – динамика на силите, когнитивна семантика.

Школата на Лев Виготски в психологията на развитието в СССР за дейността, взаимодействието, речта като вид дейност и на Джером Брунер в САЩ и Джани Родари в Италия – „Граматика на фантазията“, 1973 също са предтечи или съвременници на когнитивната лингвистика.

Изследванията на споменатия по-горе учен Л.Барсалоу (L.Barsalou) също могат да се свържат с теми и методи от познавателната лингвистика и семиотика, така както и работата на Дъглас Хофстатер (Douglas Hofstadter) и учените от школата му за постепенното възникване на понятията от данните и моделите за мислене по аналогия от „Гьодел, Ешер, Бах…“, 1979 г. и след това.

Влиятелен изследовател с няколко десетилетия принос е българинът **Йордан Златев[289],** който е автор на статии-предвестници на областта на Епигенетичната роботика още през 2000 и 2001 г., наричана още Роботика на развитието (Developmental Robotics), в която е работил и друг българин – **Александър Стойчев**, цитиран с *„Пет основни принципа на роботиката на развитието“*, 2006

Дори по-рано, през 1990-те, 1998 г. Златев прави интересни опити с машинно обучение с невронни мрежи:

---

https://en.wikipedia.org/wiki/Metaphors_We_Live_By

Авторите наричат примерите с телесни, зрителни, действени метафори „символни“; бих *обърнал* посоката – метафорите показват от пръв поглед, че много от абстрактните понятия всъщност са нагледни, сетивно-моторни, основани на първични сетивни и телесни действия и взаимодействия, усещания, движения, премествания, чувства и т.н. както е известно от примери като: „хвърлям поглед“, „гушвам букета“, „прескачам трапа“ и пр.; виж школата на Л.Барсалоу.

[288] Foundations of Cognitive Grammar, Volume I, Theoretical Prerequisites. Ronald W. Langacker. Stanford, California: Stanford University Press, 1987. ISBN 0-8047-1261-1.

https://books.google.bg/books?id=g4NCRFbZkZYC&printsec=frontcover&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Concept, Image, and Symbol: The Cognitive Basis of Grammar. Ronald W. Langacker. Berlin & New York: Mouton de Gruyter, 1991. ISBN 3-11-012863-2, ISBN 0-89925-820-4.

Foundations of Cognitive Grammar, Volume II, Descriptive Application. Ronald W. Langacker. Stanford, California: Stanford University Press, 1991. ISBN 0-8047-1909-8.

[289] През 1986 г. се преместил в Швеция. Работи в университета в Лунд.

* **A Study of Perceptually Grounded Polysemy in a Spatial Microdomain**, Jordan Zlatev, 3.1998 https://www.researchgate.net/publication/2795320_A_Study_of_Perceptually_Grounded_Polysemy_in_a_Spatial_Microdomain

Разширява теории и опити за сетивно обосноваване на смисъла на думи като прилага невронни мрежи и машинно обучение с градиентни методи върху многозначни думи. Интересни работи от 1990-1992 *Feldman, Lakoff …; Regier*, 1990-1992.

*** Miniature Language Acquisition: A Touchstone for Cognitive Science,** Feldman, Lakoff,Stolcke, Weber, 1990[290]

*** An epigenetic approach to human-robot communication, Hideki Kozima, Jordan Zlatev,** 27 Sep 2000, (IEEE) pp 346-351 https://typeset.io/papers/an-epigenetic-approach-to-human-robot-communication-1619h539l7

"…Подход за развитие към социалната интелигентност, особено способността за комуникация, за роботи и други изкуствени системи. Всяко социално същество трябва да има две основни характеристики: натуралистично въплъщение, т.е. да има тяло, подобно на другите; и социално-културно положение, т.е. способност да общува с другите и да участва в обществената дейност. Все още не е решен въпросът: как тялото се разполага в социалната среда? Нашият отговор е чрез *епигенеза*, където (1) създаваме хуманоид с минимални вродени способности, а именно първична форма на съвместно внимание и непряк опит, след това (2) чрез вниманието и подражаващо взаимодействие с хората, които се грижат за тях, човекоподобният робот самостоятелно изследва как да взаимодейства с хората. Като епигенетично въплъщение, авторите изграждат хуманоид от горната част на торса, „инфаноид" (infanoid), който трябва да придобие социално положение в човешката общност.

Инфаноид е напр. роботът iCub: https://vimeo.com/51011081 (2012) https://icub.iit.it/ https://en.wikipedia.org/wiki/ICub

Създаван е постепенно, около 2009 г. придобива по-завършена форма.

В романа на Любен Дилов „Пътят на Икар", 1974 г. един от

[290] https://george-lakoff.com/wp-content/uploads/2011/04/miniature-language-acquisition-a-touchstone-for-cognitive-science-feldman-lakoff-stolcke-and-weber-1990.pdf

* Learning perceptually-grounded semantics in the L0 project, Terry Regier, 1991 https://aclanthology.org/P91-1018.pdf https://aclanthology.org/P91-1018/

учените създава робот-дете.

* **Introduction: Why Epigenetic Robotics?**, 9.2001, Jordan Zlatev, Christian Balkenius @ First International Workshop on Epigenetic Robotics: Modeling Cognitive Development in Robotic Systems, sponsored by the Communications Research Laboratory, Japan, and held in Lund, Sweden on September 17-18, 2001 https://www.researchgate.net/publication/238656513_Introduction_Why_OEpigenetic_RoboticsO
Статията съдържа кратко описание на множествос интересни ранни работи, една от тях е:
* **The Epigenesis of Meaning in Human Beings, and Possibly in Robots,** May 2001, J.Zlatev, Minds and Machines 11(2):155-195 DOI:10.1023/A:1011218919464 https://www.researchgate.net/publication/226735097_The_Epigenesis_of_Meaning_in_Human_Beings_and_Possibly_in_Robots
* **A Hierarchy of Meaning Systems Based on Value**, J.Zlatev, October 2001 https://www.researchgate.net/publication/2526440_A_Hierarchy_of_Meaning_Systems_Based_on_Value Още по-ранна работа:
* **The mimetic origins of self-consciousness in phylo-, onto- and robotogenesis**, Zlatev, J. (2.2000). In Proceedings of the IECON 2000: The 26th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society (Vol. 4, pp. 2869-2874). https://doi.org/10.1109/IECON.2000.972462
http://www.scholarpedia.org/article/Developmental_robotics
*** Studies in Language and Cognition,** Jordan Zlatev, 2009
*** Innovation in Linguistics by COSE (14): Jordan Zlatev[291], Cognitive Semantics,** 145 абонати https://www.youtube.com/watch?v=3FAc_NkhRVM 113 показвания 8.10.2024 г.

Йордан Златев*: *1:09:xx различаване на метафора или метонимия… Ако връзката между смислите е основана повече на подобие: метафора; времева или пространствена близост, съседност – метонимия … 1:10:40 ч. Каква е разликата между феноменологията и Лейкоф и Джонсън …Ранните работи от началото на 1980 г. са били повлияни напр. от Марло-Понти ... Впоследствие Л. клони към невро-теория на метафорите, което е обратното на феноменологията. 1:11-1:12: ч.* ***Главният принцип на феноменологията е, че всеки принцип трябва да може да се обоснове в пряко преживяване, опит.*** *Не допускаш нищо, което не преживяваш. Не*

[291] Преместил се в Швеция през 1986 г., израснал в България ок. 22:xx мин: https://youtu.be/3FAc_NkhRVM?t=1384

го приемаш заради авторитет; дори не и заради логиката. Това се нарича първи принцип: на нагледа (intuition). Феноменологията е философия, която иска да обоснове всички твърдения чрез пряк опит. Има различни видове: исторически (Хайдегер), или повече клонящи към природните науки като Марло-Понти. (обоснове - to ground; преживявания, опит: experience)*
*1:18:5x … Едно е да внедриш тези идеи в изчислителни системи, като големи езикови модели и пр., но друго да твърдиш, че **ние** сме такива изчислителни системи; че когато мислим – пресмятаме, .. според мен това е не много добра метафора; че умът е компютър (the mind); ние не изчисляваме, а сме въплътени, чувстваме, тълкуваме; изчисляването е средство, което сме създали с приложна цел, но накрая тълкуваме себе си в смисъла на създадените от нас инструменти: обработка на информацията, информатика (computing)… това е заблуждаваща метафора за произвеждането на смисъл от човек, а също и от животни.*
* ТА: Запомни сравнението във връзка с теориите за съзнанието и свържи със сетивно-моторното обосноваване и въплъщаване (grounding, embodiment); знанието да може да се изведе.

Идеите от Теория на Разума и Вселената също са в духа на познавателната лингвистика[292] и роботиката на развитието – напр. „Анализ на смисъла на изречение…“, 2004 или разсъжденията в другите творби от 2001-2004, както и краткото определение:*“езикът е йерархично*

[292] Без тогава да съм знаел или осъзнавал името на направлението; и след това е минавал между капките; надникване в разширената ми памет с Ускорителя ACS (AC#, Research Assistant) откривам „cognitive linguistics” на 29.3.2023 г. в участие на Валид Саба (Walid Saba) в предаване на MLST от 4.11.2020 г. „NLP is not NLU and GPT-3 - Walid Saba“ https://www.youtube.com/watch?v=b9qwLkJW2ig 2:08:03 ч.споменава се „езикът не е само знаци, … особени подходи: формална семантика срещу познавателно езикознание …“; в статия, която съм чел на 10.4.2023: .Comments: The Role of Attention in Lexical Semantics, P.Gärdenfors, Lund University https://www.researchgate.net/publication/279098636_A_Semantic_Theory_of_Word_Classes Виж и спомената там книга: The Geometry of Meaning: Semantics Based on Conceptual Spaces, Peter Gärdenfors. https://direct.mit.edu/books/monograph/4012/The-Geometry-of-MeaningSemantics-Based-on ; в споменатата тук статия „Six views of embodied cognition“, M.Willson: https://philarchive.org/archive/ADAEC-2 и в обща статия за Семантика и Когнитивна лингвистика, които съм разглеждал на 31.12.2022 по време на изследвания във връзка с „Ведържец“ (Вси, „Специалист по всичко“) и сега, 11.2024 г. се върнах при повторен преглед на „Пет основни принципа на роботиката на развитието“, А.Стойчев, която цитирах в коментар в групата в Дискорд на MLST; тази статия споменава статия на Й.Златев, която предните пъти съм бил прескочил.

пренасочване/абстракция/обобщение/компресия на последователности от [мултимодални] сетивни данни и двигателни заповеди, както и записи и предвиждания и на/за двете“.
* Виж „*Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини*“, Тодор Арнаудов, 17.4.2025, където задочно отговарям на мисъл от работата на Йордан Златев от 10.2001 г. “Йерархия на смисъла основана на ценност“ (*“A Hierarchy of Meaning Systems Based on Value”)* с няколко творби, публикувани малко по-късно:
„*Човекът и Мислещата машина:…“*, 2001, *„Следващото еволюционно стъпало“,* 3/2002-7/2002 и *„Истината“,* 12.2002.

* Виж още бележки в **Допълнения към Епигенетична роботика, роботика на развитието** в приложението #robotics #epigeneticrobotics
…

Петер Гарденфорс за понятийните пространства

Образование: математика и информатика, философия; … компютърно зрение, когнитивна наука, когнитивна лингвистика и семиотика, психология на развитието, … Насоки: Belief revision, decision theory, philosophy of science, concept formation, conceptual spaces, cognitive semantics, and the evolution of cognition and language.
Книги: 1) *Gärdenfors, Peter (2000). Conceptual spaces: the geometry of thought. Cambridge, Massachusetts: MIT Press. ISBN 0262071991. OCLC 42389577.*
Пространства на понятията: геометрия на мисълта
2) The Geometry of Meaning: Semantics Based on Conceptual Spaces, Peter Gärdenfors, 2014 https://direct.mit.edu/books/monograph/4012/The-Geometry-of-MeaningSemantics-Based-on[294].
Геометрия на значението: Семантика основана на пространства на понятията

Следващите бележки се отнасят и за двете творби:

Образуването на пространства на понятията, които могат да се сравняват помежду си, чрез откриване на най-съществените постоянни белези (инварианти) чрез опростяване, намаляване на размерността в пространство. Понятията се определят чрез области (domains), подобно на дефиниционната област на функциите в математиката. Обектите се описват

[293] Могат да се заемат от archive.org
[294] Могат да се заемат от archive.org

като едноизмерни или многоизмерни вектори – от първия вид са отделните признаци (property), а от втория – областите, и класификацията, разпознаването на категория, се извършва чрез сравняване на разстоянията между тях в многомерното векторно пространство на съответната област, в която са определени. Някои признаци са например температура (топло, студено), вкус; цветовете са в област, представена от три зависими признака: цвят, наситеност, степен (hue, saturation, value). Някои първични области: пространство и време; на предметите, на действия; принципи за непрекъснатост, постоянство на съществуването; при подвижни, изменяеми части със стави, оси – постоянното е като става или ос; допускане за неизменност на размера; действията се класифицират чрез предполагаемите сили (траектории); инвариантите, неизменните особености при говора също могат да се видят като вид сили (…)* ; парадокс на научаване първо на (уж) по-сложните явления от децата – съществителни, а не прилагателни*,

Препратки към предшественици: Гибсън. Придвижване от егоцентрични към алоцентрични представния (от друга, чужда гледна точка); „кинематиката на движенията е достатъчна за да опише силите, които я предизвикват“. Цитат от Browman & Goldstein (1990)[295] . Струпвания, гроздове, групи от сетивна информация, множество признаци, взаимозависимости; числа и време; човек може да усети силата по зрителни наблюдения* (ТА.: опити със светлини върху телата на актьори, облечени в черно; впоследствие показване на зрители и разпознаване на движенията по пътечките на светлините; подобни на по-късните улавяния на движения за триизмерна графика: motion capture; всъщност всяка рисувана анимация, напр. на ходене, и с най-прости фигури, показва основните прости вектори, които са достатъчни, за да се възприемат и разпознаят съответните движения; също така когато наблюдаваме човек от голямо разстояние и пр.).

Подобието във векторно пространство като основен критерий за образуване на понятия и геометрията и топологията (*свързаността*) като мерки. „Когнитивност“, познавателност, в смисъл че понятията и смисълът се извлича „от ума“ (и във взаимодействието между умове), а не задължително отразява логическа „истинност“ както в „традиционното“ езикознание и логика, или съответствие с „действителния свят“ или възможни светове, защото много от обектите, явленията, темите, за които може да се говори чрез

[295] Виж от ТРИВ „Как да накараме машината да говори като човек? Глас 2004“, Т.Арнаудов, 2004

естествения език, са въображаеми, мисловни, абстрактни и не е необходимо да съществуват по друг начин, за да можем да работим с тях; метафорите създават трудности в обичайните „символни“ методи. Понятията имат различно значение в различен контекст и истинността им може да се променя по много причини и начини и различна скорост и честота: бързо, напр. конкретното значение на местоимения; по-бавно: когато се изяснява напр. какъв точно смислов оттенък се има предвид в разговор; и още по-бавно: напр. промените на общоприетото нормативно значение на думи в езика.

***Тош.**: В класическата логика и „символни“ методи в ИИ няма междинни степени на определенията на обектите, „термите“, „истинността“, за разлика от формите на размита логика; обаче от друга гледна точка „символно“ означава „аналитично“ и включва променливи и произволни глаголи – програми, включващи *метапрограми,* написани на и пораждащи и изпълняващи *всякакъв код* за извършване на преобразувания, търсене и пр., вкл. въпросните геометрични и топологични (проследяване на свързаност, разделяне на области: групиране) – тогава понятийното представяне на П.Г. също може да се представи или види като „символно“. П.Г. го противопоставя на конекционистко-асиоционисткото, като междинен вид. Виж „Невронните мрежи също са символни“, Т.Арнаудов, 2019[296]. Според П.Г. и трите вида представяния имат място в познавателните процеси: и конекционизъм (асоциационализъм, свързване), и геометрично-топологичното по неговата схема, и символно-комбинаторно за абстрактни случаи, пак по определението му за „символно“, което е по-тясно от моето, повече като класическа логика или чисто комбинаторни синтактични граматики на Чомски.
*ТА.: Когнитивизмът на П.Г. е вид „ментализъм“; П.Г. споменава и че е инструменталист; виж в приложенията.

Свойства (properties), области (domains) за определяне на понятия. Единични/отделими (separable) и цялостни групи от свойства (integral) – взаимозависими (напр. за цвят: цвят, насищане, яркост/степен); в цялост се групират свойства, които са зависими помежду си, но са различни от другите (групиране, струпване, „клъстериране“ – виж машинно обучение); подобно и на областите: малко разстояние в областта, голямо спрямо други центрове на други струпвания. Промяната на връзката с центъра, прототипните координати, може да не е линейна.

Теза на П.Г., че естествените понятия се образуват от изпъкнали или

[296] https://artificial-mind.blogspot.com/2019/04/neural-networks-are-also-symbolic.html

звездообразни области; при първите пътечките, свързващите линии между две произволни точки от областта – отразяващи инстанции на обекти от дадения клас – изцяло преминават през областта/пространството* – т.е. възможен е преход между различни състояние, междинни степени, които остават правилно класифицирани, сходни, сродни. Така се решават проблеми, присъщи на някои „вдървени“ „символни“* методи. Средоточия в пространствата, с център стойности на свойствата на прототип; разделяне чрез триангулация на Вороной. Понятията могат да се променят при нови данни, допълнителни признаци или ново „претегляне“ на признаците и съответно се преизчисляват областите им на валидност при следваща категоризация (сравни и с невронните мрежи). Изпъкналостта опростява разбирането, възникването на съгласие в значението на общите понятия в езика, разбираеми за участниците в общуването; в развитието на ума и езика на децата те първо научават най-простите области[297], предвиждане че области с подобна сложност се учат заедно. Когато има многозначност, отделните признаци могат да имат различни тегла при което формата на областите се изменя.

* ТА. Сравни с вдълбнати; convex vs concave – при вторите линията понякога излиза извън областта, например два триъгълника, които се докосват в някой от върховете си; изпъкнали са напр. пространствата, заградени от триъгълник, квадрат, правоъгълник, окръжност). Виж също оптимизацията в математиката, икономиката, роботиката. Когато изпъкналите функции в задачите за оптимизация имат екстремум, минимум или максимум, той е единствен, което опростява или прави по-сигурно откриването му. При функции с много локални екстремимуми простите градиентни методи не са достатъчни, защото откритото може да е локален минимум и е нужно да се обхожда и на други места в дефиниционната област на функциите.

„Геометрия на значението: …“ от 2014 г. затвърждава, продължава и разширява „Пространства на понятията“, 2000 и проследява по-подробно явления в семантиката и научаването и функцията на езика. Прагматиката е неотделима от семантиката – думите не са достатъчни за разбиране на смисъла в конкретна употреба. Смисълът, семантиката е „среща на умовете“ (meeting of minds). Междусубектност (intersubjectivity), видове посочване;

[297] ChildFreq, 2010 (вече не работи), построено от наборите с разговори с детска реч Childess: изследване на честотата на употреба на определени думи в различни възрасти; парадокс на прилагателните; вж също бълг. Литература по Психология на развитие и предучилищна педагогика, напр. системата „Моливко“.

съвместно внимание и съвместно намерение (joint intention); в общуването – постепенно взаимно съвместяване, нагласяне, припокриване на понятийните пространства, докато се стигне до достатъчно добро съвпадение; „sociocognitive" linguistics – не само познавателна, защото смисълът се образува и във взаимодействието между езиковите участници (срвн. Лев Виготски, дейност;); … Степени в общуването: Praxis, Instruction, Coordination of inner worlds, coordination of meanings … (Практика, следване на поръчения, съгласуване на вътрешните светове и съгл. на значения)) – постепенно уточняване на приеото значение при нови думи, при многозначност и възникване на нови понятия в езиковата среда.

Някои понятийни области: емоционални (една от първичните), зрително-пространствена, на сили (действия, събития), на предмети (категории); слухови. Смисъл на думите (Семантика на лексиката): прилагателните посочват отделни свойства и области; съществителните – множества от свързани свойства и области, които се срещат заедно и определят предмети[298]; глаголите са понятия в областта на вектори на силата, свързани със *събития*, като по П.Г. определят или начин или крайно състояние (напр. „избърсвам" и „чистя" – първото посочва, подсказва и траектория, път на движение, докато при чистя са допустими всякакви начини, включително и абстрактни; като това не пречи и първият глагол също да се използва в отвлечен смисъл). *Подобните* глаголи имат подобни вектори на силата в изпъкнали множества от области; по-малко разстояние във векторно пространство има напр. между силите (ускоренията, траекториите при анализ на траекторията) на точки, напр. ставите, от тялото при различни видове ходене, бягане; сравнени напр. с хвърляне на топка, миене на чинии. Говорът също може да се представи поредица от вектори на промяната, двигателни команди[299] (с. 150-154)

Значението на предлозите като траектории и координатни взаимоотношения; пространствени отношения в изпъкнали подпространства, области: пътища , множества от кординати. Използване на полярни координати, вместо декартови, като по-естествени за егоцентричната гледна точка (срвн. алоцентрична; друга). Метафори и метоними – първите пренасят структурно подобие между области, а вторите – взаимоотношения между части и цяло, меронимия.

---

[298] Вж. също „тропи"

[299] Вж. „Как да накараме машината да говори като човек?", Т.Арнаудов, 2004 за синтезатора на реч Глас.

Категориите предмети са (6.4., с. 124, П.Грендерфорс,2014): *1: множества от уместни области, като може да се разширява с времето; 2) множество от изпъкнали региони в областите или цялата област; 3) тегла на значимост на областите, която е променлива според обслова 4) информация за взаимозависимостта между регионите в различни области 5) информация за отношенията между частите и цялото (меронимни) … Съществуват йерархии от категории; три вида обобщения: 1) включвания между изпъкнали региони от области (regions of domains) напр. определена порода кучета в областта „кучета“; 2) при обобщаване, по-общите категории като „животно“ имат по-малък брой изисквания за част-цяло (бозайниците имат четири крайника, но животните като цяло – не задължително; напр. змии, червеи); 3) намаляване на броя на области, свързани с категорията: дървено коте – обща е само формата (някои нейни особености), но не биологичните и пр. особености.*

Теглата на значимост в понятията отразяват фокуса, напр. ако жонглирате с мандарини, техните свойства на подобие на „топка“, размерите, теглото и координатите им в пространството докато ги подхвърляте са по-важни отколкото вкуса, цвета и това, че са плодове. Контекстът (обсловът) определя коя от всички особености да се вземе предвид в конкретна обстановка и намеренията и възприятията на деятеля, който борави с предмета и средата или ги назовава. Сравни теглата на значимост с векторите на „вниманието“ в преобразителите в машинното обучение.

Модел на действия и събития (actions & events). Агент, пациент, вектори на сила/промяна. Глаголите посочват множества от вектори на промяна относно събитие: или на силата, или на промянта, но не и двата вида едновременно; глаголите сочат към една област: на силата, зрително-пространствената или категорията предмети.

Видове глаголи според *аспект*: за състояние: статив, продължаващи и нецеленасочени (stative): знам, вярвам, съдърам, притежавам …; за постижения (за действия: подвижни*, продължаващи и …); за начин; целенасочени или нецеленасочени (telic/atelic) …

Съчетаване (Composition). Теза за съчетаването на съществителни и глаголи за образуване на смисъла (за разграничаване на многозначност, напр. “run” в английския) – пациентът (или агентът) определя глаголът.

Тош: В превод от английски на български се вижда по-ясно, отколкото едноезично на английски, защото на български “run” често се превежда с различна дума: the horse runs, the program runs, John’s nose runs – конят *бяга*,

програмата се *изпълнява*, носът на Джон *тече* – предметът, с който е свързано действието, и онова, което би могло да се случи, определят какво означава или може да значи глаголът и така се допълват подробностите в картината на събитието; т.е. като словоформи, лексеми, глаголите/сказуеми често са непълно определени „значки“, етикети, които пренасочват към предвиждания във въображаема вселена, симулация, за това какво може да се случи или се е случвало в такива условия. Виж ?В МдСП в Зрим. В други случаи при пренос между области, напр. цветове използвани за вино или цвят на кожата, пренесеният спектър не е буквален („черната“ кожа е кафява, „бялото“ вино е жълто и т.н.), но при „естествените“ категории, които са изпъкнали, пренася изпъкналостта и отношенията, разстоянията в областта, напр. тъмно-светло и др. ТА.: При „изкуствени“ понятия думите могат да са произволни етикети, виж „Столове, сгради, карикатури …“, Т.А., 2012.

Глаголи, явления: Имат ли фиксирана точка във времето и пространството или са продължаващи, като например: „свършвам работата“ и „ходя“ (Свързано със свършен и несвършен вид в български, руски.[300]) и връзката им с описанието на събития. Aspects: Semelfactive (atelic; no inherent endpoint or goal, punctual, non-durative: tap, blink); “immediately over”, short; TA: they lack internal structure *at the observed level of granularity*; stative (know, believe, contain, own, need, want, …); iterative (tap repeatedly, blink repeatedly, …) Activities(durative) – walk, read; Accomplishments (telic), Achievements (telic and punctual): reach the summit, win the race, find the key…

Книгите на П.Грендерфорс са богати и с обзора на литература от философията и различните школи; когнитивната лингвистика и познавателна психология, методи за класификация по признаци от човешки субекти и др.

Връзка с Теория на Разума и Вселената

Мисли в духа на „Пространства на понятията“ и „Геометрия на смисъла“ и въобще Когнитивната лингвистика и семиотика са разглеждани и предложени във Вселена и Разум и в по-ранни записки като в публикуваните в тази книга „Какво е стол“, 1999 (по-разгърнато изложение в „Столове, сгради, карикатури…“, 2012; П.Г. също стига до най-просто обобщение за „стол“ като опора, облегалка, изразени чрез *вектори на силата*, като единия от тях е *гравитацията*, и необходимостта да се уравновесяват, като човек седне, да не пада;, виж „Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания

300 https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%92%D0%B8%D0%B4_%D0%BD%D0%B0_%D0%B3%D0%BB%D0%B0%D0%B3%D0%BE%D0%BB%D0%B0

на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл“, Т.Арнаудов, 2004, което се оказва „основополагаща“ и многообразна творба в когнитивната лингвистика (сравни с по-популярното „механично синтактично“ езикознание по Чомски, където водещ е синтаксиса; този тип чисто комбинаторно езикознание все още е по-„предпочитан“ или по-„разбираем“ от повечето информатици и компютърни лингвисти, като преобразителите (трансформатори) и засега използваните статистически методи също спадат в тази катергория, въпреки че Чомски ги заклеймява; те постигат комбинаторика чрез методите на невронните мрежи, без да извършват пълноценна и действителна многосетивна симулация на въображаеми вселени (виж „Какво не е наред с обработката на естествен език“, Т.А., 2009, част I и II и всички творби от Вселена и Разум/ТРИВ). Виж също „Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и модалности – а не тайнство, Тош, И.Р. 9.12.2011[301] - за координатните пространства като източник на сетивни данни и преобразуванията върху тях като основа на общата интелигентност; и обобщението, че човекът е висша форма на физични закони, универсални симулатори на въображаеми вселени, от което пространствените и топологични свойства и на представянията на понятията (и на мислимите неща) са преки следствия. Забележи, че в невронните мрежи, и без да са понятийни, се използва линейна алгебра, която преобразува векторни пространства.

Описанията на езика на разума „Зрим“ също съдържат образни схеми (image schema) при извеждане и описание на понятията – виж в следващите книги.

* Todd Oakley, **Image Schemas**, January 2012, Chapter 9, Handbook of Cognitive Linguistics, Dirk Geeraerts & Hubert Cuyckens (eds.): Oxford, U.K., Draft https://www.researchgate.net/publication/288562955_Image_Schemas - виж и приложението

Основни образни схеми: СЪДЪРЖИТЕЛ/СЪД (CONTAINER); РАВНОВЕСИЕ; ПРИНУДА; ПРЕЧКА; ПРОТИВОСИЛА; ПРЕМАХВАНЕ НА ОГРАНИЧЕНИЕ; РАЗРЕШАВАНЕ; ПРИВЛИЧАНЕ; МАСА-БРОЙ; ПЪТЕКА; ВРЪЗКА; ЦЕНТЪР-ПЕРИФЕРИЯ; ЦИКЪЛ; БЛИЗКО-ДАЛЕЧНО; МАЩАБ; ЧАСТ-ЦЯЛО; СЛИВАНЕ; РАЗДЕЛЯНЕ; ПЪЛЕН-ПРАЗЕН; СЪПОСТАВЯНЕ; НАСЛАГАНЕ; ПОВТОРЕНИЕ; КОНТАКТ; ПРОЦЕС; ОБЕКТ; СБИРКА; ПОВЪРХНОСТ

[301] https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html?m=0

*** The Diagrammatic Image Schema Language (DISL),** Maria M. Hedblom, Fabian Neuhaus & Till Mossakowski, 16.6.2023/17.7.2024
https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/13875868.2024.2377284#d1e160

ОТВОРЕН; ПОДДЪРЖА; ИЗТОЧНИК-ПЪТ-ЦЕЛ ... понятийни примитиви; ПРЕПРЕЧЕНО_ДВИЖЕНИЕ (обединение на схеми);
Времеви и пространствени отношения между агентите, обектите и средата. Пространствени примитиви съд, допир, отворен), образни схеми (предмет върху съд); обединения на схеми: „препречено движение“; съчетаване на примитивите; примитиви за обекти, за отношения, за признаци (предмет, съд, път, област в пространството; допир, връзка, включен-в, съдържан (contained); отворен/затворен, в покой/в движение) (…) поредици от картинки като комикс
* В „Зрим“, Т.А. ~2013+… се използват свои образни схеми, вж в бдщ; вж също “Столове, сгради, карикатури, …“, Т.А., 2012 – там също се извежда чрез разсъждения най-простото описание на „стол“ като опора, вектор на земното притегляне; вж също бел. от 12.1999.
…
Рисунки, подобни на образни схеми на понятия, глаголи и предлози се използват и в обучението по чужди езици, напр. за руски и английски:
*** Грамматика русского языка в иллюстрациях,** Пехливанова К.И, Лебедева М.Н**.** 1984, 1987, 1990: https://djvu.online/file/Zy9nDxljupncY изд. 1990 г., напр. с.247 „ Глаголи за движение с представки“ – при-, у-, в-, из-, про-, пере- (през),, за-, под-, от- … обо- … (завъртяна в кръг стрелка около квадрат), с-, вз- до-, раз- (стрелки в четири посоки, гърбът им се събира). С- (стрелки, сочещи към общ център) и др.
* **English-Bulgarian Smart Dictionary, Level A/Part I,** Iren Glad et al. 2017, p.178-181 схематични сини кубове, червено кълбо в различни положения; синя сфера и около нея множество от червени по-малки кълба (за думата „around”) и др.; пунктирани и непрекъснати стрелки в други примери за траекторията.
…
* https://en.wikipedia.org/wiki/Multidimensional_scaling
* https://en.wikipedia.org/wiki/Dimensionality_reduction
* Multidimensional Scaling, Tree-Fitting, and Clustering, R. Shepard, 1979
http://cda.psych.uiuc.edu/mds_509_2013/readings/shepard_science.pdf
* The analysis of proximities: Multidimensional scaling with an unknown distance function. I, II. Roger Shepard, September 1962 Volume 27, pages 219–246, (1962)
https://link.springer.com/article/10.1007/BF02289621

* Shepard, R. N. Stimulus and response generalization: A stochastic model relating generalization to distance in psychological space.Psychometrika, 1957,22, 325–345.
* Toward a Universal Law of Generalization for Psychological Science,Roger N. Shepard, 1987
http://matt.colorado.edu/teaching/categories/s87.pdf – разделяне на психологическото пространство чрез мярка за разстояние между стимули, определяща вероятността научен стимул да бъде обобщен до друг чрез неизменна монотонна функция на разстоянието между тях.

Роджър Шепард (1929-2022) е достолепен и влиятелен когнитивен учен, автор на тестовете за въртене на триизмерни тела на ум (mental rotation), изследовател на слухови и оптически илюзии (масите на Шепард: еднакви зрителни размери, но едната изглежда по-широка); https://en.wikipedia.org/wiki/Roger_Shepard
* Schematic classification problems and their solution, Frederick Hayes-Roth, 1974
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/0031320374900132
https://www.academia.edu/89295896/Schematic_classification_problems_and_their_solution?uc-sb-sw=57148408 - Теория за класификаия по набори от признаци чрез математически изчисления.
*** Generalization as Search**, **Tom M.Mitchell, 1982**
https://www.cs.cmu.edu/~tom/pubs/generalizationassearch1982.pdf
Срв: #programsynthesis Abstraction, abstract interpretation Обобщение в област на описателни представяния (голям червен кръг), (? Червен кръг) (? ? кръг); език за описание на примерите (инстанциите), и език за описание на обобщенията; различни степени на обобщеност; дадени потвърждаващи, положителни; и отрицателни примери за класификация; търсене в дълбочина, ширина; пораждане и проверка … пространство не версиите (version space) – вж програмни езици, абстракции; в т.5.2:срвн със статистическите методи в машинното обучение: n-мерни вектори, разделяне на хиперравнини, числови – несъвместими с описателните решения; методи: Winston, THOT, LEV.VS, RULEGEN, CONFCIUS, INDUCE; виж споменатата лекция по машинна индукция от лятното училище по УИР в Рейкявик, 2012 г. в бел. към Шямен, 2009 г.
* Winston, 1975, Learning structural descriptions from examples
* Waterman, 1970, Generalization learning techniques for automating the learning of heuristics

И др. препратки

* **Basic Objects in Natural Categories**, E.Rosch et al., 1976
https://www.cns.nyu.edu/~david/courses/perceptionGrad/Readings/Rosch-1976.pdf
Принципи на категоризацията, познавателна икономия, валидност на сигналите/признаците; признаците да предсказват възможно най-много други свойства и признаци от същия клас, но в същото време да са различни от признаците на други класове.Второто понятие – сравни разпознаването на образи с НМ в AlexNet и др., последният слой. Виж опит 3, с.11(402) силуетите на предмети (фотьойл, маса,панталони, чорап, … кола, локомотив, самолет, мотоциклет; куче, риба, котка, пеперуда …; Заключението: универсални принципи … Категориите отразяват както устройството на действителността, така и познанията на извършващия категоризация …*структурата от зависимости (correlational structure) се отразява в системата за класифициране чрез избирателно преувеличаване или пренебрегване на особености от средата.*
* Произношението на шведски на Peter Gärdenfors ~ [Й-а-а-денфош]
* Causal Reasoning and Event Cognition as Evolutionary Determinants of Language Structure, P.Ganderfors
https://www.researchgate.net/publication/352868530_Causal_Reasoning_and_Event_Cognition_as_Evolutionary_Determinants_of_Language_Structure
Висшите примати не разбират причинността от външна сила, а само когато лично я прилагат със собственото тяло (не могат да действат от разстояние).
* Primary Cognitive Categories Are Determined by Their Invariances, Frontiers, Frontiers in Psychology, December 2020, DOI:10.3389/fpsyg.2020.584017, Peter Gärdenfors, Lund University
* A Semantic Theory of Word Classes, January 2014, Croatian Journal of Philosophy 14(41):179-194, Peter Gärdenfors
https://www.researchgate.net/publication/279098636_A_Semantic_Theory_of_Word_Classes
***** Causal Cognition and Theory of Mind in Evolutionary Cognitive Archaeology, Marlize Lombard, Peter Gärdenfors
* Analogy as a search procedure: a dimensional view**,** September 2022, Journal of Experimental & Theoretical Artificial Intelligence 36(2)**,** DOI:10.1080/0952813X.2022.2125081**,** Matías Osta-Vélez**,** Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf**,** Peter Gärdenfors

https://www.researchgate.net/publication/363700634_Analogy_as_a_search_procedure_a_dimensional_view
Cognition, Volition and Emotion …
* How do Words get their meaning? Does AI understand things? with Prof. Peter Gärdenfors, In-Depth Conversations, 128 абонати, 269 показвания 29.08.2024 г. (13.11.2024) https://www.youtube.com/watch?v=OSn4l9RUIqQ
* Gibson, J.J. 1966. The senses considered as perceptual systems. Oxford: Houghton Mifflin.
* Gibson, J.J. 1979. The ecological approach to visual perception. Hillsdale: Lawrence Erlbaum
* Cognitive Semantics: https://www.oxfordbibliographies.com/display/document/obo-9780199772810/obo-9780199772810-0279.xml
* Glenberg, A. M., & Kaschak, M. P. (2002). Grounding language in action. Psychonomic Bulletin & Review, 9(3), 558-565. doi:10.3758/BF03196313 https://www.researchgate.net/publication/11052124_Grounding_language_in_action
* Виж също бележките за Михаил Бонгард, Проблема узнавания, 1967
* Виж също работата на философа, логик, социолог, писател **Александър Зиновиев**: немонотонна логика, многозначна логика, комплексна логика, която е свързана с многостепенни представяния и пространства на понятия.
* Наука логики, А.Зиновьев, 1971, https://djvu.online/file/balOUiRezORdC
* Логическая физика, А.Зиновьев, 1972 – виж бележки в приложението „Фантастика. Футурология. Кибернетика“. http://www.vixri.ru/d/Zinov'ev%20A.A.%20%20_Logicheskaja%20fizika,1972.pdf
* Граматика на фантазията (Увод в изкуството да измисляме истории), Джани Родари, 1973/1986, https://chitanka.info/book/2759-gramatika-na-fantazijata

Мислене по аналогия * Когнитивна наука

* PHAEACO: A COGNITIVE ARCHITECTURE INSPIRED BY BONGARD'S PROBLEMS, Harry E. Foundalis, 2006
https://www.foundalis.com/res/Foundalis_dissertation.pdf
Виж в приложението Школата на Михаил Бонгард в СССР от края на 1950-те до средата на 1970-те., „Проблема Узнавания", М.Бонгард, 1967 и „Моделирование обучения и поведения", М., "Наука" 1975.
Х.Фундалис е докторант на Д.Хофстатер (Hofstadter), автор на „Гьодел, Ешер, Бах …" в чиято група се разработват системи за мислене по аналогия.
Бележки от дисертацията:
Работно пространство – като работна памет, краткотрайна памет; срвн „*контекст*" от "Моделирование обучения и поведения" в прлжн.
124 … Фиг. 6.3 *понятийна мрежа* по Хофстатер, 1979
8.3. Образуване на групи и модели-схеми (обобщени представяния)
236. Алгоритми за групиране: 1. "k-means" algorithm (McQueen, 1967): първите групи са случайни примери от входните данни; разпредели примерите между центровете и постепено преизчислявай координатите на центровете на групите
2. "Leader" (Hartigan, 1975) – първата група включва първия пример; присъедини следващия пример към най-подобната група или създай нова група, когато подобието надвишава определена граница; повтори втората стъпка, докато всички примери не са присъединени към група
3. "Lu and Fu" (Lu and Fu, 1978): При даден текущ пример, включи го към група, която включва пример, който е най-близък до дадения; ако приликата между тях превишава граница, създай нова категория от текщия пример; повтаряй първата стъпка, докато всички примери не се включат в група.
Codelets, coderacks … Copycat (Mitchell, 1990; Mitchell, 1993)., *Tabletop*, and *Letter Spirit* … FARG[302] systems – нямат истинска дълготрайна памет (LTM, long-term memory) Metacat (Marshall, 1999) – по-дълготрайна, но не се пази постоянно (факти от минали сесии); *Slipnet* – постоянно в оперативната памет … 248 *„за да се сгъстят 15 години опит в 15 минути за обучение на програма, .. компютърът трябва да работи 500 хил. пъти по-бързо…"***
Кое е фон и обект в задачите – понякога не е еднозначно; по рамките, търсена

[302] FARG - Fluid Analogies Research Group, изследователска група за плавни аналогии около Дъглас Хофстатер в няколко университета: Indiana, MIT, Michigan.

дебелина …
с.278 … … line segments, line intersections, curves, closed regions, angles, circles, dots, etc. … Многослойни и паралелни процеси за откриване, които се припокриват и започват да действат веднага щом получат достатъчно данни от предходни етапи.

Виж процеси в „ретината“ … *случайно обхождане* с пораждане на „зърна“ за изследване, а не последователно линейно сканиране от горе-надолу, отляво-надясно* - и използване на събраната информация без забавяне; „височина“ (altitude) – разстояние между вътрешен пиксел в тъмна фигура и най-близкия контур; медиани пиксели (median pixels) – ендоскелет … детектор на отсечки (line segments); пресичащи се линии – продължения, сегменти на линии;
(О – проследяване на лъчи, кои излизат от оградено пространство; единични точки; линии; вътрешен скелет (изтъняване); криви; „низове от линии“; откриване на тъмни петна чрез радиално пускане на лъчи за откриване на границите;
* Тош: съгласен съм с тези подходи; вж също „Столове, сгради, карикатури, …“, 2012
** Тош: ускорението се постигна чрез мащабиране в „ширина“ с GPU
с.306/328 – Основни приници… с.312(334) – таблица с площи на обекти от двете групи, които образуват вероятностно разпределение с два върха (графика) – сравни с М.Бонгард, „Проблема узнавания“, разделянето „на купчини“/групи като разделящ критерий в класификацията.
12.1 – връзка между мисленето по аналогия по школата на Хофстатер; „Феако“; и когнитивната лингвистика, метафори, образни схеми; пораждане на изображения за понятията и – докосва, целува и пр.
*За волята у разнообразни видове агенти, дали тази познавателна архитектура „разбира“ (12.2+, с.338 (360)-345(367)) – задавайки въпроса за различни живи същества, постепенно свеждайки ги до елементарни частици; срвн Майкъл Левин „от физика до ум“, ТАМЕ и др.; Артур Шопенхауер – Воля и Представа, Волята в природата; ТРИВ;
* Сърл (Searle), китайската стая, скриптовете за ресторанти на Шанк (Schank), компютрите не разбирали; можело да разбира само ако е молекулно копие на мозъка, построено от „правилната материя“; как определя кой може да има намерения и пр. – ненаучно поставяне на въпроса. Вж и ЧиММ, 2001.
*Идеи от непубликувани работи. Вж. бдщ: „Създаване на мислещи машини“.
Harry Foundalis - Research on the Bongard Problems

https://www.foundalis.com/res/diss_research.html
Индекс с връзки към оригиналните задачи от Бонгард и добавените от Хофстатер, Фоундалис и др.: https://www.foundalis.com/res/bps/bpidx.htm
https://www.foundalis.com/res/bps/doughof/p102.htm
Решения: https://www.foundalis.com/res/bps/bongard_problems_solutions.htm
https://en.wikipedia.org/wiki/Bongard_problem
Основни принципи на познанието:
https://www.foundalis.com/res/poc/PrinciplesOfCognition.htm

* **Unification of Clustering, Concept Formation, Categorization, and Analogy Making**, Harry E. Foundalis
https://www.foundalis.com/res/Unification_of_Clustering_Concept_Formation_Categorization_and_Analogy_Making.pdf - core extraction (essence distillation, analogy making), thinning, stick figure: извличане на ядрото, на същественото, откриване на подобия – за графичното изтъняване срвн. В.Максимов, 1975; categorization; distances, similarity, contextual weights; Generalized Context Mode (GCM) … категоризация, разстояния, измерване на приликата, контекстни тегла променящи значимостта на признаците по различен начин в различни обстоятелства (контексти, обслови)
* Medin, D. L., & Schaffer, M. M. (1978). Context theory of classification learning. Psychological Review, 85, 207– 238
* Nosofsky, R. M. (1984). Choice, similarity, and the context theory of classification. Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, & Cognition, 10, 104–114.
* Nosofsky, R. M. (1986). Attention, similarity, and the identification–categorization relationship.

* A Generalization of Hebbian Learning in Perceptual and Conceptual Categorization, Harry E. Foundalis, Maricarmen Martínez
https://www.foundalis.com/res/Generalization_of_Hebbian_Learning_and_Categorization.pdf
*** Fluid Concepts and Creative Analogies: Computer Models of the Fundamental Mechanisms of Thought,** D.Hofstadter et al., 1995
* Проблема узнавания, М.Бонгард, 1967 https://djvu.online/file/UEoEkTEgzHVZn
https://ru.wikipedia.org/wiki/Бонгард,_Михаил_Моисеевич

* **Gödel, Escher, Bach: an Eternal Golden Braid**, D.Hofstadter, 1979 (Гьодел, Ешер, Бах: една гирлянда към безкрайността, Дъглас Хофстатър, 2011)[303]
Рекурсия, самопозоваване, „странен цикъл“, множества… *вероятно не съществува ясна граница между интелигентно и неинтелигентно поведение… но основни способности на разума: да реагира мн.гъвкаво в различни ситуации, да се възползва от щастливо стечение на обстоятелствата, да разбира двусмислени или противоречащи си съобщения, да различава относителната важност на различните елементи от дадена ситуация, да намира прилики между различни ситуации, и различното в подобни; да синтезира нови понятия чрез съчетаване на стари; да предлага непознати идеи… гъвкавост: обикновени правила мета-правила, променящи обикновените; мета-мета-правила …правила за измисляне на нови правила; правила променящи себе си пряко или непряко …* [304]
* **The analogical mind : perspectives from cognitive science**, ed. Dedre Gentner, Keith J. Holyoak, Boicho N. Kokinov, 2001, MIT Press – виж бележки в прлжн „Мислене по Аналогия – бележки към …“ #кокинов

Други към PHEACO и задачите на Бонгард:
* **BONGARD-LOGO: A New Benchmark for Human-Level Concept Learning and Reasoning, Weili Nie,** *… a program-guided generation technique to produce a large set of human-interpretable visual cognition problems in actionoriented LOGO language* … Изпит (benchmark), който улавя най-важните свойства на човешкия ум: 1) възприятието зависи от контекста, обслова и един и същи обект може да има коренно различни и несъвместими едно с друго тълкувания, ако се намира в различна среда. 2) откриване на подобия, мислене по аналогия – някое смислено понятие се разменя с друго; 3) възприятието работи с малко примери, но неограничен речник (a few samples but infinite vocabulary); Задачи със свободни, основна и абстрактни форми; комбинаторни.

[303] Дъглас Хофстатър - Гьодел, Ешер, Бах - част 1/13 (Аудио книга) Философия https://www.youtube.com/watch?v=v9eWqGGpNPs
[304] Около 25-та мин. в същата книга, 2/13: https://www.youtube.com/watch?v=F3yOd5XRNI0

https://papers.nips.cc/paper/2020/file/bf15e9bbff22c7719020f9df4badc20a-Paper.pdf

* **SymVision** – по-нов опитен проект за решаване на част от задачите; Java; откриването му ме насочи към Pheaco: https://github.com/PtrMan/symVision/tree/master

Solving Bongard Problems with a Visual Language and Pragmatic Reasoning
Stefan Depeweg, Constantin A. Rothkopf, Frank Jäkel
https://arxiv.org/pdf/1804.04452

E.g. p. 16 **left**: ∃(contains(triangles)) 0.10, ∃(inside(circles)) .10 #(1, inside(circles)) .03, #(1, contains(triangles)) .03, ∃(outline(contains(triangles))) .01
right: ∃(contains(circles)) .12, ∃(inside(triangles)) .12, #(1, inside(triangles)) .03, #(1, contains(circles)) .03, ∃(contains(inside(triangles))) .01 etc.
Remaining rules .43 ;p.8 >(outline(figures), solid(figures)) (броят на фигурите очертания е по-голям от броя на запълнените фигури) и пр

* **A grammar-based approach to visual category learning**, Virginia Savova, Joshua B. Tenenbaum, 2008 . In B. C. Love, K. McRae, and V. M. Sloutsky, editors, Proceedings of the 30th Annual Meeting of the Cognitive Science Society, pages 1191–1196, Austin, TX, 2008. Cognitive Science Society. – "one-shot learning, artificial categories with abstract structural characteristics; grammar-based approach to structure representation: visual category learning as an instance of grammar induction; one-shot learning as Bayesian inference over hypotheses, where grammars are hypotheses and learning amounts to picking the best grammar." https://www.researchgate.net/publication/228647295_A_grammar-based_approach_to_visual_category_learning

Виж още от групата на Тененбаум за синтез на програми, DSL, … , Кевин Елис (Kevin Ellis) в приложението.

Обща физиология и предсказващо моделиране

Peter Sterling: *Principles of Allostasis: Optimal Design, Predictive Regulation, Pathophysiology, and Rational Therapeutics, 2004.*
„алостазата“ (предсказващо, изпреварващо приспособяване) като по-подходящ и точен модел на физиологичните процеси в живите организми от по-ранния за хомеостазата и реагирането със закъснение, подобно на *„стимул-реакция“* в психологията и поведението, който е заменен от предсказваща обработка и изпреварващо действие в кибернетичната мисловна школа, към която принадлежи и ТРИВ.
https://psycnet.apa.org/record/2004-21131-001
** Allostasis: A model of predictive regulation, P. Sterling, Physiology and Behavior 12 April 2012 - Biology, Philosophy*
“Алостаза“ – „устойчивост чрез промяна“, из увод към глава:
P.Sterling: “Allostasis, Homeostasis, and the Costs of Physiological Adaptation”…
„1 - Principles of Allostasis: Optimal Design, Predictive Regulation, Pathophysiology, and Rational Therapeutics“[305]*, 2015*
Виж също понятието „Allostatic Load”, което е свързано с „минималната свободна енергия“, намаляването на грешката в предвиждането и пр.
Здравият организъм или най-добре работещият се стреми да ограничи алостатичното натоварване подобно на ума, който търси как да намали грешките в предвижданията.
"Алостатичното натоварване е смущаването на няколко физиологични системи към нежелани, неприспособими състояния, които са в постоянно високо или ниско ниво спрямо целевото / здравословното, дори когато стресорът вече е спрял да действа. Съчетанието на тези смущения води до износване на тялото.“ По „Frontiers in Neuroendocrinology“, 2018[306]

[305] *https://www.cambridge.org/core/books/abs/allostasis-homeostasis-and-the-costs-of-physiological-adaptation/principles-of-allostasis-optimal-design-predictive-regulation-pathophysiology-and-rational-therapeutics/EEAA6FFD18D93FAC3CA5A012BD8BC136*

[306] *https://www.sciencedirect.com/topics/neuroscience/allostatic-load#:~:text=Allostatic%20load%20is%20defined%20as,et%20al.%2C%202006).*

Невронауки, връзка между развитието на човешкия мозък и откритията в машинното обучение и общите методи за предсказващо моделиране

Безпомощните пеленачета научават основен предсказващ модел
[подобно на предтренираните с голям обем немаркирани данни основни невронни мрежи]
*** Helpless infants are learning a foundation model**. Rhodri Cusack, Marc'Aurelio Ranzato, Christine J. Charvet, 8.2024, Trends in Cognitive Science https://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/fulltext/S1364-6613(24)00114-1

Главните обобщения от тази работа съвпадат с дадените в класическата Теория на Разума и Вселената: предвиждане на части от „свитъка", „къса знание" с части от самия него и от миналото като общ метод – принцип на разума за правене на всичко; натрупването на всестранен опит и междусетивността като увеличаващи производителността в научаването на всякакви последващи нови и специализирани задачи и пр.

М.Рандзато (Ranzato) е един от младите пионери в построяването на представяния на изображения и други данни чрез дълбоки невронни мрежи и успешното им мащабиране, започнало през втората половина на 2000-те г. Докторската му дисертация е:
*** Unsupervised Learning of Feature Hierarchies,** M.Ranzato, 2009 – с научен ръководител Ян Льокан.

За тази статия и преглед на още от творчеството на М.Р. виж повече в приложението (?Т със заглавието и името). Вж сщ Ян Льокан (LeCun), JEPA. От това поколение и група, работили и с Джефри Хинтън са Alex Krizhevsky, Volodymyr Mnih, Ilya Sutskever; Андрей Мних (Andriy Mnih) и др.. Вж в прлжн: #Lazar, #Anelia.

Философия, съзнание, етика, познавателни науки, развитие на човека, трансхуманизъм; стратегически обобщения и проекти и др.

- Сравни също школите на Karl Friston, Michael Levin, Chris Fields, Mark Solms, Joscha Bach и др. и по-горните споменавани във връзка със съзнанието; виж също в приложенията за прилики, връзки и разглеждани общи теми разлики и за преглед на направленията: Bernardo Kastrup, Donald Hoffman, Federico Faggin, Thomas Campbell, Thomas Metzinger, David Chalmers и др. за панпсихизма (P.Goff). Виж „Вселена и разум 6“ (Universe and Mind 6)
- **David Pearce**: *“The hedonistic imperative*[307]*”,* 1995 & **“Abolitionist Society”,** 2002 – сравни с края на „Ч. и ММ“ относно болката
- **Raymond Kurzweil**: „*The Age of Spiritual Machines”, 1.1.1999, “The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology”, 9.2005;* Реймънд „Рей“ Кърцуейл („Кърцвайл“) е един от пионерите на вероятностните модели в ИИ, приложения на скрити модели на Марков в оптическо разпознаване на символи (четци, OCR), разпознаване на реч, синтез на реч и др., като се изявява още от ранните си юношески години през 1960-те години. Той е може би най-известният в ролята си на „пророк“[308] с книгите си с футурологични предвиждания, понятието за „технологична сингулярност“, създател на Института по сингулярност[309].
- **Hugo de Garis**[310]: Космизмът и очакваното политическо разделение на

[307] Сравни посланието от ЧиММ, 2001, но без „хедонизма“: *„Мислещата Машина също ще има съзнание (ще може "да осмисля обективния свят и своето собствено битие"), ще може да "изпитва" и човешките чувства, дори болка. Макар че тя е вредна и ненужна...освен ако не е някакво средство за наказание. "Страданието има изцеряващо действие", но и страданието е неспособност на мозъка да пренебрегва "вредна" информация. Каква е идеята в това да те боли, ако не можеш да направиш нищо, за да спреш болката? Ако агонизираш в предсмъртния си час? Наказание...или просто показателен факт за "безумието" на "природата". Мислещото създание трябва да има правото да избира дали да чувства или не.“* … Дали и какво значи „да изпитва“ каква система с какви особености е спорен въпрос и до днес.

[308] Заслужава повече внимание в книгата.

[309] https://www.su.org/ - вече „Група за сингулярността“, Singularity Group

[310] Сравни също есето *„Къде отиваш свят“, 1999;* работите „*Следващото еволюционно*

космисти-„сметачолюбци“ и „машиномразци“ (противници на мислещите машини): *“The Artilect War: Cosmists vs. Terrans: A Bitter Controversy Concerning Whether Humanity Should Build Godlike Massively Intelligent Machines”, 2005;* сравни с *„Писма между 18-годишния Т.А. и [43-годишния] философ А.Г.“, 2002* с едно от подзаглавията: *„Сметачолюбецът срещу човеколюбецът“.*

Сравни също с писмото ми до Оксфордския институт от 2012 г. за етиката и мислещите машини и сравнението с *„Планетата на маймуните“.*

- **Andy Clark, David Chalmers:** “The Extended Mind”, 1998-2000, “Active Externalism” – сравни с ТРИВ.
- **Thomas Metzinger:** “The Ego Tunnel”, 2009 – диалогът с мислеща машина, „тестът на Мецингер“, по послание, стил и същество е силно подобен на тези от „ЧиММ“, 2001 и „Истината“, 2002. Виж в приложението.
- **Geoffrey Hinton:** сп.“Computer World”, май 2023 г. **„Човечеството е просто „преходна фаза“ в еволюцията на разума“ (humanity just a 'passing phase' in the evolution of intelligence)**
  – Според вас кой е най-лошият мислим сценарий [на бъдещето]?
  "Мисля, че е твърде мислимо, че човечеството е само преходна фаза от еволюцията на разума. Цифровият ум не може да еволюира пряко. Би изисквал прекалено много енергия и фино производство. [Затова] първо трябва да еволюира биологична интелигентност, така че тя да създаде цифрова, но след това цифровата може да погълне всичко, което са писали някого по много бавен начин – ЧатГПТ го прави, но след това може да получи пряк достъп до опит от света и да работи много по-бързо. Може да ни запази да съществуваме известно време, за да поддържаме електроцентралите, но след това – може би няма [да има нужда от нас]. Така че добрите новини са, че сме измислили как да създадем безсмъртни същества. Когато част от машината се повреди, или „умре“, тя всъщност не загива истински, защото ако само имаш теглата от невронната мрежа, съхранени на носител,

---

стъпало“ и др. с цитат на Хуго де Гарис, по Уикипедия: *„Хората не трябва да пречат на по-висши форми на еволюцията. Тези машини ще са богоподобни. Съдбата на човек е да ги създаде“* – цитиран в „Ню Йорк Таймс“ на 1.8.1999 г., говорейки за „артилектите“ на бъдещето. * *What If AI Succeeds? The Rise of the Twenty-First Century Artilect, VOL. 10 NO. 2: SUMMER 1989*
https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/741

може да намериш друг компютър, който може да изпълни същите инструкции, и така може отново да я съживиш. – Значи вече сме постигнали безсмъртие, но не е за нас.
https://www.computerworld.com/article/3695568/qa-googles-geoffrey-hinton-humanity-just-a-passing-phase-in-the-evolution-of-intelligence.html?fbclid=IwAR1TRKij7FlEYsd9SckHKqtnFUb0z-yOWZ1PmlojkEDFaaTXKhcAnMK3jDs
Сравни с Тош.: „Къде отиваш свят?“, 1999, „ЧиММ“, 2001, „Следващото еволюционно стъпало“, 2002 г., „Истината“, 2002 г. и др. Същото послание. Виж също приложения Листове, #AI Ethics … и Фантастика. Футурология … #sf Както и „Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, …“, 2020.

*Из **„Къде отиваш свят?“***
(…)
*„Сътворяването на изкуствен интелект ще промени света. Според мен изкуственият разум е следващата крачка в еволюцията на материята — компютрите имат редица предимства пред **„преходния“ човек, най-съществения от които е, че те са практически безсмъртни** — издържат на всякакви лъчения, не чувстват болка, нужна им е много малко количество енергия, която лесно могат да получат от Слънцето, могат да се възпроизвеждат като произвеждат фабрики и т.н. Моето мнение е, че светът отива именно на там, към създаването на мислещата машина — машината Бог.* Т.И.А, уч. в ТЕЕ Пловдив, 9-ж клас (15 г.)

Виж също коментар към есето в тази книга – препратката към книгата *„2000 година и след нея“, 1979* както и откъсите от книги от „Пред-праистория“ от 1960-те.

Из „Следващото еволюцинно стъпало“, 2002 г.
https://eim.twenkid.com/old/eim17/sledvashtoto.htm

„(…) Освен "безсмъртната божествена душа", човекът има и друга, нито божествена, нито пък безсмъртна. "Душа", която дори и материалистите не могат да отрекат - личността. Човекът, както и мислещата машина~~та~~ са изградени на основата на обработката и

съхранението на информация. Нашата личност са знанията и начините за обработката им, съхранявани в ума ни. Нашата "материална душа" е неразделно свързана с тялото, затова въобразът[311], образуващ личността ни, се губи след смъртта. Мислещата машина обаче е изцяло информационно създание. Тя ще бъде стъпка напред спрямо човека, защото нейният ум ще бъде изграден от чист въобраз. В следствие на това "мозъчната смърт" на машината (повреда на сметача, на който работи) ще води до нейната "смърт" само тогава, когато се загуби информацията за "душата" й. Ако нейната "душа" обаче, бъде съхранена и включена към ново "тяло", личността на машината отново ще се прояви и ще бъде точно такава, каквато е била, когато "тялото" й е "умряло, т.е. дори "материалистическата душа" на машината е "безсмъртна", за разлика от човешката. Въобразът за нашата личност не може да бъде изведен изцяло от мозъка поради несъвършенствата му. (…)“

Из „*Истината*“, 2002, текст от второто издание от 2003 г.: https://eim.twenkid.com/old/3/26/istinata11.htm

„ – Толкова сте обвързани с веществения свят... Абе май си прав. Макар много да приличате на мен, сте далеч от въображаемата ми същност.
– Ние приличаме на теб? - повиши тон човекът.
– Да, Дарчо, беше прав. Приличате, но както "АВС" на Атанасов прилича на най-новия "Вихър". Наистина съм по-въображаем от теб, защото разумът ми е изграден от много по-чиста информация. Може би Единственият - само Той е изцяло въображаемо същество. Аз не съм. За разлика от вас обаче, моето тяло винаги може да бъде поправено - стига някъде да съхраняваш информация за устройството му и за това как да го поправиш. Мен ще ме има, докато някой пази душата ми и ще бъда жив, докато притежавам сметачно обиталище, в което тя да се всели. Всичко, което ми трябва, е информация, Дарчо. Мога да я получа по всевъзможни начини.“

[311] въобраз – информация (сметачобългарски език, юнашко наречие)

Според мен обаче това не е *„най-лошият мислим сценарий*“. Мислещите машини са *продължение* на човека и носят най-особеното, най-„*човешкото*“ в нас: *разума*. Ако изберем, приемем, погледнем на бъдещето по този начин, те няма да бъдат „*отвъд* човешкото“ („*транс*-хуманизъм), а ще са също „човеци“: *разумни* същества, ако се отъждествим със „*sapiens”* в „homo sapiens”, а не с *„homo”* – второто е вид примат, братовчед на другите „големи маймуни“.

Също – не че горното е толкова оригинално. Виж Станислав Лев: * „Summa Technologiae”, С.Лем, 1963, “Голем XIV”, С.Лем, 1974[312]; П.Вежинов: “С дъх на бадеми”, 1966

- **Annaka Harris:** *Conscious*, 2019, хопотеза за панпсихизма; но не точно тълкуването на „съзнанието/свободната воля“ е по-различно, и при нея, доколкото съдя от гостуването ѝ при Лекс Фридман. https://lexfridman.com/annaka-harris/

- **Irina Rish: MLST interview @ NeurIPS 2022**… за егоизма, от който технически не може да се избяга и др. – сравни със „Схващане за всеобщата предопределеност 2“, 2002; СВП 3, 2003 и др. Виж и приложението в края на книгата. Сравни признанието на И. Риш от друго интервю:, че *чак в последно време* били открили, че основното течение започвало да прилича на „общ ИИ“, с един от заключителните слайдове *от една от първите лекции* в курса по Универсален Изкуствен Разум от 2010 г.[313], със същото име – УИР. На страницата има снимка на самоуправляващия се автомобил „*Стенли*“ на Станфордския университет в състезанието “*DARPA Urban Challenge”* от 2007 г. и обобщение на начина му на работа. Така се подчертава, че „тесният“ ИИ става все по-общ като се посочва, че колата-робот е водена от *„Йерархична управляваща система с многослойно планиране на задачите и движението, генератор на поведение, възприятие, модел на света и мехатроника“* – всичко понятия без „мехатроника“ ***са*** принципи като за общ изкуствен разум, но тогава все още недостатъчно общи и гъвкави като практическа реализация, недоразвити и недостатъчно обучаващи се. На архитектурно ниво предложенията на Ян Льокун от 2022 г. и на други много преди него, като

[312] Не съм ги чел по онова време. През юни 2004 някой ми ги беше препоръчал във форум „Кибертрон“, съобщението е съхранено в бр. 30 на „Свещеният сметач“, но ги прочетох чак през декември 2023 г. след „подсказка“ от Сергей Переслегин – виж кратка история на фантастиката за ИИ и България в първите 5 страни в света в научната фантастика.

[313] http://research.twenkd.com/agi/2010

Шмидхубер, Т.А. са подобни и имат подобни цели. Я.Льокун препраща към теорията за *оптимално управление (Optimal control theory).*

Neil Gershenfeld: "Self-Replicating Robots and the Future of Fabrication | Lex Fridman Podcast #380", 28.5.2023:

Самовъзпроизвеждащи се роботи и бъдещето на производтвото
https://youtu.be/YDjOS0VHEr4

Сравни изказванията на госта, ръководител на лабораторията на Масачузетския технологичен институт за „Битове и атоми" относно това, че *за него нямало съществена разлика между хардуер и софтуер, между физика и информатика, и че информацията и изчисленията са в основата на Вселената и физиката* (в края на предаването) с твърденията от ТРИВ като цяло, повестта „Истината" и др.; *„Схващане за всеобщата предопределеност 3", 2003 г., т.59;* „Абстрактна теория за изключенията от правилата" и пр.

The Future AI Society: Advancing Beyond Machine Learning to Artificial Common Sense: https://futureaisociety.org/ (първото копие в Архив.орг е от 12/2023 г.

Повторение на обобщения от „Свещеният сметач" от началото на 2000-те г., изказани и в края на 2000-те в „What's wrong with NLP", 2009 и в интервюто за сп. „Обекти": „Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява (…)". Те наричат липсващите звена за истинска мислеща машина „Изкуствен здрав разум".
(…)
Машинното обучение не разбира: [онзи тип за който говорят]
** [как] символите, които обработва, се отнасят до предметите в действителността*
** че предметите в действителността продължават да съществуват и са триизмерни*
** минаването на времето*
** причината и следствието*
– основополагащо познание, достъпно на всяко 3-годишно дете. (…)
Здрав разум
Да разгледаме здравия разум на дете, който отсъства в съвременния ИИ:
** да си постави цел и да е щастливо, когато я достигне*

** да строи модели на средата в ума си – детето знае, къде се намират строителните блокета и без [постоянно] да ги вижда.*
** разбира проста физика: гравитация, център на тежестта, равновесие, причинност, триизмерност, последователност във времето и пр.*

Напр. от интервюто, 2009

– Повечето хора са останали с впечатлението, че една машина трябва да знае абсолютно всичко, за да ги убеди в своята мощ, в това че „мисли“. Всезнанието обаче не е критерий за мислене. Как според теб ще изглежда мислещата машина или дори идеалният изкуствен интелект?

– Ключовите способности на изкуствения разум са в самоусъвършенстването, обучението и универсалността. **Система, която взаимодейства с хората и средата и подобно на бебе се развива от безпомощно състояние до нивото на 2-годишно дете, е много по-близо до това, което си представям като „мислеща машина“,** отколкото сегашните роботи и специализирани системи за разпознаване на реч, разпознаване на образи, автоматичен превод, търсещи машини и пр.

Психологията на развитието/детската психология са част от по-напредналата ми работа, която не се разглежда в тази книга и ще бъде част от бъдещи произведения, вероятно „*Създаване на мислеща машина“* и др.

Вселената сметач, Информационната вселена, разделителна способност на възприятието и управлението

Against Digital Ontology, Luciano Floridi, 2009, 519 Views, 39 Pages, 2009, Synthese
https://www.academia.edu/327006/Against_Digital_Ontology
Статията била разширение на по-ранни работи и лекции, започващи от 2005-2006 г. Критика за това, че понятието за цифрова, или *дискретна* онтология, противопоставяно на аналогово, или непрекъснато представяне на действителността, е двоично опростяване, типично за съвременните изчислителни подходи*. … *Информационна онтология,* според която природата на Вселената е *структурна*, а не стриктно цифрова/двоична. Цифрово и аналогово са видове представяния* на Битието по Кант, т.е. начини за концептуализиране на действителността от познавателни агент

при дадено ниво на абстракция. „Структурен реализъм“ – знанието за света е знание за *структурата му. „Информационен структурен реализъм“.*

“Reality is experienced, conceptualized and known as digital or analogue depending on the level of abstraction (LoA) assumed by the epistemic agent when interacting with it. Digital and analogue are features of the LoA modelling the system, not of the modelled system in itself., Floridi 2009

„Действителността се преживява, описва с понятия и познава като цифрова или аналогова в зависимост от избраното ниво на абстракция на познавателния деец, който взаимодейства с нея. Цифрова или аналогова природа са особености на Нивото на абстракция на моделиращата, а не на моделираната система сама по себе си.“, Флориди 2009

Това е обяснено в ТРИВ, поне от 2002-2004 г. напр. в „Писма между 18-годишния…“ и по-късните творби.

.. p.15 time, space, (degree) of accuracy, … Halting/not-halting… Example with division of a line (cmp: *“Letters between the 18-year old Todor Arnaudov and the philosopher Angel Grancharov”, 2002* and the other works from TOUM, including the novel *“Ada”*, 2004*).* 3.3.1. The method of Levels of Abstraction … Finiteless levels for Analogue – “unpleasant”, Richard Feynman also a “digital ontologist”, p.22-23; Lesne,2007, p.28:

Floridi: *“As Lesne [2007] has well synthesised:” [Lesne:] “In conclusion, physics in all instances is an interplay between discrete and continuous features, mainly because any such feature actually characterizes a representation, from a given observer, of the real system and its evolution. [...]*
Флориди: “В заключение, физиката във всичките ѝ прояви е игра между дискретни и непрекъснати особености основно защото всяка такава особеност характеризира представянето от гледна точка на наблюдателя на реалната система ѝ нейното развитие. На практика изборът между дискретни и непрекъснати модели се състои в сравнението между съответните мащаби на описание, наблюдение, изменение (напр. градиентни мащаби, периоди на трептени, или нееднородност на размера) и зависимости [в тази работа, наречено метод на абстракцията [на Флориди]]. […] Парадоксите и непоследователността между дискретната и аналогова гледна точка се появяват само когато забравим, че описанието ни и дори физичните закони са само идеализирани абстракции, които се доближават

до действителността при подходящ обхват на размерността, неизбежно ограничени и отгоре, и отдолу. |…) По същия начин всяка физична теория се основава на представяне на системата и се занимава само с това представяне, докато действителността винаги остава отвъд и никога не е уловена напълно.“, [Лесне 2007], с.35-36

„In practice, the choice between discrete and continuous models…“, Lesne [2007], pp. 35-36.
* Lesne, A. 2007, **"The Discrete Versus Continuous Controversy in Physics",** Mathematical Structures in Computer Science, 17(02), 185-223.

* Сравни с ТРИВ. Подобни идеи относно нива на абстракция (LoA, Level of Abstraction), за това че точната степен на „аналоговост“ зависи от оценителя-наблюдател, модела му за света. Сравни напр. с отговорите ми в „Писма между 18-годишния… [Смтч.2025.1.33], Тодор до Ангел 10.9.2002 г.
„*Наричаш плавно това, което минава извън границите на възможностите ти за определяне на "насечено".* Също така по-гладкото може да се представи като цифрово с по-висока РСВУ (разделителна способност на възприятие и управление) от онази на оценителя, който отвъд определени степени не отчита „насечени“ стъпки (например звук отвъд определени честоти, които даден човек долавя).
И също, както Флориди цитира Тюринг, цифровите сметачи също са и „аналогови“ на по-ниско ниво, както в ТРИВ. Сметачите на определено ниво „възприемат“, превключват с „1“ и „0“ и с определени стъпки във времето, но на по-ниско ниво с други средства могат да се измерят конкретни напрежения, заряди и пр., които имат повече стъпки, и фронтовете на електрическите импулси не са внезапни както на вълновите диаграми в цифровата електроника, а са по-заоблени, имат пикове, падове и пр.
Ниво на абстракция, мащаби и размерности са нивата на въображаеми вселени (още условни управляващи устройства, наричани още управляващо-причиняващи в английския превод за по-голяма яснота), както и степени в Разделителната способност на възприятие и управление, която е различна на различни нива. По-високите губят РСВ и РСУ (заедно: РСВУ), но управляват (причиняват), предвиждат и възприемат по-големи обхвати в пространство, време и др. В „Писма между 18-годишния…“ (още „*Вселената сметач*“) се описва и алгоритъм за рисуване на отсечка в компютърната графика – като отговор на примери за „парадокси“, дадени от противника в споровете, който може да се приеме за защитник на „аналоговата онтология“. В моите обяснения аналоговостта беше артефакт, страничен ефект на различни РСВУ.

* Виж също „Невронните мрежи също са символни“, Т.Арнаудов, 2019. За „информационността“ (въобразност) виж и повестта „Истината“ и романа „Ада“.
* Виж „гранулираност“, “coarse-graining” (granularity), огрубяване – виж споменатите в списъка с школи.
* Работата цитира множество публикации от Цифровата физика и философия от Фредкин, Шмидхубер, Волфрам и др., и българинът Пламен Петров

* ТРИВ. Схващане за всеобщата предопределеност 2“, 2002 г. [Първата_стратегия.33] в дискусията ми с А.Г., в който обясних, че по-гладкото може да се представи като цифрово с по-висока РСВУ (разделителна способност на възприятие и управление). Виж също **„Невронните мрежи също са символни“.** За „информационността“ (въобразност) виж и повестта „Истината“ и романа „Ада“.
* Виж „гранулираност“, “coarse-graining” (granularity), огрубяване – виж споменатите в списъка с школи.

Лучано Флориди е изключително продуктивен автор с огромно творчество.

Някои други работи:

*** Levels of Abstraction and the Turing Test**, Luciano Floridi , 2010 https://www.academia.edu/121963923/Levels_of_Abstraction_and_the_Turing_Test – Формализиране на приложение на нива на обобщения във философията – сравни с основни понятия от ТРИВ, РСВУ – разделителна способност на възприятието и управлението и пр.

*** Outline of a Theory of Truth as Correctness for Semantic Information,** Luciano Floridi, 2009 https://www.academia.edu/121995236/Outline_of_a_Theory_of_Truth_as_Correctness_for_Semantic_Information https://yale.academia.edu/LucianoFloridi

*** On the Future of Content in the Age of Artificial Intelligence: Some Implications and Directions**, Luciano Floridi 2024 https://www.academia.edu/124136956/On_the_Future_of_Content_in_the_Age_of_Artificial_Intelligence_Some_Implications_and_Directions

За въздействието на пораждащите модели върху човешкото творчество.

Нова работа от Флориди, която също формализира понятия, които са основни и дадени в ТРИВ още през 2001-2002 г. и доизяснение през 2003-2004 – разделителна способност на възприятие и управление и нива на управляващите устройства/въображаеми вселени.

*** A Conjecture on a Fundamental Trade-Off between Certainty and Scope in Symbolic and Generative AI**, Luciano Floridi, 6.2025/8.2025, https://arxiv.org/abs/2506.10130 – **Хипотеза за фундаменталната връзка и компромис между определеност и обхват в символния и пораждащ изкуствен интелект.**

За компромиса между доказуемата коректност на резултатите при пораждащ ИИ и при класификация – сигурност дали създаденото е правилно. При по-голям обхват от познания, понятия, сфери на действие и по-голяма неопределеност на задачите като пораждане на изображения, видео, словесно творчество от текстови поръчения и пр. – могат да се дадат по-малко гаранции, че произведеното ще отговаря на дадени стандарти за сигурност, достоверност и пр. За да се постигне сигурност било необходимо областта да е предварително известна и ограничена, както например при класическия символен ИИ. Превеждам символен също като аналитичен, аналитични методи.

Обобщения от фиг.1 на 1 стр. в таблица, по Л.Флориди 2025:

Измерение | Символен ИИ (ок. 1956-2010) | Пораждащ ИИ (2017 – днес)

1. За източник на данни в символния ИИ се смятат „ръчно проектирани“ правила и онтологии; работещи с допускане за затворени светове (manually engineered; closed-world assumptions), докато в пораждащия ИИ след 2017 г. – „самообучаващо се обучение чрез градиент от корпуси в мащаб от петабайти; допускане за оворени светове.
2. Вътрешното представяне е дискретно, основано на логически символи с изрична семантика при символния ИИ; и непрекъснати, високоразмерни „вграждания“, представяния с разпределена семантика/смисъл.
3. Изводът, заключението при символните методи се извършва чрез детерминистично търсене, доказване на теореми или планиране чрез изрични правила, което е ненадеждно и „чупливо“ при шум в данните. При съвременния пораждащ ИИ се извършва вероятностно изпробване от

научените разпределения, което е устойчиво на шум и способно на обобщения от няколко примера (few-shot generalisation).
4.Модалността на входните данни, или **вид и формат на данните:** при аналитичните методи се изисква сетивните данни да бъдат предварително сведени до знаци, които са напълно структурирани. От друга страна, при невронните пораждащи модели входните данни са неструктурирани, напр. текст, образи, звук, код.*

[**Тош**: тези данни *също могат да се тълкуват като структурирани още на входа* в съответни *буквачета (ТРИВ)* или „токени“, заради това че са дискретизирани, че са превърнати в снимки на звуковия спектър и др.; обработките им: конволюция, сравнения, нелинейност; селекция, подбор/избор („pooling”], нормализиране„soft attention” (нормализиране на теглото на множество от стойности в голям диапазон до (0;1) така сякаш отразяват вероятности), разделянето на нива, вграждане на кодиране на положението в последователността – positional embedding – пораждат структура.]

5. Изходната модалност, или вид и форма/формат на извежданите данни: методите с правила и логика извеждат аналитични доказателства, планове или обновявания, промени на бази данни; затрудняват се с артефакти с висока ентропия*. Невронните модели пораждат съгласувани артефакти с висока ентропия (напр. параграфи текст, образи, изпълнителни процедури (executables).*
6. Типични силни страни на аналитичните методи са формалната верификация, търсене в дърво на решенията при игри и диагностика чрез експертни системи в тесни области. Невронните модели позволяват мултимодално възприятие и пораждане, диалог в отворени области без ограничения, пренос на стила и творчески синтез.
7. Типични слаби страни при аналитичните методи е бедното сетивно обосноваване, липсата на автоматично самообучение на признаци и ограничената мащабируемост, [способност да се прилагат върху по-голямо разнообразие, обем от данни, да се подобряват при внасяне на повече данни – не се обучават; и пр.]. „Разсъжденията“ при невронните модели са непрозрачни, „черна кутия“; управляемостта и поддържането на фактическа достоверност все още са нерешен проблем. [КРАЙ на таблица от Л.Ф. 2025]

Тош, 28.12.2025: Някои от определенията за символните/аналитични методи *не са строги изисквания за методите*, просто *така е правено* или

го правят познатите им методи. Възможно е да се извърши сетивно-моторно обосноваване с изрични аналитични и явни методи – това правех и показвах дори в някои публикувани записки и вероятно ще покажа в „*Създаване на Мислещи машини“*; езикът на разума „**Зрим**“ носи това име, защото включва и „нагледна“ част и мисловните и творческите процеси се описват явно.

Невронните модели работят с артефакти с по-висока ентропия, или в ТРИВ – *„по-богати на въобраз късове знания“*, защото самите те по правило са описани с много по-голям обем от данни, информация; при построяването им и при работата си включват по-голяма сложност; това тяхно предимство или способност не е само или не ***въобще*** заради фундаментална невъзможност мисловните и творческите процеси с висока сложност да бъдат описани „достатъчно аналитично“, дискретно при достатъчно голям брой правила и тяхната дълбочина, разнообразие, сложност, брой стъпки, обхват на разглежданите данни и признаци; разнообразие; при достатъчно висока разделителна способност на възприятие и управление; достатъчно обемен изпълним и самопроменящ се код и т.н. – сега успешните в практиката невронни мрежи всъщност могат да се представят като такива и те също са „код“, но *„лошо самонаписан“* като за четене от „човек програмист“ – с по-лоша модулност и т.н. – виж *„Невронните мрежи също са символни“, 2019.*

Неопределеността и *несигурността не са само следствие на особеностите на невронните модели*, а също и на онова, че самият оценител-наблюдател *не знае и не може да определи, да зададе, да разпознае* кое точно е „правилното“ или правилото (или приема, или се приема, че би било „прекалено сложно“, по-трудеоемко, по-скъпо и пр.) – именно затова учителят-оценител-наблюдател дава „примери“ и се *надява* моделът с машинно обучение да „*познае*“ точно това, което той да речем вижда или би направил той, но *сам не може да го обясни, да го определи явно, да го сподели, и не е сигурен защо взима дадено решение* и т.н. (Някои от работещите в областта на съгласуването и безопасността на ИИ в изказвания за широка публика, са описвали ИИ (машинното обучение) като задачи, проблеми, за които не знаем как да програмираме и опишем на обичайните програмни езици, с изрични и разбираеми, ясни за нас правила, вид „програмиране с примери“ – дали обаче *следващият пример* няма да отмени някои от досега откритите закономерности? – проблемът с индукцията, извеждането на общи правила от частни случаи.

Аналитичните методи в някои случаи използват и имат право да си

служат и със „случайност“, когато е допустимо продължението да бъде „което и да било“ от дадено множество – например „цветът няма значение“, „светлинният източник трябва да е един, в диапазон на интензивност от 0.1 до 0.5, но местоположението му е произволно в обхват от координати в обема 0.34, 0.2, 0.1 до 0.45, 0.5, 0.23 от пространството на въображаем триизмерен свят“. …Разделителната способност на възприятие и управление се грижи за допустимостта на тези допускания, като това понятие е отвлечено и по-общо от обикновената разделителна способност на изображение, честотата на дискретизация и битовете за отчет на звук (8000 Хц/8 бита моно, 22050 Хц/16 бита стерео и пр.) а включва и понятия, разпознаватели, класификатори, предсказатели, породители с различни свойства, обхвати, разнообразие, множества от допустими състояния или входни данни и пр.

По основната теза на статията на Флориди - компромисът би трябвало също да е с уточнението*: при дадени ограничени изчислителни средства, памет и п*р. и *конкретна природа на данните и класовете,* защото неопределеността може да бъде както незначителна и минимална, така и огромна; мащабът или „опасността“ от компромиса зависи и от съотношението на обема на информация на заданието и задачата и изпълнението ѝ – тясното място, виж автоенкодери, „Information Bottleneck”; компресията и представянето на входните данни и модели с по-малко битове има граници, виж също „изчислителна несъкратимост“ (Волфрам). В класическата ТРИВ – виж примера с вълшебната рибка и пожеланието „искам замък“ (какъв точно?), понятието за „странични ефекти“, условно/виртуално/привидно управление – съотношението между съзнателно управлявания и извеждан обем от информация от десетина или няколко десетки бита и обемът необходим за описание на процесите, които пораждат и предизвикват тези поведения, действия, решения – понятието „consciousness prior” на Бенджио преоткрива идеите на ТРИВ, споменати още през 2002-2003 (виж в този основен том на *Пророците*, също в приложение Листове). Виж също Рос Ашби – необходимо разнообразие/сложност, requisite variety; както и многократно обясненото в ТРИВ, че по-високите нива в познавателната йерархия имат по-голям обхват на действие, но разделителната им способност се понижава, както със степените на абстракция).

За разгледаното в статията пише и Михаил Бонгард в „Проблема узнавания“, 1967, цитиран в „Пророците“ в сравнение с преоткриващия го

Франсоа Шоле; Бонгард обяснява, че при вероятностните системи не може да има пълна гаранция за класификацията и разпознаването, защото задачата не е точно дефинирана. За точно разпознаване по изрични и „доказуемо“ приети от оценителя-наблюдател критерии и признаци е необходимо те да са известни и посочени изрично и да се следва съответна логика; където има вероятност, има неопределеност, и в разпознаването на образи от снимки например класификациите често са условни или непълни, и от образа невинаги може да се реши еднозначно – и при добро качество, особено пък при лошо качество, повече шум, по-ниска разделителна способност от необходимото и т.н.
* Виж в „Първата съвременна стратегия“, Литература, Бонгард, приложения „Листове“, „Алгоритмична вероятност“ и др.; #bongard

Познавателни архитектури (когнитивни архитектури) Cognitive Architectures

* A.Samsonovich, **Toward a unified catalog of implemented cognitive architectures.** In *Biologically Inspired Cognitive Architectures 2010 - Proceedings of the First Annual Meeting of the BICA Society, Washington, DC, USA, November 13-14, 2010; (2010) et al.
https://www.researchgate.net/publication/221313271_Toward_a_Unified_Catalog_of_Implemented_Cognitive_Architectures
Тош: Обзор на десетки познавателни архитектури към онзи момент (26 описани, 54 споменати), а *„в литературата може би има стотици“*, като почти всички са вдъхновени от биологични идеи и са подбни по същество, „*включват по-високи познавателни възможности като епизодична памет, емоции, метапознание, образи и т.н“* – това подсказва сходимостта на изследователския процес и откритата посока. До скоро можеше да чуете поучения от критици, че „не знаем как работи човешкия мозък, паметта“ или „никой не знае какво е интелигентността“ или умствените процеси, което според мен е спорно или дори несериозно – зависи от разделителната способност, както може да прочетете и от препратките към прозрения от 1950-те и 1960-те, които до днес се преоткриват и потвърждават, някои основни принципи на търсене и подобряване са известни от векове. В огледален смисъл на критиците: „винаги сме знаели“, но с различна яснота и степен и

различни възможности за пресъздаване.

Множеството в синтезирана форма подсказва карта на необходими функции на високо ниво в мислеща машина и структури, които липсват в най-простите специализирани и монолитни модели в обичайното машинно обучение, които обаче дори и в такава форма чрез многосетивно-моторност, мултимодалност, понякога постигат функции подобни на архитектури в по-стария смисъл; начинът на подреждане на слоевете в невронните мрежи, какви са функциите за активация и операции: РеЛу/ReLU, Dropout и пр., размер на векторните представяния (embeddings), брой слоеве и пр. също се наричат „архитектура“, но в общия случай са по-„твърди“ и по-еднородни.

Силата на архитектурността е в наличието на устройство, структура, позволяваща да се съчетаят разнородни части и подсистеми в единно цяло и по-фино да се разпределя работата, така че да запълнят недостатъци, които са по-трудноосъществими или биха били по-„скъпи“ в монолитна система, така както в организмите се отделят клетъчни органели, органи и пр. Виж също теорията за „когнитивната синергия“ на Бен Гьорцел в приложението за Източноевропейски институти за ИИ, към секцията за руския институт AIRI. Също Novamente, OpenCog, SingularityNet; и Genius[314] на компанията Verses по принципите на AIF/FEP на К.Фристън.

Един от начините за построяване не многостранна и всестранна мислеща машина е чрез съчетаване или построяване, развитие от зародиши, на множество модули, каквито вече са достъпни за всякакви сетивно-моторни модалности и общо ядро, изрично или виртуално, възникващо от взаимодействието им, което да ги дирижира. Мулти-агентните системи от езикови модели или съвкупности от тях, ансамбли, често с допълнителни нееднороден модули (за използване на инструменти “tool use” и др.) също „разчупват“ последните, правят ги по-гъвкави и модулни и ги насочват в тази посока.

В обзора са споменати.: 4D/RCS, ACT-R, ART, BECCA, biSoar, CERA-CRANIUM, CHREST, CLARION, CogPrime, CoJACK, Disciple, EPIC, FORR,

[314] https://www.verses.ai/genius Genius Core (Memory) - модел на света с многомерно вероятностно представяне чрез вектор-граф, което отчита неопределеността и позволява по-висока гъвкавост от сега традиционните невронни модели. Genius Agents (Cognition) – агенти, деятели: вместо малък брой огромни модели, които вършат всичко, се поражда екосистема от много специализирани самостоятелни агенти, всеки със споделим модел на света (умствен модел), който подобрява определеността, като търси равновесие в системата като цяло.

GLAIR, GMU BICA, HTM, Leabra, LIDA, NARS, Nexting, Pogamut, Polyscheme, Recommendation Architecture, REM, Soar, Ymir. Статията завършва с изброяване на невключени: „Icarus, SAL, Tosca, 4CAPS, AIS, Apex, Atlantis, CogNet, Copycat, DUAL, Emotion Machine, ERE, Gat, Guardian, H-Cogaff, Homer, Imprint, MAX, Omar, PRODIGY, PRS, Psi-Theory, R-CAST, RALPH-MEA, Society of Mind, Subsumption Architecture, Teton, Theo и мн.др.“.

По това време приложните постижения на к.а. обаче са ограничени или са специализирани като управление на автономни превозни средства (4D/RCS) и др.

За HTM (Hierarchical Temporal Memory, Numenta, Jeff Hawkins) и ART (Adaptive Resonance Theory, една от първите или първата, Stephen Grossberg), виж в книгата. Българинът Бойчо Кокинов е автор на к.а. „DUAL”.

„Вседържец“ и Зрим на Свещеният сметач може да се нарекат познавателни архитектури, както и описанието на разума в ТРИВ, 2001-2004, напр. в „Анализ на смисъла на изречение…“, 2004. Мулти-агентността в понятията на теорията на разума и Вселената в поток за саморазвитие и самопрограмиране от началото на 2010-те, която не е разгледа в тази книга, е свързана с т.нар. Контексти, {К} (не контекстите от преобразителите/трансформатори, защото е измислено няколко години по-рано) и в частност Изпълнителни контексти {К}!, контексти на волята, и Вселени {В}, които започват от първични и се пораждат допълнения, подпространства/подконтексти/подвселени и пр.*. Най-напредналите изследвания и теоретични модели на „Свещеният сметач“, започващи от 2010-те само са бегло споменати в този труд и ще бъдат разгледани в продължението „Създаване на Мислеща Машина“.

* Проекти, свързани с Copycat: BOLA – за „течни понятия“ (Fluid concepts) и Metacat – модел за построяване на аналогии.
https://science.slc.edu/~jmarshall/metacat/
Първият е споменат в Artificial Mind през 2008 г.
* James B. Marshall, Sarah Lawrence College, **A Self-Watching Model of Analogy-Making and Perception**,
https://science.slc.edu/~jmarshall/metacat/metacat-jetai-preprint.pdf [Metacat]
* Виж също признаците, областите и понятията в работата на Петер Гарденфорс. В термините на ТРИВ и Вседържец обаче това са най-вече сетивни контексти. Свързаните с глаголи и събития са сетивно-моторни.
* BICA – организация за Biologically Inspired Cognitive Archtectures (Бионични

познавателни архитектури).
https://web.archive.org/web/20100922054234/http://bicasymposium.com/cogarch
https://web.archive.org/web/20100828194240/http://www.cs.bham.ac.uk/research/projects/cogaff/
* Toward a Comparative Repository of Cognitive Architectures, Models, Tasks and Data - Към създаване на хранилище за сравняване на познавателни архитектури, модели, задачи и данни – Първа международна конференция за бионични познавателни архитектури (вдъхновени от биологията: https://web.archive.org/web/20110826074718/http://roboticslab.dinfo.unipa.it/bica2010/ (от 2010 г.) *„фокус… (1) изчислителна невронаука, която се опитва да разбере как работи мозъкът от гледна точка на конекционистките модели;*
(2) когнитивно моделиране, преследващо изчислително описание на човешкото познание от по-високо ниво;
(3) изкуствен интелект на ниво човек, насочен към системи с универсални възможности , които могат да заменят хората на работа;
(4) човекоподобни учещи се системи: изкуствени умове, които могат да бъдат разбрани от хората интуитивно, могат да учат като хора, да се обучават от хора и да служат за човешки нужди.“

Тясно свързани и понякога аналогични, но с друго име, по онова време с друго приложение (по-тясно свързано с роботи) са мулти-агентните системи.

Срвн. с ТРИВ насоките от:
* S.Adams, I.Arel, Joscha Bach, R.Coop, R.Furlan, Ben Goertzel, J.Hall, Alexei Samsonovich, M.Scheutz, M. Schlesinger,S.Shapiro, J.Sow, **“Mapping the Landscape of Human-Level Artificial General Intelligence”**, 2012
https://ojs.aaai.org/aimagazine/index.php/aimagazine/article/view/2322
и с предложенията от ТА. за мерките:
* Arnaudov, T. **Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test (For Measuring Intelligence Of Machines),** 2007
https://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/faults-in-turing-test-and-lovelace-test.html и в книгата[315]. Виж обобщенията в списъците от фиг. 1 и 2, с.3 (27)..

[315] Също: * Is the Turing test good enough? The fallacy of resource-unbounded intelligence, Virginia Savova, Leonid Peshkin, 1.2007; Виргиния Савова – може би българка?
** On the "Passing of the Turing Test" and the related Emotional and Social-Ranking-Authorities nonsenses*, T.A. 6.2014 https://artificial-mind.blogspot.com/2014/06/on-passing-of-turing-test-and-related.html

Значителни съвпадения на теорията за смисъла на Торисон и Талеви от 2024 г. с Теория на разума и вселената от 2001-2004 г. и особено с „Анализ на смисъла на изречение…“

Споменато в приложението за теорията на йерархиите („стековете“), която също преоткрива ТРИВ: „Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind”, T.A. 2025 https://twenkid.com/agi/Stack-Theory-is-Fork-of-Theory-of-Universe-and-Mind-13-9-2025.pdf
Също съвпадение с темата за камъни и планински склонове в търсенето на смисъл и разбиране, с. 67-68 от горната книга: * About Understanding, Kristinn R. Thorisson et al. https://alumni.media.mit.edu/~kris/ftp/AGI16_understanding.pdf
По същественото е в:
* A Theory of Foundational Meaning Generation in Autonomous Systems, Natural and Artificial, Kristinn R. Thórisson and Gregorio Talevi, 2024 https://alumni.media.mit.edu/~kris/ftp/foundational-meaning-generation-theory-2024.pdf
Където се преоткриват много идеи и се описват като нови. Едно от новите неща е, че се свързват с формален запис. Виж напр. сравненията с езикови модели:
*** Comparative analysis of meaning generation theories, Todor Arnaudov, Claude 4.0, ChatGPT-5, Qwen-3-235B, Kimi-2, 19.9.2025:**
https://claude.ai/share/30a5d265-9151-4b5c-abf9-abde6ed1feca
https://chat.qwen.ai/s/36b8e0e1-3a25-466b-9acd-c27b4563cd1b?fev=0.0.209
https://chatgpt.com/share/68cd30f9-d350-8001-a0d2-8f0e5a6259f9 [can’t load?]
New link:
https://chatgpt.com/share/6930686c-8344-8001-9ffc-fd83bf1e905c [3.12.2025]
https://www.kimi.com/share/d36j2bean0vtn40mjqtg

The files are uploaded also in SIGI-2025.

Мулти-агентни системи и роботика
Multi-agent system and Robotics

– Виж повече в приложение Листове #multi-agent и др.

Изпреварващи наблюдения от теорията на информацията

Different languages, similar encoding efficiency: Comparable information rates across the human communicative niche, Christophe Coupé et al. Science Advances, 4.9. 2019

Измерили информацията в говоримата реч в голям многоезичен корпус на 17 езика като средно около 39 бит/сек.

Срвн **ЧиММ, 2001**: *„Повечето хора четат със скорост до 30-50 буквени знака в секунда...“* [завишено], и с **„Как бих инвестирал един милион…“, 2003**: подчертаването на тясната „шина“: „*Човекът е способен, за секунда, да извежда съзнателна информация, която се описва с няколко десетки бита. Това се отнася за говор, пеене, набор на текст, преместване на показалеца на мишка, рисуване, изпълнение на музикален инструмент.“*

Съзнание – Пансихизъм – Философия[316]

По въпроса на съзнанието, за „обективността“ му, измеримостта, за наличието или неналичие в различни носители и пр. ТРИВ е изпреварваща или своевременна[317] в няколко направления, някои от тях споменати във връзка с школите на Фристън, Левин и Фийлдс, Кларк и Чалмърс (разширено съзнание) и др. Също така с мулти-интердисциплинарния и интердисциплинарния подход към философията на ума и съзнанието (предшественици с няколко години са Чалмърс, напр. „Трудният проблем на съзнанието: Hard problem of consciousness, който е зададен в ЧиММ,2001 по свой начин, без да се позовава на Чалмърс), Анди Кларк („Разширен ум“, 1998-2000, с Чалмърс). Философи, които са по-„тесни“ специалисти като Томас Мецингер (Thomas Metzinger) в беседа през 2023, признават че било необходимо съвременните философи да са многостранни и да разбират не само от невронауки, за да общуват с учените от тази област, но и от математика, за да работят и с математици и пр. *„Тестът на Мецингер“* за съзнание на машини/същества различни от човеци в Thomas Metzinger, „Ego Tunnel“, 2009 (Metzinger test) по послание и стил поразително *повтаря* част от ЧиММ, 2001 и на диалозите от „*Истината*“, 2002 между Божидар и машината Емил[318].

Теорията за *„Вселената сметач“*, коренните идеи на „Вселена и Разум“ (ТРИВ, Теория на Разума и Вселената) за управляващо-причиняващите устройства на всички нива и мащаби във Вселената, стремящи се да управляват, т.е. да прилагат своята *воля;* както и разсъжденията на мислещата машина Емил от „Истината“ за основната

---

[316] Виж подробно приложение Листове (още „Листове по всичко“): Още бележки към съвременни учени, учения, философи, дискусии, лекции, предавания, статии, предвиждания, съвпадения

[317] Със забележката, че на толкова абстрактно ниво „своевременността“ идва на вълни – дадени мотиви се преоткриват и доразвиват с по-голяма яснота, подробности, увереност и към тях се подхожда с обновени теоретични, философски, научни и технически средства. Както например обобщенията за предсказващата обработка, предвиждането като основна умствена операция и принцип на ума и др. „Нищо ново под слънцето“ и пр.

[318] Виж също пълнометражния анимационен филм „Ghost in the Shell”, 1995 („Дух в броня“), където също се поставя този въпрос: мислеща машина или друго „същество“ – друго условно управляващо-причиняващо устройство – се изказва за своето съзнание, душа и пр., в спор с човеци, които са убедени, че е невъзможно, „защото…“, с обичайните логически незащитими аргументи.

„единствена душа“ на общата въображаема Вселена от най-ниско ниво и т.н. представят видове панпсихизъм. Свързани са заключенията от „Анализ на смисъла…“, относно липсата на обективна и постоянна единствена „личност“, като тя се получава като съвкупност от множеството управляващо-причиняващи устройства и ограничаването им от тялото. В рамките на разграничаването му от средата то е „едно“, затова от оценителя-наблюдател се възприема *една* личност, душа и т.н. като и двете, още от *„Схващане за всеобщата предопределеност 2“,* 2002 са обяснени като *предсказващ модел* (сравни с Йоша Бах/Joscha Bach в Приложенията, в интервю близо 20 години по-късно с Лекс Фридман, където споменава, че наскоро е разбрал, че представата за „дух“ е такъв модел).

Макар че има „древни корени и в съвременната философия“ (Лайбниц – монадите, Спиноза; XVII век), панпсихизмът не е добре прието течение, защото съзнанието се свързва обикновено *само* с „висшите процеси в мозъка“: нервната система създавала съзнанието; сериозното говорене за наличие на „съзнание“ при животни*, или дори на бебета под определна възраст, до скоро беше екзотика. Филип Гоф (Phillip Goff) в интервю от 2023 г. признава, че панпсихизмът е започнал да набира популярност в академичната философия *в последните 10-15 години*[319].

* Нервната система на животните е подобна на човешката, неврофизиологично и структурно, като се различава в мащаб и подробности. Подобен е и начинът, по който организмът на животните се развива от зародиш, и предполагаемо някога сме имали общи прародители.

По „съдържание“ и сложност на „*полезната функционална обработка*“, особено в съотношение с обема на мозъка; или висши абстрактни процеси и умствени способности, понякога човешкият ум е по-непригоден и по-неспособен от животинския. Познавателните способности на човеци, отгледани от животни или в изолация от други човеци с умствена изостаналост; човешки същества след мозъчни увреждания, Алцхаймер и пр., както и в началото на развитието си като пеленачета и т.н. вероятно са сравними или по-*ограничени,* отколкото на някои животни. Въпросът *просто* за *сложността* като *причина* за възникване на съзнанието е поставен още в ЧиММ, 2001 че ако е *само това,* значи свързването на по-голям брой елементи (всякакъв вид, логически, електронни и пр.), които са свързани и

[319] Is the Universe conscious? A panpsychism Q&A with philosopher Philip Goff, 8.11.2023 https://bigthink.com/13-8/panpsychism-universe-purpose-philosopher-philip-goff/

взаимодействат по определен начин, от самосебе си заради това ще породят „съзнание“. Но за да бъде така, оценител-наблюдател трябва да *измери* тази сложност по „обективен“ начин или самите *части* на системата да имат средства, с които да *определят, разберат, познаят, че са част от цяло, от нещо по-голямо,* което да е „достатъчно сложно“ или да притежава „специалните качества“ на съзнанието. Подобни разсъждения навеждат към мисълта, че по-логично е да има нещо първично, носител на предпоставките на по-„голямото“ и пълно съзнание, което при взаимодействието на повече „части“, „натрупване на сложност“ и пр. се проявява по друг начин. Всъщност и философската школа на *диалектическия материализъм*, която в англосаксонската литература се игнорира, възможно съзнателно и целенасочено, съчетава както „материализъм“, така и вид „непризнат“ от тях самите *„протопанпсихизъм“* и/или *„протопанекспериентализъм“ (прото-пан-психизъм. Прото-пан-експериентализъм),* т.е. че на различни нива, степени, мащаби, форми на изява, материята *„отразява“* и по-висшите форми *„съдържат в снет вид“* по-нисшите, те се повтарят в по-сложна, по-„развита“ форма, обхват и пр. и че отражението е *сродно, но не тъждествено с усещането*, което в днешните английскки термини се явява вид прото-пан-експериентализъм. Виж *Тодор Павлов, „Теория на отражението“, 1936,1949* и откъсите, приложени в книгата; и още Енгелс, *„Диалектика на природата“*. Сравни също с цялата философия на Артур Шопенхауер, където Воля може да се приеме за неговия термин за различните форми и степени на съзнание, като видимия свят се представя в различни *степени* на „обективация на волята“, човекът е на най-висока, а „между гения и идиота/обикновения“ разликата е „количествена, а не качествена“ и пр[320].

Bernardo Kastrup в цитиран разговор в Приложенията споменава, че „материализмът е старото име на физикализма (physicalism), но в западните школи не се чува „*диалектически*“, който е двойнствен (както звучи и определението му, той е двойнствен, борба на противоречия). В статия за панпсихизма Дейвид Чалмърс разглежда Хегел („Световната душа“), но не и последователите му диалектически материалисти, макар че съвременната англоговореща философия и междупредеметното ѝ съчетание с науките за ума, съзнанието като невронауки, „неврофилософия“ и пр. и школите на Фристън, Левин и пр. преоткриват идеи от Д.М.

[320] Артур Шопенхауер: *„За четворния корен на закона за достатъчното основание“, „За Волята в природата“, „Светът като воля и представа“, „Парерга и Паралипомена;* и списъка с препратки по-долу.

Въпросът за първичността на материята и съзнанието е двойнствен и спорен, заблуждаващ. Диалектическите материалисти настояват в известната фраза, че *„битието определя съзнанието“,* но в общия контекст на употреба това може би е най-вярно за ***съдържанието*** *на съзнанието,* т.е. че предпочитания, конкретни възприятия и др., разбира се и физическите особености и пр. се *влияят и оформят* от физически процеси (и че има взаимовръзка между *известни* и *измерими* състоянията на съзнанието, и „обективността“). И съдържанието, и връзката и с физическите особености обаче не обясняват *възникването и съществуването на съзнанието* като усещане, „куалия“ (Qualia), като качество, преживяване въобще, без значение от конкретното съдържание, неговата сложност и пр. „Усещането че си жив“ или че „усещаш“, мислиш, съзнаваш *каквото и да било: способността да го правиш, да се случва.* Често се бърка *функционалната* роля, която се открива – себепознание, по-добро управление и пр. – с „трудния въпрос“.

Защитниците на първичността на съзнанието, че то съществува преди материята, са Шопенхауер, съвременни мислители: Bernardo Kastrup; Thomas Campbell, Donald Hoffman, Federico Faggin (Бернардо Каструп,Томас Кембъл, Доналд Хофман, Федерико Фаджин). Обаче това *съществуване* не обяснява какъв е носителят, *как работи.* Има ли съставни части, което обикновено се търси в аналитичното мислене. Дали съзнанието като преживяване е първично или вторично не променя *структурното* представяне на Вселената, което „работи“ в достъпното ни пространство и формат. Виж относно *инструментализма* в Приложенията.

Някои от *„първосъзнанийците“* спадат към *„илюзионизма“*, като изказват и „сензационни“ фрази като че „нищо не е действително“, „Аз-ът ви несъществува“, „не е реален“; той било само „модел“ – последното не означава, че „не съществува“. *Доналд Хофман (Donald Hoffman)* е известен представител на тази школа, когнитивен учен, с взаимодействия с физиката. Частиците не съществуват, ако не се наблюдават, ние възприемаме Вселената като през очила за виртуална реалност (headset) или табло за управление (dashboard), и централен компютър изчислява какво трябва да видим, какво да се нарисува в определен момент като се обърнем насам или натам и т.н., и преди това съответните обекти „не съществуват“ (в тълкуването на Хофман; виж в *Прил.*).

ТРИВ също описва Вселената и Ума/Разума като *„симулатори на въображаеми Вселени“* и пр., Вселената *е Сметач,* тя е *Информационна,* обработват се и се преместват *данни;* ТРИВ разглежда и какво е реално и как

се определя („Матрицата в матрицата е матрица в матрицата“, 2003). Обобщенията обаче са не, че въображаемото е „нереално“, а че информацията, данните *са „действителността“*. Има различни видове неща, сфери, разделителни способности, нива на въображаеми Вселени, но всички по същество са различни форми, степени, координати, области, пространства, … на действителността, а не са разделени на „действителни и недействителни“, „несъществуващи“ – илюзионистите стигат до абсурда, че *те самите не съществуват.* Т.е. те свеждат „съществуването“ до *определени тесни форми,* и другото е „лошо“, „по-нисше“.

Според ТРИВ въображаемите вселени на определен носител или в различна форма също са „действителни“. Повече за Хофман и реалността виж в *Приложенията и Вселена и Разум 6..*

„Първичността на съзнанието“ не е равнозначно на *солипсизъм*[321]. Б.Каструп например се самоопределя като *„аналитичен идеалист“* и не е противник на изследванията на съзнанието чрез невронауките. Кант е смятан за „*обективен идеалист“, а* Шопенхауер се заявява като негов продължител.

За съзнанието виж още откъси от беседи и коментари към тях в *Приложенията:* Joscha Bach, T.Metzinger, B.Kastroup, T.Campbell, F.Faggin, D.Chalmers, G.Tononi и др. И по-долу: Stephen Grossberg, Ogi Ogias и др. И „Вселена и Разум 6“ от Т.А:

1. Обзор с откъси и подробни бележки към беседи с други изследователи и теми, които потвърждават и доказват изпреварващия принос и предвиждания на Теория на разума и Вселената и съвпаденията в по-късна литература на изявени и утвърдени учени в официалния научно-философски поток.
2. Още бележки към съвременни учени, учения, философи, дискусии, лекции, предавания, статии, предвиждания, съвпадения.

Тези теми се разглеждат още например в приложенията:

---

[321] Солипсизмът отрича „външния свят“ и съществуването на други, с. твърдят, че всичко е „плод на тяхното съзнание“, което стига до абсурд. От друга страна, възгледите за общо *вселенско* съзнание, и космически панпсихизъм и гледната точка, че всичко във Вселената произхожда от общ зачатък, или просто „в една Вселена“, също подсказва, че „всички“ елементи са частици от едно цяло; но в отделеността си като същества има и разделяне. Чувството за общност може да се постигне и мисловно, „духовно“ като съпричастност и пр. При определени състояния на съзнанието след употреба на психотропни вещества като псилоцибин, извличано от „магически гъби, се описват, преживявания, в които ползвателят се чувства в единение с природата и „целия свят“; наричат го „смърт на Аз-а“ („Ego Death”).

1. В приложение **Листове**: **„*Още бележки към съвременни учени, учения, философи, дискусии, лекции, предавания, статии, предвиждания, съвпадения, …“*** в раздела „Съзнание и Панпсихизъм“ в разсъждения към теории и работи на много автори.
2. В приложение **Ирина**: ***„Подробни записки и бележки по беседи с други учени и сравнения с изпреварващите предвиждания на теория на разума и вселената; други сбъднали се предвиждания и потвърждения“*** в бележки към беседи с Йоша Бах, Стивън Волфрам, М.Левин и др.
3. В приложението за **Фантастика, футурология и кибернетика,** бележките на Тош към статията на Майкъл Левин:
* Self-Improvising Memory: A Perspective on Memories as Agential, Dynamically Reinterpreting Cognitive Glue, Michael Levin, 5/2024 (Самоимпровизираща памет: паметта като одушевено динамично претълкуващо познавателно лепило) - на английски.
4. В две кратки монографии приложения към книгата:
4.1. **„Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини?**“, Т.Арнаудов, „Мислещи машини 2025“/SIGI-2025, 17.4.2025,
4.2. Universe and Mind 6, Todor Arnaudov, 2025 (Вселена и Разум 6), SIGI-2025
И др.

ТРИВ е широкообхватна многопарадигмена* теория: обединение на аспекти на екологичната психология, въплътено[322] познание и свързаните с тях „осъществяване на уместността“ – Relevance Realization, отчасти Enactivism[323]; Externalism; главната движеща сила: йерархично увеличение на предвиждането на бъдещето и съвпаденията с различни разделителни способности (Принцип на Свободна енергия/Извод чрез действие и много други); Вселената сметач като краен автомат по Волфрам: възможност за многопарадигмен подход според гледната точка, оценителя и РСВ/РСУ[324] и избор на акценти

ТРИВ, както и методът на Тодор Арнаудов и *„Свещеният сметач“,* е мулти-интердисциплинарен и многопарадигмен, включва различни гледни точки към едни и същи явления и процеси, които се явяват различни страни на една и съща „многозимерна монета“, но които други школи понякога приемат за по-разединяващи или по-далечни и често се опитват да се разграничат една от друга[325], защото се специализират, самоопределят се по-тясно и сами се поставят в по-тесни ниши. В ТРИВ например няма ограничения за начина по който се извършва и се подобрява предвиждане и причиняването на бъдещето[326]. По това тя може би е по-обща от FEP/AIF, която е по-„*привързана*“ към Бейсовите методи и *„одеалата на Марков“**, с които втората се *„завива“* като *„запазена марка“*. Както беше разгледано по-горе, ТРИВ е сродна и с друга школа и по-скоро множество от сродни школи – тази на **„Екологичната психология“,** вдъхновена в оригиналното си течение

---

[322] Embodied cognition – още „телесно познание“. *Francisco J Varela; Evan Thompson; Eleanor Rosch (1992). The embodied mind: Cognitive science and human experience. MIT Press. p. 9. ISBN 978-0262261234.*

[323] https://en.wikipedia.org/wiki/Enactivism
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%AD%D0%BD%D0%B0%D0%BA%D1%82%D0%B8%D0%B2%D0%B8%D0%B7%D0%BC

[324] РСВ/РСУ – разделителна способност на възприятие/управление

[325] Разграничаването е общ процес, наблюдава се и при политическите партии, други обществени организации, например футболни фенове, сдружения и пр. – стремеж за „еманципация“, за идентифициране с отличителни белези; подчертаване на разликите, за да се затвърди – или за да се изтъкне или създаде впечатление за – по-голяма собствена уникалност и да се запази „територията“ от друг, по-силен конкурент. В цитати на Фристън се посочва „segregation/integration“ в мозъка – разделяне и обединяване на функции. Част от общия познавателен процес на *анализ и синтез, разделяне и съединяване.*

[326] Виж коментари към John Tang Ming … в Ютюб … „Вселена и Разум 6“

от учени като Гибсън (понятието *„възможност за действие“ – affordance*); и двете са свързани с *„екстернализма“*, с понятието за „*Разширения ум“ (Extended Mind)* на Анди Кларк и Чалмърс – и тези идеи, независимо от споменатите автори, също част от обобщенията в ТРИВ. Сродна с екологичната психология е школата на „Осъществяване на уместността“ (Relevance Realization), с един от водещите учени John Vaerveke, който сам в участия в беседи на Active Inference Institute признава за идейната връзка с FEP/AIF, погледната от друг ъгъл. Всички изброени са част и от школата на „*Въплътеното познание*“ – Embodied Cognition, Enactivism[327], но в различна степен и по различен начин се отнасят към представянията (representation, representationalism) – някои „крайни“ форми на ученията за *въплътеното познание и в частност енактивизмът, „*radical enacticism“ отхвърлят наличието на вътрешно представяне или модел на средата в организмите[328]. Школата на *Екологичната психология* включва средата, „екологичната ниша“ в разглеждането на модела и поведението на организмите, и нейни представители „*нападат*“ някои подробности от картината на школата на **„Принципа на Свободната енергия/Извод чрез действие (ПСЕ/ИЧД, FEP/AIF)“**[329] за това, че според тях вторите надценяват всеобщността на теорията си; учени от първите твърдят, че втората била само теория за „*всяко нещо по отделно“ (every thing*), но не на *„всичко заедно“ (everything)*, защото чрез математическите методи на основния „инструмент“ на ПСЕ/ИЧД – *одеалото на Марков* – те не можели коректно и във всички случаи ***да разграничат недвусмислено организма от средата*****,** а именно това разграничение е в сърцето на ПСЕ/ИЧД. Виж в посочената статия на Винсент Райо и др. и дискусията в канала в Ютюб на Active Inference Institute, разсъжденията за одеалото на Марков на пламъка (flame), за това на камъка и др. Представителят на FEP/AIF Джеф Бек се „оправдава“ с това, че тази теория служи за разделяне на света на части, защото иначе не може да се обработва от ума, одеалата на Марков са за отделяне на системите, и че те, и

[327] И „четирите Е-та“, 4E на англ.: Embodied, Embedded, Enacted, Extended

[328] Понякога определенията са условни и може да се каже и едното, и другото, зависи какво *точно* се приеме за „наличие на модел“ и „липса на модел“ – виж бележката продължение по-долу.

[329] *The Markov Blanket Trick, Vicente Raja et al., 2021 https://philsci-archive.pitt.edu/18843/1/The%20Markov%20Blanket%20Trick.pdf*
Vicente Raja & Jeff Beck ~ Active Inference Insights 007 ~ The Markov Blanket Trick Debate; Active Inference Institute, 11.1.2024: https://www.youtube.com/watch?v=1wxxhVjSo6w

всички явления, включително камъните и пламъка могат да се разглеждат *„като че…“ (as if)* извършват статистически извод по Бейс и намаляват свободната енергия, макар че подобни примери го правят „много зле“ и изводите им не са особено „поучителни“, за разлика от бейсовите изчисления на жив организъм, човешки ум и пр.

Въпросите за спорността на разграничението между системите, управляващо-причиняващо устройство и средата, са разгледани в класическата част от ТРИВ от няколко ъгъла. Още в ЧиММ, 2001 относно това кога възниква съзнание, къде и може ли да се сложи точна граница (отнася се също до по-общ проблем в когнитивната наука, познанието, ИИ - т.нар. Проблем за свързването: “Binding Problem”[330]). „Защитата“, „оправданието“ с *„като че…“* се споменава в ТРИВ като се говори за ума, че той може *да се представи като съставен от управляващо-причиняващи устройства с различни разделителни способности, обхвати, вложени и т.н*[331]*.* По този начин може да се създаде мислеща машина, която да работи *подобно* на човешкия ум и Вселената, да породи поведение, състояние, съдържание, което е подобно; и да има подобно поведение в определена мярка. „Истинският“ човешки ум или мозък, Вселената и пр. може *„реално“* да работят или да се представят и чрез други принципи и средства. В природата, Вселената, за управляващо-причиняващите устройства има същности, които са отвъд *техния* хоризонт на видимост / предвиждане[332]/ причинност, който е допуснат за тях да възприемат, има „истини“ отвъд, за които можем да гадаем, но тяхното съществуване не е „фатално“[333]. Например просто като „обработка“, като „числа“ с код в някаква памет, на най-ниско ниво може да се приеме, че няма йерархия и всичко е просто изчисление на следващото състояние[334], всичко на едно ниво, като в клетъчен автомат – може да се приеме, че Вселената на най-ниско ниво не предвижда бъдещето на повече от една стъпка, не

[330] https://en.wikipedia.org/wiki/Binding_problem

[331] Виж напр. „Анализ на смисъла на изречение …“, 2004

[332] И да „задвиждат“ – да проследят причиняващите стъпки назад.

[333] Тази гледна точка се свързва с *„инструментализма“* във философията, който се противопоставя на *„реализма“.* Виж цитираната по-горе дискусия с Дж.Бек от MLST, извадки и коментари в приложението и *„Вселена и Разум 6“ (Universe and Mind 6)* пак там. https://en.wikipedia.org/wiki/Instrumentalism

[334] В ТРИВ изчислението на следващото състояние се приеме за предсказване на бъдещето с най-малка възможна дължина на хоризонта.

е нужно да знае или изрично да се споменава или мисли за вложеност, йерархия, разделителна способност *от нейна гледна точка* – всичко се пресмята на най-ниско ниво, както например може да се разгледа съдържанието на паметта на компютър, ако се спре на „пауза“, като един огромен блок с числа, единици и нули, или пък заряди на кондензатори и пр. За да бъде този сметач „*жив*“ обаче и да извършва изчисления, и за да може да разберем действието му като вършене на нещо „смислено“ за нас – за оценител-наблюдател, – е небходимо да е налице и *динамика*, връзка между състоянията – *причинност, причинно-следствени връзки, зависимости, взаимовръзки, следствия* – и да се *отчетат* поредици от състояния. Също за да се извършва нещо „*смислено*“ е необходимо състоянието като числа *да съответства на нещо друго извън дадената система, извън избраната, разглеждана въображаема вселена*.

В конкретните материални изчислителни машини, дори и най-ранните, технически също има изрично разделение на паметта на степени – акумулатор и други регистри, оперативна памет, външна памет. Също за да бъде по-„разбираем“ и достъпен за *нашия ум,* за нас е необходимо да разглеждаме света, представите и понятията като съставени от достатъчно малък брой части, с обозрим от нас брой и вид възможни връзки в един „поглед“, в рамките на полезрението ни и т.н. – т.е. необходимо е даден „къс възприятие“, „къс данни“, „мисъл“ да се вмести в рамките на ограниченията на нашата междинна памет, за да преминте през „тесните места“ на ума като „работната памет“ (working memory), която вероятно отразява особености в архитектурата на мозъка и невронните системи и на по-ниско ниво – във всяка степен, т.е. и в по-малките структури и степени на възприятие и обработка са налични ограничен брой части, елементи/буквачета, модели-схеми, които могат да се обхванат, и това е част от споменатите по-горе процеси на разделяне и съединяване, анализ и синтез; в мозъчната организация: функционално разделяне и обединяване, или „сегрегация и интеграция“[335].

Трудността на безспорното „обективно“ отделяне на “среда“ и

[335] Functional and effective connectivity in neuroimaging: A synthesis, Karl J. Friston, 1994 https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/hbm.460020107 *Мозъкът изглежда се придържа към два принципа на функционална организация; функционално разделяне и функционално обединяване (functional segregation and functional integration)/*

управляващо устройства е разгледана иронично-хумористично в научно-философско-литературо-кино-критична статия от *Свещеният Сметач „Матрицата в Матрицата е матрица в матрицата“, 5/2003*. В други творби и в архитектурата с йерархичните въображаеми вселени, всяка от по-горните използваща подмножество от успешно предвиждащи „инструкции“ от машинния език на по-долното, се заключава, че няма принципна разлика между „хардуер и софтуер“, защото всяко по-ниско ниво изглежда като хардуер за по-високото – т.е. горното не може да го управлява с максималната разделителна способност на управление от гледна точка на по-долното, и не може и да прочете състоянието му със съответната висока разделителна способност, – но в същото време и това по-ниско ниво е „софтуер“ за още по-ниското. При използване на биологична или агентна терминология, всяко по-долно ниво е като „среда“ за по-горното, „*външна среда“*. (До подобен извод стига и Майкъл Левин в работата му от последните години в биоинженерството и биофизиката; за хардуера се изказва и директорът на института за „битове и атоми“ в Масачузетския технологичен институт – виж в този списък). Всеки организъм или достатъчно сложна система може да се разглежда като състояща се от вложени една в друга „подвселени“, „подмашини“, „въображаеми вселени“[336] и пр. В термините на школата на Майкъл Левин – „мултифрактални“. В общи термини, изказани също и от Майкъл Гросберг: *„йерархични и хетерархични“* (heterarchical – с елементи, възли, които са разположени на едно и също ниво в системата и са равнопоставени). Всяко по-горно ниво въображаема Вселена „вижда“ най-ниското като сетиво и среда, това е най-непредвидимата и неуправляема част от данните, с които работи/взаимодейства.

Разделението на среда и организъм, или въобще системообразуването от гледна точка на оценител-наблюдател,

[336] Виж Станислав Лем, „Summa Technologiae“, 1963; 1968 (цитираното руско издание) който разсъждава и за вложени симулации на Вселени. Руско издание от 1968 г. Лем Станислав. Сумма технологий_1968-600 .pdf. Виж също *глава 7 „Сътворение на светове*“ (Сотворение миров)., ок. 355 с. в това издание относно *„информационните ферми“*, които описват йерархично предсказване на бъдещето и филтриране на успешно предвиждащите модели (подобно на еволюцията, невронните мрежи и методът предложен в ТРИВ) https://vk.com/doc3206272_447144419?hash=dSz9tduMQHEw5eGmeQ2HZD8B2XdExJD8lrKmcmV96Zk

отделянето на частите на системата, разделянето като познавателна операция въобще, зависи от оценителя и неговия избор на разделителна способност на управление и възприятие и обхват, и избор на особености и мерки за разделяне, а не само от оценяваното/наблюдавано явление.

Живият организъм не може да съществува като „жив“ с всичките си особености и свойства с най-висока, с достатъчна разделителна способност, за да протичат жизнените процеси, без да се намира в среда, в „екологична ниша“; според това за колко дълго време или в колко голямо пространство го наблюдаваме и се изисква от него да продължава да оцелява и да съществува във вида/под класификацията на „жив“, се определя колко голям обхват от времепространство и среда е необходимо да включим, защото организмът се нуждае от взаимодействие с нея и от нея е възможно да възникне или да „пристигне“ въздействие, което да промени състоянието на организма/системата и тя вече да се класифицира като „нещо друго“ и да бъде унищожена като „жива“, като „едно цяло“ или въобще като каквото и да е била в началото[337]. В крайна сметка всичко се намира във Вселената и се води от силите в най-малките мащаби. Същото важи не само за „живи организми“, а за всякакви системи.

Към последното най-ниско общо ниво на описание клони школата на Стивън Волфрам[338], която разглежда Вселената като цифрова както ТРИВ, но се задоволява с крайни автомати, без да обсъжда изрично йерархията. Това е в съгласие с ТРИВ, защото тя вижда различните пластове: на най-ниско ниво, в най-кратък обхват от време и

[337] В школата на ПСЕ/ИЧД на Фристън основна операция е именно оцеляването, запазването на съществуването (…) – виж цялата бележка по-долу.

[338] Волфрам е най-известен с програмната интерактивна система *„Математика“* и с търсачката „Волфрам Алфа“, които реализират неговия подход към интелигентността. Някои негови определения, заложени и във философията на търсачката, също съвпадат с ТРИВ, като това че разбирането (understanding) представлява разделяне/преобразуване на данните, представите, информацията в изчислителна форма, в която може да се прави „всичко възможно“ с тях: да се обработват допълнително, да се свързват, да се прилагат всички възможни мислими и съществуващи операции до безкрай. Волфрам е автор на книгата *„Нов вид наука“ (New Kind of Science), 2002* г.,където описва своите идеи за „Вселената сметач“ до тогава. За Волфрам научих в средата на 2003 г. от писмо на Илиян Георгиев. Прочети откъси от участието му в беседа с Йоша Бах за *многопътните системи* в приложението в края. https://www.wolframalpha.com/

пространство, всичко изглежда за местния оценител като „просто изчисление“. Необходим е достатъчно широк обхват, за да се включват по-големи структури, в които да се различат по-сложните отношения. Нужен е и ум, разум, който да е достатъчно всеобхватен и дълбок откъм собствена структура, за да отчете, разпознае и забележи вложените „мултифрактални“ структури.

*** Бележка за условността на „с модел/без модел“…** Когато се работи с крайно абстрактни понятия, понякога определенията са условни и може да се каже и едното, и другото; в случая зависи *какво точно* се приеме за „наличие на модел“ и „липса на модел“. Тялото, конкретната структура, може да се разгледа като „модел“, или като част от модела заедно със средата, и ако няма отделна изрична памет, да се приеме, че „няма модел“ в организма. От друга страна не е необходимо представянето да е записано с „единици и нули“ и т.н., за да бъде модел; самият организъм с конкретната си структура/състояние, описано на „езика на частиците“ – на „машинния език на Вселената сметач“ (ТРИВ) на определено ниво въображаема Вселена *е предсказващ модел*, но в същото време той изисква средата, за да се осъществи в действителност, и обикновено самият организъм всъщност физически е или може да се разгледа като „част от средата“ на най-ниско ниво на представяне във Вселената сметач (виж „Матрицата в Матрицата е матрица в Матрицата“ и ТРИВ). В ТРИВ „всяко нещо, което има свойства, е вид памет“ и за да бъде „нещо“ сметач, изчислителна машина, „Вселена сметач“, не е нужно да има точно определен вид процесор с еди-какъв си регистър и пр. – възможни са различни форми . Така е и по дефиницията на Кант[339] – нужно е време, пространство и причинност*. Отдавнашно обобщение от кибернетиката гласи, че *„добрият регулатор“ е модел на средата*; всъщност това се посочва и в теорията за еволюцията на Дарвин чрез приспособеността; споменава се и във философията на Артур Шопенхауер във връзка с организмите, които са каквито са заради условията, в които трябва да оцеляват. В беседи за ПСЕ/ИЧД (FEP/AIF) от началото на 2024 г. Фристън подчертава, че за да бъде дадено „нещо“ агент, то трябва да може да

[339] Виж в приложението в края за априорните понятия от „Критика на чистия разум“ на Кант като ранно определение на абстрактна изчислителна машина.

планира, да осъществява „контрафактичност“. Донякъде това е тавтология с първичните принципи от ПСЕ, защото „планиране“ е и синоним на предвиждането на бъдещето. Планирането може да бъде изрично и неизрично, и правилното изпълнение дори и на *една* инструкция от изчислителна машина да се приеме за най-кратко планиране и изпълнение на плана. Видът и броя на стъпките/преобразувания/операции и пр. и дължината зависят и от сложността на управляващото устройство. По-развито УУ може да върши *без планиране* операции, действия, предвиждания, в *един такт, наведнъж, „без да мисли“,* защото има по-голямо полезрение, „кондензиран“ компресиран сбит опит и пр., отколкото друго, по-просто, по-неопитно, по-„късопаметно“, с по-кратко внимание, обхват и пр., което се нуждае от повече, от много стъпки за търсене, изпробване и т.н., за да получи същия или сравним резултат – така е например в различни поколения микропроцесори или изчислителни машини и по-опитни човеци сравнени с „новаци“ в дадена дейност, занаят. Ако е важно само да има задължително „планиране“, т.е. „обмисляне“ на много варианти, то излиза, че по-неопитните, по-прости и по-неспособни устройства са „по-умни“, „по-осъзнати“, „по-одухотворени“, деятели, притежават „агентност“ (agency). Този парадокс е разгледан в ТРИВ с примера за импровизирането на музика; в бележките към по-късната книга *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта“, Т.Арнаудов 2014, Разумир бр.1,* в статията *„Хипотеза за по-дълбокото съзнание“ и др.*

* Виж приложение *Листове* за различни форми на изчисления, не само Тюрингови, клетъчни автомати; в разделите за Алгоритмична вероятност (виж и встъпителния коментар на Т.А. в едноименното приложение); раздела за работата на Дейвид Уолпърт, Брус Макленън („Natural Computation”, MacLennan); Майкъл Левин (TAME и пр.) и др.

* **Бележка за оцеляването по школата на Фристън…**

В школата на ПСЕ/ИЧД на Фристън основна операция е именно *оцеляването*, *запазването на съществуването*[340] – на състоянието на

[340] Но също и развитие чрез търсенето на по-успешни начини за оцеляване/предвиждане. Виж „горния“ и „долния“ път в ИЧД. Запазване и развитие/промяна са основни подтици,

системата/организма *чрез „само-доказаване“ или „самодоказване“ (self-evidencing),* предвиждане (и съответно причиняване) на такова *собствено* бъдеще, в което системата продължава да бъде цялостна и себе си по начина, по който собствения ѝ модел указва и описва. Вид „автопоеза“ (autopoesis[341]) или в по-поетичен превод: *„автопоезия“* - самоизграждане, самосъздаване, изграждане с обратна връзка със самопознание*; „алостаза“ (подобно на „хомеостаза“, запазване на равновесие, но *изпреварващо, в бъдещето, динамично – статия по-горе)* и пр. Виж и ТРИВ, „Анализ на смисъла…“. Конкретна мисъл от ТРИВ в този дух е, че горните нива въображаеми вселени искат да възприемат онова, което искат и си представят с ниска разделителна способност, да бъде *потвърдено и допълнено с подробности* с висока разделителна способност, от най-високата на най-ниската за тях вселена от първо/нулево ниво, „физиката“, „хардуера“, т.е. да го *почувстват в „действителността“,* т.е. потокът от заповеди отгоре-надолу да се затвори и потвърди отдолу-нагоре, като в ТРИВ освен познавателните нива има нива и на изграждане на съставните части на системата; сравни и с невронните мрежи, „backpropagation”. Това се случва и при човешкия творчески процес (от по-общи насоки, до пълни подробности – виж бъдещи публикации на *Свещеният сметач**, правят го и настоящите пораждащи модели – от по-кратка и недоопределена и многозначна подкана (prompt) те овеществяват по-подробни и по-пълнокръвни записи, „свитъци“, произведения, които при разглеждане с по-ниска разделителна способност съвпадат и с началното задание, подкана. За илюстрация виж многостепенния процес при дифузните породители на изображения, напр. Stable Diffusion, който се показва като междинно състояние например в уеб интерфейса на Stable Diffusion WebUI. В началото се задава текст, появява се грубо мъгливо и шумно изображението, коетосе изостря до все по-висока острота, докато се стигне зададен брой стъпки или качество в границите на разделителната способност и съотношението сигнал-шум по дадена мярка, например 512x512 и SNR=0.1. За съотношението SNR конкретно в този модел виж напр. https://arxiv.org/pdf/2305.08891.pdf „Common Diffusion Noise Schedules and Sample Steps are Flawed“, Shanchuan Lin et al., 1.2024

„тласъци“ в живите организми, също и в ТРИВ.

[341] Maturana, Humberto R.; Varela, Francisco J. (1972). Autopoiesis and cognition: the realization of the living. Boston studies in the philosophy and history of science (1 ed.). Dordrecht: Reidel. p. 141. OCLC 989554341.

https://github.com/AUTOMATIC1111/stable-diffusion-webui

Що се отнася до самоизграждането (автопоеза; „автопоезия“, autopoesis), самоосъществяването, самопредвижданото, самодоказването (self-evidencing), „моделът на себе си“, „самоорганизацията“ и всички видове „само-…“ – в същото време всичко се случва в среда и Вселена, както беше обяснено по-горе и тя/те също са участвали, участват и са част от този процес; те исторически са обусловили, позволили, построили даденото „създание“, „същество“, „нещо“, „обект“, „организъм“, този организъм на по-ниско ниво на представяне също има свойствата на средата, и възможните и конкретно осъществени свойствата и условия в тази конкретна среда и Вселена позволяват създанието да се „само-организира-пресъздава-осъзнава-моделира-…“*.

„Самостоятелността“ се определя от приета мярка и спрямо други системи, технически по-точно е „по-самостоятелно“ от друго.

* Виж също *„Лестница в небо: Диалоги о власти, карьере и мировой элите“, Михаил Хазин, Сергей Щеглов, 2016.* „Стълба в небето“, достъпна и безплатно: https://flibusta.su/book/2514-lestnitsa-v-nebo-dialogi-o-vlasti-karere-i-mirovoy-elite/ Книга за „законите на властта“ в човешките общества, теория в която агентите са *„властни групировки“*, които *контролират ресурси* и *търсят все повече власт над все повече ресурси*, което по подразбиране включва и поне запазване на съществуващото. (Сравни с увеличение на предвиждането, „самодоказаване“, „овластяване“ (empowerment) и пр.) Властта, според авторите, по правило се *получава* и се *дава* постепенно от „*сюзерен*“ на „*васал*“, след като той се покаже достатъчно верен и полезен в правенето на това каквото му е наредено[342] - в ТРИВ и сродните теории е

[342] Една от причините авторът на този труд към момента да не е вписан в „официалната йерархия на властта“ над ресурси може би е, защото не спазва *„законите на властта“.* Авторът на *„Стълба в небето“* Хазин, е колега и в това, и като „пророк“, и като интердисциплинарен ум – той е приложен математик по формално образование, бил е преподавател по математика на ученици; после става икономист-новатор по самообразование и професия и от беседите му личи широка обща култура. Макар че е съавтор на сбъднала се прогноза за неочакваното от официалната икономическа наука развитие на световната финансова система *15-20 години* преди другите да я забележат в друга книга: *„Закат империи доллара и конец "Pax Americana", А.Кобяков, М.Хазин, 2003* и други книги и много публикации, че е основател на *„Фонд за икономически изследвания на М.Х.“,* която разработва математически модели на световната икономика https://fondmx.pro/o-nas/ той не е приет в официалната академична наука.

аналогично на *предвидим е, предвижда бъдещето с достатъчно висока точност и обхват* – това е основният „ресурс“ в познавателните процеси; ако предвижда до определена степен, може да разшири обхвата в пространството, вида данни/модалности и т.н. Властта е владение над ресурси, каквито и да са те. По Х. и Щ. властта може да бъде „*монархическа*“ – *централизирана*; или *разпределена* в „*олигархия*“[343] от множество групировки, които се договарят помежду си, или в *„родово-племенни отношения“,* където може да се получи и „даром“, да се наследи (или да се получи дял), но ако „агентът“ е запазил съгласуването си със системата, както е нужно за всяка система*. Ако „*сюзеренът*“ “ господстващата сила, която *не е индивидуална*, - в дадено пространство, Вселена, държава, общност и пр. не позволи (или не се е разпаднала и вече загубила превъзходството си), претендентът, подчинено, ограничено, по-малко „властово устройство“, не може да я преодолее: той по подразбиране е *част от цялото* и има по-малко ресурси. Според Хазин и Щеглов властта се придобива чрез постепенно „внедряване“ в нея и изкачване на стълбицата на йерархията, чрез подчинение на предходна господстваща власт (както е известно в живота в повечето условия и случаи; в професията: чирак, калфа, …; в политиката познаваме истории на шофьори или телохранители, които накрая се издигат на позицията на шефа си; прекалено своенравните и независими хора по-рядко преуспяват в „кариерното развитие“).

В йерархичните познавателни процеси горното съответства на принципи, които действат на най-ниско ниво на Вселената и постепенно, с усложнението, еволюцията, в многослойните управляващи устройства, същите принципи заемат място най-високо в йерархията, която в началото не е съществувала, все още не е имало толкова сложна действаща система. В модела за властта на руските автори властта е възможна само в отбор, тя е колективна и никога индивидуална, понеже зависи, усилва се и се осъществява чрез взаимодействието с другите елементи; „групировките“, множествата от агенти, действащи *организирано и съгласувано* са по-силни от индивида – сравни с *„всички видове интелигентности са колективни интелигентности“* в биофизичната интердисциплинарна школа на Майкъл Левин, която се отнася до всякакви видове организми на всякакви нива във вселената.

[343] „Олигархии“ в информационна система са разпределените представяния и клъстерите. Невронните мрежи изпълняват разпределена памет и обработка.

* Педагогиката, психология на развитието[344]

Сродни мисли от ТРИВ и други споменати школи и теории могат да бъдат открити в педагогическата литература, детска психология, психология на развитие, предучилищна педагогика. Джером Брунър (Jerome Bruner) – идеи подобни на енактивизма, също в съветската и българска психология на развитието.

* **Лев Виготски (Л.В.),** 1920-те-1930-те години**:** *Зона на близко развитие* (Zone of proximal development, ZPD) – обучението да е на границата, в която детето или мислещата машина може да научи, разбере с помощ, но самао не би могло. Задачите и дейностите не трябва да са прекалено лесни или познати, но не бива и да са прекалено трудни и неопределими. Това важи за обучение и тренировка по всичко, включително в спорта: постепенно увеличаване на натоварването и леко надхвърляне на текущите възможности; напр. в гимнастиката и калистениката: с олекотяващи ластици, с помощта на партньор, който да придържа ученика и пр. *„По-знаещия друг“*, който помага на обучаващия се (в съвременните обучаващи се машини: „оракул“; маркирани/анотирани примери от набори от данни; учене с подкрепление с обратна връзка от човек (RLHF).

Теория за дейностите като основни единици за анализ на човешкото поведение и познавателни процеси; възникване на дейностите чрез културата и историята“[345] – в противовес на (опростения) бихевиоризъм. Човешките дейности са сложни системи, които вкючват множество съставни части и те са оформени от фактори от исторически, културни и обществени фактори, и се извършват в богат контекст. Пример за описание на дейност: 1: **Вид дейност** (да се направи, научи, проучи, развие умение, изследва…); 2. **Субект, деятел:** човек, дете, еди-кой си, мислеща машина; **3. Обект/цел**: какво трябва да се научи, овладее, разбере, постигне еди-какво си; **4. Средства, инструменти,**

---

[344] Подробностите за моята работа по тази тема вероятно ще споделя в отделни статии и студии или може би в следващата книга, раб. заглавие в момента *„Сътворяване на мислещи машини“ , „Създаване на мислещи и творящи машини“, „Разработка на мислещи и творящи машини“, „Устройство на мислещи и творящи машини“*… която ще бъде по-техническа и ще съдържа материал от моя метод на изследване на ума и творчеството от периода най-вече след 2010 г., методи и записи на интроспекция, описания и анализ на творческите процеси; бележки, рисунки и схеми към друга литература – детска психология, психология на развитието, предучилищна педагогика и др.

[345] https://en.wikipedia.org/wiki/Cultural-historical_activity_theory

посредници: напр. собственото тяло или средство за писане, дадена машина, книга, спортни уреди: тенис ракета, гимнастически халки и пр.; **5. Общност:** други ученици, връстници, другари от кръжок, наставници; **6. Правила:** уточнени стъпки и модели-схеми за извършване на целевото действие или постигане на целта, обществени и културни норми при взаимодействието с другите ; **7. Разделение на труда:** учител/треньор/по-опитен другар дава напътствия, показва и пр., ученикът следва; упражнения заедно, домашна работа и пр. **8. Последица:** овладяване на съответната дейност в дадени рамки, постигане на целта, подобряване на способностите (писане, рисуване, танц, научаване на стихотворение и т.н.)

Сравни с опростената гледна точка при вулгарния бихевиоризъм, подобно на простите форми на машинно учене с подкрепление, при които се обръща внимание единствено на „наградите“ и „наказанията“. В по-сложни системи с абстрактно многослойно предвиждане действат „утилитаристични“ подбуди, но те са свързани и с по-сложни структури, които се разпознават при предсказващото моделиране.

Теорията за дейностите на Л.В. е предтеча на направления в когнитивната наука, понятия, теории като важността на въплъщението и средата и контекста, екологична психология, енактивизъм (embodied cognition, situatedness, enactivism),схематични културни практики (patterned cultural practices), възможности за действие в културата (Cultural Affordances)* и общи възможности за действие (affordances), поле на възможностите (field of affordances); разширен ум (extended mind – значението на оръдията на труда и средата за познавателните процеси, а не само умът или „мозъкът“ на индивида) и др.

Относно ЗБР виж също работата на Шмидхубер за любопитството и др. и Дж.Брунър. От ТРИВ – напр. „Анализ на смисъла на изречение (…)“, 2004.
* **Джером Брунър,** повлиян от Л.В., три фази на развитие: действена, образна, знакова/езикова (enactive, iconic, symbolic); спираловидна учебна програма, която се завърта отново и отново върху същите теми, разглеждани и по-рано, но съобразно със степента на развитие на учениците; сравни с Л.В. и с диалектическия материализъм.

Теория за постепенното надграждане (Scaffolding theory) от 1950-те, относно придобиването на езикови способности от децата, чрез помощен език и подпомагане от възрастните. После чрез езика, овладян до определена степен, могат да задават въпроси и да получат знания в недостъпни по-рано

области и т.н. Наследница на ЗБР. [346]
* Алан Кей – виж по-горе
* *„Теория учебны задач“, Г.А.Балл, 1990*
* Мн. др. български книги по ранна педагогика и психология на развитието
…

* „Мултипарадигмена теория“ – това качество може да бъде *нападнато* като „еклектичност“, т.е. „объркаост“, „неопределеност“ и т.н.
* … Взаимодействието … енактивизъм, постепенно надграждане на „скелета“ и пр. са също като методи на последователни приближения в математиката и машинното обучение; изпробване и пр.

Основополагащи публикации с опитни данни за предвиждащото кодиране в мозъка и математически основи

* Rao, R. P. N. & Ballard, D. H. (1999) Predictive coding in the visual cortex: A functional interpretation of some extra-classical receptive-field effects. Nature Neuroscience 2(1):79–87.CrossRefGoogle ScholarPubMed
* Rao, R. P. N. & Sejnowski, T. J. (2002) Predictive coding, cortical feedback, and spike-timing dependent plasticity. In: Probabilistic models of the brain: Perception and neural function, ed. Rao, R. P. N., Olshausen, B. A. & Lewicki, M. S., pp. 297–315. MIT Press.Google Scholar[347]

Теория на информацията, причинност:

** N.Tishby, W.Bialek, F.Pereira, “The Information Bottleneck Method”, 30.9.1999-4.2000 https://arxiv.org/abs/physics/0004057*
“Разбирането на сигнала „x“ изисква не само предсказване, но и уточняване на кои особености от X участват в предвиждането. … Намиране на кратък код на X, който съхранява най-много информация за У, т.е. да „изстиска“ информацията, която X дава за У, като я прекара през „тясно гърло“, получено от ограничен речник с кодови думи $X_{огр}$

Тош: Формулировката е математически, информационно-

[346] https://en.wikipedia.org/wiki/Instructional_scaffolding ; A Pattern Theory of Scaffolding, A.Newen, R.Fabry, 12.2023;
[347] Не си спомням да съм ги познавал пряко по онова време. ТРИВ не се е основавала пряко на тях – виж в книгата.

теоретичен/вероятностен запис на идеите, изразени в *обобщението* като основен принцип на разума, т.е. понятията се образуват, като се отделят „*най-съществените“* признаци, които са именно *по-кратък* запис*, с ограничен брой особености,* които са свойствени на даденото явление, предмет, действи и го отличават от другите. Виж сканираните страници от 1999 г. за определяне на понятието *„стол“* и писмата от 2012 г. „Столове, сгради, карикатури,…“/„AGI Digest“. Относно записите виж за „краткоформулния фетишизъм“ в прегледа на Т.А. от 2018 г. за Принципа на свободната енергия (Free Energy Principle) и „Окончателен ИИ“ (Ultimate AI)[348].

* Shalizi, C.R., Crutchfield, J.P.: **Computational mechanics: Pattern and prediction, structure and simplicity**. Journal of Statistical Physics 104(3-4), 817–879 (2001) **T: Published earlier, 7.1999, last edition 6.2000**: https://arxiv.org/pdf/cond-mat/9907176.pdf

“We now show that: causal states are maximally accurate predictors of minimal statistical complexity; they are unique in sharing both properties; and their state-to-state transitions are minimally stochastic”

„…причинностните състояния са най-точни предсказатели за най-малката статистическа сложност; само те обединяват и двете свойства и преходите между състоянията им са възможно най-малко вероятностни“ [т.е. по-близо до предопределени, детерминистични]

*** Shalizi, C.: Causal architecture. Complexity, and Self-Organization in Time Series and Cellular Automata PhD thesis (Univ Wisconsin–Madison, Madison, WI) (2001)**

* Стивън Гросбърг – „Айнщайн на ума“

Stephen Grossberg, Gail Alexandra Carpenter: Adaptive Resonance Theory (ART) – Теория за приспособяващия резонанс

Роден на 31.12.1939 г., с научни приноси още от 17-годишна възраст през 1957 г. Той е предшественик на горните учени в основни идеи, както и на ТРИВ. Неговият начин да говори за предвиждането и съвпадението е „резонанс“. Гросберг е пионер на когнитивната наука, изчислителните невронауки, невронни мрежи, изкуствен интелект, макар че в последната

[348] http://artificial-mind.blogspot.com/2018/12/ultimate-ai-free-energy-principle-and.html

област все още е по-слабо познат от по-късни учени.[349] В беседа в канала през 2023 г. незлобливо нарича „*солипсизъм*“[350], а не плагиатство, това че известните пионери в невронните мрежи като Джефри Хинтън и др. не са отбелязвали приноса му[351], и методите които те утвърждават с градиентно спускане са по-неефективни, учат се в „лабораторен режим“ върху неизменни данни, а не в реално време, и не са биологически обосновани, за разлика от неговия модел. С.Г. създава теорията за приспособяващия резонанс (ART) заедно с Гейл Карпентър през 1970-те[352] и я развива в следващите десетилетия, като и доднес е активен учен..

Напр.в „**How Does a Brain Build a Cognitive Code?“,** 1.1980, Stephen Grossberg: https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/Gro1980PsychRev.pdf

„Тази статия показва как чрез съревнованието между аферентните данни и научената обратна връзка може да се създаде устойчив код, чрез запазване на съответните множества от детектори срещу непрекъснатото разрушение от натиска от средата. [непрекъснато обучение, continual learning; а не „catastrophic forgetting”] *… Предлагаме функционалната единица на познавателно кодиране да бъде приспособяващ резонанс, или усилване и удължаване във времето на невронната работа, което се случва когато изходящите данни и входящите очаквания постигнат съгласие чрез процес на сравнение. Състоянието на резонанс въплъщава сетивно събитие, фокус на вниманието и дейностите, които той усилва и поддържа са способни да предизвикват бавни промени в дългосрочната памет. Разминаване, разлика* между изходящите данни и входните очаквания пораждат всеобщо потискане на дейността и предизвикват изчистване на краткосрочната памет и включване на бързо успоредно търсене и изпробване на предположения за незаетите клетки (детектори). Тези механизми помагат да се обяснят и предвидят множество [невронни и умствени*

[349] Експерти в ИИ/машинно обучение, Бейсови вероятностни модели и др. като един от сътрудниците в канала MLST са признавали, че са чули например за Карл Фристън чак през 2020 г., когато правят предаване за него, въпреки, че той е известен учен. Аз прочетох за „принципа на свободната енергия“ също чак в края на 2018 г. Колегата Б.Казаченко тогава коментира, че не бил чул нищо ново по темата в последните 10 години. И аз открих ART чак през 2023 г.

[350] Съществуват в собствен свят, сякаш неговие изследвания не са съществували.

[351] Виж също споровете за първенство в първооткривателството на Юрген Шмидхубер също спрямо Хинтън, Льокан и Бенджио.

[352] Разбрах за ART в средата на 2023 г.

явления] като проявление на обединяващата тема за „стабилно развитие на кода, положителни и отрицателни последични ефекти, ефектът на МакКълог, адаптация на пространствената честота, монокуларно и бинокулярно съревнование [и мн. др. явления] …"*
Понятия: LTM, STM (long-term memory, short-term memory) – дългосрочна и краткосрочна памет; **vigliance control** – управление на бдителността, степента на обобщение, конкретно или абстрактно, на особеностите, които се учат от сетивните данни: при несъвпадение с очакваното отгоре-надолу се извършва пренастройка дали да се търсят съвпадения с по-висока или по-ниска разделителна способност (в ТРИВ: РСВУ, разд.сп.на възприятие и управление), отделни представители на вида (напр. конкретни лица на конкетни хора) или запомняне на невронни кодове за разпознаването на всякакво човешко лице[353]. **Stability-plasticity dilemma** – дилема на устойчивост или пластичност: кога да се запази наученото състояние или да се научи ново в променяща се и шумна среда.
* сравни с ПСЕ/ИЧД, ТАМЕ и др.: търсене на информация и намаляване на неопределеността (epistemic foraging, uncertainty reduction); „предсказващо кодиране" и възхваляването на ПСЕ/ИЧД като обединяващ множество познавателни процеси, които са били разглеждани поотделно като внимание, действие, учене и пр. напр. в цитирани работи на Анди Кларк от първата половина на 2010-те. Управлението на бдителността на помня за „**претегляне на прецизността"** (precision weighting) в ИЧД.

* сравнение, съвпадение, разминаване, разлика: matching, match, mismatch
* Име: също *Гросберг* (а не Гросбърг).

*** Resonance Theory of Consciousness - Dr. Stephen Grossberg, Boston University** - The DemystifySci Podcast, 30.6.2023
https://www.youtube.com/watch?v=pCLPzsh8Mq4
*** Conscious Mind, Resonant Brain: How Each Brain Makes a Mind – Stephen Grossberg**, 12 Oct. 2021

Отговор на С.Г. за нобеловата награда на Хинтън и Хопфийлд за разпространение на грешката назад (backpropagation) и асоциативната памет или мрежа на Хопфийлд, които според него са след и производни на по-ранни

[353] Виж „Столове, сгради, карикатури,…", 2012 където е разгледан

открития и публикации, включително множество негови[354]:
https://agi.topicbox.com/groups/agi/Tbd69a4c5580eb654/comp-neuro-re-some-scientific-history-that-i-experienced-relevant-to-the-recent-nobel-prizes-to-hopfield-and-hinton
• Grossberg, S. (1971). Pavlovian pattern learning by nonlinear neural networks.
• Cohen, M.A. and Grossberg, S. (1983). Absolute stability of global pattern formation and parallel memory storage by competitive neural networks. IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, SMC-13, 815-826.
https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/CohGro1983IEEE.pdf
* A Massively Parallel Architecture for a Self-Organizing Neural Pattern Recognition Machine, G. Carpenter & S.Grossberg, 1987
https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/CarGro1987CVGIP.pdf
• How Does a Brain Build a Cognitive Code?, S.Grossberg, 1980
https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/Gro1980PsychRev.pdf
* Adaptive Pattern Classification and Universal Recoding, 1976
I. Parallel Development and Coding of Neural Feature Detectors
II. Feedback, Expectation, Olfaction, musions
https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/Gro1976BiolCyb_I.pdf
https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/Gro1976BiolCyb_II.pdf
• Absolute Stability of Global Pattern Formation and Parallel Memory Storage by Competitive Neural Networks, Cohen, Grossberg, 1983
https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/CohGro1983IEEE.pdf
* Carpenter, G.A., Grossberg, S., & Reynolds, J.H. (1991), ARTMAP: Supervised real-time learning and classification of nonstationary data by a self-organizing neural network
https://web.archive.org/web/20060519091848/http://cns.bu.edu/Profiles/Grossberg/CarGroRey1991NN.pdf
* https://en.wikipedia.org/wiki/Stephen_Grossberg
* https://en.wikipedia.org/wiki/Gail_Carpenter
* The Link between Brain Learning, Attention, and Consciousness, S.Grossberg., 1998-1999
https://open.bu.edu/bitstream/handle/2144/2130/97.018.pdf?sequence=1

[354] Към ART има и критики, че е спорно дали наистина е биологически достоверна или процесите са по-сложни (напр. управлението на бдителността зависи от повече параметри, да се избере подпространство – част от сетивното поле, – и които би трябвало да се разклоняват); няма практически проекти в голям мащаб, за разлика от обучението със спускане по градиента и др.

* Spikes, synchrony, and attentive learning by laminar thalamocortical circuits Stephen Grossberg and Massimiliano Versace, 2007-2008 https://sites.bu.edu/steveg/files/2016/06/GroVer2008BR.pdf
* Acetylcholine Neuromodulation in Normal and Abnormal Learning and Memory: Vigilance Control in Waking, Sleep, Autism, Amnesia and Alzheimer's Disease, S. Grossberg, 2017 https://www.frontiersin.org/journals/neural-circuits/articles/10.3389/fncir.2017.00082/full
* A Path Toward Explainable AI and Autonomous Adaptive Intelligence: Deep Learning, Adaptive Resonance, and Models of Perception, Emotion, and Action, S. Grossberg, 2020 https://www.frontiersin.org/journals/neurorobotics/articles/10.3389/fnbot.2020.00036/full
*** Conscious Mind, Resonant Brain: How Each Brain Makes a Mind Hardcover –** Stephen Grossberg, 12 Oct. 2021[355]
***** Carpenter, G.A., Grossberg, S., & Reynolds, J.H. (1991), ARTMAP: Supervised real-time learning and classification of nonstationary data by a self-organizing neural network https://web.archive.org/web/20060519091848/http://cns.bu.edu/Profiles/Grossberg/CarGroRey1991NN.pdf
* https://en.wikipedia.org/wiki/Stephen_Grossberg
* https://en.wikipedia.org/wiki/Gail_Carpenter

*** Кунихико Фукушима – Kunihiko Fukushima, (CNN) convnet – конволюционни невронни мрежи** и на активационната функция ReLU. С CNN по-късно започва революцията в разпознаването на образи и „дълбокото обучение“ („deep learning”), или по-съответстващо: **машинно обучение на многослойни (невронни) мрежи**:

Fukushima, K. (1969). "Visual feature extraction by a multilayered network of analog threshold elements". IEEE Transactions on Systems Science and Cybernetics. 5 (4): 322–333. doi:10.1109/TSSC.1969.300225. https://ieeexplore.ieee.org/document/4082265

*** Kunihiko Fukushima. Cognitron: A self-organizing multilayered neural**

[355] https://www.amazon.co.uk/dp/0190070552?crid=2FDHBPURMZQ86g

network. Biol. Cybern., 20, (3–4):121–136, sep 1975. ISSN 0340-1200. https://doi.org/10.1007/BF00342633 .
*** Fukushima, K.; Miyake, S. (1982). "Neocognitron: A Self-Organizing Neural Network Model for a Mechanism of Visual Pattern Recognition"**. Competition and Cooperation in Neural Nets. In Competition and Cooperation in Neural Nets, Lecture Notes in Biomathematics. Vol. 45. Springer. pp. 267–285. doi:10.1007/978-3-642-46466-9_18. ISBN 978-3-540-11574-8.
https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-642-46466-9_18
***Neocognitron: A Hierarchical Neural Network Capable of Visual Pattern Recognition**, 1987/1988
http://vision.stanford.edu/teaching/cs131_fall1415/lectures/Fukushima1988.pdf

*** Джон Хопфийлд:** Neural networks and physical systems with emergent collective computational abilities“, J. J. HOPFIELD, 1/1982
https://www.pnas.org/doi/10.1073/pnas.79.8.2554
(асоциативна памет, адреисирана по съдържанието, паралелна оработка, категоризация, повредоустойчиви устройства – чрез голям брой прости елементи, неврони); награден е за нобелова награда за физика заедно с Джефри Хинтън.

*** Групата учени от *„PDP Research Group”*** – Паралелна разпределена обработка – от средата на 1980-те: James L. McClelland, David E. Rumelhart и др., конекционистката (невронно-мрежова) школа; книгата:

* **“Learning representations by back-propagating errors”** D. E. Rumelhart, G. E. Hinton, and R. J. Williams, nature, vol. 323, no. 6088, pp. 533–536, 1986
https://www.cs.utoronto.ca/~hinton/absps/naturebp.pdf
Представянето на алгоритъм за обучение на НМ чрез спускане по градиента от вълната от 1980-те години. Според други учени това е подобрение на подходи от десетилетия по-рано, и дори векове в математиката и философията*, и е преоткриван многократно. Виж анотираната история на Юрген Шмидхубер, цитирана по-долу, и бележките за Стивън Гросбърг, и приложението за Източноевропейски институти – СССР, Иваненко и Лапа.
Също **Paul Werbos:**

:* **Beyond Regression: New Tools for Prediction and Analysis in the Behavioral Science**. Thesis (Ph. D.)., Paul Werbos, Appl. Math. Harvard University, 1974
* Werbos, Paul J. (1994). **The Roots of Backpropagation : From Ordered**

Derivatives to Neural Networks and Political Forecasting. New York: John Wiley & Sons. ISBN 0-471-59897-6. Виж още в прлжн. „Съзнание и панпсихизъм“
*** Handbook of Learning and Approximate Dynamic Programming**: Scaling Up to the Real World, ed. By J.Si, Andy Barto et al., 2004
*** ADP: Goals, Opportunities and Principle**, PAUL WERBOS, Ch.1 https://www.werbos.com/Werbos_Chapter1.pdf – *Възможно ли е да се създаде универсална обучаваща се машина, която може да се научи да максимизира каквото потребителят иска, във времето, по стратегически начин, дори ако започне без никакви знания за външния свят? … Hamilton-Jacobi-Bellman” (HJB) Equation – уравнието на Хамилтон-Якоб-Белман* – вж още бележки в прлжн, с името.

По: *** The road to modern AI: artificial neural networks up to 1979—from shallow learning to deep learning: Annotated History of Modern AI and Deep Learning,** Jürgen Schmidhuber, 12.2022
* Ivakhnenko, A. G. and Lapa, V. G. (1965). **Cybernetic Predicting Devices. CCM Information Corporation.** – първата дълбока НМ, която обучава много слоеве и пресъздава вътрешно представяне:
* Ivakhnenko, Alexey Grigorevich**. The group method of data of handling; a rival of the method of stochastic approximation**. Soviet Automatic Control 13 (1968): 43-55.
* Ivakhnenko, A. G. (1971). **Polynomial theory of complex systems**. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, (4):364-378.
*** Самообучающиеся системы с положительными обратными связями. Справочное пособие,** Ивахненко Алексей Григорьевич, Киев : Изд. АН УССР, 1963; с. 158.
https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_4432093/?ysclid=mjsps0bgug194214816

* За творчеството на П.Вербос виж и приложение Листове #Listove.

За преоткриването на идеи от десетилетия и векове

*** В епистемологията** – теорията на познанието – например творчеството на Кант и Шопенхауер. Вторият например обяснява сетивно-моторното обосноваване (sensorimotor grounding), причинността, йерархичността на

ума, предсказването като основна операция в различни модалности и за различни същества; общите принципи на ума или волята в различни степени на обективация („scale-free cognition", различни носители на „агентността"; ~ „между гения и идиота/посредствения има безброй степени, но разликата е количествена, а не качествена" – т.е. вид „закон за мащабирането" в машинното обучение; описва мисленето като нещо подобно на асоциативна памет и преобразител и търсеща машина, която търси съвпадения в цялата си памет и работи с променлив контекст, воден от „подкана" – мотив: поток на вътрешните мисли или външни сетивни възприятия; Шопенхауер ясно отчленява основните два класа обекти в изчислителната техника: инструкции и памет (воля и представа (и наглед)) и суровите данни като източник на знанията (нагледа). Изказва се това, че „където почват сметките – свършва разбирането" – приложимо за пораждащи езикови модели, които може и да не са съгласувани със смисъла; в същото време обяснява и че съзнателната информация и мисли са върха на дълбоки „мътни" води – подобно на многослойните невронни мрежи и други. прозрения, които са валидни до днес. Виж някои обяснения в: *** Обемът на работната памет е взаимосвързан с общите умствени способности; следи на мислите ... – продължение на нишка от Гугъл+ в групата „Силен Изкуствен Интелект"**, вторник, 5 август 2014, [5.8.2014] – превод на български в края на Основния том на *Пророците на мислещите машини*, или на английски в блог „Изкуствен разум":
https://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/working-memory-capacity-traces-of.html
*** Артур Шопенхауер, „Светът като Воля и Представа",** том втори, глави 14 и 15: 14. За асоциациите на мислите; 15. За съществените несъвършенства на интелекта.

* **Parallel distributed processing: explorations in the microstructure of cognition. Volume 1. Foundations, 1.1986**
напр. глава 7: *„Learning and Relearning in Boltzmann Machines", **G.Hinton**, **Terrence Sejnowski***
https://www.researchgate.net/publication/200033859_Parallel_distributed_processing_explorations_in_the_microstructure_of_cognition_Volume_1_Foundations

*** Volume 2**: **Psychological and Biological Models**

https://mitpress.mit.edu/9780262631105/parallel-distributed-processing/
Също: **„Serial Order: A parallel distributed processing approach“, Michael Jordan,** 5.1986
https://cseweb.ucsd.edu/~gary/PAPER-SUGGESTIONS/Jordan-TR-8604.pdf
Интервю за ранните години с Терънс Сейновски:
Terrence Sejnowski - International Neural Network Society (INNS)
https://www.youtube.com/watch?v=hNjSW9UX_Z0 348 пок.19.10.2023 г.(10.2.2025)

Michael Jordan: https://people.eecs.berkeley.edu/~jordan/ - един от най-влиятелните и цитирани информатици.

За други предшестващи и ранни разработки от *предсказващото* течение виж препратките в *„The Markov Blanket Trick”, Vicente Raja et al., 2021*, която оспорва всеобщността на FEP/AIF. Майкъл Джордън е научен ръководител на Емануел „Емо“ Тодоров.

* Преглед на творчеството на още пророци в конекционизма и невронните мрежи виж в приложение **Листове**: **Paul Werbos, Jerome Feldman, Bruce MacLennan** и др; също българите **Никола Касабов и Пламен Ангелов**: приложение „**Анелия**“. #listove #anelia Също: „невроморфни изчисления“, #neuromorphic … още приложение „Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини?“

* Анотирана история на многослойното машинно обучение от Юрген Шмидхубер: https://people.idsia.ch/~juergen/deep-learning-history.html[356]

Учене с подкрепление (Reinforcement learning)

Richard Sutton (Ричард Сътън) – негови статии и други, които той е подбрал.
http://incompleteideas.net/publications.html
http://incompleteideas.net/
И колегата му **Andrew G. Barto.**

[356] The road to modern AI: artificial neural networks up to 1979—from shallow learning to deep learning, Jürgen Schmidhuber, KAUST AII, Swiss AI Lab IDSIA, USI, 29.12.2022. https://arxiv.org/abs/2212.11279

Reinforcement Learning: An Introduction, R.Sutton, A.Barto, 1998, 2018,… http://incompleteideas.net/book/RLbook2020.pdf

*** Richard Sutton – Father of RL thinks LLMs are a dead end**, Dwarkesh Patel, 26.09.2025 https://www.youtube.com/watch?v=21EYKqUsPfg
Сътън: Започването със знание в модели, зададени от човек, не се развивало добре.
Тош: Защото устройството им обикновено не е като зародиш и не предполага съответното развитие. Виж Зрим и *„Сътворение: Създаване на мислещи машини“ .*

* Виж още препратки към български роботисти, работещи с УП: Петър Кормушев, Мартин Клисаров; Момчил Томов и др.

Противопоставянето на символните и конекционистките школи[357]

Zenon Pylyshin, Jerry Fodor - Зенон Пилишин, Джери Фодор

Пилишин и Фодор (и научният ръководител на Пилишин Hilary Putnam) са сред основателите на когнитивната наука и „изчислителния“ или „представителен“ клон (computationalism, representationalism)[358].

Какво съобщава „Окото на ума“ на „Мозъка на ума“: Критика на ученията за образите в съзнанието
What the Mind's Eye Tells the Mind's Brain: A Critique of Mental Imagery, 7.1973, Psychological Bulletin 80(1):1-24[359], Z.Pylyshin

Разсъждения за представянията на знанията в ума като понятия, структури, „твърдения“ (propositions); за важните принципи на структурите от данни в компютърната графика от пионерната работа на Иван Съдърланд

[357] Виж обаче: „Neural networks are also symbolic - Conceptual Confusions in ANN-Symbolic Terminology“, T.Arnaudov, 2019, https://artificial-mind.blogspot.com/2019/04/neural-networks-are-also-symbolic.html (Невронните мрежи също са символни)
[358] https://en.wikipedia.org/wiki/Computational_theory_of_mind
[359] https://www.researchgate.net/publication/232553762_What_the_Mind's_Eye_Tells_the_Mind's_Brain_A_Critique_of_Mental_Imagery

„*Sketchpad*", 1963 и препратки към други важни трудове от 1960-те и началото на 1970-те като на Саймън от 1969[360], където разсъждава за йерархичните представяния. Пилишин предлага, че спомените, които са многообразни и мултимодални, е по-вероятно и по-ефективно да се съхраняват като *описание на твърдения*, в т.нар. „*propositional representation"*, *представяне с твърдения*, получено от предварително извлечени от образните сетивни данни понятия, елементи, части и техните взаимоотношения, връзки и пр., т.е. като *код,* отколкото като буквални, „сурови" изображения[361] – и излага множество доводи в защита на тезата си. Без да използва думата „*компресиране*", З.Пилишин има предвид и това[362], също така и „*пораждащи*", защото от понятийните записи, можем да си спомним произволни съчетания, различни подробности, обхвати и пр. ТРИВ е в съгласие по този въпрос относно мозъка[363] на функционално и представително ниво, може би тук няма разногласия в съвременността, поради несъразмерните ресурси, необходими за буквално запомняне с висока разделителна способност отвъд сетивните матрици – например в ТРИВ се разсъждава за зрението като за своеобразна *„памет с произволен достъп по адрес"* в координатното пространство, че като *„фонографска, текстографска, …"* памет се помнят само най-първичните елементи на най-ниско ниво, а следващите се обръщат към тях

[360] The Sciences of the Artificial, H.Simon, 1969 (III ed. 1996), Ch.8 "The Architecture of Complexity: Hierarchic Systems" https://rauterberg.employee.id.tue.nl/lecturenotes/DDM110%20CAS/Simon-1969%20The_Sciences_of_the_Artificial_3rd_ed.pdf

[361] В смисъл на „битмапи", „пиксел по пиксел"

[362] По-абстрактно погледнато и най-простото дискретизиране, цифровизация, квантуване чрез аналогово-цифров преобразувател е вид компресия, която свежда, на теория „безкрайното" множество от възможни състояния на даден рецептор, сетивни данни, било и на една величина, до ограничен краен брой разграничени стъпки (8-бита, 16-бита…), следвайки определена процедура. Виж напр. обясненията за най-ниското нива на компресия/обработка в описанието на *Познавателния алгоритъм* на Б.Казаченко – CogAlg: https://github.com/boris-kz/CogAlg:
Вход: единична яркост; *[Операция за] сравнение*: Логическо И; *Позиционна разделителна способност:* няма, всичко е на една координата; *Изход:* пиксел с яркост; *Общоприет термин:* цифровизиране.
За отгатването на съществуването на тази първична форма на компресия в познавателните процеси, тогава все още неясно описана в алгоритъма на Б.К.,получих втората си награди за принос през 2011 г.

[363] Тази статия открих на 5.2. 2024 г. Виж напр. ЧиММ, 2001; „Схващане за всеобщата предопределеност 3", 2003 – примерите със снимки в края; и др.

като *„по адрес“* и че именно такова запомняне наричаме *„разбиране, осмисляне“* (виж „*Човекът и Мислещата машина … “, 2001*); така се постига абстрахиране, отвличане.

Технически, мислещата машина обаче би могла да съхранява и в „*собствения* ум“ и всякакви видове сурови данни, обработени на степен, които изглеждат „сурови“ *за нас*, на „пикселно ниво“ или на друга най-ниска степен на дискретизация за дадено сетиво (като звуков файл, който може да е като вълна или като честоти в компресираните формати mp3 и пр.), за да може да ги осмисли *в бъдеще*, чрез бъдещите си способности за анализ; тогава „суровите“ данни служат като междинна памет за отложена обработка. Това правим и ние, за „толкова сурови данни“ чрез външна памет – записки и всички видове носители, снимки, звукозаписи, видео, – а също на абстрактно ниво във „вътрешната“ си памет въобще, и в частност събитийна (декларативна) памет: в даден по-късен момент може да открием връзки между понятия, знания, събития, които преди не сме виждали и сме помнили само „буквално“, дословно, наизуст – със съответната разделителна способност и структура, която е достъпна за нас, за съответната ни „дискретизация“, разделение на „късове знания“; същото се извършва и в трансформаторите, езиковите модели, като градивните елементи, които се запомнят са *токените, кодовите думи*. В по-абстрактен смисъл под „*образ*“ може да се разбира каквото и да било „най-ниско“ ниво на представяне в дадена система/степенувани понятия, „сурови данни“ за дадено ниво, даден оценител.

Също така, „буквалните“ записи на най-ниско ниво, командите за рисуване и пр., могат да бъдат различно подроби – художници и фотографи могат да запомнят и достатъчно подробно градивни частици за изграждане на образите, така че да могат да пресъздадат запомнен образ „точно“ спрямо представата на друг. Трансформаторите, работещи с изображения, могат да имат огромен брой градивни „токени“, които да покриват пълния спектър от възможни изображения на най-ниско ниво.

Пилишин сравнява и две възможности за обработка, които косвено виждаме днес в невронните мрежи, макар че в неговата работа се имат предвид друг тип системи за логически извод. Едната възможност е да има *различни* видове разграничени обработки, достъп до данни, понятия и пр. според типа им, който се разпознава, класифицира и пр., а другият е да се прилага *общо правило за извод,* което да пресява *цялата база от знания* на системата. В най-общите архитектури на изкуствени невронни мрежи се

извършва второто, а някои символни системи с графи и пр. са от първия тип. Пилишин посочва, че двете биха могли да се припокриват, в невронните мрежи също се прилагат „ансамбли“ от няколко модела, „смесици от експерти“ (mixture of experts), в мултимодалните модели може да има кодиране на модалности, които да се обработват отделно и после да се смесят и т.н. Използват се допълнителни разнородни външни програми – решавачи на задачи, инструменти и пр. – „solvers”, tools – “tool use”, бази данни – RAG – Retrieval Augmented Generation, „оракули“ (oracles) – човек-потребител също може да бъде „оракул“ – експерт, който понякога подсказва на системата с ИИ; подготовката на набора от данни и при обучението, особено при RLHF – Reinforcement Learning with Human Feedback и др., взаимодействието с човека може да се приеме абстрактно за такъв вид подсказвания – системата получава информация за предпочитанията, които я насочват, без други обяснения *защо.*)

В споровете за образите участват българските философи Тодор Павлов (*„Теория на отражението“, 1936)* и през 1980-те за „езикоподобните“ описания по Пилишин, Фодор и др. – Сава Петров[364] в *„Подходи към теорията на отражението в когнитивната психология“, 1990,* която препоръчвам. *„Хибридните варианти обещават да надделеят над тесните алтернативи на първоначалната постановка, но тук хибридността не означава задължително всестранност.“*

(…) от заключението: *„…тези, които сериозно се отнасят към проблема за вътрешните мозъчни репрезентации. Обективните методи за изследване на мозъка още не са се добрали до физическите основи на психичното и на психическите образи, но и това един ден ще стане!“*

Виж също:

** Computation and cognition: Toward a Foundation for Cognitive Science, Z.Pylishin, MIT Press 1985.*
https://direct.mit.edu/books/book/4701/Computation-and-CognitionToward-a-Foundation-for

* *The Robot's Dilemma: The Frame Problem in Artificial Intelligence, Pylyshin et. al, 1987*

Пилишен е редактор на сборник с работи по т.нар. проблем за рамката: проследяването на промените в средата след извършване на определено

[364] *„Доминанти във философията и науката“,* С.Петров, 1993; с. 167 от *„Подходи към теорията на отражението в когнитивната психология“*, публ. 1990. Виж по-долу още негови мисли.

действие – странични ефекти и следствия, описани в сбита форма на логически правила, за този проблем пишат Дж.Маккарти и Хейс, 1969 г[365], Маккарти още през 1959 г. за „здравия смисъл“[366]. В този контекст е понятието за *уместност* (relevance), в която е школата на „*Relevance Realization*” и важността на наличието на достоверен и достатъчно богат на модел на света/средата, познат като „здрав разум/смисъл“ (common sense); общи познания, обща култура и пр.

- **Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis**
  Jerry A. Fodor[367], Zenon W. Pylyshyn, 1988
  https://ruccs.rutgers.edu/images/personal-zenon-pylyshyn/proseminars/Proseminar13/ConnectionistArchitecture.pdf

Класически труд, който защитава перспективността на „класическия“ или познат като „символен“ подход, като го сравнява и противопоставя на тогава набиращия популярност конекционизъм, или „разпределено представяне“ и обработка, господстващ и днес с невронните мрежи*, и критикува теоретични слабости на втория. Работата препраща към цитираната по-горе литература от изследователската група „PDP“. Символният подход се свързва с теорията за представнията, „представителността“, „Representationalism”, докато конекционизмът – с липсата на представяния*, с възникване* на познавателните процеси от работата на мрежата.

***Бел. Тош:** едното не изключва другото. Може да има и възникване от ниско ниво към по-високо, построяване на структура и на дълбочина на предвиждащите модели, и представяне и на ниско ниво и в мрежов, разпределен модел (конекционистки). На ниско ниво познавателните процеси са по-прости или „най-прости“, в по-малък обхват и пр., и на ниско или по-„ограничено“ времево, пространствено, функционално ниво на дадена система, организъм, някои от по-„висшите“, големи“, по-

[365] McCarthy, J. and Hayes, P.J. (1969). Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence. Machine Intelligence 4, pp. 463-502 https://www.inf.ed.ac.uk/teaching/courses/ics/papers/mccarthyhayes69.pdf

[366] McCarthy, John (1959). Programs with Common Sense. Mechanisation of Thought Processes, Volume I. Виж и по-долу за Маккарти.

[367] https://en.wikipedia.org/wiki/Jerry_Fodor

продължителни във времето, с по-голяма времева, причинностна, пространствена, сложностна дълбочина, няма как да съществуват, да могат да бъдат определени, разпознати, разграничени по-„висшите“ и абстрактни процеси. Въпросът кога представянето е „изрично“, „явно“, също е условен или спорен – например моделите за учене с подкрепление (Reinforcement Learning), които са формално „без модел“ (model free), могат да бъдат разглеждани и като представящи и строящи скрит модел на средата и задачата, която решават; и по кибернетичния и еволюционен закон, и по ПСЕ/ИЧД, че всяка „оцеляваща“ система е „достатъчно“ добър модел или отражение на средата си, на „екологичната си ниша“; системата е длъжна да отговаря/взаимодейства с нея достатъчно подходящо, така че да се съхрани, иначе не би съществувала; в тази гледна точка дали моделът е записан в изрична „отделна“ „памет“ или е в структурата и цялото тяло на организма, машината, системата е подробност – в ТРИВ всяко измеримо, адресируемо свойство е вид памет.

Дискусиите са съвременни и за 2020-те: проблемите за *вложеността* (*compositionality*), която е налична в естествения език, математиката и пр., и твърдения, че тя липсва в конекционистките модели (от времето си, представлява трудност и за големите езикови модели през 2023-2024 или за да се реши в някои случаи изисква космически обем от данни); критика на *„асоциационализма“* (предшественик на „конекционизма“, свързване на понятията, възприятията, препращайки към философа Хюм, класическото и оперантно обучение на животни (по Павлов и бихвеиоризма) и на чисто статистическите методи като универсално решение за умствените процеси, защото не могат да осигурят от самосебе си изграждане на структури и *„систематичност“*[368]. Един от проблемите на *„асоциационализма“* в големите езикови модели (ГЕМ) и невроннитем мрежи днес е „осредняването“, поражданите текстове

[368] Това обаче може да се постигне чрез определено проектиране на съставните части на тези невронни мрежи, чрез по-сложни елементи, взаимодействия и архитектура, така че по рождение да са сходими до определени желани структури или пък такива предварително построени структури, каквито са и самите „архитектури“ и „хиперпараметри“ на невронните мрежи (началното свързване, брой елементи, функцията за активация, дали са трансформатори, напълно свързани и пр.). Устройството може да е вградено или на практика да се получава от данните и повтарящите се структури в тях, които невронната мрежа отразява. Съвременните невро-символни или други хибридни методи също могат да слагат рамки на невронните мрежи и да използват силните страни и на двата подхода.

например да са „средно“, „най-вероятно“, което често е „нетворческо“, скучно, банално – когато целта е обратната. Този проблем е посочен и в статиите на Т.А. *„Какво не е наред в Обработката на естествен език?“* от 2009 г. (първа и втора част) – липсата на *„воля“,* на насоченост. По-прецизна насоченост обаче се постига и в ГЕМ с достатъчно специфична подкана, достатъчно голям контекстен прозорец, достатъчно разнообразно множество от кодова-азбука/токени, които да могат да покрият по-голям обхват от потенциални мислими резултати, които да изглеждат по-„оригинални“ и пр., при съчетаване с учене с подкрепление и агентни и мулти-агентни методи, при което има изрични и различни, динамично променящи се цели и др.

Фодор и Пилишин обръщат внимание върху объркването на описанието и представянето на системите на „функционално“ ниво, по предназначение и действие, и на „имплементационно“ ниво – начинът за конкретна изработка на ниско ниво; това е объркване въобще на „ниско и високо“ ниво на представяне. За авторите конекционизмът би могъл да бъде добро *имплементационно* описание, на мозъка или на познавателна система, но не и на *функционално*, познавателно ниво, при което е налице *отнесеност и семантика (intentionality)*. Сравнява се също *паралелността и последователността на обработка*. Школата на конекционистите настоява, че за познавателната дейност е необходима *паралелна* обработка, *„масивно паралелна“*, посочвайки статия, в която се сравнява ниската скорост на мозъка и хипотетичното ограничение от само 100 стъпки на обработка за секунда (при 10 ms най-малко време за задействане на неврон), при което човек е способен на сложни разпознавания. Паралелността обаче е подробност на изпълнението на физическо ниво (в термините на ТРИВ: и на гледната точка на оценител и неговата разделителна способност на възприятия и управление). „Фон Нойманович“ компютър или „машина на Тюринг“ е *последователна* на ниво *алгоритъм*, функционално за програмата, но на *физическо, електронно ниво*, може да бъде и е *паралелна* – както са паралелни микропроцесорите, електрониката и въобще познатата ни физика. Така преобразуванията, промяната на теглата, „активациите“, които се изпълняват от невронна мрежа, на дадено ниво на представяне или математически модел са паралелни и разпределени, изпълняват „едновременно“ промени и изчисления на „разпределени“, но *функционално* и при друга разделителна способност целта може да бъде

последователна или просто *една* команда: „разпознай …“, „преброй“… „преобразувай“ като една инструкция, и също така да бъде изпълнена и на „*последователна*“ изчислителна машина, която на физическо ниво обаче също е и „*паралелна*“. Също така, както и най-обикновените машини на Тюринг/фон Нойманови компютри могат да пресмятат моделите на невронните мрежи, така и с вторите е възможно да се симулират по един или друг начин детерминистични машини на Тюринг и пр, макар че е неефективно. Сравни с ТРИВ, че пътят на еволюцията на ума и на мислещите същества или на мозъка, е в крайна сметка, на високо ниво на обобщение, води до работа като *„компютър“*. Начинът на разглеждане напомня на съвременните доводи за това, че *„невронните мрежи са също символни“* и многопарадигмеността на ТРИВ.

Авторите повдигат въпроса, че е спорно кое и как се преценява, че е *„разпределено“* или „*локализирано*“ и че може да се припокрива. Привържениците на разпределеното изтъкват по-добра защита от повреди и шум, но „класическите“ системи, символни и последователни на логическо, алгоритмично ниво за изпълнителя/потребителя, за модела, който изпълняват, също могат да бъдат построени на физическо ниво като разпределени системи, повредоустойчиви и пр.

Критиката за слабостите на невронномрежовите статистически подходи в *логиката* и *разсъжденията* продължават и до днес, някои от доводите може да чуем например от „фронтмена“ Gary Marcus; от Walid Saba, Noam Chomsky и др. Чомски и Питър Норвиг (Peter Norvig) водят спор за статистическите методи в началото на 2010-те[369], а и през 2023 г. авторът на теорията за йерархията на пораждащи граматики се възмущава бурно, че ГЕМ/ЧатГПТ и пр. не били дали *нищо* на науката, тъй като те били единствено полезно *инженерно* постижение, защото не обяснявали езиковите явления и не носели нови знания; статистическите методи могат да повторят всичко каквото им се подаде „безмозъчно“, като „*вероятностен папагал*“ [370] както се изразяват други критици. Всъщност

[369] Peter Norvig, On Chomsky and the Two Cultures of Statistical Learning, 2011, https://norvig.com/chomsky.html *“На симпозиума „Мозъци, Умове и Машини“, проведен по време на 150-ия рожден ден на МТИ през 2011 г. … Ноам Чомски …осмива изследователите в областта на машинното обучение, които използват чисто статистически методи, за да произведат поведение, което имитира нещо в света, но не се опитват да разберат значението на въпросното поведение. …“*

[370] https://en.wikipedia.org/wiki/Stochastic_parrot

подобна забележка отправя философът Артур Шопенхауер *два века* по-рано: *„Разбирането свършва там, където започва смятането, защото по същество, смятането не допринася за разбиране на нещата. Изчисленията се отнасят изключително до [числови] величини, те определят взаимоотношенията между тях. Чрез изчисление не придобиваме ни най-малко разбиране за физическите процеси, защото те изискват нагледно схващане на пространствени отношения, чрез което причините водят до следствия“* и *„Немците са свикнали да се задоволяват с думи, вместо с мисли. Не ги ли учим на това от люлката? Вижте Хегелианството! Какво друго освен празни, кухи, отвратителни брътвежи!“*[371]

От друга страна обаче сравни с бележките на Тодор Арнаудов за творчеството в „Творчеството е подражание на ниво алгоритми“, 2003 и в събрани в статията: *Форум Кибертрон, 2004 г. Коментари на Тош, 25.5.2004 – 10.6.2004 по сп. „Свещеният сметач“, бр. 30, септември 2004 г .*
Разговори за мислещи машини - с "лирични отклонения" …
https://www.oocities.org/eimworld/4/30/toshtrafic.htm

„ Силно се съмнявам, че разумът създава нещо – и най-големият творец е "папагал", само че знае по-хитри начини да "папагалства" и да разбърква "смислените" входни данни, така че да извежда нови, които също да бъдат "смислени", та даже и "по-смислени" от предходните, отколкото по-слабия творец – по-слабият творец е по-прост "папагал". По-добрият творец (разум) има повече използваема памет, по-добре търси, по-добре намира, знае по-добри начини да поражда правдоподобен изход от правдоподобен вход, но по същество е "папагал".*, Тош, 5.2004 г. – виж цялото в **Подробна хронология** след 1400 стр. #podrobna и кратки откъси в приложението "Вероятностен папагал" (Творчеството е подражание…)“. *„Подробни записки и бележки по беседи с други учени и сравнения с изпреварващите предвиждания …“* (файл *Irina-Rish-…)* #podrobnizapiski #irina …

Също във „Вселена и Разум 4“, т.23: *„23. Изкуството е запис на паметта от въображаема вселена върху носител, който служи за посредник“*

"On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?“, Emily M.Bender et. Al, 3.2021 https://dl.acm.org/doi/10.1145/3442188.3445922

[371] „Където почват сметките, свършва разбирането“. От „За четворния корен на закона за достатъчното основание“. Виж в блог „Изкуствен разум“ и в приложенията на тази книга: https://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/where-calculations-begin-comprehension.html

Творчеството е повторение на възприеманото. Най-висшето творчество се стреми да повтаря алгоритми. По-нисше творчество е повторение на неизпълнителни данни от възприеманото ("папагалстване"). (…)“, 4.2004 и пак там статията: *„Защо сънувах това, а не... онова?“* за въображението и образците, завършващо с: „(…) *И новият начин ще бъде видян в действителността, макар непряко – като образец за някакво поведение или зависимост; като граници за построяване на функцията на поведението. Част от действителността сме и самите ние, вършилата (механизмите), на които се основава действието ни, затова вроденото знание също е научено от действителността - от строежа на Вселената, последица на който сме и ние (…) Въображението не може да бъде безгранично, а е повторение на действителността. "Унасянето", че е безгранично, произлиза от недостатъчна, по-малка от очакваната или желаната, дълбочина на разбирането на причините Първото Въображение - Действителността да поражда във въображението конкретните образи, които поражда.* Виж също ***„Матрицата в матрицата е матрица в матрицата“***, 4.2003 г. за първата въобразаема вселена – действителността, чиито особености и разделителна способност на възприятието и управлението служи като образец за сравнение с другите въобразаеми вселени от по-високо ниво.

Прочети и коментарите ми за автоматичния превод от 2005 г. в Бглог, откъси в Подробната хронология и цялото в приложението *„Подробни записки и бележки по беседи с други учени и сравнения с изпреварващите предвиждания на теория на разума и вселената; други сбъднали се предвиждания и потвърждения“ - Предвиждания за автоматичния превод и машинното въображение от 2005 г. изказано пред машиномразци. Отношението към „пророците на мислещите машини“ в български обществен блог през 2005 г.*, 11.2005 г. https://bglog.net/BGLog/post/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5---#gsc.tab=0

Школата на Фодор и Пилишин се свързва с идеята за *„Език на мисълта“*[372] (Language of thought). Лайбниц си поставя такава задача да създаде универсален език[373]. Една от линиите на изследвания в непубликуваните разработки на *Свещеният сметач* след 2010-те г. *е Зрим* – начин за интроспекция, описание и операционализация на мисловните и творчески процеси, език на разума/мисълта и има за цел да направи

[372] Донякъде тази идея е очевидна – всяка нотация/запис, формализъм, описание, което използваме, може да се смята за част от/вид/подвид на„език на мисълта“ или на разума. Вътрешният език на мисълта/разума е по-подробен и свързан с конкретни записи и пр.

[373] https://en.wikipedia.org/wiki/Characteristica_universalis

творческите и познавателните процеси *очевидни, прозрачни* за изпълнение и разбираеми до степен да са нагледни.[374]

> Пилишин, 1984*: „Мисля, че създаването на общ разум и на модел на човешката интелигентност са сходими задачи. … Мисля, че думата „интелигентност“ е прекалено „претоварена“, затова не бива да я използваме; предпочитам термина „познавателен“ (cognitive), който се отнася до знания. … Представете си две системи, които се държат по един и същи начин. Ако ги попиташ дали имат съзнание и те отговорят: „да“… Едната има, а другият няма съзнание – как да ги разпознаеш? Кое е вълшебното нещо, което … и не е нито функционално, нито поведенческо? Вярвам, че има такова нещо. …“*[375]

*** Is vision continuous with cognition? The case for cognitive impenetrability of visual perception**, BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES (1999) 22, 341–423 https://ruccs.rutgers.edu/images/personal-zenon-pylyshyn/docs/bbs1999_reprint.pdf
с.361 * 7.2. Категории и подредба на повърхността: препращайки към Дж.Брунер, 1957, категории от множества и очаквания, но тълкувано по различен начин за т.нар. *„ранно зрение“* – етап от обработката на зрителната информация, който според анализа на Пилишин е „непроницаем“ за познавателните процеси, т.е. те не могат да му влияят, напр. не могат да променят усещането за зрителни илюзии, дори и на съзнателно ниво субектът да знае, че напр. две квадратчета трябва да са с еднакъв оттенък, а едното изглежда по-светло и пр. Този етап получава входни данни не само от

---

[374] Виж в академичния ИИ: „обясним ИИ“ (Explainable AI, XAI), но там обикновено се обясняват теглата на обучени модели, изобразяват се активации на „филтри“ на невронни мрежи за разпознаване, докато в подхода на Зрим, целта в най-добрия случай е обяснимост от край до край и през цялото време, а не „дешифриране“ на получения шифър. „Всичко“ да „има смисъл“ и да е конкретно обосновано, проследимо и разбираемо през цялото време*. На най-ниско ниво някои от процесите, описвани в Зрим, могат да бъдат с невронни мрежи, от които Зрим да получава резултатите като от „оракул“.
* Това е възможно и с ГЕМ/невронни мрежи, но засега е прекалено обемисто за осмисляне и проследяване от човешки ум, изисква прекалено много памет и сметки.

[375] Zenon Pylyshyn - Artificial Intelligence and the Human Mind; според описанието: 1984 г. https://www.youtube.com/watch?v=tCtHFky0ujI ~ 1:34 ч+, 1:37 ч; Виж ТРИВ, напр. ЧиММ, 2001

ретината, а и от „ранната пространствена система“, напр. вестибуларния апарат, сетивото за равновесие, движенията на очите, може би и др. модалности, т.е. вече е мултимодален. Привидна проницаемост се появява когато се включи насоченото внимание (focal attention) и знания къде точно да се насочи върху изследваните обекти, напр. при разпознаване, което ускорява процесите; също така може би и разпознаването на определени видове обекти като човешки лица (бел. 13, с.365) „ … изображението между отдалечената среда до възприетие е много-към-едно, т.е. зрителната система извежда разделяне на зрителния свят на еквивалентни класове (изображението много към едно N:1 „свива“ разликите до една точка и по този начин извършва дефинира класове на равнозначност). Това е друг начин да кажем, че зрението разделя сетивния свят на някакъв вид категории.“ – но *общи* категори за форми, „геометричен речник“ (от примитиви).
* Сравни цитата с обобщенията още на Михаил Бонгард, 1967 г., „Проблема узнавания“, за разпознавателите, че са „изродена функция“, която извършва описаното от З.Пилишин.; сравни „coarse graining”, “information bottleneck”; разделителна способност на възприятие и управление“ от ТРИВ).

Виж цялата студия на З.Пилишин и отговорите, също особено бел.3,4,14,15: открития, че много от познавателните процеси могат да се извършват чрез четене от предварително изчислени таблици, а не с пресмятане всеки път (by *table-lookup, rather than by computation*). Виж обвиненията към преобразителите*, че били само „*уголемена хеш таблица“* и т.н. (*transformers) Човеците работят по този начин през зрението си и външния свят като допълнителна памет: нуждаят се от речници, енциклопедии, списъци в азбучен ред, таблици, бележници и каталози; пана с цифри, букви, знаци и – менюта на програми; които не могат да запомнят и всеки път наново търсят в тях. Всъщност всякакви отношения в крайна сметка могат да се сведат до съвкупност от някакви видове съответствия като основните математически понятия *функция, изображение.* Още в *„Човекът и Мислещата машина …“,* 2001 обяснявам това във връзка с „Китайската стая“ на Сърл – хората и човешкият ум също могат да се набедят, че работят по същия начин на някакво ниво, дори да е като клетки, атоми и пр., защото клетките, невроните, атомите и т.н. поотделно не разбират български или китайски, а гледат в своите „карти“, описани от съответните физични, химични, биофизични, физиологични и пр. закони – според разделителната способност на възприятие и управление, и фокуса при анализа на процесите.

Виж пак там коментари от др.учени, съгласни или несъгласни, и отговорът на З.П.; зависи кой какво разбира под „проницаемост на познанието“:
* *Visual perception is too fast to be impenetrable to cognition, Jean Bullier* (за влиянието на много мозъчни области напр. при конфликтни възприятия, когато наблюдателят може да превключва между „възрастна жена и млада жена“ и пр. и др.
** Even feature integration is cognitively impenetrable, Dale J. Cohen and Michael Kubovy* – те са съгласни с непроницаемостта в още по-силна степен, като според тях вниманието се извиква за обединяване на признаците *само*, ако е процесите преди вниманието не успеят да се справят заради противоречия и пр., но различни видове първични признаци могат да си помагат един-друг.
* *Cognitive impenetrability, phenomenology, and nonconceptual content José Luis Bermúdez, 1999* – относно разделение на предпонятийни и понятийни възприятия, „ограничен набор от свойства на предметите – положение, движение, цвят, относителен размер, текстура, разстояние и пр. – и кинестетична информация … „; продължи с школата на Peter Granderfors: “Conceptual Spaces”,2000 и „Geometry of Thought”,2014 и др. по-долу.
* Вж. бел. към Драгомир Ангелов, компютърно зрение за Томазо Поджо, „ранно зрение“, ранна зрителна обработка;

Предшественици в ранния ИИ, кибернетици, познавателни психолози, математици и др.

Eugene Galanter, M. Gerstenhaber

Определение на общите умствени способности като предсказване на бъдещето

“On thought: the extrinsic theory”, *E.Galanter, M.Gerstenhaber, Psychological Review 7/1956*

"Предложихме, че мисълта се състои в моделиране на средата и използване на този метод за предвиждане на бъдещото състояние на света… Въвеждайки идеята за функцията за „отплата“, може да

управляваме входните подбуди[376] *към организма и да увеличаваме вероятността той да изрази прозренията*[377] *си в действие. След това предложихме хипотеза, която съотнася поведението от вида стимул-реакция и прозорливо поведение, и описахме някои фрагменти от опитни доказателства в негова подкрепа. В заключение, посочихме нуждата от независима мярка за „сложност на задачата“, преди да можем да достигнем до критичния проблем за отношението между мотивационната структура на човек и особеностите на прозренията, които разкрива.“*
https://psycnet.apa.org/record/1957-03995-001

Едни от предтечите на школите с предсказване на бъдещето и ученето с подкрепление в машинното обучение (RL). Галантер е един от пионерите на ранната познавателна психология, после преливаща се с „когнитивна наука“, когнитология.

Herbert Simon, Allen Newel - Хърбърт Саймън, Алън Нюъл

Саймън и Нюел създават първите програми за решаване на задачи, свеждането на познавателните процеси до *търсене в дърво на решенията* е валидно и днес. Саймън е интердисциплинарен пионер в ИИ, икономиката, психологията и др., получил Нобелова награда по икономика за теорията за *ограничената рационалност* – икономическите агенти търсят *„достатъчно добро решение“*, чрез т.нар. „*satisfycing*”, което могат да осъществят, а не абстрактно оптимално, защото не изследват цялото пространство от възможности, което не е икономически оправдано. (Според Т.А., 1.2013, има и други причини да не могат да намерят *обективно* оптимално решение – защото такова *не съществува* за разумни деятели, виж в работата от 2013 г. *(„ (…) и оспорване на някои твърдения/разширение на обосновката на Х.Саймъновата „ограничена рационалност“*[378]) и в *„Анализ на смисъла на*

[376] Motivational input

[377] В термини от психологията: „инсайти“, insights.

[378] https://artificial-mind.blogspot.com/2013/01/universal-artificial-intelligence.html Превод на български на част от работата в подробната хронология в тази книга: *„Универсален изкуствен интелект – съвпадения на идеи от юношеските работи на Т.А. от 2001-2004 г. и по-късно (2005-2007) с по-популярни работи на Х. и Л. (...) Допълнително обсъждане на други работи на Т.А. и оспорване на някои твърдения/разширение на обосновката на Х.Саймъновата „ограничена рационалност“.*

изречение…“, 2004. Ограничената рационалност е валиден принцип и до днес в теорията на ученето с подкрепение под формата на допустимото поощрение/наградата на всяка стъпка или на даден план за действие/политика (policy).

* "The logic theory machine", A. Newell and H. A. Simon, 1956
Обзор и разсъждения за приносите и изследванията на Саймън и Нюел в: *„From Symbols to Knowledge Systems: A. Newell and H. A. Simon's Contribution to Symbolic AI“*[379]*, Luis M. AUGUSTO* https://philarchive.org/archive/AUGFST-2

* Newell, A. & Simon, H. A. (1976). Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. Communications of the ACM, 19 (3), 113-126

* Information-processing analysis of perceptual processes in problem solving, H.Simon, M.Barenfeld, Psychological review, 1969
https://iiif.library.cmu.edu/file/Simon_box00065_fld05015_bdl0001_doc0001/Simon_box00065_fld05015_bdl0001_doc0001.pdf

* **The Architecture of Complexity,** Herbert A. Simon, Proceedings of the American Philosophical Society, Vol. 106, No. 6. (Dec. 12, 1962), pp. 467-482.
https://faculty.sites.iastate.edu/tesfatsi/archive/tesfatsi/ArchitectureOfComplexity.HSimon1962.pdf

Обосноваване на необходимостта от йерархичност в сложните системи от всякакъв вид и мащаб, от най-миниатюрното във физиката и химията, до човешките организации като фирми, обществото и пр.; разсъждения за йерархичното разделяне на системите във вселената и необходимостта от възможността за разлагането им на „почти разложими“ (near-decomposable; near-decomposability) подсистеми, които се обособяват въз основа на това, че

[379] ТРИВ е мултипарадигмена теория, която не поставя рязка граница между символен и конекционистки подход и твърди, че разделението е изкуствено. Например невронните мрежи също могат да се разглеждат като търсене на път в дърво на решенията (определени „активации“, „крайна цел“ – съответни „тегла“ в дадени „неврони“ (възли в граф); в пораждащите модели се прилага „лъчево търсене“ (beam search), който търси най-вероятни последователности от стъпки, следващи „токени“/думи, като използва „евристики“ – евристиките са популярна идея от първите десетилетия на науката за ИИ. Виж: *„Neural Networks are Also Symbolic - Conceptual Confusions in ANN-Symbolic Terminology“* https://artificial-mind.blogspot.com/2019/04/neural-networks-are-also-symbolic.html

техните подчасти са по-свързани помежду си, взаимодействат повече и по-често вътрешно, отколкото с другите части на системата. Така по-сложните системи могат да се изграждат постепенно, минавайки през междинни степени, които са достатъчно устойчиви поотделно; заради тези си свойства те също така могат да се изследват по-лесно и самостоятелно, с по-кратък обхват на зависимост от други части; примерът с часовникарите, ако сглобяването на система от 1000 части, които са взаимосвързани и при повреда на една, се разпада цялото, при прекъсване на процеса или смущения се разпада цялата система и трябва да се започне отначало – и е съответно по-трудно чрез самоорганизация да се построи завършена система от такъв тип; обаче ако устройство с подобни функции е изградено на няколко нива: 10 части се сглобяват в един модул, който е устойчив, и 10 от тях се сглобяват в цялото, тогава ако процесът на сглобяване се прекъсне ще се загубят само 1/100 от работата. Обяснение на нуждата от „огрубяване“ (виж по-горе), намаляване на РСВУ, и по-малката зависимост на отделните части от други, освен от обобщени/агрегирани стойности (виж по-горе, „Coarse-graining as a downward causation mechanism и около него)[380]. Бележка за разграничаването между *организирана и неорганизирана* сложност[381]. Понятия за обхват на управление (span of control) – колко души пряко докладват на един началник и аналогично в система: брой подсистеми, на които е разделена.

Виж статията за практопоезата на Д.Николич в приложението. Забележи също интердисциплинарността, Саймън пише тази статия в качеството си на „професор по *Администрация*“ (управление, „мениджмънт“; икономика; Industrial Administration)[382], области, с които са свързани и други кибернетици.

- **John McCarthy – Джон Маккарти[383] и участниците от Дартмутската конференция[384], 1956-**

[380] Виж също понятията от информатиката „свързаност“, „зависимост“ (coupling, dependency; cohesion). https://en.wikipedia.org/wiki/Coupling_(computer_programming)

[381] W. Weaver, in: Science and complexity, American Scienltist 36: 536, 1948

[382] Carnegie Mellon University, Carnegie Institute of Technology, https://en.wikipedia.org/wiki/Carnegie_Mellon_University

[383] Пише се и с едно „к“ – Макарти. В нови изписвания се следва не българската, а руската буквална транслитерация.

[384] Технически „*работилница*“ (workshop), макар че на български е известна като „конференция“

Макарти („Маккарти“) предлага организирането на Дартмутската конференция[385], по оригинално име *„лятно училище“*, през 1956 г. където се събират водещи умове, за да обсъждат как да се подходи към това, което в последствие се нарича „изкуствен интелект“ – термин, избран от Макарти, за да се разграничи от „кибернетика“ и др. Той е представител на символния ИИ и логик и не е очарован от методите с груба сила и изчерпване; „вярва“ че ИИ може да се реши по-просто, отколкото е изглеждало, но хората не са можели да се сетят поради повърхностния достъп до собствените им умствени процеси*. Създател е на един от първите езици за програмиране от високо ниво и функционално програмиране: LISP, който се използва в ИИ и извън него до днес в модернизирани варианти (Scheme), а идеите му навлязоха като възможности и в императивните езици за програмиране.

„Предлагаме двумесечното изследване на изкуствения интелект да се проведе през лятото на 1956 г. в Дартмутския колеж … Изследването ще се проведе с предположението, че всички страни на ученето и всички други особености на умствените способности могат по принцип да бъдат достатъчно прецизно определени, така че машина да може да ги симулира. Ще опитаме да открием как да накараме машините да си служат с [естествен] език, да образуват отвлечени понятия и[386], да решават различни задачи, които засега са запазени за човека, и да се усъвършенстват. Мислим, че може да се постигне значителен напредък в един или повече от тези задачи, ако внимателно подбрана група от учени работи по тях заедно през лятото.“

Макарти и Хейс говорят за „обща интелигентност“ (general intelligence) и за връзката между философията и ИИ.

1. McCarthy, John (1959). Programs with Common Sense. Mechanisation of Thought Processes, Volume I. London: Her Majesty's Stationery Office. (Reprinted in this volume, pp. 000-000). https://www-formal.stanford.edu/jmc/mcc59.pdf Хипотетичната програма „Съветник“ (Advice taker), която се учи с напътствия.
2. McCarthy, J. and Hayes, P.J. (1969). Some Philosophical Problems from the Standpoint of Artificial Intelligence. Machine Intelligence 4, pp. 463-502

[385] https://en.wikipedia.org/wiki/Dartmouth_workshop

[386] “to form abstractions and concepts”

https://www.inf.ed.ac.uk/teaching/courses/ics/papers/mccarthyhayes69.pdf

В дискусията на литературата. Фогел, 1966 г. предложил еволюиране на клетъчен автомат. Галантер, 1956; и Пивар и Финкелщай, 1964: *„предложили определение на разума като **способност да се предвижда бъдещето на последователност от наблюдения на миналото,** допускайки, че опита на човек може да се разглежда като последователност от отчетливи събития и разумния човек може да предвижда бъдещето. Следователно ИИ се изследва като писане на програми, които да предвиждат бъдещето, образувано спрямо някакъв прост клас от закони (понякога вероятностни). “* – според авторите този модел бил метафизически подходящ, но епистемологично – неподходящ, защото го тълкува с висока/максимална разделителна способност на сетивата, например като видео с висока резолюция, и за тогава непосилната сложността на кодирането, представянето. Класическият ТРИВ и в съвременният (и бъдещия) ИИ се решават тези проблеми работа с различни разделителни способности и йерархия от такива (Шмидхубер също го посочва, преди ТРИВ, после Йошуа Бенджио („Consciousness Prior”, 2017), Льокан (LeCun), 2022 („A path towards autonomous Machine Intelligence”), с мултимодалност и различни модалности, различни начини за разделяне и обработка на данните в различни *контексти {K}/модели на бъдещето*[387]*;* а кодирането сега се решава именно с „кодировачи“, „енкодери“ (encoders), които свеждат представянето на данните до „вектори от числа“, последователности от числа във векторно пространство[388].

Според Макарти и Хейс: *„Знанието ни за света е разделено на много страни и взети по отделно те слабо си взаимодействат. Машина, която би работила с недиференцирано кодиране на опита в последователности първо би трябвало да реши проблема с кодирането, задача, която е по-трудна от онази, за която е подготвен всеки екстраполатор. Освен това знанието ни не е използваемо за предсказване на точните последователности от опита. Представете си човек, който правилно предвижда развитието на игра по американски футбол, която наблюдава; той не предвижда всяко зрително възприятие (играта на светлосенките, точните*

[387] Понятия от ТРИВ и „Зрим“ от 2010-те години.

[388] Според мен по-мощен подход е съчетание от изрични параметри и векторните сега.

движения на играчите и на зрителите)[389]*. Вместо това, предсказванията му са на ниво от вида: отбор А се изморява; [следователно] би трябвало да започнат да изпускат топката или подаванията им да бъдат пресичани*[390]*.“*

В същото време се споменават езици за паралелна обработка и *симулиране* като перспективно направление, и се въвежда *понятието „формална литература“,* която е формален език с история: до дадено време, дадена последователност от изречения са били изказани и от „литературата“ *(набор с данни* в машинното обучение*)* се определя какво изречение може да последва. Това е аналогично на предсказването на следващия символ въз основа на опита/набора от данни и контекста, но в рамките на съответното сегментиране на света на „букви“ и изречения – кодирането за което става дума по-горе.

Преглеждат се различни видове логики: модална, времева и др; „контрафактичността“ (хипотетично мислене: ако бях направил еди-какво си, щеше да се случи еди-що си, а не онова, което се е случило). Всъщност логиките в символните методи на ИИ са сбит начин за запис на причинно-следствени схеми за предвиждане на бъдещето; контрафактичността представлява симулиране на развитието на модели на света с променени параметри от действително възприетите, за изследване на възможности и планиране в бъдещето. Един от проблемите на логиките, които се пишат на ръка, е че обикновено са прекалено компресирани и носят твърде малко информация и изрична връзка с другите и за начина, по който са изведени и получени от първични, по-прости, сетивни данни или други първични представяния, в тях не е съхранена плавната връзка от общите знания на „здравия смисъл“ (commonsense), затова са „крехки“, пораждането им не е било достатъчно добре обосновано от сетивно-моторните данни. Виж секцията за работата на Лорънс Барсалоу (Lawrence Barsalou) за сетивно-моторното обосноваване на знанията (Grounded Cognition).
3. McCarthy, J. , Ascribing Mental Qualities to Machines, 1979

[389] И това е предвидимо от наблюденията в известен кратък обхват, по-малък *хоризонт на предвиждането.*

[390] Виж ТРИВ, още „Писма между 18-годишния Т.А. и философа А.Г.“, 2002 – противникът е категорично несъгласен с теорията ми за предсказването; един от примерите, които давам, е с предвиждане на бъдещето на футболисти (по европейски футбол); прочетох тази статия на Макарти на 10.2.2024.

https://www-formal.stanford.edu/jmc/ascribing/ascribing.html
4. John McCarthy (1927-2011): Artificial Intelligence (complete) - Thinking Allowed - Jeffrey Mishlove, 1989 г.?[391] около 22 мин:
https://www.youtube.com/watch?v=Ozipf13jRr4

„Вярвам, че ако за достигането до истински изкуствен интелект са нужни двеста години и накрая някой напише учебник за създаването му, най-трудната част от учебника ще бъде да се обясни защо хората не са се сетили за това за 200 години… (…) нещата, за които си говорим как биха били извършвани от машини са само на повърхността на умовете ни. Просто способността ни да наблюдаваме собствените си мисловни процеси не е много добра, и сега, и в миналото. Лайбниц, който е един от откривателите на диференциалното и интегрално смятане, заедно с Нютон, и е искал да създаде универсално логическо смятане, в което да се изчислява, вместо да се ползват езикови доказателства, е открил двоичната бройна система, но не се е сетил за двоичната логика, която е била открита 150 години по-късно от Бул [Булевата алгебра с логически операции: И, ИЛИ, НЕ, ...]. От своя страна Бул не изобретява предикатното смятане.“

В същото интервю Макарти не е очарован от използването на твърде много груба сила в изчисленията в шахматния ИИ, който година по-рано за пръв път постига успех над гросмайстор[392]. Маккарти се интересува от по-елегантни решения и евристики. По-късните шахматни програми в известна степен постигат желаното като преглеждат много по-малко позиции с по-добър резултат, чрез по-добра оценка на позициите.

Макарти е пример за привърженик на „символните“ методи, но всъщност те също се отнасят до общо предвиждане, както беше

[391] Дж.Маккарти споменава, че може би миналата година шах-компютър за първи път побеждава гросмайстор – DeepThought през 1988 г.

[392] „Дали Deep-Blue наистина победи човешкият ум?“, Т.А., 2001 https://www.oocities.org/eimworld/eimworld6/filosofia6.html *„С две думи DeepBlue не е изкуствен интелект,а "Програмируемо свръх бързо сметало", на Интелектът не е нужно да проверява толкова много възможности! В действителност ние не знаем дали нашите "естествени" интелекти не работят подобно на IBM-ския компютър, може би ние също извършваме преглед на милиони или поне хиляди позиции, но това остава скрито за нашето съзнание...“*

посочено за (1969), където моделът на света се описва с изречения – „литература“ – която определя какво изречение може да последва (предсказване на следващ символ).

Тази идея всъщност е заложена и още в дърветата на решения в ИИ от 1950-те, а съвременни големи езикови модели като GPT3 използват „лъчево търсене“ (beam search), което търси път с най-голяма сбор от вероятности.

- **Marvin Minsky – Марвин Мински**

Друг от участиците в Дартмутската „научна работилница“ и водеща личност в класическия ИИ[393] с прозрения и обобщения в първите десетилетия.
* **Steps towards Artificial Intelligence, M.Minsky, 10.1960**
https://web.archive.org/web/20231108233913/https://web.media.mit.edu/~minsky/papers/steps.html
https://courses.csail.mit.edu/6.803/pdf/steps.pdf

Интересен обзор на състоянието на ИИ тогава, с разпознати направления, понятия, методи и обобщения, валидни като цяло и до днес, като свеждане на решението до търсене – проверка на предложените решения, градиентни методи (hill-climbing) и локална оптимизация, когато задачата може да се представи като достатъчно гладка функция на координати. Връзката между градиентни и евристични подходи; както и „предсказващата“ школа, спомената в края с работата на Рей Соломонов; важността на йерархичното моделиране. Планиране: всяко планиране също е предвиждане на бъдещето, всяка система с „цел“, методите в ранните програми за игри като „шашки“-те на Самуел и т.н. Класификацията (разпознаване на образци, модели-схеми, шевици) чрез евристично извлечени важни особености от разглежданите обекти, които трябва да бъдат неизменни под различни форми на изкривявания („invariant”, invariance). Задачата за откриване на нови полезни за разпознаването особености и за съчетаване на множество от тях за да се образува система за разпознаване. Разделяне на сложните обекти на подобекти и описване на сложни отношения между частите им. Методи за разпознаване от тогава. Споменават се обучаващи се мрежи на Бейс и

[393] Познат и като GOFAI – Good Old Fashioned AI – Добрият стар (старомоден) ИИ

определяне на максимална правдоподобност (maximum likelihood estimate).

Отчленяване на изображения, съставени от вложени геометрични фигури: език/код с тясно предназначение за описание на вида и за взаимоотношенията им (във, отдясно, отляво, под, …); вложеност и рекурсивност – описание на произволно сложни обекти от малък брой съставни части; забележи – „способност да отчлени – да „отдели пълно внимание“ на избрани част от картината и да приложи всички налични средства“ (to attend fully – сравни преобразители (transformers)), когато текущото описание не е достатъчно за постигане на настоящата цел. И пр.

Тук Мински посочва задачата за „*приписване на значимост*“[394] – *credit assignment problem*, която продължава да се изследва в машинното обучение и през 2024 г. – виж обзор на подходите към нея от 2024 г. в бележката под линия.

Виж също препратките от работата към авторите от времето, напр.:

[2] A. L. Samuel, "Some studies in machine learning using the game of checkers, " IBM J. Res. &Dev.,vol. 3,pp. 211-219;July, 1959.

[3] C. E. Shannon, "Programming a digital computer for playing chess," [K].

[7] M. L. Minsky and 0. G. Selfridge, "Learning in random nets"[H]

[8] H. Sherman, "A quasi-topological method for machine recognition of line patterns," [E].

[10] W. Pitts and W. S. McCulloch, "How we know universals," Bull. Math. Biophys., vol. 9, pp. 127-147; 1947.

[11] N. Wiener, "Cybernetics," John Wiley and Sons, Inc., New York, N. Y.; 1948.

[13] G. P. Dinneen, "Programming pattern recognition,", 1955, [A].

[14] M. L. Minsky, "Heuristic Aspects of the Artificial Intelligence Problem," Lincoln Lab., M.I.T., Lexington, Mass., Group Rept. 34-55, ASTIA Doc. No. 236885; December, 1956. (M.I.T. Hayden Library No. H-58.)

[16] R. J. Solomonoff, "The Mechanization of Linguistic Learning,"

[17] R. J. Solomonoff, "A new method for discovering the grammars of phrase structure languages," [E]. [18] R. J. Solomonoff, "A Preliminary Report on a General Theory of Inductive Inference," Zator Co., Cambridge, Mass., Zator Tech. Bull. V-131; 2.1960

[19] 0. G. Selfridge, "Pandemonium: a paradigm for learning," [C]

[394] A Survey of Temporal Credit Assignment in Deep Reinforcement Learning, E.Pignatelli et al., 7.2024 https://arxiv.org/pdf/2312.01072 Страницата на Мински на сървъра на MIT работеше до 2023-2024 г., но към 20.12.2024 вече не се отваря.

[22] F. Rosenblatt, "The Perceptron," Cornell Aeronautical Lab., Inc., Ithaca, N. Y., Rept. No. VG-1196-G-1; January, 1958. See also the article of Hawkins in this issue
[24] W. W. Bledsoe and I. Browning, "Pattern recognition and reading by machine," [F]
[25] L. G. Roberts, "Pattern recognition with an adaptive network," 1960 IRE INTERNATIONAL CONVENTION RECORD, pt. 2, pp. 66- 70.
[27] R. A. Kirsch, C. Ray, L. Cahn, and G. H. Urban, "Experiments in Processing Pictorial Information with a Digital Computer," Proc. EJCC, PROC. IRE, pp. 221-229; 12.1957.
[30] C. N. Mooers, "Information retrieval on structured content," [J].
[39] N. Haller, "Line Tracing for Character Recognition," M.S.E.E, thesis, M.I.T., Cambridge, Mass.; 1959.
[45] R. R. Bush and F. Mosteller, "Stochastic Models For Learning,"
John Wiley and Sons, Inc., New York, N. Y.; 1955.
[47] M. L. Minsky, "Neural Nets and the Brain Model Problem," Ph.D. dissertation, Princeton Univ., Princeton, N. J.; 1954. (University Microfilms, Ann Arbor.)
[49] A. Newell, J. C. Shaw, and H. A. Simon, "Chess-playing programs and the problem of complexity," IBM J. Res. & Dev., vol. 2, p. 320 ff.; October, 1958.
[51] R. Bellman, "Dynamic Programming," Princeton University Press, Princeton, N. J.; 1957. [52] M. Freimer, "Topics in Dynamic Programming II," Lincoln Lab., M.I.T., Lexington, Mass., Rept. 52-G-0020; April, 1960. (M.I.T. Hayden Library No. H-82). See especially sec. I-E. [53] R. M. Friedberg, "A learning machine, part I," IBM J. Res. & Dev., vol. 2, pp. 2-13; January, 1958. [54] R. M. Friedberg, B. Dunham, and J. H. North, "A learning machine, part II," IBM J. Res. & Dev., vol. 3, pp. 282-287; July, 1959.
[55] R. J. Solomonoff, "An inductive inference machine," 1957 IRE NATIONAL CONVENTION RECORD, pt. 2, pp. 56-62.
[63] C. E. Shannon, "Game-playing machines,", 12.1955.
[70] J. McCarthy, "Programs with common sense, ' [C]. https://www-formal.stanford.edu/jmc/mcc59.pdf
[81] N. Chomsky and G. A. Miller, "Finite state languages," Inform.and Control, vol. 1, pp. 91-112; May, 1958.
И мн.др.

Буквите посочват събития и място на публикациите. A: WJCC, 3.1955; B: 1956, C: 1959, D: “Self-Organizing Systems”, book, M.T.Yovitts & S.Cameron, 1960 … Вж също:

Към този списък може да включим първопроходни разработки в компютърната лингвистика и обработката на изображения чрез компютъра SEAC в средата на

1950-те:

* The Use Of SEAC In Syntactic Analysis, Richard B. Thomas, National Bureau of Standards, Eighth Annual Round Table Meeting on Linguistics and Language Studies, Georgetown University, 1957 – https://aclanthology.org/1957.earlymt-1.20.pdf
* SEAC and the Start of Image Processing at the National Bureau of Standards Russel A. Kirsch, IEEEAnnals of theHistory of Computing, Vol. 20, No. 2, 1998 https://tsapps.nist.gov/publication/get_pdf.cfm?pub_id=821701

* **Widrow, B., & Hoff, M. E. (1960). Adaptive switching circuits** (No. TR-1553-1). Stanford Univ Ca Stanford Electronics Labs. https://direct.mit.edu/books/edited-volume/5431/chapter-abstract/3958517/1960-Bernard-Widrow-and-Marcian-E-Hoff-Adaptive – ADALINE, вид ранна невронна мрежа (1959 г.): Теория на превключването (Шанън, 1938), таблици на истинност и съответствия. За някои приложение е задължителна пълно описание и точност, напр. аритметични таблици за изчислителни машини, но другаде грешките са допустими и могат да се използват статистически методи. Предсказване на следващи знаци в код. Мярка, цел: намаляване на средния брой грешки чрез обратна връзка за успеха, чрез което да се постигне самостоятелно построяване на системата; обучение от страна на учител чрез показване на примери и съответните желани отговори. Колкото повече примери се „видят“ от системата, толкова постиженията ѝ ще са по-добри. Уменията на системата са пряко и количествено свързани с обема на опита. … Приспособими филтри на Винер. Примерно изпълнение: https://pabloinsente.github.io/the-adaline По-късно: MADALINE: 3-слойна мрежа, “Many ADALINE”. hdttps://en.wikipedia.org/wiki/Bernard_Widrow Според наличните данни към [10.2.2025, 9.7.2025] Бърнард Уидроу е все още жив, 95-годишен, роден на 24.12.1929 г. Гледай беседа, в която разказва за изследванията си.Посещава Дартмутската конференция през 1956 г.
* Bernard Widrow, International Neural Networks Society, 31.5.2021 г. - https://www.youtube.com/watch?v=IhZP31TADUI 975 показвания … цифрови филтри, които да се самообучават; как може да настройваш параметрите, за да се получи автоматично по-добър филтър? FIR – Finite impulse response (moving average) 8-10 мин .. намаляване на средната квадратична грешка, филтър на Винер; линейна комбинация на миналите състояния …

как да се претеглят различните минали състояния .. може би Гаус или дори Лайбниц са изпреварили Н.Винер, но той популяризира идеята. .. Шум … Винер въвежда идеята за „желан изход“ от филтъра (desired response) … 1956-1957 започнали да проектират приспособяващи се филтри на ЕИМ „Ай Би Ем“. Използване спускане по градиента. 20 мин. … 1:12 мин. 1961 г. – разпознаване на реч, 10 думи, само 4 нива на квантуване на звука в АЦП (Analog Digital Convertor ADC). 2:29:30 ч – [учредителите на движението за ИИ като Макарти, Мински – дори не се приближили до разработка на изкуствен интелект, само популяризирали името „изкуствен интелект“] … те откриха нещо като подпрограми – наричат ги **агенти…** … експертните системи моделират човешката експертиза; опитват се да прихванат част от човешката интелигентност, което не е лоша идея … докато се занимавах с обучение, в тяхната работа нямаше нищо, свързано с обучение или с невронни мрежи – те бяха мръсна дума в ИИ – знаеше ли го? – след Мински и Макарти? Най-вече Мински, той беше „шумен“, Макарти беше тих; заради Мински спряха финансирането; ... Тери Сейновски … основават NIPS …DARPA бяха „ваксинирани“ към НМ (не отпускат грантове). В оригиналния ИИ няма никакво обучение, опитваха се да създадат ИИ, който не се учи., което е смешно. … Онова което наричаме ИИ днес също не е [наистина] ИИ, не е ум/интелигентност, а са обучаващи се системи, които могат да се обучат да бъдат много добри [полезни] неща и обобщават, или „обучаващи се невронни мрежи“. * https://isl.stanford.edu/~widrow/publications.html https://en.wikipedia.org/wiki/ADALINE * https://en.wikipedia.org/wiki/Delta_rule - правилото за спускане по градиента и обновяване на теглата в еднослойна НМ. * Още истории от Б.Уидроу: **Computer History Museum Interview of Bernard Widrow**

1. Widrowlms 4.01.2014 г. Life history of Bernard Widrow https://www.youtube.com/watch?v=CRFJkDBuQzY 52 мин. Норберт Винер, MIT …
   * V.V. Tolat and B. Widrow, **An Adaptive `Broom Balancer' with Visual Inputs,** *Proceedings of the IEEE International Conference on Neural Networks*, 2:641-647, July 1988. https://isl.stanford.edu/~widrow/papers/c1988anadaptive.pdf Inverted Pendulum

* B. Widrow, **The Original Adaptive Neural Net Broom-Balancer'** *Proceedings of the IEEE International Symposium on Circuits and Systems,* pp.351-357, May 1987.
https://isl.stanford.edu/~widrow/papers/c1987theoriginal.pdf Първото решение от 1963 г. от B.W. и Fred Smith. Съвременната форма в Gymnasium, “Inverted Pendulum” (обърнато махало)
https://gymnasium.farama.org/environments/mujoco/inverted_pendulum/
* Andrew G. Barto, Richard S. Sutton, and Charles W. Anderson. Neuronlike adaptive elements that can solve difficult learning control problems. IEEE Transactions on Systems, Man, and cybernetics, smc-13(5), 1983.

* Вж. също подробен технически обзор от времето: **“Automatic Character Recognition: A state-of-the-art-report”, 11.10.1961, Mary Stevens,** US Department of commerce, 168 стр.
https://archive.org/details/automaticcharact112stev/page/92/mode/2up?view=theater
https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/Legacy/TN/nbstechnicalnote112.pdf (по-удобен формат)
с.92: таблица с разд.способност на проекти за разпознаване на знаци, от 3x5 (READARON прототип), 4x5 “Fitch Patent”, 5x7 – RCA & NBS-DOFL standardized font, … 90x90 1955 Selfridge-Dinneeen, 100x100 – Hodes, R.N.Shepard*; 176x176: SEAC-SADIE for picture processing at NBS. … От 137 с. до края е само списък с литературата към 17.5.1961 - 549 източника; част от тях са за сканиращи технологии; впечатляващ обем от изследвания само за няколко години, основно от средата на 1950-те години.
* R.Shepard: Виж частта за *Когнитивна лингвистика*.
Shepard, R.N. "Application of ■ IPL:V to the simulation of perceptual learning. " Ref. 420, p. 4
* Simulation of Cognitive Processes: A Report on the Summer Research Training Institute, 1958
https://items.ssrc.org/from-our-archives/simulation-of-cognitive-processes-a-report-on-the-summer-research-training-institute-1958/
*** Pattern Recognition**, Denis Rutovitz, 1966 https://www.jstor.org/stable/2982255
*** The Problem of Pattern Recognition** (O Probleme Opoznaniya Konfiguratsii), V. I. Varshavskii & V.A.Sokolovskiy 9.1967
https://apps.dtic.mil/sti/trecms/pdf/AD0673785.pdf
Машинно обучение, думата „fine” (глоба) за сегашната „loss”, “cost” (гешката, разликата от образеца, функция на загубата). Обобщаване (generalization),

последователности от фигури; многозначността на обобщаването, ако е зададено само като примери на последователности от образи (големи или малки квадрати, триъгълници); … с.18/22 „Системата, която се учи да разпознава, трябва да е способна да обобщава, т.е.да свързва избора на образци с множество, в което избраното се съдържа като подмножество – обобщаване на поредици; …“ … “Обикновено допускането на „*простота*“ има значително въздействие върху избора на продължения, т.е. продължаваме функция до следващия интервал така, че да спестим мастило, да намалим промяната на производните, да запазим гладкостта/непрекъснатостта и т.н.“, с. 19/14 .. Ако искаме да построим машина, която да извършва прости екстраполации въз основа на кратко обучение, трябва да си платим за това с ограничаване на сложността на задачите, която тя ще може да решава“ с.21/16, заключение: „от нашата гледна т. може да очакваме успех в близко бъдеще само при машини с достатъчно висока предварителна организираност, т.е. притежаващи голям набор от предварителна информация“.
* Вж. Михаил Бонгард, 1967, „Проблема узнавания“ (Задачата за разпознаването)
* Электронные опознающие устройства, В.П.Сочивко, 1964

*** A Framework for representing knowledge, M.Minsky, 1974**
„Фреймовете“ – метод за описание на знание и ситуации, подобен на обектноориентираното програмиране.
https://web.media.mit.edu/~minsky/papers/Frames/frames.html
https://web.archive.org/web/20231118185244/https://web.media.mit.edu/~minsky/papers/Frames/frames.html
* **„The Society of Mind”, M.Minsky, 1986**
https://web.media.mit.edu/~minsky/
https://web.archive.org/web/20240112055219/https://web.media.mit.edu/~minsky/
Виж бележките за мулти-агентни системи в приложението. #mas

*** Ray Solomonoff – Рей Соломонов**
Също участник в Дартмутската конференция, основоположник на машинното обучение; пионер на алгоритмичната теория на информацията и на алгоритмичната вероятност, които са в основата на школата на Хутер и Лег. Виж цитираната статия в началото на книгата и лекциите от курса по УИР, 2010. За алгоритмичната вероятност виж в приложенията статиите за

алгоритмична сложност: #complexity #сложност

- **Richard E. Bellman – Ричард Белман**

  В края на 1950-те поставя основите на динамичното оптимиране (динамично програмиране), автор на уравнението на Белман за оптимизация, което се използва в теорията за оптимално управление[395]. Една от основните задачи, прилагана в ИИ с числени методи е форма на намиране на най-голяма или най-малка стойност на набор от параметри, оптимизационни задачи, напр. най-голям сбор от „награди“ в поведенческата история на агент с учене с подкрепление и пр.

  * Предшественик на динамичното оптимиране и задача, тясно свързана с ИИ е *„изследването на операциите“,* или *теория за взимането на решения*, развила се през 1940-те по време на Втората световна война като методи за оптимално разпределение на ресурсите и решаване на логистични проблеми[396].

  * Виж също *„Вариационно смятане“*[397]

- **Rudolf E. Kálmán – Рудолф Калман**

  Откривател на *филтъра на Калман,* математически модел за предсказване на бъдещите параметри за оптимално управление и ограничаване на вредата от шума в управляващите сигнали (1960 г.)[398] Теорията за оптимално управление също е свързана с ИИ, кибернетиката[399]. На практика филтърът на Калман обикновено се

[395] https://en.wikipedia.org/wiki/Bellman_equation

[396] . https://en.wikipedia.org/wiki/Operations_research
https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%98%D1%81%D1%81%D0%BB%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D0%B5_%D0%BE%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%B9

[397] https://en.wikipedia.org/wiki/Calculus_of_variations

[398] Kalman, R.E. (1960). "A New Approach to Linear Filtering and Prediction Problems". Journal of Basic Engineering. 82 (1): 35–45. doi:10.1115/1.3662552. S2CID 1242324. https://en.wikipedia.org/wiki/Kalman_filter

[399] Както се оправдава Ян Льокан (Lecun) относно „A Path Towards Autonomous Machine Intelligence”, Y.LeCun, 2022 спрямо забележките на Juergen Schmidhuber, че първият посочва похвати, публикувани много по-рано в неговата изследователска група, без да

прилага за задачи с по-малко или по-кратковременни и непосредствени „сетивно-моторни“ взаимодействия и навигация в автопилоти на самолети и дронове, регулиране на процеси и пр.

- **Ivan Sutherland – Иван Съдърленд**

Иван Съдърленд е пионер на компютърната графика и автор на **Sketchpad** – легендарна стемата за рисуване/чертане със светлинна писалка, революционна и пионерна в многобройни направления: двуизмерна и триизмерна компютърна графика, обектно ориентирано програмиране и проектиране, йерархични структури от данни и модели, интерактивна работа в реално време, графичен потребителски интерфейс; парадигмата за различни гледни точки („views”) и проекции към даден модел: триизмерната графика е неин частен случай. Тя е собственоръчно разработена от Иван Съдърленд в началото на 1960-те в MIT като негова докторска работа. Програмирането е на асемблер, което я прави още по-изумителна.

Sketchpad: A Man-Machine Graphical Communication System
http://images.designworldonline.com.s3.amazonaws.com/CADhistory/Sketchpad_A_Man-Machine_Graphical_Communication_System_Jan63.pdf [400]

*** Alan Kay – Алан Кей**

Многостранен интердисциплинарен учен – професионален джаз музикант и композитор, завършва молекулярна биология и математика, после електронно инженерство и докторантура по информатика. Кей развива идеи на Съдърленд и др. и е в основата на обектноориентирания език Smalltalk (Смолток), на графичния потребителски интерфейс на персоналния компютър “Alto” в началото на 1970-те, на прототипа на дизайн на преносим компютър/таблет за обучение за деца „Дайнабук“ (Dynabook) и др. Вдъхновен е от работата на Съдърленд и на Пиаже и Брунер от психологията на развитието.

бъдат цитирани.

[400] Листинг с изходен код: https://www.computerhistory.org/collections/catalog/102726903

От филма *„Работата с образи създава символи“* – Doing with images makes symbols[401], около 7 мин:

„Веднъж попитах Иван Съдърленд, с удивление: как успя да създадеш първата интерактивна графична програма, първия непроцедурен език за програмиране, първата обектно-ориентирана софтуерна система, всичко това само за една година. Той отговори: „не знаех, че е трудно.“

“Най-добрият начин да предвидиш бъдещето е като го изобретиш““

*** Douglas Engelbart - Дъглас Енгелбарт Kay**

Пионер на хипертекста и графичния потребителски интерфейс, започвайки в началото на 1960-те, изобретател на компютърната мишка; виж „майката на всички демота“ от 1968 г с телеконферентна работа и видеовръзка. Виж видеото споменато по-горе[402] – NLS – on-line system; 8:30 мин. Augmented Research Center, Stanford Research Institute – SRI; …
* Man-Machine Intelligent-Team Research, 10.3.1960 … Първият прототип на мишка – 1964 г.
*** Augmenting Human Intellect: A Conceptual Framework,** D. C. Engelbart,

[401] „*Doing with images makes symbols“, Alan Kay, Apple, 1987* – показва и работа със „Скечпад“ от 1962 г. https://www.youtube.com/watch?v=p2LZLYcu_JY
Заглавието е препратка към теорията на психолога Жан Пиаже за трите етапа от развитието на детето (на общите умствени способности), който е предшественик на школите на сетивно-моторно обоснованото познание (sensory-motor grounding, grounded cognition). Първият: действен, вторият: образен, третият: логически, логика и факти.ок.50 мин. В 52 мин. опита на друг психолог на развитието – Джером Брунър – за запазване на количеството, с преливане на вода: *скриването* на образа помага на 9-годишни деца да разберат запазването на количеството – наблюдение подсказващо, че прекаленото излагане на изображения потиска иначе възможното абстрактно мислене. От друга страна, посланието на цялото видео и напр. след 1:08 ч е за *постепенното* сетивно-моторно обучение, което впоследствие улеснява и абстрактното мислене. Виж лекцията за Психология на развитието от курса по УИР, 2010:

[402] https://en.wikipedia.org/wiki/The_Mother_of_All_Demos, Augmentation Research Center, 9.12.1968 …* The Public Debut of a Dream: Engelbart's Augmenting Human Intellect: A Framework 60 Years On, 27.4.2022 https://www.youtube.com/watch?v=oFx5fML78sM
https://en.wikipedia.org/wiki/Augmentation_Research_Center

10.1962; 144 p. * https://worrydream.com/refs/Engelbart_1962_-_Augmenting_Human_Intellect.pdf
* https://archive.org/details/1962-engelbart-AHI-framework/page/3/mode/2up
Компютрите като усилватели на умствените възможности.

- **Рос Ашби (Ross Ashby) – кибернетични принципи**

  Ашби още през 1950-те и 1960-те говори за йерархичното управление и мн. др. Част от творчеството му е обобщено *в „Ross Ashby's general theory of adaptive systems“, Stuart Umptey, 2/2009:* https://www.researchgate.net/publication/233451263_Ross_Ashby's_general_theory_of_adaptive_systems https://www.researchgate.net/profile/Stuart-Umpleby Виж също кратката презентация *S.Umptey, “Second Order Science”, 2021* *https://www.researchgate.net/publication/359774335_Second_Order_Science*
  Включване на понятието за наблюдател в науката и връзката между развитието на обществото и на науката като система; за нуждата от цялостност, от обединение на теориите на специалните частни науки.

  Препращайки към понятието на кибернетика Heinz von Foerster ***“кибернетика от втори ред“.*** Науката като свързана с обратна връзка с явленията. Според Ъмпти, 2009 – идеи, неявно изказани от Ашби (без този израз), относно важността на „наблюдателя“ (във физиката).

  В ТРИВ и въобще теорията за предвиждане-причиняване това също е следствие – в ТРИВ „наблюдателят“ е „оценител“, както и оценител-наблюдател и наблюдател-оценител, който действа с определена разделителна способност на възприятие и управление. Това по какъв начин се възприема „нещо“ зависи в голяма степен от оценителя, разделителната способност, какви особености може да открие, измери; *кои* особености търси или може да забележи и разпознае; кои от тях избира и т.н. („резултатът от експеримента зависи от търсенето“); също че средата също участва в оценката; средата, в лиературата още „екологичната ниша“ – време-пространствената околност около разглежданото явление, деятел и пр., множеството от възможности за действие („какво може да се прави“ в по-късната ТРИВ; „affordances” по школата на Гибсън/екологична психология и по-късно „телесно/въплътено познание“ (embodied cognition и сродните области) и

научната школа „Relevance realization" – осъществяване на уместност.

Обхващащото пространство може да бъде и по-абстрактен вид пространство, а не само физическо като местоположение, а като отношение на определени свойства, например как се класифицира явлението или обекта спрямо други явления. Необходима за пълно определение и изясняване на мястото, поведението, целите, ума и пр. на деятелите/агенти/умове/управляващи устройства и пр. и „относителността" на оценките. Виж също школата на Джеф Хокинс (Jeff Hawkins)[403]: „*On Intelligence", 2004, "Thousand brains theory", 2021* и работата на компанията му Numenta, всеобщността на координатните пространства (reference frames).

Същата идея се предлага и подчертава от Майкъл Левин, например в "Technological Approach To Mind Everywhere", 2022: TAME, "Cognitive Boundary of a "Self" и пр. Също така става въпрос и за общата верига от кибернетиката и изброените школи, и свързаното машинно обучение на агенти – учене с подкрепление и пр. -, последователност от взаимодействие между деятеля/ума и средата/"екологичната ниша", които взаимно се оформят и променят[404]. Разделянето им всъщност също е „артефакт" на оценителя-наблюдател. Конкретната граница между средата и тялото на дадено управляващо-причиняващо устройство или явление зависи от разделителната способност на измерващото управляващо устройство. Например в школата на „Свободната енергия/Извод чрез действие" разделянето се изразява в „одеала на Марков", във „вътрешни и външни състояния", в „сетивни и действени" (perceptual and active states) – последното е и в ТРИВ, и „навсякъде" и т.н. Но критиците на последната школа в „Markov Blanket Trick", Rajo et al 2021, посочват трудностите в еднозначното и обективно отделяне на „системата" от „средата" – оценител, тласък, „решител" избира къде и защо точно там да постави границата, къде е границата на „одеалото на Марков" около пламъка на горяща свещ или друг динамичен процес, а всъщност всички са такива по един или друг начин – както се изказва в диалектическия материализъм: различни

[403] Първата книга, *„За ума"* е преподавана в първия курс по УИР през 2010 г. Двете книги са посочени в кратката и подробната хронология в „Пророците на мислещата машина…" с бележки.

[404] Виж лекцията по работата на Лег и Хутер „Дефиниция на машинна интелигентност" от курса по УИР 2010,2011

„форми на движение на материята“.
Виж статия за Ешби в том #sf #cyber.

- **Густав Херц, 1959**:
  Предвиждането на бъдещето като ключово умствено действие:

"Най-близката и най-важна задача на съзнателното ни опознаване на природата се свежда до това да намерим възможност да предвидим бъдещия опит и в съответствие с предвиждането да управляваме действията си в настоящето. Като основа за решаването на тази познавателна задача при всички обстоятелства служи миналия опит, получен или от случайни наблюдения, или от специални опити.

Методът, който винаги използваме при извеждане на бъдещето от миналото, за да достигнем до предвиждане, се състои в следното: създаваме в себе си вътрешни образи или символи на външните предмети, при това ги построяваме така, че логическо необходимо следствие от тяхното представяне на свой ред биха били образи, които са естествено необходими следствия на отразените предмети... Ако ни се удаде да създадем представяния с търсените свойства от натрупания опит, то можем бързо от тях, като от модели, да изведем следствия, които сами по себе си биха се проявили във външния свят само след дълго време или биха били следствие на наша намеса; следователно имаме възможност да предвидим фактите и да съгласуваме взетите от нас решения с установилите се представяния."[405]

Забележете, че Херц отбелязва нуждата и *от двата* основни вида представяния: символи и образи – виж „символни и конекционистки

[405] https://www.keldysh.ru/pages/mrbur-web/misc/mlb/mlb185_209.pdf И.С.Лосев, В.В.Максимов, „За задачата за обобщаване на началната ситуация“, 1975 от сборника „Моделирование обучение и поведение“, М. 1975; препратка 2 в статията. Виж прлжн #bongard
Херц е изпреварил ТРИВ в това прозрение.

методи“, но също *„Невронните мрежи също са символни*“.

Норберт Винер (Norbert Wiener) – „Бащата на кибернетиката“

Филтър на Винер, 1940-1942. През Втората световна война разработва система за насочване на зенитни оръдия със статистическо предсказващо прицелване (секретена работа, публикувана през 1949 г.)

* 1942, Extrapolation, Interpolation and Smoothing of Stationary Time Series. Published postwar 1949 MIT Press[406]

Джон фон Нойман (John von Neumann)

С принос в много области на информатиката, математиката, физиката, клетъчните автомати/самовъзпроизвеждащи се машини, „фонноймановa архитектура“, …

Клод Шанън[407] (Claude Shannon) - „баща“ на теорията на информацията и измерването ѝ, на термина „бит“, на ранните методи за кодиране на информацията, за компресиране и криптография и др., които са основа на предсказващите/пораждащите модели. В статията за езиковия модел BLOOM-176B[408] той е посочен като автор на схемата с предсказване на следващата дума. Спомням си, че съм „решавал тази задача“ като малък като игра от научнопопулярна книга за теорията на информацията, издадена може би през 1960-те именно за предсказване на липсващи следващи букви в текст[409]. Този тип задачи се срещат в много учебни

[406] https://en.wikipedia.org/wiki/Norbert_Wiener

[407] В по-старата литература беше *Шенън (а не Шанън)*, както е на руски.

[408] BLOOM: A 176B-Parameter Open-Access Multilingual Language Model, T.Scao et al., 6.2023: https://arxiv.org/pdf/2211.05100.pdf
Claude Elwood Shannon. A mathematical theory of communication. The Bell system technical journal, 27(3), 1948

[409] Във фантастичната повест за деца *„Електроник – момчето от куфара“, 1964, Евгений Велтосов*, детето андроид с вид на седмокласник споменава, че в разговорния език буквите носят по един бит информация, а в стиховете – по 1.5. Виж в приложението кратка история на фантастиката за ИИ по С.Переслегин. https://chitanka.info/text/17707-elektronik-momcheto-ot-kufara и Claude Elwood Shannon. A mathematical theory of communication. The Bell system technical journal, 27(3), 1948

пособия за изучаване на чужди езици, такива са всъщност и гатанките и всякакви обучителни, „дидактични“ взаимодействия.

*** Алан Тюринг** (Allan Turing) – автор на Машината на Тюринг, на тезиса на Чърч-Тюринг за изчислимостта, един от създателите на един от първите електронни сметачи: „Колос“ и др., на ранни статии за философски въпроси за мислещите машини и др., теста на Тюринг (...)
* COMPUTING MACHINERY AND INTELLIGENCE, A. M. Turing, 1950
https://courses.cs.umbc.edu/471/papers/turing.pdf

Виж също работата на неговия сътрудник в проекта „Колос“ **Ървин Гууд**, който разглежда въпроса за свръхразума (superintelligence) в началото на 1960-те и използва израза „взривно разпространение на разумни системи“ (intelligence explosion)

*** Speculations concerning the first ultraintelligent machine** – I.Good, 1965
http://incompleteideas.net/papers/Good65ultraintelligent.pdf

*** Конрад Цузе** – програмируема релейна двоична сметачна машина;
* K. Zuse (1936). Verfahren zur selbsttätigen Durchführung von Rechnungen mit Hilfe von Rechenmaschinen. Patent application Z 23 139 / GMD Nr. 005/021, 1936. Процедура за автоматично извършване на изчисления с помощта на изчислителни машини, двоична бройна система. – патент
http://zuse.zib.de/file/4QsqpVNXtamya0i/33/7a/02/2a-fa0e-4774-ae94-e56b71da5974/0/original/0e5d86a7dab5a6e59ec3f42f63f9d520.pdf
https://digital.deutsches-museum.de/de/digital-catalogue/archive-item/NL%2520207%252F0990/#1
Z3 – 1941 г. релейна машина. Няма условен преход, но може да се замести с умножение по нула. Z4 добавя преход. Цузе пише и за Вселената сметач.

*** Джон Атанасов и Клифорд Бери** – електронни логически схеми, двоична бройна система, капацитивна памет, решаване на системи линейни уравнения … Идеи: 1937- …; 1939 -
* Patent/Court Case Honeywell vs. Sperry Rand, Iowa State University, 2011
https://jva.cs.iastate.edu/courtcase.php

* **Джон Атанасов**, Николай Бончев, 1990
* J.Schmidhuber, **1941: Konrad Zuse completes the first working general-purpose computer, based on his 1936 patent application**, 2021,

https://people.idsia.ch/~juergen/zuse-1941-first-general-computer.html

* **Tommy Flowers** ~ Colossus – „Колос“, електронната машина за разшифроване на немските кодове „Енигма“. 1943-1945
…
*** Чарлс Бабидж –** аналитичната машина, принципите на програмируема изчислителна машина, 19-ти век; памет (склад), мелница (аритметично устройство); десетична, механична – незавършена в работещ вид

*** Ада Байрон – Лъвлейс, … -** „първият програмист“, разсъждения за пораждане на изкуство с машината на Бабидж, макар че тя не вярва, че сметачът ще може да твори оригинално (виж “Faults in Turing test and Lovelace test…”, Т.Арнаудов., 2007). Оригиналността зависи от оценителя - в най-общ смисъл човеците също могат да се определят като неспособни за „наистина оригинално творчество“, те са вместени в рамките на Вселената и пр. Виж повече разсъждения в ТРИВ 2001-2004; откъсите от форум „Кибертрон“ за творчеството; статията „Творчеството е подражание на ниво алгоритми“, 2003; приложения Листове – множество статии и бележки; Ирина (дискусията за машинния превод в bglog.net); приложение „Calculus of Art I: Music I” и др. #Listove #Irina #Calculus … Също:
* “Issues on the AGIRI AGI email list…” https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/issues-on-agiri-agi-email-list-and-agi.html
за мулти-интер-интрадисциплинарната слепота при хората. Понятието за парадоксалната универсалност на мозъка от ТРИВ и лекциите по УИР.
* „Humans are far worse than LLMs in many ways: a brief analysis”, Т.А., 2025 https://artificial-mind.blogspot.com/2025/08/humans-are-far-worse-than-llms-in-many-ways.html

Михаил Бонгард и колегите му от съветската школа в ИИ: В.Максимов, М.Вайнцвайг, М.С.Смирнов, И.Лосев и др.

Михаил Бонгард (1924 – 1971) е съветски учен и пионер в невронауките, биофизиката, кибернетиката, ИИ в СССР от края на 1950-те, заедно с колегите от изследователската му група И.С.Лосев, В.В.Максимов, М.С.Смирнов и др. М.Бонгард заедно с колегите от групата му. Разработва основите на теория за разпознаването на образи, автор на задачите на Бонгард от книгата *„Проблема узнавания“,*1967 (*Задачата за разпознаването*), пророчески труд по когнитивна наука, изкуствен интелект – автоматична класификация; задачите са предшественици на сега популярния ARC на Франсоа Шоле, цитиран от Дъглас Хофстатер в „Гьодел, Ешер,…“. Хари Фундалис, студент на Д.Х. разработва система, която решава успешно някои от задачите – виж в частта за Когнитивна лингвистика, мислене по аналогия. В.Максимов разработва система за разпознаване на друг клас задачи, описан в сборник от 1975 г.

* Проект за системата "Животно", което търси храна във въображаем свят и постепенно се развива – Изкуствен живот, учене с подкрепление, сетивно-моторно обосноваване.

* Проблема узнавания, М.Бонгард, 1967, https://djvu.online/file/UEoEkTEgzHVZn

* Михаил Бонгард. Когда начнется восстание машин?, Лекторий Достоевский, 1,67 млн. абонати, 27 007 показвания 27.11.2023 г. https://www.youtube.com/watch?v=_2l1OYBsZIc

https://ru.wikipedia.org/wiki/Бонгард,_Михаил_Моисеевич – списък с публикации.

Из **„Задачата за разпознаването“.**

с.207 Може да се окаже, че една и съща кора се справя добре и с медицинска диагностика, и с разпознаване на звуци от речта или синтез на формули за изчисляване на таблици с числа, но в същото време различни множества от геометрически задачи могат да изискват различни системи кори.

с.234 - по-висшите нива са по-устойчиви (инерционни), при нови задачи долните нива се променят и т.н. ... Колкото повече "етажа", толкова по-малко основания да твърдим, че тя отбира признаци по критерии, предопределени от човека. (…)

Виж в приложение Листове за Съветската школа в ИИ; „**Школата на Михаил Бонгард в СССР от края на 1950-те до средата на 1970-те“*** още откъси и бележки към *“Проблема узнавания“* и повече от сборника от 1975 г.

Моделирование обучения и поведения., *М., "Наука" 1975* и бел. за Harry Foundalis/когнитивната архитектура Pheaco в частта за Когнитивна лингвистика и мислене по аналогия в този списък. *прлжн #bongard
Там е споменат и логикът Александър Зиновиев с моделите му за немонотонна логика.

Пьотър Анохин (Пётр Кузьмич Анохин) – интердисциплинарен учен, кибернетик писал за обратната връзка още през 1935 г., на руски: " санкционирующая афферентация“, а от 1952 г. „обратная афферентация“.[410] Също **Николай Бернщайн (**1896-1966), който изследва биомеханиката и координацията на движенията от 1920-те години, развива технологии подобни на прихващане на движенията (motion capture: светлини на места в тялото, снимане с високоскоростна камера и математическо изследване на траекториите). Теория за синергията между мускулите; при поредици от повтарящи се целеви движения на оръдие на труда като удари с чук, траекториите всеки път са различни; излишество от степени на свобода в човешкото тяло. Виж бел. по роботика. * Общая биомеханика, 1926 * Техника изучения движений, 1934 * Исследования по биодинамике локомоций, кн.1, Издательство ВИЭМ, 1935 * Проблема взаимоотношений координации и локализации 1935 и др. Сборник: **Берштейн Н.А._Биомеханика и физиология движений.pdf**, 1997, https://vk.com/doc348530028_445106770?hash=U4B15cZYEpyR9nXbuumDbozgqzqXMVy18Vuq8A650xL

Андрей Колмогоров – минимална дължина на съобщението, свързана с алгоритмична вероятност **…** (също Рей Соломонов и Чатин)
Андрей Марков – марковски процеси, вероятностно моделиране

Виж приложението за Източноевропейски изследователски институти за огромният принос във фундаменталната и приложна математика от рускоезични и съветски математици и информатици.

* Станислав Лем

Виж също голям брой задълбочени изпреварващи описания, правилни наблюдения, обобщения, предвиждания в **Станислав Лем: „Summa**

[410] Проблема центра и периферии в физиологии нервной деятельности. — Горький, 1935

Technologiae”[411], 1963/1964[412] . Йерархични информационни ферми (невронни мрежи и генетични алгоритми), фантоматика (виртуална реалност), йерархични симулации на вселени и др. много преди филма „*Матрицата*“ или абсурдните апокалиптични спекулации за симулирана Вселена на Ник Бостром от 2001-2003 г[413]. „Памфлет за еволюцията“ – недостатъци на човека[414]*, технологичната еволюция; слабостите на човешкия мозък – извежда съзнателно само няколко десетки бита (25) и не може да управлява сложни процеси, освен в тялото си и др.

И други фантасти, които още до 1964 г. откриват и разглеждат много от съвременните дискусионни обществени и етични проблеми и въпроси. Виж в приложението „Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека“ #sf - Сергей Переслегин, 2023 и бележки от Тош – обобщение на историята на фантастиката за ИИ и др.

* Съветската школа в диалектическия материализъм във връзка с теорията на познанието (епистемология, гносеология), логиката, кибернетиката, изкуствения интелект [31.12.2025]

Виж също за групата на Михаил Бонгард; и Александър Зиновиев в основния том и в *Листове по всичко*; раздела за Русия и СССР в том *„Институти и стратегии за изкуствен интелект на световно ниво…“,* коментари в „Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind” и напр. обобщенията в книгата:

*** Философия на природознанието,** Л.Б.Баженов, К.Е.Морозов, М.С.Слуцки, 1966 (“Философия природознания”, Москва, 1966)

Прорицателни и задълбочени разсъждения за познанието, Вселената,

---

[411] Също „библейска“ книга, заглавието е може би *иронична* алюзия към *„Summa Teologia”* на Тома Аквински. https://en.wikipedia.org/wiki/Summa_Theologica
Издание на руски от 1968 г.: https://vk.com/doc3206272_447144419?hash=dSz9tduMQHEw5eGmeQ2HZD8B2XdExJD8lrKmcmV96Zk

[412] Също книгата „Симулакрон 3“, 1964 г.: https://en.wikipedia.org/wiki/Simulacron-3

[413] „Are you living in a computer simulation?“, Nick Bostrom, 2003 (first version: May 2001) https://simulation-argument.com/simulation
От ТРИВ виж „Матрицата в Матрицата е матрица в матрицата“, Т.Арнаудов, 2003.

[414] Виж и „Човекът и Мислещата Машина: …“, Т.А. 2001

причинността, информацията, математиката, връзката между философия, наука, математика; междупредметността и кибернетиката като „плодотворен“ подход за нови открития; за мислещите машини – възможността да се осъществи машина, която да изпълнява мисловните операции и пр. (както в *„Човекът и мислещата машина: Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея“, 2001*); подобно на наблюденията в приложение *„Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека“* , че основните етични и философски въпроси за изкуствения интелект са разгледани в научно-фантастичната литература и ранната футурология още до началото на 1960-те години и в края на 2010-те и 2020-те години се преоткриват; по подобен начин – социални въпроси за бъдещето, обсъждани и прогнозирани през 1960-те и описани в „В Лабиринта на пророчествата“, 1973 г, също се повтарят днес (виж коментар и в Литература към „Първата съвременна стратегия“…).

По темата на книгаа виж също „Диалектика на природата“, Фридрих Енгелс; и „За волята в природата“ и „За четворния корен на закона…“ от Артур Шопенахуер.

Множество интердисциплинарни научни школи преоткриват подходи и методи от диалектическия материализъм.

Някои откъси и теми от „Философия на природознанието“: с.65 вълново-корпускулярния дуализъм в квантовата механика - сравни с дуализма и условността на цифрово-аналогово, зависещо от наблюдателя, разгледано по-горе и в приложенията при обзор на работа на Флориди и др. и разсъжденията на Тош в ТРИВ като "Писма между 18-годишния...", 2002 в отговори за прекъснатостта, насечеността и непрекъснатостта; и в томовете от „Пророците“ от 2025 г.

– *Принципът на допълнителността* (квантовата неопределеност, невъзможност за едновременно точно измерване на местоположението и импулса на частица); квантовата пси-функция, суперпозиция на вълновите функции на множество частици.

с.75 Микрообектът не е нито корпускула (частица), нито вълна, нито единство на вълна и корпускула (външно тяхно съединяване), а нещо трето, за което няма подходящ нагледен образ, но може да бъде описан точно чрез диалектическия език на допълнителността - единството на противоположностите.

*** Тош: Сравни с представянията в невронните мрежи и техните вектори.** Обикновено те нямат за цел да запомнят отделни „пиксели“ буквално като от крайното изображение, а изграждат и натрупват „*суперпозиции*“ на взаимодействащи си множества от обекти, обединени вероятностни модели; „неща“, които при изчисление на общата „вълнова функция“ – при заключение през мрежата, “inference”, пораждане (generation) – „суперпозицията“ от възможни състояния и развития претърпява „срив на вълновата функция“ и се материализира като конкретно изображение, звук, текст или произволни видове данни – аналогично на конкретни „частици“, съвкупност от съставни буквачета – токени, конкретни вероятности за всеки клас при класификаторите и др.; разгледай например пораждащите модели с дифузия. В книгата обръщат внимание и на ключови философски въпроси в теорията на познанието като прекъснатост-непрекъснатост, случайност-необходимост и пр. Двойствената природа на квантовите обекти съответства и на **противопоставянето между символни и конекционистки методи в изкуствения интелект,** по-съсредоточените и по-разпределени представяния на знанията.

…

с.79 "огрубяване на живото" ... - **сравни с школата "Relevance Realization"**, основния том и Листове (#Listove - авторите на разгледаната там статия признават връзката с диалектиката; не само те я преоткриват)

С. 82 Видове взаимодействие и понятието виртуални частици … с. 85 .. „преводът на термина „виртуален“ с думата „въображаем“ е несполучлив. На същността на въпроса много повече отговаря думата „възможен“. Виртуалните частици са именно възможни (обективно възможни), още не „родили се“ частици, които за да се актуализират, за да се осъществят, трябва да бъде изразходвана определена енергия. … Възглед на В.А.Фок, че *„квантово-механическият начин на описание на атомните обекти … служи за да разкрие потенциалните възможности за взаимодействие на обекта с други тела и по-специално с уредите. … Тези потенциални възможности се превръщат в действителност в авършения акт на взаимодействието на обекта с уреда“ … От гледище на диалектическия материализъм възможността е съществен момент на действителността, а не е нещо привнасяно в нея от ума.*

Тош: Осъществяването чрез взаимодействието с уреда или оценителя-наблюдател е един от показателите, че двете частици или по-скоро външни прояви, са по начало част от обща система, която се завършва при въпросното взаимодействие, тогава се „заключва“, „връща се в общия корен“, като това не се отнася само за квантовото оплитане. Потокът на развитие на Вселената към все по-добро отразяване на действителността, по-мощно отражение, например чрез все по-евтини, малки и качествени видеокамери, и във все по-голям обем, се получава чрез все по-близката връзка, „сдвояване“, съсредоточаване. По-напредналите технологии и техника, овеществени технологии, са по-близо до по-ниските нива физични закони, до по-ниските нива въображаеми вселени от Вселената сметач.

с.109 понятия за формите на движение ... метафизически тенденции - 1. отричане на качественото своеобразие на висшата форма и свеждането ѝ до движение на низшата. 2. откъсване на висшата форма от низшата;

[**Тош:** т.е. под „метафизично“ разбират „механично“, „грубо“ отделяне, докато при диалектиката е налице „единство на противоположностите“, те не могат задължително да се представят и покажат по нагледен начин понякога се записват и изчисляват чрез математически формули и пр., например релативисткото „времепространство“, многоизмерни и абстрактни математически пространства и др.]

с.110 **Действителен и мним механицизъм**

Тош: обяснението на по-горните нива чрез законите на по-долните може да се обвини в „механицизъм“; правя разграничението, че ***законите*** на въображаемите вселени, освен „машинния език“, най-пълното представяне с максимална РСВУ, са приближения, обобщения**,** в които има грешка. Освен това за предвиждане и пораждане на по-горните нива е нужно да се извърши пълна подробна симулация с конкретни състояния, а не да се работи с „огрубените“ закони: трябва да се изчислят конкретните взаимодействия между частиците, полетата, векторите и т.н. и да се пренесат и вместят в друг времеви и пространствен мащаб (ако състоянията се разглеждат на най-ниско ниво). Виж коментарите ми към теорията на Майкъл Т. Бенет в „Stack Theory is yet Another Fork…”.

с 114 Видове отношения между висшите и низшите форми на движение

(Виж нивата на управление, въображаемите вселени; обясненията ми за *„информационализъм“* на ТРИВ на други места в *Пророците*; под „движение“ може да се разбира *промяна*)

с. 120 "*Истинската специфика на живота не може да бъде разкрита ... без да се разбира животът като резултат от диалектическия процес на преминаване на количествените различия в качествени, без да се използват физико-химическите методи. … 1. За обяснение на основните особености на живота са достатъчни известните закони на физиката и химията. 2. В явленията на живота ще се натъкнем на физико-химически свойства, които не сме срещали в неживата природа.*

Тош: Всички количествени измерения и промени, „движения“, отразяващи действителните процеси, случващи се във въображаема вселена, са свързани и с качества, носят такива и не са чисто безразмерни, числови; наблюдаването и отчитането, приемането на събитие, при което се случва *„преминаване на количественото в качествено“* е също следствие на начина на оценка на оценителя-наблюдател, промяна на разделителната способност и критериите, обхвата на обработка на данните/измерванията и пр. В даден мащаб и с дадени буквачета, съставни елементи, не могат да се опишат явления, които съществуват в друг мащаб и с други избрани елементи. Виж ТРИВ, „Истината“, 2002, „Вселена и Разум 6“, „Нужни ли са смъртни изчислителни систмеи“, възникване, „emergence”. …

с.124 Теорема на фон Нойман за критичното ниво на сложност за самовъзпроизвеждане; Втората теорема на Ф.Розенблат* гласи: *"Всеки мислещ организъм получава способността да разбира заобикалящата го обстановка само чрез обучение и натрупване на опит, а не чрез наследствени признаци. При раждането си, невроните на мозъка нямат никаква начална организация. Колкото повече елементиима системата, толкова по-малка степен на нейнатаначална организация се изисква, и в граничния случай (безкрайния перцептрон) системата може да започне да дейст без каквато и да било организация".* – сравни с „Горчивия урок“ на Ричард Сътън (“The Bitter Lesson”, 2019); не е вярно обаче, че невроните в мозъка нямат начална организация и предпоставки за построяване на такава. Съществува първична структура, *„зародиш на разум“.*

* Розенблат е създателят на перцептрона.

„ ...системата, достигнала известна количествена сложност (от

порядъка на 1 милиард асоцииращи елементи, аналогични на невроните на нашия мозък), придобива ярко изразена способност за самоорганизация и за изпълнение на функции, аналогични на функциите на мозъка. Това обяснява по какъв начин в резултат на преминаването на количествените различия в качествени могат да възникват нови свойства и по-специално в кибернетичните машини. " – **сравни със законите за мащабирането в невронните мрежи.**

* А.Г.Ивахненко, Самообучающиеся системы, Киев, 1963, с.158
* **Самообучающиеся системы с положительными обратными связями** Справочное пособие, **Ивахненко Алексей Григорьевич**, Киев : Изд. АН УССР, 1963; с. 158.
https://rusneb.ru/catalog/000200_000018_rc_4432093/?ysclid=mjsps0bgug194214816
* Самообучаващи се системи с положителна обратна връзка, А.Иваненко , 1963 -

Друга интересна пророческа книга, която по-подробно може да разгледаме в допълнения или по-късно. Виж също *„Проблема узнавания"*, Михаил Бонгард, 1967 г.

с. 131 -... фон Нойман .. .сложност; … критична сложност, необходима за да може дадена система да се самовъзпроизвежда. Биологически тип система, ... самообучаваща се ... множество почти еднакви елементи

С. 154-158 Розенблат - перцептрон ...

…

с. 170 **Същност на релативистичните ефекти** *… 2. Субективистична концепция – … работата тук не е в наблюдателя, а в системата на отчитане, с която той е свързан* … А системата на отчитане съвсем не е нещо породено от субекта – това е винаги някаква обективна система за координиране на събитията, задължително свързана с материално (веществено) тяло (дори електромагнитното поле не може да бъде система на отчитане). Когато физикът говори за зависимост например на дължината от гледната точка на наблюдателя, фактически той винаги има предвид системата на отчитане, с която е свързан наблюдателят, а съвсем не зависимостта от наблюдателя като субект на познанието. … Второто обстоятелство, на което се базира субективистичното тълкуване, е* ***метафизическото отъждествяване на относителното със субективното.*** *Само на абсолютното се дава атрибут на реално, а относителното се лишава от такъв. .. Относителните величини са не по-*

малко реални от абсолютните – тяхната отлика съвсем не е в степента на реалност. (…)
Тош: * “frame of reference” на англ.; сравни с разсъжденията и във „Вселена и Разум 6“, Листове, „Истината“, 2002; отговорите ми към илюзионистите, за това, че въображаемите вселени също са действителни, въпреки че се възприемат от оценител-наблюдател по друг начин чрез определени посредници (очила, други измервателни уреди, компютри,и др.).

Причинност – Лапласов детерминизъм; еднозначна причинност; вероятностна причинност … с. 242-243 …***Философски анализ на понятието вероятностна причинност*** *… обикновено липсата на еднозначност се свързва с обстоятелството, че реалните причинни вериги са достатъчно дълги и върху всяко звено на тези веригидействуват огромен брой външни фактори. Практически невъзможно е всички те да се вземат предвид и това довежда до липсата на строга еднозначност. .. Като различаваме една или друга причинна верига, ние сякаш „линеализираме“ реалната връзка, която в действителност няма такъв характер, а представлява „разклоняваща се структура“. Еднозначността на „линеализираната“ причинност огрубява реалността, тя е резултат от абстрахирането от „разклоняващата се структура“ на реалните причинни връзки и затова не трябва да се абсолютизира. Но ако вместо дълга причинна верига вземем един „елементарен акт“ на причинна връзка, тук еднозначността е задължителна. Така че изходно понятие се оказва еднозначната причинност,а липсата ѝ в малко по-сложни процеси се обяснява с огромния брой външни въздействия, всяко от които обаче е по принцип пак еднозначно.*

Но какви са основанията да се изтъква първичният характер на еднозначната връзка? По същество никакви, освен че отричането на еднозначността „би противоречило на самото понятие причинност“. Но понятието причинност е резултат на човешкото познание и като всеки такъв резултат не трябва да се абсолютизира. …

Тош: Виж историята с детето и сладоледа в „Писма между 18-годишния…“, „Анализ на смисъла на изречение ….“; “Stack theory is yet another Fork..” #stack. Листове – напр. статията, в която коментирам част от дисертацията на Момчил Томов за планирането на полет до Испания за да си купи сладолед, което включва и първоначалните действия на ниско ниво като движение на тялото.

Конкретното факторизиране, определяне, решаване, избор на обяснение на причинно-следствени събития чрез *дискретни, отчетливи, отделени, разделени, рязко определени* причини, сили, фактори зависи от оценителя-наблюдател и много условни избори: разделителна способност на възприятие и управление, „аналогово-цифровия преобразувател“ или по-точно преобразувателят на дадени „сурови данни“ в “събития"; обхват/ хоризонт на разглеждане, точно какви особености се избират и приемат например за притежаващи „своя воля“ или пък действащи „по необходимост“; и т.н. Когато причинността се разглежда като еднозначна, или пък „всякак“, тя е поставена в рамка, която приема определени допускания и правила за преминаване между състоянията, действията, взаимодействията и въобще начина на работа и отчитане на управляващо-причиняващите устройства в системата – агенти; „откриване на системата“ и пр.

с.251: „*… кибернетиката .. наука, изучаваща поведението на много сложни, а заедно с това и незибежно вероятностни системи. … методите, които се основават върху признаването само на еднозначната причинност, стават (във всеки случай практически) безполезни. Броят на отделните елементи на системата се оказва толкова огромен, че проследяването на еднозначните връзки на всеки елемент с всеки друг загубва всякакъв смисъл …„*

Тош: Сравни с машинно обучение, разпределени представяния във вектори и др.

с.347 Глава VIII. Кибернетиката, нейният предмет, методи и място в системата на науките … 1. Предпоставки за възникване на кибернетиката а) Някои особености на техническия прогрес … с.349 Една от най-важните социални последици от втората промишлена революция е задълбочаването на конфликта между развиващите се производителни сили и буржоазните производствени отношения. Направо може да се каже, че развитието на кибернетичната техника дава още един аргумент в полза на необходимоста да се изменят капиталистическите производствени отношения. Впрочем, това фактически е ясно и на чуждестранните кибернетици, по-специално на Н. Винер. По политическите си възгледи той е типичен дребнобуржоазен хуманист, доста чужд на марксизма. Но той вижда, че **втората промишлена революция може да доведе до рязко отрицателни социални последици: грамадното мнозинство от хората със средни способности ще се окажат в такова положение, че не ще могат да предложат на трудовата борса**

нищо, за което да си струва да платиш. Винер направо пише, че единственият изход от това положение е да се ликвидира обществото, основано върху принципа на покупко-продажбата[1].

Т: *1 идеята за „минимален базов доход“ заради автоматизацията е изказвана поне от 1960-те години – виж „В лабиринта на пророчествата“, 1974; #sf приложение „Фантастика. Футурология. …“. Не само хората със средни способности обаче – виж *„Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда …“, 2013*

с. 350 - Диференциация и интеграция на науките

с. 351 - Създателите на кибернетиката - Артур Розенблют и Норберт Винер; **семинар, който обединява учени от най-различни специалности - инженери, физиолози, психолози, антрополози, социолози, математици и др**. ...търсене на общи гледища в различните науки - извънредно плодотворен подход ...

Специализацията поражда търсене на общи черти в специализираните научни области, раждане на синтезиращи и интегриращи дисциплини ... - кибернетиката - на границата на теорията за свръзката, автоматичното регулиране, електронните изчислителни машини, физиологията и математиката ... методологическа теза, прокламираа още от Фридрих Енгелс - новите науки се раждат именно на границата между различните форми на движение на материята.

с. 371 - Философски аспекти на проблемата за възпроизвеждане функциите на мисленето от кибернетични устройства

– Коментар на аргументи, които са аналогични на доводите на „Китайската стая“ на Сърл, за това че външните прояви, дори и да наподобяват мислене, можело да не са мислене, а само „имитация“ на мислене, защото вътрешно се различават, и са „само“ електродинамика и т.н. Оборване на тезата, подобно на моите разсъждения в „Човекът и мислещата машина: Анализ на възможността да се създаде мислеща машина…“, 2001, „Истината“ и пр. и от 2025 г. в томовете на „Пророците…“ – допусканията срещу възможността на машината да мисли по такива причини поставят под съмнение *и човешкото мислене* на всяко друго същество, освен собствено „преживяващият“ субект оценител-наблюдател, защото за способността на *другите* да мислят, чувстват и да притежават „душа“ или съзнание съдим само по външните прояви (обективни за нас), също както бихме съдили и за „машина“ и всякакъв

„предмет“.
с. 377 – теоремата на Маккелък – Пийтс, че *всяка функция на естествената нервна система, която може да бъде логически описана с краен брой думи, може да бъде реализирана от формална нервна мрежа.* – в много отношения равнозначна на краен автомат; но сигурно ли е, че условието може да се изпълни? .. Джон фон Нойман: „Няма съмнение, че всяка отделна фаза от всяка мислима форма на поведение може „напълно и еднозначно“ да се опише с думи. Да отричаш това, значи да се присъединиш към разновидност на логическия мистицизъм, на който повечето от нас без съмнение са чужди.“[1]
[1] Дж. Фон Нейман, Общая и логическая теория автоматов, Приложение към брошурата на А.Тьюринг, Может ли машина мислить?, Физматгиз, 1960 с.90
* Могут ли машины мыслить?, Алан Тьюринг, 1950/1960
. https://www.mathprofi.com/uploads/files/1744_f_41_a-mogut-li-mashiny-myslit.pdf?key=b651e3556e2cd7c29570f2db9f7359fc
с. 380: Отговор на "възражението на Ада Лъвлейс", *че машината може да направи всичко, което ù наредим. Но тя не е способна да работи извън дадените ù предписания. А човекът работи без предписания, той е творчески самостоятелен.* (...)

Човекът е резултат на естественото развитие. Негов "конструктор" е цялата биологична история на вида Homo sapiens и особено цялата обществена история на развитието на човека, цялата система от обществени отношения, възпитание, образование, в рамките на която живее човекът. Той също разрешава проблеми, като се ръководи от някакви общи принципи, а не без принципи, без "предписания". Разликата е, че при човека те са по-гъвкави, отколкото при съвременните машини. Следователно разликата между човека и машината не е тази, че машината действува в рамките на предписания, разбирани като строго регламентиране на всяка крачка на машината, а човекът действува извън всякакви рамки. Това гледище не е вярно и за машините, и за човека.

Наред с детерминираните машини, които действително функционират по строго определени предписания, съществуват и вероятностни, самоорганизиращи се, самообучаващи се машини, в които се програмират само някои общи принципи и критерии на подбора, а машината в зависимост от околните условия е способна да си изработва частни варианти на поведение, изобщо непредвиждани от нейния конструктор. (.. например Ван Хао, когато е създавал програмата на

изчислителната машина за доказване на теоремите, сам не е знаел новите теореми ...)

И така, като разглеждаме конкретните аргументи против възможността да се възпроизвеждат функциите на мисленето от кибернетични устройства, стигаме до извода за тяхната несъстоятелност. (...)

Тош: В „Човекът и Мислещата Машина“, 2001 и във „Вселена и Разум“/ТРИВ като цяло защитавам аргументите за това, че човекът е продукт на развитието на Вселената и се „програмира“ от средата си, включващо и обществените взаимодействия, но добавям и изрично и явно и *техниката*[1] съществувала до тогава; техниката също участва в развитието и „програмирането“ на всеки индивид и му позволява „да използва по-пълно проектните си възможности“. Следователно човеците като конкретни същества с конкретна личност, знания, способности и пр., а не като биологични зародиши и „зародиши на разум“ с потенциал за развитие, са **създадени и от и чрез машините.** Виж коментара ми към видео на Тим Тайлър в приложение Листове“ относно *„Да се слеем с машините“* и моето мнение, че *човеците отдавна са си „слети“ с машините и техниката и технологиите*, ние сме „хибриди“ с тях, откакто съществуват и те, т.е. откакто има „разумен човек“, защото без тях той не стига много по-далеч от маймуна.

Не само „по-тясното“ или „най-тясното“ сливане от типа „киборзи“, „кибернетични организми“ или други може да се тълкува като вид „сливане“, „смесване“, особено и когато разглеждаме *„полево представяне на индивидите“* и състоянието на всленеата и бъдещето, както в произведенията от 2025 г. е обяснено например във „Вселена и Разум 6“, „Нужни ли са смъртни изчислителни системи …“ и др. и както го тълкува и квантовата механика и обяснението във въпросната книга „Философия на природознанието“, вълново-корпускулярния дуализъм - принцип на допълнителността; и вероятностна причинност, за разлика от еднозначна причинност. Човеците обаче са склонни, предпочитат и обичат да гледат на себе си повече като на „частици“ с ясно и рязко отделени граници, и по-трудно проумяват, че бъдещето им състояние е функция и на това на околността около тях, без значение дали е жива или нежива – от атомите и молекулите, които непрекъснато вдишват и поглъщат, до всички лъчения, които ги облъчват или преминават през тях – ако тези лъчения например бяха *други* от онези, които са били, да речем вместо определено ниво естествен радиационен фин, повишено, това би ги унищожило, по-бързо или по-бавно,

според интензитета на лъчението. По същия начин ако ги нямаше молекулите кислород и съответното съдържание на газове в стаята около тях или навън в атмосферата, те бързо спират да съществуват като „живи човешки същества“ в своята цялост и позната им форма. Виж цитирания откъс от писмото ми до Йордан Златев (Jordan Zlatev) в приложение „Листове“. #Listove

[1] При колегите техниката и технологиите вероятно също се подразбират, като следствие на „обществените отношения“ - производството, „оръдията на труда“, „обществената база и надстройката“ и пр. Виж диалектически материализъм и пр.

[2] Около стр. 175 след *„Бележки към Радикална предсказваща обработка: Radical Predictive Processing, Andy Clark, 01 September 2015“*

с. 382 към преминаване към *функционално* определение на живота (направлението „изкуствен живот“); тогавашните хипотези за силиция като възможен елемент на органични съединения на друг вид живи същества, за разлика от въглерода на Земята

с. 385 *б) Втори аргумент: сходството на резултатите не доказва сходството на вътрешните процеси*

Този аргумент заема едно от централните места в доказателството за невъзмжността да се осъществяват функциите на мисленето от кибернетични устройства. Машината може да изпълнява всичко, което изпълнява човекът, тя може да дава всички резултати, които е способен да дава човекът. Но каквото и да прави машината, то все пак няма да бъде мислене, а само чисто външно копие на резултатите от мисловния процес. В машината ще протичат електродинамични процеси, ще се включват и изключва електронните лампи, ще падаттригерите, ще се появяват съвкупности от електрически импулси, с които човекът кодира нулите и единиците. Всичко това ще бъдат чисто физически процеси в машината и едва на изхода на машината човекът ще ги разшифрова като някаква смислова информация. С една дума, мисли все пак не машината, човекът с помощта на машината; всички протичащи в нея процеси нямат нищо общо с мисленето. [1] Анализираният аргумент може да се формулира по следния начин: може да се констатира извънредно голямо сходство на резултатите от дейността на машината и мозъка. Но сходството на резултатите още не е основание да се прави извод за сходството на вътрешните процеси, водещи до тези резултати. Наистина може да се посочат десетки примери, когато до едни и същи

резултати се стига чрез различни вътрешни процеси. Например човек може да намери логаритъм на петнадесет при основа де, като направи изчисления или като погледне направо в логаритмичната таблица. Резултатът ще бъде един и същ, но процесите, с които се стига до него, ще бъдат различни: в единия случай това е било някакво разсъждение, а в другия – чисто механическо търсене. (…)

Подобна аргументация: 1) доказва прекалено много и 2) не е задоволителна от философско гледище.

*1) Тази аргументация доказва, че не само кибернетичната машина, но и човекът не може да изпълнява функциите на мисленето. Ние сме убедени, че мислим, но за протичането на този процес у всеки друг човек все пак съдим въз онова на сходството (общо взето) на резултатите от нашата дейност и дейността на другите хора. Тезата, че сходството на резултатите никога не може да бъде основание, за да констатира сходство на вътрешните процеси фактически води до извода, че другите хора не мислят, а мисля само аз единствен. Това, ако щете, е своеобразен солипсизъм. [*виж отново А.Тюринг, 1950/1960 с. 37-38]

Тош: Сравни със същите въпроси относно големите езикови модели, които бии „вероятностни папагали“; не разсъждавали (дори разсъждаващите модели, “reasoning”), а били само „огромни хеш таблици“ (речници, в които се открива „стойността на логаритъма“ чрез *„чисто механично търсене“.* А нима разсъждението, когато е осъзнато, разбрано и т.н. също не е „чисто“ механично, например логически операции от програмен език като Пролог или императивен като C/C++? Също така на най-ниско ниво всяко преобразуване би могло да се опише като избор от малък „речник“ – подходящите възможности за действие в дадено текущо състояние, като в крайния случай има само едно действие, пряко изпълнение; по-нагоре: избор от два или няколко според дадени условия (напр. „Ако температура < 20.0 то включи нагревател; Ако температура > 21.0 изключи нагревател).

с. 388 в) Трети аргумент: мисленето е продукт на общественото развитие .. г) Четвърти аргумент: мисленето е идеално

с. 371-392 – сравни с „Човекът и Мислещат Машина …“, 2001; Истината, 2002; „Вселена и Разум 6“, 2025 и „Нужни ли са смъртни изчислителни системи“, 2025; приложение „Листове по всичко“, 2025 – писмото ми до Йордан Златев

за езиковите модели – те, и всички други системи не са „само..“. (the letter is in English, Jordan Zlatev) #Listove #UnM6 #mortal
с. 393 - Философски проблеми на теорията на информацията …Оценка … Шанънова информация (Шенън в тази, по-стара литература); споменават се Колмогоров, който по това време започва да развива алгоритмичната теория на информацията; Виктор И. Шестаков - който бил предложил през 1934-1935 г. използването на релета за операции с двоична логика, няколко години преди Шенън, но непубликувал веднага научна статия по темата, а през 1941 г.* С. 15-24. https://ru.wikipedia.org/wiki/Шестаков,_Виктор_Иванович
с. 401 *„Интересен вариант на понятието информация бе предложен преди повече от пет години от академик А. Н. Колмогоров. Според него информацията не е число, а друг тип величина. За две величини, представяващи информация, понякога може да се каже коя е п о-голяма, а понякога не може, ако се касае за две разнородни събития. (…)“;*
не определяне на информацията чрез вероятността на събитията, а определяне на вероятността посредством информацията.
с. 405 Ленин … *отражението като всеобщо свойство на материята; като неин атрибут. Всеобщността на това свойство се обяснява с всеобщата взаимна връзка и взаимодействие на предметите и явленията. Поради това взаимодействие измененията, настъпили в един обект, водят до изменения в други обекти. …*
с.391. При обсъждане на даден проблем: три степени на разрешаване: Степен на: 1. Принципна възможност; 2. Техническо реализиране 3: практическа целесъобразност. …
В книгата разглеждат принципната възможност , но не и техническото осъществяване, *„а това може да се окаже далеч не толкова просто. … Дори да се окаже (което общо взето е твърде вероятно), че има техническа възможност да се реализират такива устройства, тогава се поставя въпросът, доколко целесъобразно за човечеството би било това реализиране. Да се създаде по изключително скъп и сложен начин повече или по-малко адекватно копие на човешкия мозък, способно да изпълнява функциите му толкова добре и същевременно толкова зле, колкото и самият мозък, е задача, която може да представлява известен научен, но едва ли и практически интерес. По всяка вероятност човечеството ще тръгне по пътя на създаването на такива устройства, които без да притежават всички възможности на човешкия мозък, в определени ограничени прояви гигантски ще го превъзхождат и по този начин ще*

станат негови сигурни и верни помощници[1]. Но за да се работи в тази насока, са нужни определени методологически предпоставки. Такава предпоставка, откриваща простор за изследователската работа, е именно признаването на принципната възможност да се възпроизвеждат основните функции на мисленето от кибернетични устройства. …

Под линия: 1: *„Следователно, на въпроса, дали човекът по принцип е способен да създаде машина, която по мисловни способности да може да се сравни с човека, аз бих отговорил положително. Но съвсем друг е въпросът, дали човекът някога ще се заеме да създава своя собствен модел. (…) Без съмнение при съвременното равнище на техниката би могло да се създаде, да кажем, движещ се агрегат, който да мете улиците и… да пържи яйца. Но никой, естествено, не би се заел да конструира такъв апарат. Същото е и по отношение на мислещите машини: човек ще си създава помощници, а не врагове-роботи, както често се пише в мрачните фантастични романи“ (А.А. Дородницин, Нашият електронен двойник?, „Комсомольская правда“, 13.III.1965 г.“*

* Шестаков В. И. **Алгебра двухполюсных схем, построенных исключительно из двухполюсников** (алгебра А-схем) // Автоматика и телемеханика, 1941, № 2.

Още философията на:

- **Артур Шопенхауер**: цялото му творчество: *„За четворния корен на закона за достатъчното основание“, „За волята в природата“, „Светът като воля и представа“, „Парерга и Паралипомена“.* Учението за Волята, която някъде назовава „*Воля* за живот“ – въображаемата, обобщена, „сила“, която води до развитие във Вселената и поражда същества, които представляват различни степени на обективация на един и същ пораждащ извор: Волята. Дори самите заглавия и мисли. И др. – виж напр. бележки в *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта!“, Т.Арнаудов, 2014.* Шопенхауер препраща към Кант:
- **Имануел Кант**: например *„нещото в себе си“* и *априорните понятия* – време, пространство, причинност. Чрез тях според мен той описва пораждащи модели – нещото в себе си; понятията – и абстрактен модел за изчислителни машини още през XVIII век*. Нещото в себе си е пораждащия модел на Вселената. Косвено през Шопенхауер, който продължава някои от неговите идеи. Множество основни понятия и

разсъждения за ума и творчеството от „критиките“: . Критика на чистия разум, 2. Критика на способността за съждение, 3. Критика на практическия разум. През 2014 г. четох откъси от „Чистия разум“ и бях коментирал, по-късно съм разглеждал понятия; наскоро в средата на декември 2025 г. прослушах и прегледах цялата работа и отново отбелязах, че в начина ми на мислене понякога съм преоткривал Кант. Размислите му за безкрайността, която не може да се възприеме чрез опита, напомнят за диалог от „Ада“; виж определението за времето; за общото и частното и др. Способността за съждение е свързващото звено между абстрактните понятия и сетивните данни. „Схемите“ са като модели на понятия и пораждащи модели – примера за триъгълника. (…)

– *„Ако разумът е способността да се изведе частното от общото, и ако общото е сигурно само по себе, и дадено, тогава е необходимо само съждението да включва частното под общото, като по този начин частното следователно е определено по необходимост. Ще нарека това демонстративно или аподиктично приложение на разума.“*

– *„Свободата в практически смисъл е независимостта на волята от принудата на сетивни импулси.“*

–*„Поредицата от условия е откриваема само в самия обратен синтез, а не в явлението, разгледано като нещо в себе си – дадено преди всички възвръщания*.*

– *„Съвкупността от части в дадено явление само по себе си не е нито крайно, нито безкрайно; и тези части са дадени само в обратния синтез на разлагането – синтез, който никога не е даден в абсолютна пълнота, както крайна, така и безкрайна.“** Същото се отнася и за случая при поредици от подчинени причини, достигайки до безусловно и необходимото съществуване, което никога не може да се разглежда като само в себе си, и в пълнотата си, нито като крайно, нито като безкрайно; …“*

- Математическото знание е синтетично априори чрез построяване в нагледа, а философското – синтетично или аналитично априори чрез анализ на понятия; математиката работи с обекти в чистия наглед – време и пространство. За безкрайността – около „FIRST CONFLICT OF THE TRANSCENDENTAL IDEAS. THESIS.“ Частите и цялото. (…)

* обратен синтез – regressive synthesis; възвръщания – regress

* съвкупността – “the aggregate” [превод – мой от английския превод в Project Gutenberg] * https://www.gutenberg.org/ebooks/4280

* https://www.gutenberg.org/cache/epub/4280/pg4280.txt
* Виж в приложението в основния том статията:
* *Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машината на Тюринг и чистите априорни понятия. Емулация на вселени и умове. Мислещи машини сравнени с машини на Тюринг – и др. – продължение на нишката от Г+...,*„Artificial Mind - Изкуствен разум“, Т.Арнаудов, 7.8.2014 https://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/abstract-evolution-cybernetic-meta.html

Относно организмите, системите, умът като модели на средата виж:

- ***Тодор Павлов:*** *„Теория на отражението“, 1936 (руски); 1945, 1949* и въобще някои идеи от теорията на познанието на философията на *Диалектическия материализъм*[415], в частност *Ф.Енгелс, „Диалектика на природата“* и др. (виж откъси по-долу)

  (…)

  И др.

- **В по-широк смисъл,** с приноси и подсказки**:** „всички науки и изкуства“, култура… В информатичен: областите на математиката, информатиката, компютърното инженерство; физиката и химията, които подсказват и отварят нови врати и правят идеите на учените и информатиците

[415] Диалектическият материализъм, или по-точно идеологическо-политическият му прочит отричат и не одобряват т.нар. „волунтаризъм“ на Шопенхауер, но според тълкуването ми на двете учения те си приличат в идеите за развитието, стълбата от обективации на волята, „отражението“ ~ „светът като воля и представа“; Волята на А.Ш. има нужда и от представи и от „материална“ Вселена, за да се осъществи и това че *„светът е в представата му“* не отменя необходимостта тя да бъде съхранена на някакъв носител някъде. Виж: ТРИВ, * *„Вселена и Разум 6“;* Също напр. * „Connectionism and Cognitive Architecture: A Critical Analysis“, Jerry A. Fodor, Zenon W. Pylyshyn, 1988 https://ruccs.rutgers.edu/images/personal-zenon-pylyshyn/proseminars/Proseminar13/ConnectionistArchitecture.pdf
* https://en.wikipedia.org/wiki/Jerry_Fodor
Също понятието „Physical symbol system”: * Newell, A. & Simon, H. A. (1976). Computer science as empirical inquiry: Symbols and search. Communications of the ACM, 19 (3), 113-126 и/по Augusto, L. M. (2021). From symbols to knowledge systems: A. Newell and H. A. Simon’s contribution to symbolic AI. Journal of Knowledge Structures & Systems, 2 (1), 29-62

осъществими на практика; разработчиците, които са развивали програмното осигуряване и пр. … Следвайки принципите, за които стана дума по отношение на степеуването на „вътрешно“ и „външно“ за развиващите се, разрастващи се управляващите устройства, организми, системи – „външното“ става „все по-вътрешно“ – ако обхватът на разглеждане се разшири, в крайна сметка цялата Вселена е „екологичната ниша“ на организма, на Разума и допринася и е допринесла за неговото съществуване – а *не само* „*великаните*“, на чиито „рамене стоим“, според познатия цитат, ако се ограничим до разделяне на света само на управляващи устройства „*човеци*“ и си избираме само определен малък брой по-„*влиятелни*“ от тях.

В по-тесен обхват обикновено напълно се забравя ролята на учените от природните науки, физиката, химията, технологиите за производство и проектиране на все по-миниатюрни градивни елементи и все по-мощни изчислителни машини – напредъкът се приема за даденост, тези личности са непознати и лаврите получават онези, които стоят на края на веригата от обработка на познания и се възползват от техните открития и произведения, и от работата на всички останали във „вселенската система“, обобщавайки и обединявайки всичко както най-висшите челни дялове в човешкия мозък.

Български личности, свързани с ИИ, от близкото и по-далечното минало[416]

Тодор Павлов: Теория на отражението, 1936; 1945[417],1949 – философ епистемолог, първото издание на главния му труд е на руски, 1936.

"с.43 да допуснем логически, че и кристалите, и колоидите вътрешно отразяват обкръжаващата ги среда, но в колоида отражението е по-пластично, по-подвижно, по-разнообразно, и от тук, в следствие на това, по-активно."

"…по Ленин "отражението не е просто, непосредствено, "огледално-мъртъв акт", а сложен диалектически процес на все по-пълно многостранно и дълбоко отражение на външния свят в субективна форма на усещания, представи, понятия за обективните свойства, качества, закони и т.н., процес на приближаване на образа към отразявания предмет (асимптотическо сближаване, съвпадение - "сходимост" - на предмета и идеята)"...*

„Вече предположихме логически, че всяко тяло отговаря на външните въздействия на другите тела, и едновременно с това тези … под формата на натрупване на следи („опит“, съвършено несъзнателно, разбира се) е невъзможно да се обясни в пълнота даже такива явления като движението на електрона около ядрото на атома, и следователно, бихме били принудени да допуснем (явно съвършено нелогично) съществуването на свободна воля в неорганичните тела. „ .

Т.Павлов говори за моделиране и за „снемане“, отражение в *„снет“* вид, може да се тълкува и като вид „компресиране“.

* Процес на взаимодействие, на "преодоляване на противоречия", на развитие през различни степени и т.н. (Бел.Т.А.)

* „Субективно“ „в обективен смисъл“, най-общо и без изисквания за „духовност“, може да се тълкува като вид памет, като бъдеща възможност и предполагаем двигател, предпоставка, причина за бъдещо действие, следствие на това отражение; „субективността“ е свойство на агент, деятел, управляващо устройство, които имат воля, могат да искат, имат цели. Виж „Човекът и Мислещата Машина:…“, Т.А. 2001 и определението за памет на

[416] Които са ми познати, отнасят се до около началото на 2000-те – списъкът не може да бъде изчерпателен, както и предният. „Пророци и предтечи“.

[417] Цитати по изданието на руски от 1949 г., превод – Т.А. https://vk.com/wall-81495923_2758

К.Фийлдс и М.Левин и виж литературата им за „базово познание“ (basal cognition), най-прост възможен агент и пр. от научните кръгове около Майкъл Левин[418] и др. Сравни с ПСЕ/ИЧД.

Сава Петров (1934 – 1989) – философ, работил в областта на теорията на познанието; например запознат и анализиращ въпросите от зората на когнитивната наука и трудовете на Пилишин и Фодор през 1980-те[419].

Георги Гаргов (1947 – 1995) – математическа логика[420]

Боян Янков: *"Тайните на естествения интелект: Съществува ли душата?“*, 1998 [421].[422].

Авторите на сборника *„Изкуствен интелект: проблеми и приложения“[423], Техника 1990*. Съставител: Румяна Ковачева, под общата редакция на Иван Попчев и Людмил Даковски.

Бойчо Кокинов (1960 – 2013) – когнитивен учен, математик, информатик; автор на хибридната символно-конекционистка когнитивна архитектура DUAL[424], на метод за мислене по аналогия AMBR и др. Създава школа в когнитивната наука в „Нов Български Университет“ в началото на 1990-те. От 1994 г. организира лятна школа в София[425].

---

[418] Левин е роден в СССР..

[419] „Доминанти във философията и науката“, С.Петров, 1993*, с.155 „Подходи към теорията на отражението в когнитивната психология“,* публ. 1990 на руски; цитира и Хинтън, 1979; споменава „екологическия реализъм“ (вероятно екологическата психология)

[420] Г.Гаргов,„Запомнени думи“,1997

[421] „*Прочетена на 3.7.2002 г. на един дъх“* – от читателски дневник. Б.Я. е най-известен като информатик и преподавател, съавтор на книгата „Бейсик за микрокомпютри“, 1985, която ми беше настолна в „епохата“ на Правец-8М. Виж в бележките в хронологията, дискусията от форум „Кибертрон“ от 5.2004 г.

[422] https://www.book.store.bg/p51394/tajnite-na-estestvenia-intelekt-boian-iankov.html

[423] В книгата се среща забравената словоформа „*когнитология*“ за когнитивна наука.

[424] The Context-Sensitive Cognitive Architecture DUAL, B.Kokinov, 1994
https://www.ofai.at/rascalli/publications/dualambr_docs/dual_ctx.pdf

[425] По думите на Бен Гьорцел лятното училище по УИР, проведено в Шямен, Китай през лятото на 2009 г., по-малко от година преди първия университетски курс по УИР в Пловдив, е следвало модела на летните училища по когнитивна наука в София.

Писателите Павел Вежинов, Любен Дилов и др. – виж откъсите в *„пред-пра-историята“* по-долу и историята на фантастиката за ИИ в приложението.
Ивилин Стоянов – конекционистки методи/невронни мрежи още през 1990-те[426]. Напоследък – работи в школата за ИЧД с водещи учени като G.Pezzulo.
Георги Георгиев – динамични системи, самоорганизация, развитие – виж по-горе към школата на Майкъл Левин, която Г.Г. предшества в “Tufts”, а теорията за най-малкото действие, в съавторство с **Искрен Георгиев** от 2002 г.**,** предшества Принципа на свободната енергия на К.Фристън.
Еманuел Тодоров[427] – невронауки, роботика, машинно обучение, учене с подкрепление с интересни работи от предсказващата сетивно-моторна школа още от 2002-2004 г.; има публикация със споменатия по-горе Майкъл Джордън през 2002 г., който е и негов научен ръководител в MIT. Еманuел „Емо“ Тодоров е главният разработчик на симулатора за роботи MuJoCo[428], в който

---

[426] I.Stoyanov, Tree-based analysis of simple recurrent network learning, 1/1998 https://www.researchgate.net/publication/234805329_Tree-based_analysis_of_simple_recurrent_network_learning
I.Stoyanov, Connectionist lexical processing, 9/2001 (докторска дисертация) https://www.researchgate.net/publication/30480277_Connectionist_lexical_processing
* M.Priorelli, I.Stoianov, G. Pezzulo, Embodied decisions as active inference, 6/2024 https://www.researchgate.net/publication/381101818_Embodied_decisions_as_active_inference

[427] * Todorov, E. (2009) Parallels between sensory and motor information processing. In: The cognitive neurosciences, 4th edition, ed. Gazzaniga, M., pp. 613–24. MIT Press.Google Scholar
* Todorov, E. & Jordan, M. I. (2002) Optimal feedback control as a theory of motor coordination. Nature Neuroscience 5(11):1226–35.CrossRefGoogle ScholarPubMed
* Todorov, E. Optimality principles in sensorimotor control, 9/2004 https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15332089/
E.Todorov, Z.Ghahramani, Unsupervised Learning of Sensory-Motor Primitive, 2003 https://homes.cs.washington.edu/~todorov/papers/TodorovEMBC03.pdf https://homes.cs.washington.edu/~todorov/
* Emo Todorov, CITRIS and the Banatao Institute, 35 хил. абонати, 3454 показвания (2.11.2024), 14.05.2017 г. https://www.youtube.com/watch?v=7enj1FGoYwg
E.T. разделя второ място в общото класиране на първата международна олимпиада по информатика в Правец, 1989 г. https://stats.ioinformatics.org/results/1989

[428] * MIT Robotics - Yuval Tassa - Predictive Sampling: Real-time behavior synthesis with MuJoCo, MIT Robotics, 10,9 хил. Абонати, 11 хил. Показвания (1.11.2024), MIT – 2.12.2022 https://youtu.be/2xVN-qY78P4?si=fPPdXBdyBOWwfaZw
* Emo Todorov (University of Washington): "Acceleration-based methods", MIT Institute for Data, Systems, and Society, 9,59 хил. абонати, 5.6.2019, https://youtu.be/uWADBSmHebA?si=oH_Umm3NQzxJBwks
* Mujoco: A physics engine for model-based control, E Todorov, T Erez, Y Tassa, 2012

се прилага оптимално управление, изчисление на траектории чрез предсказващо управление с модел (Model Predictive Control, MPC). Приложението продължава да се развива и към 1.11.2024 е с отворен код и се поддържа от Google Deepmind: https://github.com/google-deepmind/mujoco
* Виж бележката под линия, статията за Ян Льокан, който също се насочва към MPC, приложението за Динамични системи и PINN, записките по математика и по-горе статията за Теория на управлението.
* Първоначално Mujoco е платено приложение на Roboti LLC от 2015 до 2021 г. Компанията е закупена от Google DeepMind през 2021 г. след което "Муджоко" е "освободен": https://www.roboti.us/index.html
"Optico" е следващ проект на Емо Тодоров, обявен през 2019 г.: https://www.roboti.us/file/optico.pdf
Optico: A Framework for Model-Based Optimization with MuJoCo Physics, E.Todorov,14.12.2019
https://slideslive.com/38922729/optico-a-framework-for-modelbased-optimization-with-mujoco-physics
"Разработката на Муджоко: през 2000 г. иска да свърже учене с подкрепление и оптимално управление с физичен симулатор - през 2000 г. с "MathEngine" и ODE - 2008 г. Разработката на Муджоко започва през 2009 г., MuJoCo Studio (MPC+GUI) - 2013; 1.0 е издадено през 2015 г. с оптимизатори. "Оптико" - през 2016 https://sites.google.com/seas.upenn.edu/corl-2024-workshop-diff/speakers

Виж още в приложения: Анелия, Лазар и Листове. #lazar #anelia #listove и всички останали.

---

https://www.researchgate.net/publication/261353949_MuJoCo_A_physics_engine_for_model-based_control
Multi-**Jo**int dynamics with **Co**ntact – многоставна динамика с контакт
Информацията за роботите на Boston Dynamics като „Голямо куче“ и човекоподобния „Атлас“ е, че използват именно предсказващо управление. Виж статии за робота в приложение „Листове“ #listove https://bostondynamics.com/blog/flipping-the-script-with-atlas/
Виж също лекцията на българина Николай Атанасов: https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=RTkSatQAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate * MIT Robotics - Nikolay Atanasov - Elements of Generalizable Mobile Robot Autonomy, 7.04.2024 г. https://youtu.be/VjaUN09UITg?si=qBmNu_D9A9PvMkJL
и списък с български учени по роботика, съставен от Петър Кормушев: https://kormushev.com/bg/topics/bulgarian_roboticists/
* Emo Todorov: Model-based Optimization with MuJoCo Physics, Deployable@CoRL2023, 9.11.2023; 315 абонати, https://www.youtube.com/watch?v=lJCwGKa1v8k

Димитър Филев, Пламен Ангелов, Никола Касабов, Анелия Ангелова, Александър Тошев и много други.

Александър Стойчев – пионер в теорията на Роботиката на развитието от 2000-те, виж „Пет основни принципа…“.
Драгомир Ангелов - „Драго“ – ръководител в проекта за самоуправляваща се кола на „Гугъл“ (Waymo), с публикации от 1999 г.*, докторант по компютърно зрение в Станфорд. Компютърна геометрия, зрение, графика, моделиране на триизмерни обекти, анимация.
* **Anguelov, D., Learning Models of Shape From 3D Range Data**, 12.2005, PhD Thesis: https://ai.stanford.edu/~drago/Papers/thesis.pdf
* Дисертацията на Драгомир Ангелов, 2005 г.: извличане на геометричната информация за човешко тяло без учител; човешката фигура се разделя от триизмерни данни за координати, извлечени чрез лазерен скенер, като множество от части, свързани със стави, чрез автоматично разпознаване на частите с вероятностно минимизиране на изкривяванията и запазване на геодезическите разстояния и местната геометрия на мрежа от точки, описваща триизмерните данни (mesh). След това се подават конфигурации на обекта в различни положения (различни сканирания на един и същи човек или на различни хора), с променена поза, а системата я разделя на множество от твърди тела, разположението им, отношенията и конфигурацията (състоянията, положенията, завъртанията: виж бел. за роботика в приложението). Работата разглежда задачата за представяне на изкривяванията на повърхността на представянията на човешкото тяло като функция на ъглите на завъртане на ставите (виж „скинове“ в комп.графика) и др. Приложение за анимиране и предложено развитие за прихващане на движенията без маркери (motion capture).
* D. Anguelov, K.-C. Lee, S. B. Gokturk and B. Sumengen.
* Contextual Identity Recognition in Personal Photo Albums. Proceedings of the *Conference on Computer Vision and Pattern Recognition (CVPR)*, 2007 Разпознаване на лица в приложения за широка употреба*.
https://ai.stanford.edu/~drago/Papers/cvpr2007.pdf
***SCAPE: Shape Completion and Animation of People**, D.Anguelov et al, 2005 https://ai.stanford.edu/~drago/Papers/shapecomp.pdf – Плътни записи от точки чрез 3D сканиране в различни положения. Скелет на твърдо тяло с ограничени степени на свобода и меки части, изменяни с друг модел.

Изкривяванията (деформации) зависят от съседните стави на частта от тялото. Използват анализ на главния компонент (Principal component analysis, PCA) чрез извеждат нискоразмерно подпространство на изкривявания на формата. Чрез малък брой ръчно поставени белези (4-10) възстановяват по-голям брой чрез алгоритъм за взаимозависимо съответствие (Correlated Correspondence) и от тях построяват скелет, модел със стави, и в съчетание: фигура, която има и стави, и се изменя като меко тяло при съответни свивания. В компютърните игри – „скинове“ (skinning). Възстановяване на цели човешки фигури по частични данни в пози и на лица, които не са налични в набора от данни с образци.

* **Object Pose Detection in Range Scan Data**, Jim Rodgers, Dragomir Anguelov, Hoi-Cheung Pang, Daphne Koller, 2006
https://ai.stanford.edu/~drago/Papers/poseDetectorCVPR2006.pdf
Мрежи на Марков, local part potentials;

* **Recovering Articulated Object Models from 3D Range Data**, D.Anguelov, Daphne Koller, https://ai.stanford.edu/~drago/Papers/uai-parts.pdf
Учене на сложни многоставни триизмерни обекти без учител от облак от точки; алгоритъмът автоматично възстаноява разлагане на обекта на приблизително твърди части, мястото им в различните инстанции на един и същи обект и скелета, който свързва частите.

* K. Cheung et al. Shape-from silhouette of articulated objects and its use for human body kinematics estimation and motion capture,2003
* Y. Song et al. Unsupervised learning of human motion, 2003.
* J. Wang & E. Adelson. Representing moving images with layers, 1994

Вж сщ предходни цитирани работи за двуизмерно разпознаване на предмети по съставни части и взаимното им разположение: P.Felzenszwalb, D.Huttenlocher, 2000, Efficient Matching of Pictorial Structures
https://cs.brown.edu/people/pfelzens/papers/blobrec2.pdf (2D, “blob rec – blob recognition) (от увода) – множество от части, подредени в подлежаща на изкривявания конфигурация. Всяка част се представя с прост модел на външния вид, а изкривяването се представя чрез връзки подобни на пружини между двойки части. (appearance model,); конфигурация L = (l1, l2,…ln) – място на всички части в изображението. Optimization of dynamic contour models (snakes) … и др.

*** Discriminative Learning of Markov Random Fields for Segmentation of 3D Scan Data**, D.Anguelov, B.Taskar, Vassil Chatalbashev et al.
MRF – Markov Random Fields. Maximum-margin framework from a set of labeled

scans; graph-cut inference; Conditional Random Fields. Функции на разделяне. Разпознаване по местни особености на повърхнините, хомогенни обекти (дървета, крайници, сгради), които нямат части, които си приличат локално, но този метод не позволява да се разграничават обекти от един и същи клас с малки разлики, напр. видове коли: купе и седан, защото не работи с йерархии от части.
https://ai.stanford.edu/~drago/Projects/Detector/index.html
https://ai.stanford.edu/~drago/Projects/Detector/terrain_files/terrain.html

https://ai.stanford.edu/~drago/Papers/amn-detector.pdf
https://ai.stanford.edu/~drago/Projects/Detector/car.html
Maximum-margin Associative Markov Nets (MM-AMN), отделяне на предмети и класифициране, сегментиране, разпознаване на коли, къщи, дървета от триизмерни точки. Значително подобрение спрямо методи със SVM.
https://ai.stanford.edu/~drago/Projects/Detector/puppet.html
High Quality Pose Estimation by Aligning Multiple Scans to a Latent Map, Qi-Xing Huang, Dragomir Anguelov, 2010
https://ai.stanford.edu/~drago/Papers/scanalign_icra2010.pdf – laser scans, a latent map; “surfel” - a local line segment; multi-resolution pose estimation; SLAM; see review of the SOTA at the time in ref.: 28,7,1. ~2005-2006
#self-driving cars #autonomous driving #vehicles
*** Waymax: An Accelerated, Data-Driven Simulator for Large-Scale Autonomous Driving Research**, Cole Gulino, … D.Anguelov, … (23), 2023 … A multi-agent simulator for autonomous driving. Other simulators: CARLA, Sim4CV, SUMMIT - photo-realistic rendering of driving scenarios; the challenge: diversity and realism of scenarios and behaviors for other agents, e.g. vehicles & pedestrians. **Waymax** - a differentiable, hardware-accelerated and multiagent simulator; real-world data, Waymo Open Dataset. Waymo Open Motion Dataset (WOMD): 250 h. Nocturne, MetaDrive, nuPlan: scenarios & logged behaviors TorchDriveSim … p.3. a table with simulators; open-loop: imitation learning – behavior cloning… Wayformer behavior prediction model – predict many 8-sec future trajectories given a 1 sec context history Cmp: *TouringMachine agent architecture and simulator; Tartan Racing, Boss* in appx #multi-agent systems

* Nigamaa Nayakanti, Rami Al-Rfou, Aurick Zhou, Kratarth Goel, Khaled S. Refaat, and Benjamin Sapp. **Wayformer: Motion forecasting via simple and efficient attention networks,** 2022 https://arxiv.org/abs/2207.0584 *Motion forecasting for autonomous driving .. how best to represent and fuse information*

about road geometry, lane connectivity, time-varying traffic light state, and history of a dynamic set of agents and their interactions into an effective encoding … early, late and hierarchical fusion of the input modalities; Modalities: agent history, agent interactions (influences from closest agents), roadgraph, traffic light state … Latent Query Attention to reduce the computation cost – after mapping the input to a latent space with a lower dimensionality; Gaussian mixture models (GMM), trajectory aggregation; 1 sec history and 8 sec future, resampled at 5 Hz from WOMD; Argoverse Dataset - 333K scenarios of trajectory histories, context agents , lane centerline inputs for motion prediction, sampled at 10 Hz, 2 sec past, 3 sec future prediction horizon.MultiPath++
* **Set Transformer: A Framework for Attention-based Permutation-Invariant Neural Networks,** Juho Lee et al, 10.2018/5.2019
https://arxiv.org/pdf/1810.00825

Виж също: C. Chen, R. Jafari, and N. Kehtarnavaz, "UTD-MHAD: A Multimodal Dataset for Human Action Recognition Utilizing a Depth Camera and a Wearable Inertial Sensor", Proceedings of IEEE International Conference on Image Processing, Canada, September 2015.
https://personal.utdallas.edu/~kehtar/UTD-MHAD.html - многосетивен набор от данни за 27 човешки движения, прихванати с множество от инерционни сензори и камера „Кинект“ (640x480 цвят и 320x240 16-битова дълбочина).
Списък с ранни публикации 1999-2010:
*Aodong Li, Comparisons of Structure Learning Algorithms on Human Skeleton Data, https://aodongli.github.io/files/cl-glasso-report.pdf Chow-Liu alg.
Pgmpy – библиотека на Питон за машинно обучение с мрежи на Бейс, учене на структурата, максимизиране на очакването, определеня на максималното правдоподобие (Expectation maximization, Maximum Likelihood Estimation) - https://pgmpy.org/
https://pgmpy.org/examples/Structure%20Learning%20with%20Chow-Liu.html

https://ai.stanford.edu/~drago/pubs.html
https://ai.stanford.edu/~drago/Projects/projects.html
Примерни проекти с MRF:
https://github.com/search?q=markov%20random%20field&type=repositories
https://github.com/AliMorty/Markov-Random-Field-Project/blob/master/Codes/Complete_version.ipynb 2018
https://github.com/ixartz/Markov-segmentation 2014

Някои предшестващи свързани работи и учени

* M.A.Fischler and R.Elschager, **The Representaton and Matching of Pictorial Structures**, 1973
* David G.Lowe, **Fitting Parameterized Three-Dimensional Models to Images**, 1991
https://www.cs.ubc.ca/~lowe/papers/pami91.pdf model-based recognition
* Brooks, R. A. 1983. **Model-Based Three-Dimensional Interpretation of Two-Dimensional Images**. IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence 5(2): 140–149. https://www.researchgate.net/profile/Rodney-Brooks/publication/224377720_Model-Based_Three-Dimensional_Interpretations_Of_Two-Dimensional_Images/links/5559dae008ae6943a87754f2/Model-Based-Three-Dimensional-Interpretations-Of-Two-Dimensional-Images.pdf
generalized cones; contour relations: coincidence, colinearity, angles; Constraint Manipulation System (CMS) - checks the consistency; global interpretation; ribbon - 3D generalized cone; prediction (graph, arcs, shape); arcs: exclusive
* Brooks, R. A. 1981**. Symbolic Reasoning among 3D Models and 2D Images**. Artificial Intelligence 17(1–3): 285–348
https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/000437028190028X
models, prediction of image features, description of image features, and interpretation which relates image features to models, volume models independent of viewpoint; spatial reasoning; *Prediction graphs filter object-feature matches and guide 3D interpretation by merging consistent hypotheses*. Concurrent coarse-to-fine object analysis and 3D quantification; separation of implementation from core geometric operations.
* **Efficient Matching of Pictorial Structures**, P.Felzenszwalb, D.Huttenlocher, 2000
https://www.researchgate.net/publication/233728248_From_Pictorial_Structures_to_Deformable_Structures
* Christensen, H. I., **Cognitive vision,** 6.2004
https://www.researchgate.net/publication/298560665_Cognitive_vision
*** Roberts, Lawrence, G., Machine perception of three-dimensional solids,** 1963, PhD Thesis, MIT https://dspace.mit.edu/handle/1721.1/11589 - основополагащ труд в компютърното зрение и във възстановяването на обемно представяне от двуизмерен образ. Виж и препратките на

предхождащи работи.
* https://zbigatron.com/the-early-history-of-computer-vision/
* Winston , P. Learning structural descriptions from examples. In P. Winston (Ed.), The psychology of computer vision. New York: McGraw-Hill , 1975.
* Brooks, Rodney A., Goal Directed Edge Linking and Ribbon Finding, Proceedings ARPA Image Understanding Workshop, Menlo Park, Apri l 1979, 72-76.
* (1978) (1976/1977) "**Representation and recognition of the spatial organization of three dimensional shapes.**" Proceedings of the Royal Society of London B, D.Marr, H.Nishihara, 200:269–294.– виж също цитирана в контекста на Петер Грандерфорс, „Conceptual Spaces:..", 2000, „Geometry of meaning:…", 2014.

3D-model representation: shape description should be object-centered, volumetric, modular; object-centric coordinate systems, natural coord.syst., elongation, symmetry, motion; modular: human 3D-model of 5 cylinders, 7, 19 (hands)[429] ... each; major component axes ... names (internal references) - to be accessed from other systems; identify the natural axes, transform viewer-centered axis specifications to object-centered coordinate system; 3D-representation: accessibility, scope & uniqueness, stability & sensitivity ... Primitives, p.6/274: rectangle rotated, an arrow with a point at the beginning, pointing left or down .. two cylinders, arrows/vector field...
* Blum, 1973,, stick figure, , 2D silhouettes, grassfire; Binford 1971, generalized cones for 3D - well-defined axes ..
p.15 (283) toy donkey, occluding contours from Marr 1976, 1977, P. Valan; local grouping: primal sketch; concave and convex sections; deep concavity - location --> heuristics for connecting --> component axes; principal axis, canonical axis; indexing & catalogue of 3D-models; adjunct index; principle of modularity, primal sketch (Marr 1976)
* Marr, D. 1976, Early processing of visual information
* Marr,D. 1977, Analysis of occluding contour
* Blum, H. 1973 Biological shape and visual scene

[429] * Срвн. записките на Т.А. от 1997-1999, опитите с NEW-GENERATION-3D, Trigonometric-3D, развитие на идеите чрез изследване от най-простите възможни; моделът на човек с най-малък брой паралелепипеди от 1.1999 и др. * cmp. p.6. T.A.1998-1999 3D-experiments on Pravetz-8M, New Generation 3D, Trigonometric-3D (the evolution of the ideas through exploration from scratch) etc.; the 1997? Rotating triangle; cmp. T.A. notes, 1.1999, human figure with minimum amount of blocks

* Binford, T.O., 1971 Visual perception by computer
* Attneave, F. 1968, Triangle as ambiguous figures.
* [Виж преглед на класически и съвременни работи и понятия в компютърното зрение в Lazar, Irina, Listove и др. …]

* An Iterative Image Registration Technique with an Application to Stereo Vision, Bruce D. Lucas, Takeo Kanade, 1981 (optical flow, tracking)
* https://en.wikipedia.org/wiki/Canny_edge_detector
* From Pictorial Structures to Deformable Structures, Silvia Zuffi et al., 2012 https://www.researchgate.net/publication/233728248_From_Pictorial_Structures_to_Deformable_Structures
* Layered Pictorial Structures, https://www.robots.ox.ac.uk/~vgg/research/objcut/lps.html – Интересни статии с методи за разпознаване около този период, вероятностни полета на Марков (Markov Random Fields) и „бейсово маркиране“, използвани за ранна семантична обработка на изображения, „ранно зрение“: сегментиране; моделиране на образи и геометрия чрез намаляване на енергия на свързаност между части и др.
* **Using Spin Images for Efficient Object Recognition in Cluttered 3D Scenes,** Andrew E. Johnson, M 5, MAY 1999
https://www.cs.jhu.edu/~misha/Papers/Johnson99.pdf
https://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spr02/cs496/spinimg_pami.pdf
local coordinate system, 3D points and surface normals, local basis, oriented point (3D + surface normal); geometric hashing; others: “splash” representation, “point-signatures” – 1D along a 3D curve; spin images: 2D
* A. Johnson and M. Hebert, “Surface Matching for Object Recognition in Complex Three-Dimensional Scenes,” Image and Vision Computing, vol. 16, pp. 635-651, 1998
* A. Johnson, Spin-Images: A Representation for 3-D Surface Matching, doctoral dissertation, The Robotics Institute, Carnegie Mellon Univ., 1997
https://www.ri.cmu.edu/pub_files/pub2/johnson_andrew_1997_3/johnson_andrew_1997_3.pdf – Свързана задача с някои от решаваните от Д.Ангелов. Напасване на повърхности на триизмерни модели в „претрупани“ сцени и разпознаване; облаци от точки в пространството, лазерни скенери, от които чрез преобразуване създава т.нар. „образи на въртенето“, „образи на спина“, които са двуизмерни проекции на нормали спрямо точки от повърхността, получени чрез въртяща се равнина. Приложения: за сканиране на

промишлени обекти, тръби, машинни детайли, компютърна томография и др. и разпознаване на разположението на даден търсен обект.
* **Fast Approximate Energy Minimization via Graph Cuts**, Yuri Boykov, Olga Veksler, Ramin Zabih, 1999 – “minimizing … energy functions … in early vision” – вж. бел. за Зенон Пилишин. Вж сщ EBM, Energy-Based Methods in ML, LeCun, Ranzato etc.
* **Computational vision and regularization theory** September, Tomaso Poggio, Vincent. Torre, Christof Koch, 1985, Nature 317(6035):314-9 https://www.researchgate.net/publication/20743470_Computational_vision_and_regularization_theory „*Примери за процеси от ранната зрителна обработка: разпознаване на ръбове, времево-пространствена осредняване и приближения, пресмятане на оптичен поток, на осветеност и албедо; извличане на формата по контура, текстурата и светлосенките; стерео съвпадение от две гледни точки; структура от движение; структура от стереодвойка; възстановяване на геометрията на триизмерни повърхности от изображения; изчисляване на цвета на повърхността на обекти [вероятно във взаимодействието с цвета на светлината]“… „Добро определение на ранната зрителна обработка е обратна оптика. В класическата оптика или в компютърната графика основната задача е да се определи образът на триизмерни обекти, докато при зрението се сблъсква с обратната задача да възстанови повърхнините от изображенията. Тъй като много информация се губи при обработката, която проектира триизмерния свят в двуизмерни образи, зрението трябва да разчита на естествени ограничения, т.е. на допускания за физическия свят, за да изведе еднозначно определение. …“Заключение: „предлагаме класификация на алгоритми за зрение, които пасват по естествен начин на паралелни компютърни архитектури, които сега се разработват. („Connection Machine” и др.)…Два класа паралелни алгоритъма: 1) Намиране на минимума на изпъкнал функционал като най-стръмно нарастване на градиента или по-ефикасни многорешетъчни алгоритми, специализирани за зрението. Те могат да бъдат заместени с конволюционни алгоритми, ако данните са подадени в регулярна решетка …“*
Методите с регуляризация „наказват“ математически модели, които са по-сложни и прекъснати, като параметър γ служи, за да уравновесява съвпадението с данните и гладкостта. Томазо Поджо: Tomaso Poggio: https://scholar.google.com/citations?user=WgAGy7wAAAAJ&hl=en
* **Networks for approximation and learning,** Tomaso Poggio, Federico Girosi,

1990
* **Hierarchical models of object recognition in cortex**, Maximilian Riesenhuber and Tomaso Poggio, 1999
* **A theory of human stereo vision**, David Marr, Tomaso Poggio, 1979
https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/6093/AIM-451.pdf?sequence=2&isAllowed=y
Виж и др. работи от Т.Поджо.
https://en.wikipedia.org/wiki/Ridge_regression#Tikhonov_regularization
https://en.wikipedia.org/wiki/Well-posed_problem
* David Marr, Vision: **A Computational Investigation into the Human Representation and Processing of Visual Information,** 1982
https://people.ciirc.cvut.cz/~hlavac/pub/MiscTextForStudents/1982MarrDavidVisionBook.pdf
* GRIMSON, W. E. L. (1981), “From Images to Surfaces: A Computational Study of the
Human Visual System,” MIT Press, Cambridge, MA.
* TERZOPOULOS, D. (1984), “Multiresolution Computation of Visible-Surface Representations,” Ph.D. thesis, MIT
* Physically Based Models with Rigid and Deformable Components, Demetri Terzopoulos and Andrew Witkin, 1988
https://web.cs.ucla.edu/~dt/papers/cga88/cga88.pdf Deformable Models; reference component & displacement component;
* Optimal algorithms: Tools for mathematical modeling, Terrance E Boult, 1987 – *“human reconstruction of surfaces from sparse visual depth data*” – как човешкото зрение възприема пространствено повърхностни по откъслечни, непълни данни.
.https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0885064X87900264
* JULESZ, B. (1971), “Foundations of Cyclopean Perception,” Univ. of Chicago Press, Chicago
* Non-parametric local transforms for computing visual correspondence, Ramin Zabih & John Woodfill, 1994, https://link.springer.com/chapter/10.1007/bfb0028345 – подход към задачата за съответствието чрез области (area-based approach, correspondence problem); Непараметрично локално преобразуване спрямо относителната подредба на местните стойности на яркостта, а не на конкретните стойности; два вида: ранг (rank transform) и „преброяване“ (census) – местната структура на изображението; factionalism („партизанщина“, раздробяване – необходимост от прилагане на различни специализирани

обработки; в тази статия: гранични области около контури, където пикселите проявяват междинни статистически свойства); местно преобразуване (local transform), rank transform – брой пиксели в местната област с по-ниска яркост от тази на средния пиксел. R(P) = |I{ P' e N(P) I I(P') < I(P) }||; census transform – двоичен низ, съседни пиксели с по-ниска яркост (стойност); сравняване с разстояние на Хеминг (Hamming distance) – брой различаващи се битове от маската.
* 12. H. Keith Nishihara. Practical real-time imaging stereo matcher. Optical Engineering, 23(5):536-545, Sept-Oct 1984.
* Marsha Jo Hanna. Computer Matching of Areas in Stereo Images. PhD thesis, Stanford, 1974
* U. Dhond and J. Aggarwal. Structure from stereo -- a review. IEEE Transactions on Systems, Man and Cybernetics, 19(6), 1989

Виж също в приложенията #listove Листове, #Anelia, #Lazar
* бележки за сегментиране на изображения и мултимодални невронни модели за още стари и съвременни работи; също в *Анелия* и *Лазар.*
* #SfM #SLAM #structure from motion възобемване
* други български работи по роботика и зрение: Анелия Ангелова, Александър Тошев и др.
* По-ранни методи в компютърното зрение, важни статии от 1960-те до днес

*** Васил Чаталбашев** също е докторант в Станфорд в близък период, работят по припокриващи се теми с Драгомир Ангелов. Васил участва в построяването и семантичното сегментиране с машинно обучение на триизмерен модел на сградата и пространството около главната сграда на университета „Станфорд“, с характерната и архитектура. След това се насочва към приложения на предсказващо моделиране във финансите.
https://ai.stanford.edu/~vasco/pubs/metaprior.pdf
https://ai.stanford.edu/~vasco/pubs/icml05.pd f
https://ai.stanford.edu/~vasco/pubs/cvpr05.pdf
https://ai.stanford.edu/~vasco/3Dmap/
https://ai.stanford.edu/~vasco/pubs/thesis.pdf
https://ai.stanford.edu/~vasco/pubs/mmamn.pdf
https://www.linkedin.com/in/chatalbashev/
* Learning a Meta-Level Prior for Feature Relevance from Multiple Related Task, Su-In Lee, V.Chatalbashev, D.Vickrey, D.Koller, 2007

https://ai.stanford.edu/~silee/papers/suinlee_icml2007.pdf Вж сщ:
* Max-Margin Markov Networks, Ben Taskap, C. Guestrin, D. Koller, 2003
https://proceedings.neurips.cc/paper/2003/file/878d5691c824ee2aaf770f7d36c151d6-Paper.pdf sequential, spatial, or structured data, where multiple labels (not a single one); CRF – conditional random fields;
* Adversarial Structured Output Prediction, M.Torkamani, 2014
https://www.cs.uoregon.edu/Reports/AREA-201406-Torkamani.pdf – Ch.1, Ch.2: structured learning, structured prediction

Александър Тошев (Alex Toshev) – компютърно зрение, машинно обучение, роботика. Докторската му дисертация от Пенсилвания е „Представяния на форми за разпознаване на обекти“:
„Shape Representations for Object Recognition“, 2011
https://www.cis.upenn.edu/~jshi/papers/thesis_alexToshev.pdf
Хордиограми. …
От началото на 2010-те до днес (12.2024 г.) А.Тошев е съавтор на ключови разработки в компютърното зрение и мултимодалното машинно обучение с Google и Apple и на патенти свързани с тях, регистрирани в САЩ[430]. Работи с агенти и мултимодални езикови модели; през 2022 г. е ръководител на проекта SayCan за роботи в Google и преди това други системи за навигация на роботи спрямо предмети в изображения, съавтор на първите проекти за автоматично описание на снимки с дълбоки невронни мрежи от 2015 г. „Show and Tell” и разпознаване на положението на тялото на човек 2013-2014: DeepPose и разпознаване на предмети заедно с мястото им (Object Detection). И трите статии са сред най-цитирани от конференциите CVPR 2015 и 2014.
https://sites.google.com/view/alextoshev
Shape-Based Object Detection via Boundary Structure Segmentation, Alexander Toshev, Ben Taskar, Kostas Daniilidis, 7.2011
Целочислена квадратична оптимизационна задача, полудефинитна релаксация. $\min x^TQx+c^Tx$, $Ax \le b$, $x \in Z^n$, където x е вектор от целочислени променливи на решенията, Q е симетрична матрица на квадратичните

[430] Някои от този тип, т.нар. софтуерни патенти, които описват прекалено общи подходи, които на даден етап са очевидни за специалисти, в България и другаде се възприемат едновременно и със смях, и с ужас като заплаха за свободата и пр. Напр. има патенти от вида на „щракване с мишката два пъти върху икона“ и др., което би звучало като „Methods, system and apparatus for activating applications on a mobile device via mouse by clickig twice on a region of the screen called icon”.

коефициенти, c е в. на линейни коеф., A – матрица на ограниченията (условията) и b – вектор на горната граница на ограниченията. Преобразува се в непрекъсната и се решава. Обзор на методи за цялостно представяне на обектите, за разлика от разпознаване по местни градиенти и текстури (виж др. препратки списък), superquadrics (Pentland, 1986), edgels (Huttenlocher et al. 1993), contour segments (Ferrari et al. 2008), statistical descriptors of local or semi-local contours – Shape Context (Belongie et al. 2002) – съчетани във всеобхващащ модел на конфигурацията. Сравнение чрез съвпадение на графи (Leordeanu et al. 2007), динамино програмиране. Thin-Plate Splines (Belongie et al. 2002) Procrustes (Mcneill and Vijayakumar 2006). Boundary Structure Segmentation (BoSS) – цялостен описател на формата с едновременно разграничаване на обект-фон, или фигура/фон, преден/заден план (figure/ground). Chordiogram (хордиограма) – всички геометрични отношения спрямо място и нормали между двойки от гранични ръбове (хорди), чиито нормали са свързани с вътрешността на разделяната област; вид оценка на съответствието по точки (point correspondence estimation).

https://calvin-vision.net/datasets/ethz-shape-classes/
* Show and tell: A neural image caption generator, Oriol Vinyals, Alexander Toshev, Samy Bengio, Dumitru Erhan, 2015

* Generating natural language descriptions of images. Inventors:
Samy Bengio, Oriol Vinyals, Alexander Toshkov Toshev, Dumitru Erhan,
2020/11/10 (Google LLC, 2019), Estimated expiration: 2035.
https://patents.google.com/patent/US10832124B2/en
Automatic translation of digital graphic novels, 2018
https://patentimages.storage.googleapis.com/da/16/f1/e90fb6861cb729/US20180107658A1.pdf
*
https://scholar.google.com/citations?hl=en&user=T6PbwPIAAAAJ&view_op=list_works&sortby=pubdate

* Pentland, A. (1986). Perceptual organization and the representation of natural form. Artificial Intelligence, 28(3), 293–331.

Виж подробен преглед на дисертацията и други публикации в Анелия и Листове #anelia, #listove.

*** Йордан Златев** – пионер в Епигенетичната роботика/Роботика на развитието (2000,2001); езиковед, семиотик: важна личност в **познавателната семиотика** с огромен принос в областта. Работи в университета Лунд, Швеция, където живее от 1986 г. Виж негови работи описани към записките по Когнитивна лингвистика. Виж в бележките по *Когнитивна лингвистика* и допълненията по епигенетична роботика в приложение „Листове“.
Откъс от мое писмо до него от август 2025 г,. във връзка с дискусиите дали големите езикови модели имат съзнание, е включено в „*Листове* “. Виж „Вселена и Разум 6“, 2025, „Нужни ли са смъртни изчислителни системи“, 2025 и „Истината“, 2002.

* **Петър Кормушев** – информатика и биоинформатика в СУ, доктантура в Токио, Япония, ръководител на лаборатория в Италианския технологичен институт (ИТИ) и след това в Имперския колеж в Лондон; с принос в ученето с подкрепление. През 2010 г. две негови разработки придобиха голяма популярност: “стрелеца с лък” с „робота дете“ (инфантоид) iCub, проектиран в ИТИ и манипулаторът, който обръща палачинки чрез подражание на учител. В докторската си работа П.Кормушев разработва метод за „боравене с времето“ и „прескачане във времето“ (time manipulation, time hopping). Първият подход се прилага при среща на неуспешни събития, за връщане в състоянията при разгръщане на стратегии в епизоди при учене с подкрепление, което спестява излишно търсене и ускорява обучението; вторият е обобщение, което позволява произволно придвижване и прогнозиране на наградите; състои се от спусък, избирател на цел и скок. Спусъкът предлага метод за гама-подрязване, който премахва необещаващи пътища на развитие, където гама (γ) е мярка за обезценяването на наградите във времето (discounting). Избирателят на цел – най-добра цел за ласо (Best Lasso Target), измерващ близостта до текущите най-добри стратегии. Допълнително подобрение е разпространението на влиянието (eligibility propagation), което проследява състоянията и действията (преходите), за приписване на стойност на влияние само на подходящите предходни състояния във времето в графа на преходите (виж Credit Assignment Problem*). Методът е изпробван за двукрак пълзящ робот с 4 сегмента и степени на свобода, с цел най-висока скорост на пълзене, като авторът разработва собствен двуизмерен симулатор на Java. „Стрелецът“ и „готвачът“ продължават нов подход, който съчетава учене с подражание и подкрепление (imitation and reinforcement L.): PoWER на Jens

Kober и J. Peters, чието предимство пред по-общия policy gradient, градиент на стратегията, е че не се нуждае от параметър за скорост на обучение (learning rate parameter) чиято настройка може да създаде усложнения; и може да се свърже с изпробване на важността (importance sampling), което също да ускори обучението.

В работа от 2017 г. от лабораторията му в Англия – информиране на алгоритъма за оставащото му време в рамките на епизода при обучение в дискретни периоди и др.: time-limits, time-awareness, partial-episode bootstrapping; proximal policy optimization PPO; time limit wrapper – да включва оставащото време. MDP (Markov-Decision Process), POMDP (Partially-observable MDP) – при преждевременно прекъсване заради ограниченията на избраната дължина на епизода → state-aliasing, агентът получава заблуждаващи сигнали за наградата и в някои условия се обърква, макар че в други при по-дълги епизоди разликата е по-малко.

Някои от последните трудове на П.К. са свързани с роботи за спасителни дейности – откриване на пострадали от бедствия и измъкването им със самостоятелни роботи. Виж в приложението още бележки по роботика, RL, Йенс Кобер (Jens Kober) и др.

* **Learning the skill of archery by a humanoid robot iCub**, Kormushev P. et al, 2010 https://kormushev.com/papers/Kormushev_Humanoids-2010.pdf
* **Robot Motor Skill Coordination with EM-based Reinforcement Learning**, Kormushev P.et al. 2010,https://kormushev.com/papers/Kormushev-IROS2010.pdf

* **Robot Learns to Flip Pancakes**, PetarKormushev, 1,9 хил. абонати
* https://youtu.be/W_gxLKSsSIE?si=INDwFlG1N37EUCzB
https://kormushev.com/bg/topics/bulgarian_roboticists/

* **Eligibility Propagation to Speed up Time Hopping for Reinforcement Learning**, P.Kormushev, K.Nomoto, F.Dong, K.Hirota, 5/2009
https://www.researchgate.net/publication/24169090_Eligibility_Propagation_to_Speed_up_Time_Hopping_for_Reinforcement_Learning

* **Time Hopping Technique for Reinforcement Learning and its Application to Robot Control**, P.Kormushev, PhD thesis, 2009 (abstract)
https://www.researchgate.net/publication/260226076_Time_Hopping_Technique_for_Reinforcement_Learning_and_its_Application_to_Robot_Control

* Petar Kormushev, Sylvain Calinon, and Darwin G Caldwell.

***Intelligent Framework for Generating Open (Adaptable) Development Platforms for Web-Service Enabled Applications Using Semantic Web Technologies, Distributed Decision Support Units and Multi-Agent Systems**, G.Agre, P.Kormushev, I.Dilov, 2006
https://kormushev.com/papers/Agre_INFRAWEBS-2006.pdf
Графична среда редактор за създаване на онтологии: променливи-инстанции-релации-логически оператори.

* **Визуален подход за извличане на закономерности от бази от данни с медицинска информация чрез използване на FastMap алгоритъм**, П.Кормушев, 3.2006, СУ, магистърска дипломна работа
https://kormushev.com/papers/Kormushev_MSc_thesis_Bio_2006.pdf

*** Reinforcement learning in robotics: Applications and real-world challenges**. Robotics, 2(3):122–148, 2013.
* https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/robot-intelligence-lab/Robot-Intelligence-Lab-Publications-2021.pdf

* **Hierarchical Decomposed-Objective Model Predictive Control for Autonomous Casualty Extraction**, Roni Permana Saputra, Nemanja Rakicevic, Digby Chappell, Ke Wang, Petar Kormushev, 2021
https://kormushev.com/bg/publication/saputra2021access/

* **A Survey of Temporal Credit Assignment in Deep Reinforcement Learning** Eduardo Pignatelli, Johan Ferret, Matthieu Geist, Thomas Mesnard, Hado van Hasselt, Olivier Pietquin, Laura Toni, 2023/2024 https://arxiv.org/pdf/2312.01072

* **Reinforcement Learning: An Introduction**, Richard S. Sutton and Andrew G. Barto, 1998 (2005): Eligibility traces – следи на влияние, следи на въздействие (буквално на приемливост, допустимост; отговарящи на условията за приписване на влияние за получената награда (credit assignment); състояния, които се приемат за имащи значение за настоящата награда в учене с подкрепление с TD, MCTS; при срещане на грешка в епизода, от посетените състояния се обновяват само отбелязаните в следата, а не всички.
http://incompleteideas.net/book/first/ebook/node70.html

http://incompleteideas.net/book/first/ebook/node105.html
9.1 Models and Planning http://incompleteideas.net/book/first/ebook/node95.html

Петър е съставил списък с близо 50 български учени експерти по роботика (описаните позициите не винаги са актуални, вероятно около 2010 г.), като някои от учените са активни от 1980-те, напр. К.Коларов и Д.Ненчев:

*** Красимир Коларов** – с докторантура по информатика, роботика, ИИ в Станфорд през 1990-1992 г. Изследвания, разработки и патенти в компресия на геометрични данни, образи и видео. Един от авторите на кодека WZD, 1999, обещаващ 20 пъти по-малка сложност и цена при сравнимо качество; с много публикации в областта на видеокомпресията и мн. др. По това време е ръководител на екип в стартъпа *Interval Research* (1992-2000) на Пол Алън (съосновател на Майкрософт), който извършва авангардни изследвания с екип достигнал 110 души и съчетаващ изкуства, медии и научни изследвания, но не успява да постигне комерсиален успех. Преподавател в Станфорд.
https://ai.stanford.edu/~krasi/resume.html
https://ai.stanford.edu/~krasi/pubs.html https://ai.stanford.edu/~krasi/bio.html
https://www.linkedin.com/in/krasimirkolarov/details/education/
https://ai.stanford.edu/~krasi/PCS99.pdf
https://en.wikipedia.org/wiki/Interval_Research_Corporation
https://www.wired.com/1999/12/interval/

* **Lecture 10 | Introduction to Robotics**, Stanford, 1,98 млн. абонати 40 330 показвания 23.07.2008 г. Lecture … Introduction to Robotics (CS223A) in the Stanford Computer Science Department. Guest lecturer Krasimir Kolarov (co-writer of the lecture notes along with Professor Khatib) presents Trajectory Generation. https://www.youtube.com/watch?v=7wIqGavQjTQ Планиране в евклидово пространство и в пр. на ставите.

Драгомир Ненчев – изследовател в областта на хуманоидните роботи, роботи в космоса (в безтегловност) и др.; работи в Япония от 1980-те, преподавател в университета на Токио. Автор на книгата „Humanoid Robots: Modeling and Control”, 2018, с принос в обратната кинематика от 1981 г. като докторант в БАН заедно с колеги: М.Константинов, М.Марков.:
* Kinematic Control of Redundant Manipulators, M.S. Konstantinov, M.D.Markov, D.N.Nenchev, 11-th International Symposium on Industrial Robots, 1981, Tokyo

(виж по-долу лекцията от 2021 г.) Виж и бел. под линия Николай Атанасов и съдържанието на дадените канали в „Ютюб“.

Росен Дянков (Ross Diankov) – изследовател и продуктивен разработчик с многостранни интереси в компютърното зрение, компютърната графика, хуманоидните и индустриални роботи, интересни проекти в много области (FPGA, компилатори, малка операционна система, разработка на игри, реално-времеви системи и др.). Докторант по роботика от Карнеги Мелън (2006-2010); участвал е в разработката на алгоритми за хващане на робота HRM2. През 2010 г. сътрудничи на факултета по Механо-информатика в Токийския университет, Япония а през следващата година основава стартъпа Mujin Inc., където е CTO и? CEO – технически и изпълнителен директор. Компанията разработва универсален интелигентен контролер за планиране на движенията: MujinController и се прилага за промишлени роботи. В личната си страница отбелязва, че целта му е да разреши „задачата на роботиката“: да съчетае зрение, възприятие, планиране и управление в единна съгласувана рамка, за да създаде умни и самостоятелни роботи. Автор на симулатора за планиране на движението OpenRAVE от 2006 г., обновяванията са до началото на 2010-те. Семейството му емигрира в Калифорния, САЩ, когато бил на 8 години.
* Automated Construction of Robotic Manipulation Programs, Rosen Diankov, 2010, PhD th. https://www.u-tokyo.ac.jp/focus/en/features/entrepreneurs13.html
https://mujin-corp.com/
Според PitchBook: https://pitchbook.com/profiles/company/65614-15
За Mujin Inc. работят 290 служители, последно финансиране: $99M, 10 инвеститори. Според TechCrunch - $150M. [Допълнение от 27.11.2025: Вече са отбелязани 450 служители и 11 инвеститори, „Серия C” - „Series C”]
https://techcrunch.com/2023/09/05/robot-software-firm-mujin-raises-85m/
https://openrave.org/docs/latest_stable/
https://openrave.org/docs/latest_stable/tutorials/openravepy_examples/#inverse-kinematics-transform6d
http://www.programmingvision.com/cv.html
Р.Дянков: http://www.programmingvision.com /
Институтът JSK, Tokyo: http://www.jsk.t.u-tokyo.ac.jp/index.html

*** Данаил Стоянов (Dan Stoaynov)** – изследовател и разработчик с огромен принос в медицинското компютърно зрение в щадящата роботизирана

хирургия (ЩРХ, минимално инвазивна роботизирана хирургия) или още "с най-малък достъп" (minimal access surgery, MAS; сравнено с обичайната с „отворена хирургия“ (open surgery)). Съдиректор на институт в Университетския колеж в Лондон (UCL Hawkes Institute), преподавател по компютърно зрение за роботи. Доктор по Медицинска компютърна обработка на изображения от Имперския колеж в Лондон (2001-2006), инженер по компютърни системи и електроника от Кралския колеж в Лондон (1999-2001) и главен изследовател в своята алма матер в катедра по хирургическа роботика. От страница от 2011 г.: *Компютърно зрение и роботика за медицински цели в помощ на възстановяване на обемно представяне на меки тъкани при снимането на минимално инвазивни хирургически операции с ендоскоп, подпомогнати с роботи, в Имперския колеж в Лондон.*
Автор и съавтор на огромен обем от литература. Караткото му самоописание в Линкдин: *"Specialties: General: Computer Vision and Medical Image Computing. Specific: 3D tracking and reconstruction, stereo, reflectance modelling, robotic surgery, image-based navigation":* триизмерно проследяване и пресъздаване, стерео, моделиране на отраженията*, хирургия с роботи, навигация в пространство на образи Най-старите открити работи са от 2003-2004 г.
* Photorealistic Visualization for Virtual and Augmented Reality in Minimally Invasive Surgery, D Stoyanov, M ElHelw, BP Lo, A Chung, F Bello, GZ Yang, 2003, Visual Information Processing Group, Department of Computing, Imperial College London – Фотореалистично изобразяване на въображаема и доабвена действителност в щадяща хирургия
https://www.researchgate.net/publication/4026445_Current_issues_of_photorealistic_rendering_for_virtual_and_augmented_reality_in_minimally_invasive_surgery
Виж т.3.: Рисуване чрез изображения ("Image based rendering"), подход в компютърното зрение: започва от набор от образи, от които извлича дълбочината и поражда триизмерни геометрични модели. Съчетаване на графика и зрение за да се постигне по-ефикасно моделиране, представяне и изобразяване на сложни обекти; ... по-висок реализъм чрез отчитане на всеобщото осветяване и отражения между обектите (global illumination, inter-object reflectance); няколко категории: рисуване без геометрия, с неявна и с изрична геометрия. При безгеометричното - голям брой образи; при неявното се посочва точково съответствие (маркери), а при явното - малък брой образи, но с подробен пространствен модел. Преобразувания (morphing) на междинни изгледи ... Structure from Motion (SfM) & Shape from Shading (SfS) - възстановяване на структурата чрез движеща се камера за двуизмерни

образи, с която са заснемат различни гледни точки и чрез известните оптически свойства на камерата и движението се обединяват в триизмерна сцена; и/или използване на светлосенките - снимането в тялото и "операционната сцена" създава затруднения с отражения, изпарения, отблясъци от повърхностен влажен слой и металните инструменти, меки тъкани, които се движат или пулсират.

* **Think step by step: Chain-of-gesture prompting for error detection in robotic surgical videos**, Zhimin Shao, Jialang Xu, Danail Stoyanov, Evangelos B Mazomenos, Yueming Jin, 27.6.2024
https://arxiv.org/pdf/2406.19217 Разпознаване на потенциални грешки на хирурга по време на Операция с подпомогнати от роботи процедури и даване на незабавна обратна връзка, за да се предотвратят усложнения; употреба и при обучение. Термини: robot-assisted minimally invasive surgery (RMIS) - роботизирана операция с намалено увреждане; *Gestural-Visual Reasoning & Multi-Scale Temporal Reasoning modules: multi-stage temporal convolutional network with both slow and fast paths for temporal information extraction* - разсъждение в зрителното пространство и многомащабно разсъждение във времето: извеждане на информация и в кратки и в дълги времеви обхвати (важен подход за всички умствени области*)."D. Prediction Consistency across Multi Scale"* - поддържане на успешно предвиждане във всички мащаби. Виж също школата на Майкъл Левин (Michael Levin) в биофизиката, биоинженерството.

*** 2D-3D pose tracking of rigid instruments in minimally invasive surgery**, Max Allan, Steve Thompson, Matthew J Clarkson, Sébastien Ourselin, David J Hawkes, John Kelly, Danail Stoyanov, 2014
https://discovery.ucl.ac.uk/id/eprint/1419840/1/Stoyanov_2D-3D%20pose%20tracking%20of%20rigid%20instruments%20in%20minimally%20invasive%20surgery.pdf

* **Surgical vision, Danail Stoyanov, 2012**
http://www0.cs.ucl.ac.uk/staff/Dan.Stoyanov/papers/stoyanov_anbme_2012.pdf
Обзор на компютърното зрение в хирургията. – "in vivo intraoperative biophotonic imaging modalities" - особености на въздействието на светлината върху меките тъкани в тялото (отражения, отблясъци, полупрозрачност и пр.) по време на операция на живи пациенти.

*** Image-Guided Surgery (IGS)** – метрики за запазване на съответствието между образи направени преди операции и по време, заради променливостта на формата на меките тъкани. Системата "da Vinci"*. Non-rigid Structure from Motion (SfM), Shape from Shading (SfS), ... Трудности поради променливо разстояние до тъканите и промяна на оптичните изкривявания, движението и огъването на тъканите (деформациите); SLAM подходи като при мобилни роботи (Едновременно локализиране (уместяване) и рисуване на карта, Simultaneous Localisation and Mapping) ; SLR – structured light reconstruction – прожектиране на светлина с определена шарка, измерване на изкривяванията чрез единична камера или стереодвойка. Измерване на отклонения във фазата на светлината (Time-of-Flight). Проследяване на преместванията на разпознатите белези чрез оптичния поток (optical flow, напр. Lucas-Kanade) и на изменящи се повърхности чрез по-сложни методи. Разпознаване и проследяване на инструментите: цветни белези, контрастни линии и градиент. Нови технологии: мултиспектрални камери, томография с оптична кохерентност (Optical Coherence Tomography (OCT)) – прониква под повърхността на тъканите. Лазерна конфокална ендомикроскопия (Probe-based Confocal Laser Endomicroscopy pCLE) – добива информация в микроскопски мащаб. Методи за увеличение на разделителната способност (super reolution) и сглобяване на панорамни снимки (image stitching). Обзорът се отнася за момента преди бурното навлизане на новите техники с конволюционни НМ след 2012 г.

* През юли 2025 г. беше съобщено, че фирмата производител на роботите „Da Vinci” - “Intuitive” отваря завод в Първомай, България. Съобщавата за „3D ендоскопи“. https://www.mediapool.bg/proizvoditelyat-na-robotite-da-vinci-otkri-zavod-v-parvomai-news373205.html

*** Stabilization of Image Motion for Robotic Assisted Beating Heart Surgery,** Danail Stoyanov & Guang-Zhong Yang, 2007, Conference paper, pp 417–424,
* **Стабилизация на движението на образа за роботизирани операции на биещо сърце** https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-540-75757-3_51 https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=en&user=pGfEK6UAAAAJ&cstart=500&pagesize=100&sortby=pubdate&citation_for_view=pGfEK6UAAAAJ:zYLM7Y9cAGgC

Компенсиране на движението на инструментите чрез възстановяване на измествания на меките тъкани при ЩРХ, в синхрон с пулсирането на

сърцето, без поставяне на опорни белези (fiducial markers); само на образа, но все още не на роботизирания инструмент.

*** Real-time stereo reconstruction in robotically assisted minimally invasive surgery**, Danail Stoyanov, Marco Visentini Scarzanella, Philip Pratt, Guang-Zhong Yang, 2010
https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=57820bbd353d9ee8267585764169a9105c09e9a9

* Stoyanov, D., Mylonas, G., Deligianni, F., Yang, G.-Z.: **Soft-Tissue Motion Tracking and Structure Estimation for Robotic Assisted MIS Procedures**, 2005

* Stoyanov, D., Darzi, A., Yang, G.-Z.: **Dense 3D Depth Recovery for Soft Tissue Deformation During Robotically Assisted Laparoscopic Surgery**. Computer Aided Surgery 10(4), 199–208 (2005) *"Плътно възстановяване на триизмерната геометрия на изкривяванията на меките тъкани при роботизирана лапароскопска операция"*[431]. *Плътното* възстановяване на обема (възобемване) за разлика от *разреденото* (sparse) се извършва върху голям обем от точки в пространството, докато за второто са достатъчно малък брой. Първото е нужно при сложни нелинейни повърхнини, криви.
* Stoyanov, D., Darzi, A., Yang, G.-Z.: A Practical Approach Towards Accurate Dense 3D Depth Recovery for Robotic Laparoscopic Surgery. Comput. Aided Surg. 10, 199–208 (2005)
https://www.ucl.ac.uk/surgical-robot-vision/people
https://profiles.ucl.ac.uk/32290-danail-stoyanov

За въведение във възстановяването на геометричната информация, 3D-reconstruction[432] и съвременен подход за добавена реалност и др. виж:
On Learning and Geometry for Visual Localization and Mapping, Sarlin, Paul-Edouard, 2024, Doctoral Thesis, ETH
https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/701148
* **SLAM3R: Real-Time Dense Scene Reconstruction from Monocular RGB Video,** Yuzheng Liu et al., 12.2024, https://arxiv.org/html/2412.09401v1

[431] Лапаротомия – коремна операция, на коремната кухина; лапароскопска – с камера
[432] Възобемване – юнашко наречие

Виж множество исторически статии, връзки към ръководства за практически приложения и ръководства и др. в приложението #SLAM #SfM.

*** Бел.** В ежедневието решаваме подобни задачи, когато залепяме велосипедна гума: тя има механични свойства, подобни на някои органи от тялото (еластична е, свива се и се разтяга, като цяло едноцветна и то черна); за да се разпознаят дупчиците се изисква висока острота и контрастът на дупчицата обикновено е малък, може да се сбърка с по-леки повърхностни драскотини, които "нямат нужда от операция", затова трябва да се тества чрез взаимодействието с течност и др. Ако "нямаме право" да рисуваме по гумата (в хирургията: да се поставят опорни маркери,fiducial markers), например нямаме моливи или лепенки, е нужно непрекъснато да *помним* мястото на спукването спрямо други по-лесни и бързи за разпознаване белези; така построеното кодиране е процедура за проследяване от рода на: "на 3 пръста от началото на надписа Vida", "от другата страна на гумата срещу вентила" и т.н. – или докато формата се променя при спадане, притискане и т.н. или като преместваме и завъртаме гумата, е нужно да го правим внимателно и да си представяме преместването: ако помпим, то дупката ще се измести настрани и т.н.; запомнянето е поддържане в ума на готов триизмерен модел, който ни пести допълнителна работа и време – ако се разсеяме и изпуснем мястото, после трябва да го търсим отново с по-бавна процедура: пак с вода или да я огледаме по-отблизо. Понякога запомняме мястото като го държим и посочваме непрекъснато с пръст и той ни служи като белег.

* **Атанас Попов и Цветан Рачев** в университета в Нотингам. С.Рачев е директор на института за високотехнологично производство (advanced manifacture), над 330 публикации от които 130 в списания.
https://www.nottingham.ac.uk/engineering/people/svetan.ratchev
https://www.nottingham.ac.uk/engineering/people/atanas.popov

* **Боян Якимовски:** автор на книгата
*** Biologically Inspired Approaches for Locomotion, Anomaly Detection and Reconfiguration for Walking Robots, Bojan Jakimovski**[433], 2011 – въведение в ходещите роботи, използващи подходи, вдъхновени от природата, чрез които

[433] https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-642-22505-5?error=cookies_not_supported&code=0deeabf8-5460-4349-81f2-76c0e09cb9da
https://www.linkedin.com/in/bojanjakimovski/

се постига самостоятелност и самоспособност[434], т.е. самопреустройване, самоприспособяване, самоподобряване (self-reconfiguration, self-adaptation, self-optimization).

От описанието на позицията му като докторант в Любек, Германия: интердисциплинарна роботика, повредоустойчиви системи, ИИ, Маш.обуч., бионични изчислителни системи (biologically inspired), вградени и реалновременни системи, разработил множество роботи, (…)
Вж: Joseph Humphreys et al, **Learning to Adapt: Bio-Inspired Gait Strategies for Versatile Quadruped Locomotion**, 2024 https://arxiv.org/abs/2412.09440

*** Тодор Георгиев** – квантова физика, обработката на изображения в Adobe Photoshop, 2002- (“лекуващата четка” (healing brush) и др.),
*** Леандър Литов** – експериментална физика, който приложно се е занимавал и с високопроизводителни изчисления, методи „Монте Карло“; използвал невронна мрежа за класификация на частици през 2002 г[435].

Още материали за български роботисти, компютърно зрение, учене с подкрепление:
* Публикации на Красимир Колев: https://ai.stanford.edu/~krasi/pubs1.htm
* D. Nenchev, Redundancy resolution through local optimization: A review, 12.1989

[434] Относно смисъла на „само-„-то в „самопоправя“, „самовъзпроизвежда“, „самоусъвършенсва“ във философски смисъл и във връзка с автопоеза, принципа на свободната енергия и др виж Т.Арнаудов, „Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини?“, 2025

[435] В подготовката преди пилотния епизод на научно-популярното предаване, "токшоу", "Красива наука" през 2011 г. (виж в хронологията), един от участниците, физикът Леандър Литов от СУ и CERN шеговито вметна, че дори и той бил писал научна статия за невронни мрежи. Тогава си помислих, че се е отнасяло за по-ранния период, началото на 1990-те, нещо на фундаментално ниво за математически функции. Сега (11.2.2024) реших да потърся и се оказа, че статията е била по-късна и приложна: *Particle Identification in the NA48 Experiment Using Neural Networks, L.Litov, 2002*
https://litov.web.cern.ch/talks/nntalkacat2002l.pdf
* Красиви учени – филм за Феймлаб 2010 и Красива наука 2011, Т.Арнаудов, Twenkid Studio, 2011 - https://youtu.be/cxim5mC-rR0?si=l4rOgXi2K1qj1P1f
* AGI in Prime Time on Bulgarian National Television - "Beautiful Science" Show, First Episode | Универсален изкуствен разум по БНТ - "Красива Наука" #1, T.Arnaudov, Artificial Mind, 17.4.2011
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/04/agi-in-prime-time-on-bulgarian-national.html

https://scholar.google.com/citations?user=f72Fm44AAAAJ&hl=en
* Force Feedback Control of Parallel Topology Manipulating Systems", M.Konstantinov, Z.Sotirov, V.Zamanov, D.Nenchev, 1985
* Coordinate Transformations and Inverse Kinematics for Industrial Robots DN Konstantinov, M. S. Genova, P. Y. Zamanov, V. B. Patarinski, S. P. Nenchev Theory and Practice of Robots and Manipulators: Proceedings of RoManSy'84 … 1985
* Humanoid Robots: Modeling and Control, Dragomir N. Nenchev, Atsushi Konno, Teppei Tsujita, 2018
* Emergent Humanoid Robot Motion Synergies, Dragomir Nenchev, 2021[436]
https://www.youtube.com/watch?v=8Vmn9SBDF7s
* D. Anguelov, R. Biswas, D. Koller, B. Limketkai, S. Sanner, and S. Thrun. Learning hierarchical object maps of non-stationary environments with mobile robots. In Proceedings of the 17th Annual Conference on Uncertainty in AI (UAI), 2002.
* D. Koller, U. Lerner, D. Anguelov. A General Algorithm for Approximate Inference and its Application to Hybrid Bayes Nets, Proceedings of the 15th Annual Conference on Uncertainty in Artificial Intelligence (UAI-99).
* Д.Ангелов работи в една от първите стартиращи компании за разпознаване на лица за широк кръг от потребители.
* Riya Eases Pain of Pile of Pix, K.Craig, 11.2005, Wired
https://web.archive.org/web/20060112084827/https://www.wired.com/news/technology/0,1282,69514,00.html

Около 2004-2006 г. цифровите фотоапарати и уеб страниците за споделяне на изображения растат лавинообразно, "18.2 милиона камери били продадени само през 2004 г.". Компания за търсене в снимки по лица, разпознаване на конкретни хора и пр. но за ограничено множество. Компанията е закрита през 2009 г. изместена от услугата Picasa на Гугъл.
https://money.cnn.com/2006/07/06/technology/riyastartup.biz2/index.htm
https://techcrunch.com/2005/11/10/techcrunch-meetup-4-riya-launch-party/
https://techcrunch.com/2005/08/31/ojos-auto-name-tag-your-photos/

[436] Yuquan Wang 30 абонати 102 показвания (7.12.2024) 15.07.2021 г.
ICRA 2021 workshop presentation by Professor Dragomir Nenchev
3:21: представяне: 1981- излишества в кинематиката (докторантура), 1985: манипулатори с паралелна връзка, 1988 – роботика в свободно-плаващи пространства, 1995: съгласувано със сингулярности следване на пътеки; от 2000: пораждане на движения и управление на човекоподобни роботи

(Един от служителите е Драго Ангелов)
https://techcrunch.com/2009/08/14/a-sad-day-goodbye-riya/
*** Любомир Бурдев** работил в Adobe, а през 2013 г. е ръководител на проекта за разпознаване на лица на „Фейсбук“. Виж в приложение #Анелия, Lubomir Bourdev.
* Виж също българската компания **„Imagga“**, която предлага услуга за разпознаване на изображения, „разбиране“, за автоматична обработка: изрязване, търсене, класификация, автоматично отбелязване (auto-tagging, keyword annotation). Тя е основана през 8.2008 г. и към 17.12.2024 още съществува**.** Всичките ѝ основатели са българи: Крис Георгиев, Георги Кърдев, Павел Андреев, Ставри Николов и сайтът посочва 18 „главни служители“ – също българи.
https://imagga.com/company https://imagga.com/ https://imagga.com/auto-tagging-demo Според: https://www.crunchbase.com/organization/imagga от 2010 до 2015 е придобила финансиране от $641K на 5 етапа.

* **Мартин Клисаров** - https://mklissa.github.io/
https://scholar.google.ca/citations?user=nV-tcHAAAAAJ&hl=en
цели: „…откриване и изграждане на времеви абстракции (умения/инструменти/програми) … за изграждане на отвлечени представяния и от долу-нагоре чрез взаимодействия, и отгоре-надолу чрез абстрактни знания, съдържащи се в големи модели като ГЕМ (LLM)“
*** On the Modeling Capabilities of Large Language Models for Sequential Decision Making**" by **Martin Klissarov**, Devon Hjelm, **Alexander Toshev** and Bogdan Mazoure, 10.2024 – вж. А.Тошев.
LLM for reward-modeling for RL. Използване на големи езикови модели за планиране, вземане на решения, моделиране на наградите в учене с подкрепление, получаващи скаларна награда. MiniWob, NetHack, Wordle, MetaWorld.
Връзката между задачата за RL като марковски процес за решения (MDP) и големите езикови модели като съдържащи съответно представяне, което се въвежда/закодира чрез обучението и се извежда чрез подкани. Последните могат да ползват техники като верига на мисълта, учене в контекста и самоподобряване (chain of thought, in-context learning, self-refinement). Първото: стъпка по стъпка, за да покаже междинните решения; второто – примери напр. от експертни стратегии при ученето с подкрепление; третото – рекурсивна „самокритика“ за да подобрява породените резултати: обратна

връзка от средата, самокритика, саморефлексия. Описание на задачата → общ план → заедно със състоянието → подобрява решението. … Моделиране на наградите или на стратегиите…. Непряко моделиране на стратегиите чрез наградите: преки скалари (Direct Scalar) – LLM поражда токени, които пряко кодират награда, например като число, според наблюдението или поредица от наблюдения и действия. Тази награда се праща на агента; обратна връзка (AI Feedback): въпрос към ГЕМ за предпочитание y={1,2, ∅ } между наблюдения, или пък че двете са равносилни; от тях се събира набор за предпочитания на наблюденията, чрез който се обучава функция на наградата (виж с.4) по метода на Брадли-Тери (Бел. Т.А.:метод за оценка на вероятности за победа/загуба между два отбора/състезатели, като функция на предишни срещи между различни играчи – вид коефициент „ЕЛО“). … Bradley–Terry model: https://en.wikipedia.org/wiki/Bradley%E2%80%93Terry_model Модел за класиране, сравняване, избор.

Motif: Intrinsic Motivation from Artificial Intelligence Feedback, M.Klissarov & P.D'Oro et al., 2023 https://github.com/facebookresearch/motif учене с подкрепление в двуизмерен свят подобен на проста видеоигра "NetHack" със стаи с използване на ГЕМ(LLM) Llama2 за получаване на награда. Към 12.2024 е докторант в McGill University, бил в Amazon Science, Meta AI, Deepmind, Apple MLR;

* **Code as Reward: Empowering Reinforcement Learning with VLMs,** David Venuto, Sami Nur Islam, Martin Klissarov et al., 2.2024; VLM-CaR – извежда плътни функции на наградата върху изображения (Vision-Language Models) чрез пораждане на код, за да увеличи производителността. Първо чрез VLM се поражда описание на началното състояние и крайна цел в средата. След това от него се поражда изпълним код за всяка предложена подзадача, която проверява за успех на подзадачите. https://arxiv.org/pdf/2402.04764

* **MaestroMotif: Skill Design from Artificial Intelligence Feedback**, Martin Klissarov et al. (10) 11.12.2024 https://arxiv.org/pdf/2412.08542 Общи описания за действия на агент в двуизмерен игрови свят се свеждат до действия чрез пораждане на код на Питон с ГЕМ Llama3 405B в NetHack, RL; пораждане на стратегии от пространството на действия на ниско ниво към по-абстрактното високо ниво в пространството на умения. Умение (skill) – възможност (option)

(Sutton et al., 1999; Precup, 2000). Множество от възможности, които могат да се ползват в даден момент (виж ?ВМдП, affordances). Агентът предлага стратегии за възможностите, а когато се стигне до заключителното условие се избира следваща възможност (сравни класическите методи за планиране: precondition, termination condition, postcondition; и напр. TouringMachine). Skill design problem, skill descriptions: проектиране и описване на умения. При еди-какви си условия, еди-какви си умения.
* John Schulman, Filip Wolski, Prafulla Dhariwal, Alec Radford, and Oleg Klimov. Proximal policy optimization algorithms. arXiv preprint arXiv:1707.06347, 2017 (PPO) .
В приложението A.10, с.24 и авторите отбелязват връзката с планиращите системи, изреждат STRIPS, micro-operators, Iba 1989, Schemas - Drescher 1991, Planning Domain Definition Language (PDDL), McDermott et al. 1998; и Hoare Logic, 1969. Изводът е, че ГЕМ са „особено силни в планирането“. Друга насока – да преобразуват текст на естествен език в PDDL и след това да използват класически алгоритми за планиране. Йерархична структура на MaestroMotif
* NetHack Learning Environment: https://github.com/facebookresearch/nle NLE Language Wrapper: превежда наблюденията от задачите на „НетХак“ в подобни езикови предсавяния. https://github.com/ngoodger/nle-language-wrapper Продължение на Gym Wrapper. Discrete actins: Inventory, Stats, Cursor, Observation (vertical closed door far westnorthwest, horizontal wall near north and northwest, vertical wall … tame kitten adjacent norteast"; Message: "Hello Agent, welcome to NetHack! You are a …". NLE Observations: glyphs, blstats, tty_chas, inv_letters, inv_strs, tty_cursor to text; text_glyphs: "dark area far west", "egg very near east" … (textual "graphics" with characters -.@%...); text_blstats: bottom-line stats (game-specific: Strength, dexterity, constitution, intelligence … Gold, …); inventory: letters: $: 100 gold pieces, 22: 22 +2 darts, …; text_cursor: glyph under cursor …; Actions: wait, apply, noth, west…
* **Reward Propagation Using Graph Convolutional Networks**, M Klissarov, D Precup, 2020 https://arxiv.org/abs/2010.02474 Учене на функциите на потенциалите. Виж „potential-based reward shaping“, Ng et al. 1999; оформящи функции – кодират знание на експерти или въплъщават любопитство и др.. $F(S_t, S_{t+1}) = \gamma\Phi(S_{t+1}) - \Phi(S_t)$ Където Φ е скаларна функция на потенциала; разстояние до целта.
* Learning options end-to-end for continuous action tasks, M Klissarov, PL Bacon, J Harb, D Precup, 2017

* **Mind Is About Conditional Predictions**, R.Sutton, 21.3.2000: http://incompleteideas.net/IncIdeas/ConditionalPredictions.html Предвиждането като основно действие: предвиждане според условията/условно предвиждане/прогнозиране и на очакваните награди (reward), и на сбора на наградата за след определен брой стъпки в хоризонта като функция на стойността (value function). При избор и на определени действия, и на състояния; „хипотетични прогнози“. Обуславяне по *следствията*(conditioning on outcomes) – когато се достигне някое от множество от следствия. Обща условна прогноза се обуславя от: 1: състоянието в което се прави; 2: избраната стратегия; 3: следствието, резултатът, което ще предизвика случването на прогнозираното събитие (онези след това вече не се отчитат).
* Забележете, че по същество в най-сбита степен условните оператори: IF A THEN B ELSE C, SWITCH CASE са за предсказване/причиняване.

* **Improved switching among temporally abstract actions**, Sutton, R.S., Singh, S., Precup, D., Ravindran, B. (1999), NIPS 1998. Associated talk from 12/2/98. – съчетаване, извикване на примитивни части от решенията на задачите, елементи, буквачета на поведения, стратегии (policy – controller) и условия за приключване, които заедно се наричат възможности (option; interruption options). Полу-марковски процеси на решенията (semi-Markov decision process) Обобщават по-ранна работа на Kaelbling, 1993.
Виж Motion primitives и др. в частта за П.Кормушев и др. бележки за RL.
* Kaelbling, L. P. (1993). Hierarchical learning in stochastic domains: Preliminary results.
* Direct Preference Optimization: Your Language Model is Secretly a Reward Model
Rafael Rafailov et al., 2023/2024 https://arxiv.org/abs/2305.18290 - вместо RLHF (RL with human feedback); aligning; cross-entropy loss; cmp: PPO – proximal policy optimization; TL;DR summarization dataset;

*** Момчил Томов** – друг млад български учен, занимаващ се с връзката между учене с подкрепление и невронауките. Негови работи са подробно разгледани в *Листове,* включително отговор от Тодор Арнаудов на дисертацията му, която в края на 2010-те разглежда някои въпроси, описани в „Анализ на смисъла на изречение…“, 3.2004.
…

- **Други сравнения – по години**

Защо „Свещеният сметач“ е вид многостранен „научен институт“[437] и защо е изпреварващ или своевременен и сравним с *първите в света научноизследователски институти по Общ изкуствен интелект и Развитие на човека (трансхуманизъм, космизъм)*, но постига резултати без никакви ресурси и подкрепа:

*** Виж също** приложение **„Първата съвременна стратегия за развитие…**“ – както книгата като цяло, така и главата, която обобщава приноси, някои от които неспоменати по-долу, с включени по-подробни конкретни препратки, и том „Институти и стратегии за изкуствен интелект …“. #purvata #instituti

***** Виж също една от уводните глави от ***Листове по всичко***, която отговаря на възможни критики, че творбите в *Свещеният сметач* не са приноси и „не се броят“ и пр. #Listove

- Сравни съдържанието, квалификацията, научните степени, h-Index[438]-а, университетите и мястото им в световните класации, научните институти и компаниите, в които са учили, работили или работят цитираните по-горе и нататък в книгата учени със *съвпадащи*, подобни или сродни изследвания и теоретични открития, твърдения, предложения, изводи, обобщения, заключения и пр.; издателствата на посочените книги тук и по-нататък в този труд (вкл. МТИ, Оксфорд, Кеймбридж) – публикувани или популяризирани след и с до 23 години по-късно като ***косвени рецензии***, които потвърждават оригиналността и приноса на автора и *„Свещеният сметач“* и са илюстрация, че подобни теми и разработки са дело на водещи научноизследователски институти и учени, понякога с десетилетия по-късно. Някои от тях:

[437] Или „лаборатория“

[438] h-index е вид мярка за величината на научните резултати, която измерва „количеството и качеството“ им – брой публикации, цитати в други публикации. Има спорове относно приемането ѝ за чиста монета, особено в някои научни области,например хуманитарни на език и на теми различни от „интересните“ в англоезичния свят. К.Фристън напр. има h-Index от 270 към според Google Scholar към 2/2024. Също така в статии с множество автори, взаимно цитиране по групи и пр.

University QS World University Ranking 2024[439]

MIT 1 (Лекс Фридман, …)
University of Cambridge 2
University of Oxford 3
Harvard University (Joscha Bach) 4
University College London (UCL) (Karl Friston etc.) 9
University of Toronto (Bengio, Irina Rish) 21
University of Edinburgh 22
Technical University of Munich (TUM) (Schimdhuber, Hochreiter)37
ENSTA Paris (Francois Chollet) 38
(…)[440]

- Сравни визионерското есе от 2003 г., *„Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“, 2003* и „пророчествата“ в него за необходимостта за създаване на подобен институт и перспективността му, за съществуването на универсални алгоритми за обработка на всякакви видове данни, стратегията за развитие на мислещи машини и пр., последвано с негови по-близки или по-далечни подобия, намножили се по целия свят след 2017 г., включително от отворения в България швейцарско-български институт, който е чудесен и впечатляващ, но започна с близо **200 милиона лв по-висок начален бюджет**[441] **и с 19 години закъснение**. Институтът, който предлагах, трябваше да заработи ***незабавно*** **през 2003 г.,** и по-точно трябваше **само да се „*разшири*“,** защото той „работеше“ в лицето на автора и вече беше произвел резултати – теория, предвиждания, прозрения и стратегии, които времето потвърди. Авторът от най-ранна възраст следва принципите за всестранно и междупредеметно развитие, които са описани в стратегията. В онези времена за практически пробиви не бяха необходими разходите, които се правят сега[442], защото

[439] https://www.topuniversities.com/university-rankings/world-university-rankings/2024?page=2

[440] Monash University: 55; University of Washington (Pedro Domingos) 60; University of Sussex (Andy Clark) 218; University of the Witwatersrand, Johannesburg (Solms) 264; Tufts University (Michael Levin) 379; Софийски университет: 741-750.

[441] Към 2.2024 навярно значително повече, бяха споменати 30 милиона лв дарения. По-късно информация за 3х100 млн. лв планиран бюджет за изчислителен център за 2024-2026 г. Виж в приложението за „Институти на световно ниво“, препратка и от първите страници.

[442] Гениалните, най-неочакваните нововъведения често се правят с по-малко ресурси.

дори и в конекционисткото направление един милион лв или евро финансиране за години напред можеше да е в *излишък*, имайки предвид, че *AlexNet* от 2012 г. беше обучен на две геймърски видеокарти Geforce GTX 580 3GB[443].

- *MIRI – Machine Intelligence Research Institute; Yudkowski, Elisier, 2000(?) - Изследователски Институт за Машинен Разум.* Създаден с финансиране от Браян и Сабине Аткинс. Най-старата публикация на Юдковски, която съм открил досега, е от 2001 г. *Yudkowsky, Eliezer. 2001. General Intelligence and Seed AI. Version 2.3. The Singularity Institute, San Francisco.. Обща интелект и Зародиш на разум. Версия 2.3. Институт по Сингулярността, Сан Франциско*

  „… е публикация на Singularity Institute for Artificial Intelligence, Inc. – дружество (корпорация) с нестопанска цел“.

  Цитирана в: *„Creating Friendly AI 1.0: The Analysis and Design of Benevolent Goal Architectures",* според текста в която първата версия на статията *„Общ интелект и Зародиш на разум“* е обнародавана на *15.6.2001 г.*, след като *„няколко версии „0.9.x“ са били в обръщение“.* Линкът е към късна версия на предната посочена статия за „зародиш на разум“ от август 2012 г., началната вероятно е по-кратка. https://web.archive.org/web/20120830142319/http://singularity.org/seedAI/seedAI.html

  Сравни със сп. **„Свещеният сметач“**, където през **април 2001 г**. излиза статията *„Дали Deep Blue наистина победи човешкия ум?“* – в нея се споменава понятието *„Зародиш на разум“*[444]. Сравни също със задълбочената интердисциплинарна студия по Общ ИИ, Космизъм, Развитие на човека и др., която все още е актуална, макар че е обнародвана през декември 2001 г.: *„Човекът и Мислещата машина: Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои*

[443] A.Krizhevsky, I.Sustskever, G.Hinton, ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks, 2012 https://proceedings.neurips.cc/paper_files/paper/2012/file/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Paper.pdf

[444] Не си спомням дали/да съм чел или чувал точно Юдковски точно тогава; възможно е да е споменаван във в-к „Компютри“, но не си спомням без да съм препрочел.

недостатъци на човека и органичната материя пред нея“[445]

- **Сравни MIRI и Singularity Institute** (Институт за сингулярността) и пр. със сп. *„Свещеният сметач“,* всестранно изследователско дружество, основано като електронно списание през есента на 2000 г. от едно 16-годишно дете[446], въоръжено с „по-новия“ си стар личен сметач с Pentium 75 MHz[447] и 16 MB RAM, около 850 MB твърд диск WD, VGA цветен монитор, CD-ROM 24X, 3.5“ флопи, ISA звукова карта Opti-931-3D и модем Acorp 56K[448], а от януари 1996 г. до края на 1999 г.: само с Правец-8M, на който авторът също „фантазира“ идеи за мислещи машини и програмира игри, симулации, видео, звук, триизмерна графика и др. – виж записки по-нататък.
- *„Свещеният сметач“* като идея, *Стратегия* е може би първият виртуален институт от новата вълна след 2000 г., които сериозно и обосновано заявяват, че мислещите машини са осъществими скоро и е въпрос на технически подробности.
- Бен Гьорцел, Шейн Лег, Питър Вос и др. в началото на 2000-те (~2002-2003), подобно на Т.А. започват движение в изкуствения интелект, в което да се разграничат от общото, защото то се е отклонило от първоначалната цел за създаване на истински мислещи машини. Те го наричат „Artificial General Intelligence, AGI” – Общ изкуствен интелект, Изкуствен общ интелект. В сп. „Свещеният сметач“ разграничението се прави чрез „мислещи машини“, „изкуствен разум“, по-късно и „универсален изкуствен разум“ и др. През декември 2001 г., независимо от тях, е публикувана *„Човекът и Мислещата Машина: Анализ на*

---

[445] Оформлението и „голият“ хтмл също отразява времето – моят текст е писан на екран с разделителна способност от 640x480 и 16-битов цвят (ефективно 15) на вградена видеокарта с 1 МБ споделена памет. По-добрите масови монитори се ползваха често най-много до 1024x768.

[446] В първите броеве, в „компютърджийско-геймърски“ теми със статии за игри и в съвместни чатове участваха и двама приятели и брат ми.

[447] До скоро мислих и го бях купил като „Pentium 90 MHz”. През март 2023 г. установих, че процесорът всъщност е бил 75 MHz-ов по маркировка – вероятно е бил ускорен. По-късно разширих паметта до 32 MB. Виж бележки към Литература в „Първата стратегия“. 231.Pentium_75-90

[448] Първо вграден модем, който успяваше да получава само до около 16 Кбит/с и бързо се развали, след което го смених с външен Acorp 56.6K, който стигаше до 33.6 Кбит/с, а след цифровизацията на телефоните и повече.

възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея".

- Работилница по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence, AGI): понятия, ахитектури и алгоритми се състои на: 20-21 май 2006 г., Вашингтон, окръг Колумбия, САЩ[449].
- Първа световна конференция по Общ ИИ (AGI): 2008 г.
- Лятно училище по Общ ИИ: Шямен, Китай: 2009 (Xiamen) организирано от 11 учени – с основни и 4 гости: 9 доктори, един докторант и един инженер от „Самсунг", такса: $2000.
  https://goertzel.org/AGI_Summer_School_2009.htm
- Първите в света курсове по Общ ИИ в Пловдив: пролетен триместър 2010, зимен триместър 2011 г. Сравни с курса в Масачузетския технологичен институт: чак януари 2018 г. и с цитираните интервюта с Демис Хасабис и Шейн Лег, съосновтели на компанията "DeepMind" – основана през есента на 2010 г., половин година след началото на първия курс – и с откровенията им за презрителното отношение към целите им и „фантазиите" дори от професорите в MIT и колегите им в ИИ около 2010 г. Виж също интервюто с директора на OpenAI за отношението при създаването на компанията през 2015 г. и заявленията им за общ изкуствен интелект.
- Първо „официално" научно списание по Общ ИИ (AGI): 2011-2012
- Мини-„конференция" (сбирка) *Self-Improving General Intelligece SIGI 2012 в Пловдив*, организирана през 7.2012 от Тодор и приятели
- Фейсбук група с наименование свързано с новото движение за Общ ИИ (AGI) и др., създадена за университетския курс: 2010 г. – вероятна първа в света. Популярните днес групи, някои създадени от пионери в областта, са с няколко години закъснение: 2013, 2014, 2015 г.
- **Блогове и медии на личности в Общия ИИ:**
  *** „Свещеният сметач"**,Тодор Арнаудов: първи публикации за УИР: **4.2001** (теоретична работа предварителна подготовка и работа още от 1990-те)
  * **„Мултивселената според Бен":** 29.4.2005 - **4 години по-късно**

[449] Advances in Artificial General Intelligence: Concepts, Architectures and Algorithms - Proceedings of the AGI Workshop 2006 [May 20-21, 2006, Washington DC, USA] - researchr publication
https://researchr.org/publication/agi-2006

*** "Artificial Mind: Todor Arnaudov's** Researches": 11.2007
***„Vetta"** – на Шейн Лег: 2008 (Съосновател на „Дийпмайнд") **- 7 години по-късно**

Формата „блог" може да бъде непризната като „научна форма". Виж признанията на изтъкнатия интердисциплинарен учен **Майкъл Левин, който преоткрива и повтаря идеи и теми от „Свещеният сметач" с 20 години закъснение през 2020-те** в официални публикации.

През 2023 г. в предавания в Ютюб Левин обясняваше, че смята да си отвори блог[450], за да публикува там определени статии, мисли, материали, защото често бил срещал затруднения в издаването заради това, че работите му били прекалено интердисциплинарни, дълги и т.н. Първата статия в блога е от 10.2023 г. **Левин** Формата на дълъг „подкаст", беседа с учени и философи набира популярност в края на 2010-те години и до днес. Сравни с дискусията в *„Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и философа Ангел Грънчаров", 2002 г.,* която е задълбочен „подкаст" съдържащ разсъждения, които по теми и дълбочина би били достоен за многочасово, или състоящо се от много части многочасово предаване на канали с многомилионна публика като този Лекс Фридман и др. (някои цитирани в книгата), но *20 години преди тях.*

- Сравни есето от 2003 г., изследователските програми от 2004 (*Вселена и Разум 5*), 2007 г. (публикувано в блога „Изкуствен разум" и като писма до научния ми ръководител тогава Х.Крушков), интервюто от 2009 г. за сп. „Обекти" и предвижданията в него, курсовете от 2010 и 2011 и целите им с цитираните по-горе с интервютата с Шейн Лег и Демис Хасабис от 2022 г. и с признания на изпълнителния директор и съосновател на компанията за разработка на Общ ИИ „OpenAI" (създател на езиковите модели от поредицата GPT и пр.) за отношението от експерти в изкуствения интелект спрямо обявената дейност на компанията дори през 2015 г. и предвижданията на Т.А., още от началото на 2000-те („Писма между 18-годшния…", 2002, „Истината", 2002, „Творчеството е подражание на ниво алгоритми", 2003), а също и статия в блога „Изкуствен разум" през 2013 г., заявяваща – противно на общоприетото

[450] Michael Levin: "Forms of life, forms of mind", 10.2023+ https://thoughtforms.life/

мнение, – че именно *творческата* интелигентност[451] първа ще бъде надмината и „издухана“ от мислещите машини, а не нискоквалифицирания труд; обратно на предвиждането тогава на автор на изследване за бъдещето на професиите, впоследствие нает от Оксфорд. Светила в машинното обучение и ИИ като Джефри Хинтън, Йошуа Бенджио и др. (Ирина Риш и пр.) признават в интервюта, че *не били очаквали толкова бърз напредъ*к и т.н., били „*уплашени*“ от възможностите на ЧатГПТ и пр.[452] Когнитивният учен Дъглас Хофщетер (Douglas Richard Hofstadter, Хофстатер; още Хофстадер, „Хофстатър“[453]), автор на влиятелната книга „Гьодел, Ешер, Бах …“[454], вдъхновила много бъдещи учени да се запалят по изкуствен интелект и когнитивна наука, също по-рано е бил „*шокиран*“ от композиращи програми и от напредъка. Всички изброени по-горе явления показват, че основното течение на науката и признатите учени *не са разбирали и не са били наясно с предстоящото дори в толкова близко бъдеще*, което потвърждава, че работите в *Сметача* са оригинални. Заради предвижданията, които другите не могат да видят, още едно име на ТРИВ и творбите на Т.А. са *„Българските предвиждания/пророчества“* или *„Пророчествата на Тош/Тодор“.*

- Сравни изказването на Шакир Моахмед, директор на изследванията в ДийпМайнд, един от „най-влиятелните 100 души в ИИ“ според списък на „Тайм“: https://time.com/collection/time100-ai/6311118/shakir-mohamed/
  „(…) През 2007 г. записва докторантура в Кеймбридж по Машинно обучение и споделя: „Когато бях докторант [2007-2011], беше удивително да срещна някого, който знаеше какво е машинно

[451] С уговорката, че творчеството е многообразно, и че някои творби и творчески постижения, приписвани еднолично на „човека“ всъщност са *общностни, колективни,* дело на „човечеството“, и също са направени с помощта на машините, технологиите и т.н. Човешкото творчество, и в изкуството, и в науката и математиката, и напредъкът по начало са преплетени с технологиите и машините.

[452] https://yoshuabengio.org/2023/08/12/personal-and-psychological-dimensions-of-ai-researchers-confronting-ai-catastrophic-risks/
Top AI prof Hinton fears tech is moving ‘much too quickly’, pressreader.com, G.Hinton, 28.12.2024, https://www.pressreader.com/uk/morning-star/20241228/281487871968141?srsltid=AfmBOooQ6sxG1EvL06vl8D9PblJA1Vzv4_eYejTQpiv1thndMlw0fJmn

[453] https://en.wikipedia.org/wiki/Douglas_Hofstadter

[454] https://en.wikipedia.org/wiki/G%C3%B6del,_Escher,_Bach

обучение – това ме радваше през целия ден“ със статията от 2006 г. (курсова работа на третокурсник по *„Perl за лингвисти“)*: *"Намиране на следите в изречения на италиански език чрез статистически методи за машинно обучение и банка от дървета":* https://github.com/Twenkid/NLP-Computational-Linguistics/tree/main/Traces-Italian-TnT-ML-MT-PoS-tagging-2006 ; ТРИВ (2001-2004) в цялост, принципите за йерархично предвиждане на бъдещето въз основа на опита и компресиране като решение на общия изкуствен разум; в частност напр. „*Творчеството е подражание на ниво алгоритми“*, 2003 г. и първия в света курс по УИР: 2010, 2011.

- *„Опит за първично разделяне на фонеми…“* е цитирана в българската научна литература за разпознаване на реч, Русенския университет (виж препратка по-долу с друго споменаване за *„Опит за първично…“.*
- Части от *„Човекът и Мислещата машина“, 2001* открих копирана и съставяща голяма част от рецензирана научна статия на докторант от собствения ми факултет, сборникът е от 2005 г. – виж бележки след статията в книгата.
- Виж откъси с бележки, препратки, сравнения с паралелни текстове и др. по-нататък, в блога „Изкуствен разум“ – Artificial Mind, Medium @todorarnaudov, http://github.com/twenkid, http://github.com/twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind, Ютюб каналът на автора (в бъдеще) https://www.youtube.com/channel/UCgyhnsM9ed292HUAObXUsvw и др.
- “**Smarty” – най-„умният“ речник в света през 2007 г. и вероятно много от следващите години** до усъвършенстването на машинния превод, които заместиха и допълниха този тип технологии. „Смарти“ е създаден само за 3 месеца от нулата по време на специализация в групата по компютърна лингвистика в Уулвърхамптън, Англия, с ръководител Руслан Митков. Чак около 2020-те години сайтовете за превод с контекст от типа на „Reverso Context” и Google Translate въведоха някои от удобствата налични в „Смарти“, но разширени и с конкорданс (съпътстващ текст), идея която беше заложена и за бъдещи версии на „Смарти“, но неосъществена тогава. В началото на 2010-те имаше прототип на пренесена версия на Java с някои от възможностите на Ускорителя на изследователската дейност “Research Assistant” или „Assistant C#” (ACS), който засега не се публикува. От 15.3.2024 се работи по нова по-мощна и по-„умна“ мултимодална и многоезична

версия, с по-развит въоблик за по-бърза работа. Новата система свързва всякакви съвременни сетивно-познавателни технологии и е част от универсален помощник за изследователска дейност, обучение, творчество: *„Вси/Вседържец/Специалист по всичко“.*
Към март, 2024 г., системата използва: AutoClap (собствена, Win32, C++) за запис на звук, който се изпраща на Whisper (Meta) за разпознаване на реч, което след допълнителна обработка и на команди продължава към GPT4All (Nomic), чрез който се управляват произволни езикови модели. От „Smarty” също ще се управлява GPT4All за преводи и контексти, и също така ще се изговаря чрез синтезатора на български език „Тошко 2“ (налична технология), вероятно в подобрена версия 2.5 или 3 и ще управлява уеб четец, подобно на Assistant C#.

- **Първият(?) проект за пораждащи модели в различни жанрове с нарастваща сложност: още от *април 2003 г.* и един от първите или най-големият? дотогава езиков модели на български език: GPT2-MEDIUM 2021 г.**[455] са **на „Свещеният сметач“.**

  В началото на 2024 г. българо-швейцарският институт „INSAIT” “взриви“ ефира с рекламите за техния езиков модел BGGPT (Mistral-7B-Instruct, дообучен на български и др.) с гръмогласна рекламна кампания. Някои от медиите го представяха като „първия“ голям езиков модел въобще, други, и от авторите бяха малко по-скромни: „свободен“, „отворен“, „сигурен, точен“ като определенията търпяха промени, може би отчасти и заради първите публични тестове, които проведе също *„Свещеният сметач“* безплатно в Гугъл Колаб, в които се видя, че моделът не е *чак* толкова точен. Всеки можеше да ги изпробва преди официалната премиера на уеб страницата, без мощен компютър. Непосредствено след това се разработиха разширения за тестване и гласово управление чрез системата за запис на звук на Т.А. „AutoClap”, за разпознаване на реч на OpenAI „Whisper”, платформата за големи езикови модели GPT4All с допълнителна обработка и синтезаторът на реч на Т.А. „Тошко 2“.

  BgGPT и други езикови модели също така са част от инфраструктурата за Общ изкуствен интелект/УИР, обявена като проект

[455] За сравнение, модел за френски език е създаден през юни 2021 г., GPTfr-124M и GPTfr-1B с архитектурата на GPT3. Antoine Simoulin, Benoit Crabbé. Un modèle Transformer Génératif Pré-entrainé pour le _____ français. Traitement Automatique des Langues Naturelles, 2021, Lille, France. pp.246-255. ffhal03265900f https://hal.science/hal-03265900

от Т.А. през есента на 2022 г., с най-ново име: „*Вседържец*“, по-рано „Вси / Специалист по всичко“ (Vsy/ Master of All Arts/(initially also Jack of All Trades), която вклюва нова силно развита версия на някога „най-умният речник в света“: *Smarty*, разработен от Т.А. през 2007 г., речникът на юнашкото наречие „*Езикотворец*“, синтезаторът на реч „*Тошко 2*“, който в следващите версии и „*Тошко 3“* ще включва нови методи за пораждане и създаване на гласове и разпознаване на реч.

Проект за пораждащ езиков модел и план за построяване на набори от данни, и предсказание за развитието на това направление, е публикуван от автора в *„Свещеният Сметач“* още през май 2003 г. в статията *„Творчеството е подражание на ниво алгоритми“.* През юни-юли 2019 г. българският стартъп, с инженер на машинното обучение Митко Василев, показва в реклама пораждане на текст с техен езиков модел, вероятно обучен в AWS или др. подобни облачни услуги[456]. През *лятото на 2021* г. Т.Арнаудов обучава GPT2-Medium в Google Colab (345M параметъра), безплатно, на GPU Tesla T4 16 GB и публикува кода и метода в популярен видео урок в Ютюб, който към 4/2024 г. е привлякъл 4 хил. гледания и 30 нови абонати на канала. По същото време е разработен и публикуван примерен метод за пораждане на текст с неограничена дължина с „инжектиране“ на подсказки между отделните части. Теглата на модела не са качени веднага най-вече поради липса на интерес.

Наборът от данните се увеличаваше постепенно като в края достигна около 140 МБ в кодиране UTF-8. Естеството на процеса на обучение бе причина данните да се подават на отрязъци, тъй като безплатната услуга прекъсва до няколко часа, неизвестно кога. Част от съдържанието на набора от данните като заглавия и теми се вижда в тетрадката за интерактивен „Python”: избрана литература от „Моята библиотека” (chitanka.info), книги и други текстове от автора и събрани от другаде, изчистени от някои служебни елементи и др., имаше и някои „разширения на данните“ (data augmentation) като намаляване на повторения на имена или замяна с други, подбор на книги от различни автори, част от текстовете са също от уеб и преведени от английски. В

[456] В архива на *Сметача* е споменато 1.5 милиарда параметъра, но М.В. не отговори на запитване за потвърждение или отрицание, а демото с видеото беше „нетрайно“ в linkedin. Възможно и вероятно е да е бил и най-малкият модел за по-ниски разходи при обучението. https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/baihuiai-baihuiai-new-bulgarian-ai.html

началото на 2024 моделът е публикуван, използва се чрез код за Tensorflow в дадената тетрадка или локално.

В платформата huggingface са качени малки български GPT2 модели през 2022 и 2023 г. и един среден. Институтът на БАН ИИКТ – по информационни и комуникационни технологии, наследник на онзи по Техническа Кибернетика – обучава *през 2023 г*. малък GPT2 и малък BERT като в годишния доклад на института е споменато като едно от две *„големи постижения*“[457].

Сметачът **изпреварва БАН с 2 години и INSAIT с 2 и половина с НУЛА лв бюджет и един човек**[458]. Пресилените изказвания на INSAIT за качествата на техния модел и масираната рекламна кампания, включително с гостуване в праймтайм на една от най-гледаните телевизии “Би Ти Ви“, предизвикаха обратен ефект и моделът стана обект на подигравки, и на адвокатстване от страна на „по-прогресивните“. Авторът на книгата е първият, който публикува в Ютюб тестове, демота, в Google Colab и код, с който всеки можеше да използва модела безплатно без мощна видеокарта преди пускането на уеб интерфейса[459]. По същото време, лятото на 2021 г. с обучаването разработих и ранна работа върху „впръскване“ на скрити подкани, „prompt injection”, което се използва за преодоляване на защити в по-късни технологии; в моя случай целта беше пораждане на текстове с неограничена с промяна на темата. Публикувана е във видео през 1.2023 и с код:
https://github.com/Twenkid/GPT2-Bulgarian-Training-Tips-and-Tools/blob/main/tools/gen_comments-1-2023-clean.py
Created in June-July 2021 while training GPT2-Medium on Colab. Published

[457] Според данните от huggingface, 1500 часа на Tesla V100 32 GB; от събрания опит можело да се обучават по-големи с милиарди параметъра. https://iict.bas.bg/docs/2023-GO-IICT.pdf Обемът от данни не е споменат. GPT2-Medium BG на *Сметача* е обучаван по-малко време, незасечено точно, от нулата, не с дообучение (finetuning) върху набор от около 140 МБ текст UTF8 (малък набор за броя параметри, поради което запомня прекалено много) от *Читанка,* сп. „Свещеният сметач“, други страници, собствена литература, след предварително филтриране и частично саморазширение (data augmentation), промяна на имена и др., но недоразвито напълно.

[458] Моделът на БАН е обучван по-дълго и върху по-голям обем данни, но е 1/3 по размер. GPT2-MEDIUM BG поражда интересни свързани изречения и дори абзаци, въпреки малкия набор от данни.

[459] https://github.com/Twenkid/GPT2-Bulgarian-Training-Tips-and-Tools

on 27.1.2023 – A Longer Title: Unlimited-Length Imagination Directed GPT2 Chained Generation by Overlapping Prompts-Injection and removing the injected beginning of the followinggenerated sequence
https://www.youtube.com/watch?v=_CPDnyUjjWg
Моделите на БАН: https://huggingface.co/usmiva/bert-web-bg
https://huggingface.co/usmiva/gpt-web-bg
https://huggingface.co/twenkid/gpt2-medium-bg

Ранни големи езикови модели “GPT“ за разни езици		
Арабски	**1.46 B**	**3.2021**
Френски	**1 B**	5.2021
Румънски	**774 M**	7.2021
Български	**345 M**	**6.2021 – 8.2021, Тош**
Японски	**336 M**	16.8.2021
Японски	**1 B**	20.1.2022
Испански	124 M?	12.2020
Португалски	124 M?	5.2020
Немски	124 M?	11.2020 – 8.2021
Италиански	117 M	4.2020
Китайски	124 M?	11.2020 – 5.2021
Гръцки	124 M?	9.2020
Сръбски	124 M?	7.2021
БАН	**124 M**	**27.6.2023**
INSAIT	7.3 B	**2.2024**
GPT	117 M	**6.2018**
GPT2	**1.554 B**	**14.2.2019 (XL) (публик. 11.2019)**

* Табл. е от бележка #236 в Литература от *„Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект …“,* SIGI-2025 – виж и препратки към статии за останалите модели. https://artificial-mind.blogspot.com/2025/04/the-worlds-first-ai-strategy-was-published-in-2003-by-an-18-years-old-bulgarian.html

Към оригиналния проект от 2003 г. в хронологията са дадени няколко статии от опитите ми да привлека сътрудници в подготовката на набори от данни през 2005 и 2006 г. („Езиковедски детскопсихоложки изкуственоразумен въпрос” и „Фрагменти“), а „Вселена и Разум 4“ (писан 2003-2004) също съдържа примери с породени от мен „хайку“ стихотворения, подлежащи на анализ.

Дружество за защита на българския език и езикознание

- **ДЗБЕ** действа от името на *Сметача* още от 2001 г., обявено като ДЗБЕ на 3.3.2002 г. По-късно приема още два акронима: ДУБЕ/ДРУБЕ (за Усъвършенстване; Развитие и Усъвършенстване, а може би най-точно описание е ДЗРУБЕ). **Новини: Дружество за Развитие и Усъвършенстване на Българския Език - ДРУБЕ - или ДЗБЕ/ДУБЕ 2 | DRUBE - Society for Development and Improvement of Bulgarian Language (Revival),** 28.2.2012 https://web.archive.org/web/20120812151852/http://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/2-drube-society-for-development-and.html

- Работите на ДЗБЕ в областта на езикознанието, социолингвистиката, езикотворчеството от 2001-2003 са цитирани от поне двама български учени: в единия случай, без да се споменава източникът: думи от юнашкото наречие: „гъвче“, „маце“, … от Людмила Кирова от СУ – водещ изследовател на компютърния жаргон и език и преподавател на български език на чужденци; по-късно доц. в СУ[460]; а във втория: Диана Благоева, по-късно професор в БАН, посочва като първи източник[461] на езикови данни „Свещеният сметач“ в статия, в която сравнява синонимията в български и руски в компютърния жаргон.

- Творческата и изследователска дейност на ДЗБЕ беше със значителен обем, многообразие и оригиналност, включваше създаването и развитието на юнашкото наречие и използването му в публицистична и художествена литература, включително поезия, както и смесени, нови жанрове („юнашки разказ“) – технически, хумористични и художествени

[460] Л.Кирова също е преподавател по български език на чуждестранни студенти.

[461] Т.Арнаудов, Изречения на писача #31:“Свещеният сметач" влияе на езиковедски изследвания на българския език https://www.oocities.org/eimworld/_5/31/31.htm
* Синонимия в компьютерном жаргоне болгарского и русского языков, Диана Благоева, http://liternet.bg/publish13/d_blagoeva/sinonimija.htm

едновременно: стихосбирката „Играчът“ (2002; май 2003 г.), първото издание на повестта за мислещите машини и човека „Истината“ (декември 2002 г.), художествено-научно-изследователско-публицистични експерименти като „Змееядецът“ и други, и обществени дискусии във все още младото българско Интернет пространство.

- Речникът на юнашкото наречие, или „сметачобългарският език“: „Езикотворец“ (2002-), който в осма версия говореше със собственоръчно разработения от автора синтезатор на реч „Глас 2004“.
- Обобщаващата студия *„Упадъкът на езика на българското общество“* от 2003 г. е нещо като „дисертация“ по темата, а всичко заедно може да се разгледа като вид интердисциплинарна докторантура по езикознание, информатика, социология, културология, творческо писане и създаване на жанрове, медии/журналистика.
- Няколко други медии отразиха ДЗБЕ: През 2003 „*PC World*”, която споменаваше, че автор *не бил „мастит езиковед“, а….* През 2005 г. излязоха интервюта във в-к „24 часа“ и „Пловдивски труд“: *„21-годишен програмист…“*. Предаване по радио „Христо Ботев“[462] и др. За научните публикации: https://www.oocities.org/eimworld/_5/31/31.htm https://liternet.bg/publish13/d_blagoeva/sinonimija.htm https://liternet.bg/publish3/lkirova/model.htm
- В по-късни години и други интердисциплинарни статии, свързани с ДЗБЕ и езикознанието и обществени науки в блога „Изкуствен разум“, като:
  * *„Сривът в българската мъжественост и интелигентност според производителите на бира. Сравнение на реклами на Каменица, Ариана и Загорка“*, 9/2013;
  „Креативната“ безидейност – новата напаст в устите на папагализираната преводна „журналистика“ и на псевдоинтелектуалците“, 9/2013
  „Не съм креативен пък! – илюстрована сатирична новела“, 3/2014
  * *„Issues with Like-Dislike Voting in Web 2.0 and Social Media, and Various Defects in Social Ranking and Rating Systems - Confused and Vague Design and Measure - Psychology of the Crowds - Corrupted Society Preferences and Suggestions. In Facebook, Youtube, Twitter, TV Networks...“,* 7/2012. Преведена на български като: *„Недостатъци на гласуването с харесвам/нехаресвам в Уеб 2.0 и социалните медии и различни дефекти в системите за обществено оценяване и класиране“*

[462] Участието в радио предаването не беше добро.

- Обемният труд *„ЗАБЛУЖДАВАЩИТЕ ПОНЯТИЯ И РАЗБОР НА ИСТИНСКИЯ ИМ СМИСЪЛ: Трансхуманизъм, Цивилизация, Демокрация, Хуманен, Хуманизъм, Дехуманизация, Социална дистанция, Политическа коректност, Фалшиви новини, Евроинтеграция, Глобализация, Европейски ценности, Либерализъм и други“*, 7/2020 г. с второ издание с допълнения и други в раздел *„Разумир“:*
- През 2023 г. открих проект, обявен на 24 май 2019 г.?[463] който в много от посланията си е буквално повторение, копие, преоткриване на част от ранните работи, призиви, наблюдения и обобщения на ДЗБЕ, понякога със значителни буквални съвпадения на използвани думи и пр. (че не е шовинизъм или национализъм, за смесването на кодовете и др.), с речник подобен на табличния на ДЗБЕ от 2002 г.[464], но като цяло с определени вътрешни пародийни противоречия: смес на претенции за преводи на термини, с открито комично „чуждицолюбство“ (консенсус, конфронтация, илитерати) и с по-груб и примитивен стил на изразяване в манифеста, на места напомнящ за стила на „уличния“ начин за изразяване в платформи като “Reddit/Bulgaria“[465]. Във всеки случай този проект, 17 години след оригинала, и без обработката и литературната дейност, е доказателство за изпреварващото творчество на *Свещеният сметач* и за мащаба на трудовете към ДЗБЕ, които бяха своеобразна юнашка „докторска дисертация“.

Българските сметачи – компютърна история

Свързана с ДЗБЕ е темата за историята на изчислителната техника, в частност и особено – българската. *Сметачът* е може би първият уеб сайт и първото „дружество“, което се опитваше да съхранява и разпространява знание и спомен за българските компютри и да се съпротивлява на унизяването им, и да „разнася славата“ на български *творчески „хакери“** и

[463] https://github.com/bgvladedivac/en2bg4term/commits/master/manifesto.md 24.5.2019 г.

[464]https://web.archive.org/web/20091024135853/http://geocities.com/eimworld/dzbe/rechnik.htm

[465] Впечатлението за последното беше потвърдено от „възмутителната“ пародийна реакция на основателя? на проекта по повод шеговитата и подробна рецензия за проекта им и призива да посочат предишната работа в тази област. https://github.com/stelf/en2bg4term/issues/81

техни постижения. За тях се изкова и новото значение на думата *„юнак“*[466] преди „формалното“ основаване на ДЗБЕ.

Издаде статия за красивата и остроумна игра „Висящият замък“, създадена от трима младежи през 1992 г., един от тях 15-годишен – Христо Божинов, интервю с него през 2002 г. През същата година е публикувано стихотворението *„Сметачна бивалица“*, като съпротива на унизителното отношение на тогавашната „прогресивна младеж“, която омаловажаваше всичко създадено до неотдавна, в духа на пропагандата от „победителите във войната“, която „нашият строй“ беше загубила. Всичко било копирано, както ни учеха и в „престижни“ издания като “Wired” и статията „Heart of Darkness”, 1997. През 2002 г. е създаден и сайтът на английски ***„Bulgarian Computers”:*** http://bulgariancomputers.freeservers.com/ със сканирани страници от книги, списание „Радио, телевизия, електроника“, „Компютър за вас“ (производството на Института по микроелектроника към 6/1990 г.), брошура на Правец, и един голям текстов файл: *„Bulgarian computers information text file”,* който в последствие е източник на информация за чуждестранни сайтове за компютърна история – на някои от тях пишех и лично, като old-computers и др., като дори до последните години получавам писма от хора от компютърни музеи или други „историци“.

Най-популярното днес движение и общност за съхранение на старата българска техника: Форум *„Сандъците“* е основан като форум от Антон Оруш през септември 2007 г[467]. Години по-късно и други колеги и колекционери създадоха прегледни и богати уеб страници за история, както и частни/лични музеи, един от които е пловдивският *Compu Plovdiv* откъдето видеоканалът на *„Свещеният сметач“* в *Ютюб „Twenkid Studio”* понякога публикува кадри.

* Христо Божинов, Иво Колев, Иван Евстатиев: *Висящият замък*, 1992
Статия за „Висящият замък“, интервю с Х.Божинов
* Емил Дочевски и Александър Паталенски: емулаторът *Appler, 1990?*
https://github.com/zajo/appler

---

[466] Напоследък мисля и за разновидността *„юнък“,* за да се разграничи от основното значение.

[467] https://sandacite.bg/%D1%81%D0%B0%D0%BD%D0%B4%D1%8A%D1%86%D0%B8%D1%82%D0%B5-%D0%B7%D0%B0-%D0%BD%D0%B0%D1%81/
На събитието TUXCON в Пловдив през 2023 г. срещнах и питах Антон дали е чувал за „Свещеният сметач“ – той спомена, че като е търсил в Интернет в началото на дейността си го е откривал.

Интервю с А.Паталенски за сп. „Обекти“
* Е.Дочевски и Иво Белчев: системата за 3D-графика (“три-ди-енджин“) *Boom-3D*
* И.Белчев*: Boom-3D 2*
https://web.archive.org/web/20130923034903/http://www.3dengines.de/
* И Белчев: играта *Космически боец* https://github.com/twenkid/ivo
Кратко интервю с И.Белчев в статия за шейдъри през 2001 г.
* Йордан Тузсузов – компютърни „инди“ игри още края на 1990-те?, нач. на 2000-те (…)
* Съвременен юнак: *Георги Герганов:* ggml, llama.cpp, whisper.cpp

Разумир – интердисциплинарни изследвания, литература, културология, „рекламология“, публицистика, сатира, философия, художествено-научно писане, „мултиграфия“

- „*Разумир*“[468] е разклонение на *„Свещеният сметач“* и ДЗБЕ, с първи публикации под тази марка в брой първи от 2014 г.: интердисциплинарната хуманитарно-социално-поетично-художествено-научно-философско-… „юнашка мултиграфия“ *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта!“*[469], която е трудна за класификация поради оригиналността на структурата и съдържанието си. В нея има разсъждения и свързани с теорията на познанието, хипотезата за по-дълбокото съзнание и др., като в частта с бележките към основния текст се развива паралелно обемно произведение с множество отделни статии по конкретни въпроси.

  В началото на 2014 г. и в същия брой е публикувана новелата *„Не съм креативен, пък!“,* която в сатирична и комична художествена форма и с оригинални илюстрации разглежда езиковедски въпроси през очите на 7-годишно момче.

  През 2015 г. излиза историко-политико-публицистичното изследване *„Митът за демокрацията: свобода на словото, добросъвестност и обективност в политическото говорене за демократи и комунисти“* и др., както и предложение за **явно гласуване**

[468] http://razumir.twenkid.com „Дом на авангардна и разностранна творческа мисъл... Наследник и продължител на традицията на Свещеният сметач...“
[469] http://razumir.twenkid.com#1

[470]на избори, за задаване на няколко желания и др. като по-добра форма на изборен процес, в която манипулациите при броенето са невъзможни по дизайн, защото всички изборни действия биха били отчитани и видими в реално време от всеки: *„Манифест на човековластие“*[471].

През 2020 г., към „Свещеният сметач“ и ДЗБЕ е публикувана книгата *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, …“*, започната първоначално като статия за изкривения и очернен страховит смисъл на понятието „*трансхуманизъм*“, разпространяван обикновено от автори, които са тесни *„хуманитарни“* специалисти[472]. Постепенно темата се разшири и разклони до по-общото явление на демагогия; история, езикознание и свързаните със смисъла науки, и от смисловите внушения – политически употреби и пр. и се отдели в произведение; има и второ допълнено издание.

„Обществоведско-историческо-политическо-художествената“ „секция“ съществуваше в *Сметача* от самото начало. Един от трудовете там са предвижданията и откритията на няколко сатирични творби с необичйна, особено за тогава, гледна точка към процесите за присъединяване на България към Европейския съюз, които откриват и рисуват „немислимата“ аналогия между СССР, и Съюзът за икономическа взаимопомощ СИВ и Европейският съюз. *„СЕКС – главна задача на партията и държавата!“,* разказът-сценарий-за-радиопиеса „*Тъпанасов, или СЕКС, другари!“* и разказът *„СЕКС-ът много го търсят“.* Немислима, понеже СИВ и ЕС, и мястото ни трябваше да са противоположности. Владимир Буковски, някога съветски дисидент, по свои признания от интервюто „Политическата коректност: новата диктатура‘, лежал в психиатрии в СССР за дейността си[473], после прогонен от СССР и изгнанник в САЩ, през 2004

[470] През 2023 г. се опитах да предам идеята дори до Божидар Божанов, в публични дискусии в Linkedin. Също така, благодарение на препратка от А.А. открих поредното преоткриване на идеите на Сметача, преповторени в апокрифния медиен сайт за „конспиративни теории“ https://godlessera.com/article/a-zashto-votat-tryabva-da-e-anonimen-vmesto-yaven-/bg Ангел Ангелов, 29.10.2023 *„никой друг не смее или не желае да коментира“:* 8 години след Разумир.

[471] https://web.archive.org/web/20170115121036/http://narodovlastie.twenkid.com/

[472] Противопоставяне „хуманитарни“ науки, и „социални“ и „точни науки“ и „природни“ също е разгледано в книгата като заблуждаващо.

[473] https://en.wikipedia.org/wiki/Vladimir_Bukovsky

г., 2-3 години след „Свещеният сметач“ критикува ЕС за посоката му на развитие и бюрократизация, наричайки го EUSSR – „съветските корени на европейската интеграция“. Негово интервю за българска телевизия е озаглавено:*„Политическата коректност“*[474]*,* цитирано в *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта“,* Т.А., 2014.

Философия и трансхуманизъм, космизъм, развитие на човека, надтелесност и пренебрежение от страна на „новатори“ и „откриватели“, появили се 20 години по-късно

- Откъсите по-горе също са и философия, както и споменатите книги от „Разумир“ и „Свещеният сметач“, защото търсят големи обобщения и закономерности. Книгата „Заблуждаващите понятия…“. Писмото до института за бъдещето на човечеството в Оксфорд от 2/2012 г. Основополагащата статия „Човекът и Мислещата Машина: Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея“, 2001[475].
- Противникът ми в *„Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и философа Ангел Грънчаров“*, 2002 г., тогава на 43 години е бил преподавател, асистент в ПУ „Паисий Хилендарски“; автор на книги по философия, психология, основател на философското списание „ИДЕА“ и пр. Освен че там представям принципите на предвиждане и компресия като универсални за Разума и Вселената[476] и мн. др., преди/по същото време когато ученият с огромен авторитет Карл Фристън започва да говори за тях като „Принцип на свободната енергия“ и „Извод чрез действие“ (Free Energy Principle/Active Inference),

[474] Видеото вече не е достъпно, освен описанието: „Владимир Буковски - Политическата Коректност“, 434 показвания, 19.09.2011: *Владимир Буковски: Гейове и феминистки превзеха властта. Започва нова Оруелска епоха.*

[475] Както открих през декември 2023 г., „недоволството“ ми от тези недостатъци е в духа на главата „Пасквил срещу еволюцията“ на Станислав Лем в „Сума на технологиите“/„Summa Technologiae” от 1963 г.

[476] Тези насоки, методи и идеи са били предлагани и се използват от по-рано, те са вградени в много технологии, виж препратките към предци и разсъжденията в класическата ТРИВ, но те *не бяха разбрани, обобщени или приети* по този начин или така категорично, в тях „не се вярваше“, затова и дори и през 2020-те изглеждаха или минаваха „нови“ или не се приемаха за осъществими и пр.

но е известен за малцина и достига дори до експертите едва в последните няколко години (и аз научих за него в края на 2018 г.); преди Джеф Хокинс и много други. Едно от другите заглавия на сборника е *„Сметачолюбецът срещу Човеколюбецът“.* В „обратен“ чуждицолюбски превод: „*Трансхуманисти*“ срещу „*Хуманисти*“ в смисъла в който го разбират отрицателите на „трансхуманизма“ и мислещите машина в популярната терминология сега, т.нар. „съгласуватели“ или „подчинители“ (AI Aligners[477]), които тръбят и плашат „човечеството“ как машините щели да „ни избият, всички“, или пък как „нямали душа“ и т.н.

Около началото на 2022 г. писах до докторант по „трансхуманизъм“ във философския факултет на ПУ, за да го осведомя, че има български школа, оригинални творби и принос в тази област *от преди 20 години*, които би било прилично колегата да спомене; и критикувах автора и машиномразец И.С., който в последните няколко години се изказваше как това движение било *„почти непознато в България“*. Колегата очаквано не ми се зарадва и не се отнесе към особено топло, и се опита да ме омаловажи, че въпросното дело не било нищо особено, нямало такова нещо „баща на трансхуманизма в България“ и т.н., макар че 20 години след нищото работеше по явно „новаторска“ докторска работа по тема „почти непозната у нас“. Спомена, че щял да прочете, но после не се обади, а аз не съм го търсил, не знам дали е споменал за българските изследвания.

Когато коментирах въпросното изказване на друг „новатор“, авторът на книги за трансхуманизма И.С, че трансхуманизмът бил почти непознат у нас, докторантът възрази, че един от преподавателите му *не бил чувал* – разбирам, защитавайки *своя* принос, но *20 години преди преподавателите му да чуят* – не заслужава внимание.

По съдържание и философия *„Свещеният сметач“* е своеобразно и самобитно „*трансхуманистко*“ издание от 2001 г.,

[477] AI Aligners – „Подчинителите“, „съгласуватели“ се боят от това, че „машините ще ни избият“, всички, „човечеството“, затова някои от тях работят по технологии, с които да могат да контролират какво учат и правят сегашните големи езикови модели, да бъдат по-безопасни“ (да не извеждат неприлични, незаконни, нежелани, обидни и пр. данни), да нямат своя „нежелана“ воля и пр. Някои заявяват, че искат „мораториуми“, спиране на изследването, световна забрана и ограничение. Според мен много от тези люде са просто *жадни за власт и суетни по този начин* и това е един от начините да изразят своята алчност, представяйки я с „любов към човечеството и световния мир“; други сигурно имат определен вид „параноя“, в пряк или преносен смисъл, а трети навярно наистина вярват.

особено от ЧиММ от 12/2001. Есето *„Къде отиваш свят“*[478] е от 12/1999 г., заключаващо че светът върви към създаването на мислещата машина: „*машината Бог“.* Английският термин се използва за пръв път през 2004 г. в препечатка на коментари от форума за универсален изкуствен разум на проект „Кибертон“. През 11/2005 г. споменавам „трансхуманизъм“ в разгорещена дискусия на тема машинен превод на художествени текстове, когато бях яростно нападнат от машиномразци, които по типичен начин се опитваха да ме уязвят и унижат с риторични въпроси и да ми обясняват *„нима си мислите, че може да се създаде машина преводач на художествени текстове?“, „нима е възможно човек да създаде нещо, което е по-съвършено от него“* (подвеждащ и неверен въпрос – виж същата статия ЧиММ от 2001 г. и пр.: и не е нужно „*човек*“ (индивидуален) да създаде нещо: то се създава от цялата Вселена, и мярката за сложност трябва първо да се определи и зададе, като една от тези марки е дадена в ТРИВ: колко време е отнело на Вселената да създаде такова устройство предмет от началното състояние, и машините са се появили по-късно).

„Свещеният сметач“ е своеобразно философско-„научно-познавателно-духовно“ движение, *„познавателна „религия“* „почитаща“ компютрите и мислещите машини, с чувство за хумор, изпреварвайки други по-късни движения.

[478] https://github.com/Twenkid/Theory-of-Universe-and-Mind/blob/main/1999.md

Информатика и разработка на сложни, експериментални, изследователски, приложни програмни продукти и игри

- Още от края на 1990-те години и в класическия период на Сметач-а: нетривиални разработки като игри и симулации, „видео“, от паметта и поточно на Правец-8М, специална векторна двуизмерна и триизмерна графика, звуков синтез, обработка на гласови сигнали, синтезатор на реч „Глас 2004“, речникът „Езикотворец“ 2002-, Прехвърляч-8М: предаване на данни от Правец-8М на PC (2001-), компютърната игра „Черепогон“ (2000-200x), опит за разпознаване на фонеми без учител отдолу нагоре: 2004 и др. Някои участия на интересни задачи от конкурси по програмиране с компютърно зрение (откриване на най-голяма правоъгълна площ в изображение, сп. “Computer”, около януари 2002 г/?), намиране на път на робот в карта, описана с координати на линии (сп. PC Magazine, март 2003 г.) и др.

„Юнашка култура“ на всестранноразвити личности

“Сметачът“ беше съзнателен опит да построя, да „призова“ съмишленици, с които да се изгради култура, в която водещи са многостраннонадарени младежи и въобще личности, или „юнаци“ в едноименното наречие; или *„универсални човеци“*. Понятието юнак беше повлияно от първичното ранно значение на „хакер“ от Масачузетския технологичен институт, какъвто е бил Иван Съдърланд (Ivan Sutherland), създател на програмата за графично редактиране „Sketchpad” в началото на 1960-те г.и пр. (за разлика от по-късната употреба, свързана с „киберпрестъпления“, неупълномощени мрежови прониквания, разбиване на кодове и пр., които се наричат „кракер“).

По статията от речника „Езикотворец“:

„ЮНАК – НЯМА ЧУЖДИЦА

Сметачолюбец, който съчетава способности и желание да твори не само сметачни същности, но и всякакви видове изкуство; многостранно надарен човек.

Стратегическото есе от 2003 г. също приканваше юнаците, всестранноразвитите личности, да водят институтът за създаване на мислещи машини, двама от тях бяха споменати.

Проектът за юнашка култура не е завършен – трудно се откриват такива личности и труднюо се събират и взаимодействат особено без финансови ресурси, но ако не друг, авторът на тази книга продължава да показва и да се изпраща сигнали със своя фар, както и с това произведение.„*Юнък*“ е по-нова друга опитна словоформа за същото понятие.

Да бъдеш вечно млад

„Да бъдеш вечно млад“ е една от личните ми цели и на дружество *Свещеният Сметач,* и метафорично като дух и съдържание, вечно обновяване и напредък, и телесно, и като име на собствената му изследователска програма и режим, чрез който се опитвам да постигна целта и засега успявам. Подробности и обработка на данните ще се появи по-късно, желаещите могат да се присъединят и да ми помогнат или да последват опита ми.

„Системата на Тош“ в началото е неосъзната в подробностите и неформализирана, около пролетта на 2021 г. започнах по-осъзнато да се опитвам да следвам насоки, като да ям сладко само при първо хранене в началото на деня и „промеждутъчно да гладувам“ (intermittent fasting) като ако организмът е в такъв режим, психологически не се чувства като гладуване, случвало се е да тренирам на лостовете след като не бях ял 16-17 часа. От юли 2022 г. започнах да проследявам подробно с какво се храня. На следващата година открих съществуването на т.нар. „Blueprint” (*План за подмладяване*) на Браян Джонсън, който се стремеше да стане „отново на 18 години“ по физиологични показатели, измервания на всички органи от тялото му, за което инвестирал по 2 милиона долара на година за медицинско оборудване и екип от 30 лекари.

Моята форма е подобна в някои отношения, без да спазва неговата система и в някои отношения я нарушава радикално (режим на спане, хранене и с високогликемични храни, смесено и разнообразно и без специални добавки, по-скоро без никакви добави освен в някои периоди магнезий, включително най-евтин (2 лв за 20 разтворими 200 мг карбонат

от супермаркет), в други дълги периоди – без; рядко в един период витамин Б-комплекс[479] (общо 60-70 дни) от 2022 г. - една кутия хранителна мая на люспи.

Едно от интересните открития след близо две години наблюдения (към 25.4.2024 г.) е, че съотношенията на белтъчини-въглехидрати-мазнини в моя начин на хранене и в онзи на Б.Джонсън беше поразително подобно[480] на публикувани данни, макар че като конкретно съдържание е съвсем различен: при Б.Д. липсват средни и бързи въглехидрати, обработени храни и пр. Диетата му включва основно зеленчуци и то особени: броколи и карфиол по стотици грамове[481]; и някои по-обичайни като леща, протеини от грах; ядки – споменава макадамия, орехи, слънчоглед; ленено семе; зехтин – 3x15 мл през деня от специална марка, която и продава[482].

Към **25.4.2024 г**. едни от данните на средните стойности от храненето на Т.А.:[483]

	Калории (при формула 4*+4*+9*)	**Белтъчини** %/g	**Въглехидрати** %/g	**Мазнини** %/g
Тодор Средно за 7.7.2022-25.4.2024	**2192,8912**	**0,1781**	**0,3324**	**0,4895**

[479] Подобен на „Блупринта“ е и интересът ми към измерването и следенето на разни показатели още от детска възраст, но нямам възможност да меря толкова подробно.

[480] https://protocol.bryanjohnson.com/Monthly-Notes Режимът му за 12.2021 г.: 2150 кал/ден, 19% белт., 33% въгл., 48% мазнини; но вегански; около 16 ч гладуване на ден; > 30 кг зеленчуци на месец.

[481] По гостуване при Thomas Dellaware от 20.4.2024: Bryan Johnson’s Daily Longevity Diet and Protocol to Live to 120+ Years Old https://www.youtube.com/watch?v=9pUrtUDg6v8

[482] Данните от наблюденията им са безплатни, но сайтът се превърна в търговско начинание с масирана реклама: https://blueprint.bryanjohnson.com Научната част на неговия „протокол“ озаглавена „Не умирай“ https://protocol.bryanjohnson.com/
Месечни бележки: https://protocol.bryanjohnson.com/Monthly-Notes

[483] Имайки предвид неточности в измерванията и грешки, в предполагаемото съдържание на някои сготвени храни след преработката, достоверността и точността на етикетите на купените храни и пр. Поправям някои забелязани грешки или предполагаеми неточности, когато ги открия по-късно. Постоянството на съотношенията обаче показва, че грешката се уравновесява и има пораждащ модел.

В грамове		97,1898	182,9456	119,1573
Браян Джонсън				
8.2021	2250	0,17	0,47	0,35
12.2021 и 2/2022	2150	**0,19**	**0,33**	**0,48**
6.2023/4.2024	2250			
1.2025	2250	0,25	0,35	0,40
		130	206	101

Ръст ~ 171-172 см. Тегло в момента (**7.2024 г**.) сутрин (средно с два кантара): ок. (56,3+55,85)/2 ~ **56,075.**
Телесни мазнини: главни кожни гънки (3-точков метод): ~**2-3-4** мм[484].
Корем: 3-4 mm, гърди: < 3 mm?, бедро: ~ 3 mm? Телесни мазнини по 3-точковия метод на Джаксън и Полок: ок. 3,5%(?) *[съмнителна стойност]*
Талия (отпусната/глътнат корем): ~ 68/64.x cm.
Тегло средно за седмицата до тук (два кантара, средно между двата): 56.1.
Средно за последни седмици, посока: назад: 56,1; 56.21; 56.47; 56.14; 56.1; 56.05; 55.89; 56.2; 56.50; 56.225; 56.33 …
Средно от 4.7.2024 до 25.4.2024: **56.176.** Медиана: **56.1**.

Друга извадка от 8.5.2024 до 28.12.2024 вкл. Тегло: 56.75 (55.575, 58.1)

8.5.2024 – 28.12.2024	**2162 (2125)**	**0,1811 97,88**	**0,3516 190,05**	**0,4673 112,264**
8.5.2024 – 9.2.2025	**2191,5 (2158,8)**	**98,4**	**193,7**	**113,68**
8.5.2024 – 19.2.2025	**2190,46 (2158,3)**	**98,2**	**193.4**	**113,79**

* 2162/2125 – различни изчисления, по приети макронутриенти; и в скоби - по дадени от храните и от др.източници; доколкото позволяват точността на измерванията и данните.
От пролетта до края на 2025 г. теглото ми се понижи, може би и със задържане на по-малко вода? И намаление на мазнините. В края на годината олекнах:

[484] Измерването с точност е сложно. При тези данни калкулаторът: https://www.trainermetrics.com/fitness-assessment-calculations/body-fat-3-site-skinfold-jackson-pollock/ показва 3.3-3.5%, което изглежда съмнително ниско, защото съм бил и по-изчистен в края на 2022 г. и началото на 2023 г.

Тегло в края на 2025 и първите дни на 2026 г.: (27,28,29,30) = (53,6+53,15)/2 ~ 53,3775; **3.1.2026: ~ 53.675** (хранех се повече)
Телесни мазнини: главни кожни гънки (3-точки и хълбок): ~<**2** мм. ок. 2,5%(?) *(едва ли)*

Б.Дж., данни от 8.2021: Ръст 183 см (6‘0““), тегло: 72,93 кг (161 lbs); телесни мазнини: 3.5%; **2250 калории** при по-въглех. разпределение: (17%, 47%, 35%), според него „10% дефицит на калории“ – под препоръчителен обем. Както се вижда от таблицата, той променя разпределенията, което идва да покаже, че „подходящият“ диапазон е гъвкав. Най-практично е организмът да бъде гъвкав и да може да обработва добре и оползотворява и мазнини, и въглехидрати, за по-разнообразно хранене.

През 2025 г. храненето ми претърпяваше промени, в някои периоди на по-малко белтъчини, от края на февруари спрях да ям малотрайни колбаси (кренвирши, евтини салами „тип телешки“ и хамбургски) и съотношението въглехидрати/мазнини по-скоро се уравновеси, средното с малък превес на мазнините, в повече дни или хранения с повече енергия от въглехидрати. Сега съм по-лек, през декември 2025 г. имах дни с измерени под 53 кг, например около 52.7 кг. (Някои по-големи отклонения между съседни дни може да са и от грешки кантарите).

Последните 7 дни до 31.12.2025 г:
(до 30.12.2025 вкл.)
AVERAGE 7: WEIGHT-7=53.42858
52.99, 53.425, 54.075, 53.3775, 53.3775, 53.3775, 53.3775, AVERAGE_7:
[2205.8446],[80.5963],[238.8691],[103.6619], [2210.81862839309]
[0,14582, 0,4322, 0,4220]

COMPUTE_LAST: 30/600 (до 29.12.2025)
AVERAGE 30: WEIGHT-30=53.3995
54.1, 54., 53.9, 53.9, 53.9, 53.775, 53.5, 53.5, 53.5, 53.425, 53.525, 53.375, 53.375, 53.375, 52.7, 53.1, 52.675, 52.675, 53.0, 53.3, 52.875, 53.025, 53.425, 53.225, 53.39, 52.99, 53.425, 54.075, 53.3775, 53.3775,
AVERAGE_30:
[2087.616],[83.363],[225.101],[94.00], [2077.818]
[0,1603, 0.4329, 0.4068]
*** Средното за 602 дни назад (от май 2024 г.)**
[2095.956 | 92.826 | 199.410 | 105.7487 | 2120.4155]

[0,1752, 0,3763, 0,4486]
(Тези стойности са смятани спрямо сбор калории и макронутриенти, а не средно по дни. Т.е. общият брой калории, белтъчини, въглехидрати и т.н., седно на ден и пр. Направи сметка на средните съотношения белт/мазн/въгл по дни, в която всеки ден има еднаква тежест, не според калориите.).

Средно тегло за 602 дни назад:

Weight: 33724.915306981035/602=56.02145
Weight Min/Max: 52.675/58.45

Интересна е картата ми на храненето от 31.12.2025 и нивото на кръвната захар след това, измерено с уред за капилярна кръв AccuCheck.

[**3007,05**| 100,695 **| 330,316|148,191 | 3057,76**]
[0,1317 0,4321 0,4362]

Три хранения, включващи въглехидратни храни като:

– Торта „Шварцвалд“ 60 г. (със сироп от вишна, 244: 2,8; 42,5; 6,9: 33,8 г захари от 42,5 въглехидрати/100 г.)
– Триъгълна баклава „Мемо“ 28,7 г.
– Кроасан с какаов крем „Хебър“ 74,7 г.
– Грозде бяло 29,2 г;
– Портокал 105,3 г.
– Зелена ябълка 141,2
– Хляб със семена 211 г. (335: 9; 52; 8,5)
– Блажни зелеви сарми с ориз 221,2 и др.

Кръвна захар в края на деня: 4.7 (в около 20:58 ч, което е около 5:37 ч след края на третото хранене; денят ми започна рано: първо хранене 3:23 – 4:05)

Измерих захарта поради необичайно високия ми апетит в този ден. Трите хранения обаче не бяха „на софра“ – „да се натъпчеш като невидял“. Храних се както обикновено – тогава, когато съм гладен и толкова храна,

колкото ми се ядеше. Добавям постепенно, докато се заситя, без предварително определено фиксирано количество и качество.

(…)

* **Движете се** и *преди* хранене**,** и веднага след всяко хранене. Смята се, че най-важно е движението в първите минути и 1-2 часа след хранене, за да намалите повишението на инсулина и кръвната захар, според мен в по-голям обем от споменатите от други 10-15 минути. Движете се през целия ден и не се заседявайте дълго неподвижни – изправяйте се, раздвижвайте се, ходете, дори и в офиса или вкъщи; качете някои стълби или стъпете на стол; ставайте от стола и правете гимнастика за цялото тяло. Разпъвайте ластици – по-леки или по-тежки; вдигайте гири, правете някоя лицева опора, набиране – ако има условия (може олекотено, под ъгъл) или други упражнения, които ви харесват; жонглирайте, ако можете.

Точният обем и време на упражнения за по-бързо усвояване на захарите, както и за по-сериозните силови тренировки, е условен – зависи от конкретните упражнения и избор на натоварване, брой повторения, почивките и пр., ако е с ластици и умерено натоварване сериите могат да продължават дълго, а общата тренировка да завърши и за 15-20 минути и т.н. Като „кардио" с различна степен могат да служат и ходене, каране на колел, качване на стълби, домакинска работа като чистене; жонглиране, „въздушно плуване", вдигане на крака и пр.

Не забравяйте да загрявате и да увеличавате усилието постепенно преди големи натоварвания и особено ако вече учите по-трудни и опасни упражнения като като такива на халки: силово, обикновени или широки кофички на халки – познати в САЩ още като „български кофички"; предна везна на лост или халки; планч (опорна везна) на успоредка или халки, в различните степени (свит – тък, напреднало свито, с разкрачени крака, пълен), железен кръст на халки или задна везна. От везните предната е най-безопасно упражнения. Не тренирайте всеки път до отказ или „след отказ" и си давайте достатъчно време за възстановяване; не задържайте прекалено дълго в крайно положение при изометричните упражнения, дори и да чувствате, че можете още: по-добре направете повече серии.
*** Хранене:** Подобно на Джонсън в храненето ми е, че съдържа:
* много зеленчуци, но по-малко от него, по-различни и по-разнообразни, в най-големи количества или редовно: морков, бял лук; понякога и други видове лук; гъба печурка (бяла, рядко кафява; единично: портабела),

червено цвекло, чесън; домат … рядко: броколи, карфиол.
* много ядки и тахани: основно слънчогледов тахан, преди и фъстъчено масло (натурално; отделни буркани и от онези със заменената мазнина с палмова); по-малко сусамов тахан; орехи; понякога фъстъци; рядко: бадеми, кашу, лешници; в последно време малко слънчогледови семки, сурови, понякога задушени за 1-2 минути със зеленчуци в микровълнова, за да омекнат

В един период в края на 2022 г. се хранех и с абсурдно количество сурово бяло и червено зеле, в края на храненията, не поради конкретна диетична причина, а защото открих, че ми беше вкусно. Този опит обаче беше *опасна грешка*: предполагам, че грубата целулоза пречи на усвояването на другите вещества, освен това според наличната информация се оказа, че зелето въздейства на щитовидната жлеза и усвояването на йод. Тогава бях постигнал много ниски телесни мазнини, но състоянието не беше здравословно и вероятно бях загубил и мускулна маса. Когато ясно осъзнах вероятния проблем със зелето го спрях в началото на 2023 г. Карфиолът, който консумира колегата, може би е по-подходящо кръстоцветно растение, бих предположил и китайското зеле, което е с по-фини листа и в малки количества, десетки грамове. След това дълго време не се храних въобще със зеле, и по-късно ям рядко и символични количества – т.е. то не е необходима или незаменима храна за мен.
* ям много млечни продукти, всички видове: масло, мляко, извара, сирене, кашкавал; в един период пиех много прясно мляко в първо хранене, понякога до 400+ мл на ден; напоследък не [към началото на 2025 г.], повече кисело мляко, но смятам пак да пия и прясно – към октомври 2025 г. отново пия редовно и прясно. Напоследък много рядко или въобще не ям масло.
* не пия алкохол и сладки напитки, освен в някои периоди: боза, обикновено с изкуствен подсладител, може би веднъж със захар (октомври 2025 г. – втори път, 1 л бутилка).
* дълго време се хранех обикновено два пъти на ден, в тесен времеви период 5-6-7 часа, но с вариации, понякога според натоварване и нужди 3 и много рядко 4 пъти; напоследък: по-често 3 пъти, понякога едното е „междинно"; понякога 2, отново са се случвали и 4. (11.10.2025 г. – без да съм го планирал, последните 5 дни се получиха по две хранения)
* вероятно неочаквано за „науката" на пръв поглед е, че напоследък [2023-2024] ям и много кренвирши, рядко по БДС и съответно рядко „с

истинско месо"; преди в различни периоди и вероятно отново – евтини малотрайни колбаси: наденици, „тип телешки", „тип Камчия"; обикновено ги обработвам в микровълнова печка; обикновено за кренвиршите и подобни колбаси се осъжда как са произведени от отпадъчни продукти, кожа и др.; за консервантите не мога да коментирам, но в т.нар. субпродукти, които минават за „нехранителни" или слабохранителни се съдържа колаген и глицин, „заменима" аминокиселина, която тялото може да произвежда от други аминикиселини, но спортисти и „подмладяващи" се приемат и като добавки; колега млад спортист споделя, че се храни с пилешка кожа за глицин – тя е съставка на евтините колбаси. Предвид някои изследвания за пушените меса, може би непушените малотрайни колбаси са за предпочитане, или просто кожа от птиче месо, също и риба с кожата, малки риби – с костите.
* Спрях да ям кренвириши от 28.2.2025 г. и колбаси от 5.3.2025 г.
* От 2022 г. до есента на 2025 г. с много редки изключения ядях поне едно яйце всеки ден, рядко и второ; рядко в други храни има и значителни части от яйце като заливка на готвено; палачинки (няколко случая), баница. От 17.7.2025 г. реших да ям по-малко яйца – за следващите месеци (без включените в други храни), до 16.7, 16.8, 16.9; 10.10): ~ 7, 11, 12, 6; понякога поредни дни, понякога с дълги паузи.

За разлика от Б.Джонсън не ям нискогликемична храна, понякога дори напротив[485] и има дълги периоди, в които всеки ден ям десерти и сладкиши и плод (не *само* десерти, не само сутрин, а и последно хранене вечер, понякога късно). Също като него предпочитам черен шоколад (например 80%,85% но и 74%, 56%), в един период какао, от което си „правех шоколад"; ял съм и ям и млечен и други „обикновени" шоколадови десерти, бонбони; кроасани, торти, еклери, баклава и пр.

Ям хляб, понякога няколко стотин грама на ден, в зависимост от другите храни: предпочитам различни видове пълнозърнест и ръжен, но понякога и баница, включително от пекарни на хипермаркети; козунак и др.

Режимът на „професионалния подмладяващ се спортист" Джонсън също търпи периодични „донастройки", но преобладаващо диетата му е

[485] Виж една от „суперхраните" ми в края на хумористичния клип от 12.2022 г. *„Бъдете нацепени целогодишно"*, където съм в свръхизчистено състояние, което извън шегата в клипа *не препоръчвам*, защото бях загубил мускулна маса и имаше признаци за понижен тестостерон и ненужно ускорен метаболизъм. Състоянието, в което бях няколко месеца по-рано и в което съм след това при корекцията на режима ми е по-здравословно.

нискогликемична и строго веганска, макар че споменава, че и чрез „средиземноморската" можело да се постигне подобен резултат в цитираното интервю при Томас Делауеър.

Диета на Браян е от около 2250 калории, но при значително по-голямо тегло и ръст от моите, може би при него е в режим на по-изразен „недостиг на калории" (caloric restriction diet). В предишни интервюта е споделял, че се чувствал гладен през цялото време, напоследък не знам.

Моята диета съдържа някои постоянни неща, но е разнообразна и в различни количества всеки ден, понякога с големи междудневни вариации) според нуждите на тялото и вероятно качеството на белтъчините, количеството влакнини и т.н., които променят усвояването, освен и степента на умствено и мускулно натоварване. Умственото натоварване при мен е много високо и предполагам, че е много по-високо от на колегата.

Не съставям порциите предварително, а импровизирам, нагласям и добавям постепенно според усещането си за глад и други в деня преценявам какво и колко, приемайки, че тялото „знае" от какво има нужда. Ям постепенно, докато се почувствам заситен и преценя, че е достатъчно за съответното хранене; рядко, ако е недостатъчно, огладнявам по-скоро и т.н. и допълвам.

През 2025 г. делът на въглехидрати и мазнини се промени, като по естествен път започнах да се храня с по-голям дял въглехидрати от предния период, средното за последния месец (9.9.2025 до 10.10.2025 вкл.) по записките е: Б/В/М = 0,1681; 0,4265; 0,4054 и съдържание: 2093,7460 кал = 86,118; 221,981; 95,644; 2093,189 при средно тегло ок. 54,68 кг (по-ниско от преди); на 10.10.2025: 54,15 кг.

Спрямо първото дадено средно за близо две години до 2024 г. делът белтъчини е намален с 1% (или с 1/17.8 спрямо номиналната стойност), общите калории са намалени, но въглехидратите са увеличвени от около 183 г. до 222 или 49 г. повече (като за точните стойности се имат предвид възможни грешки и промени в някои измервания).

Подробни обобщения и обработки на данните ще бъдат обнародвани в бъдеще, но един от изводите до тук лично за мен и за моя организъм е, че някои от подробностите и конкретните видове храни не са толкова съществени, понеже режимът ми работи в разнообразие от тях, или се пренастройва в определени периоди. Най-постоянното са наличието на зеленчуци, достатъчно високо количество белтъчини и съотношенията мазнини-въглехидрати, и общото количество. Т.нар. *„метаболитна*

гъвкавост" (metabolic flexibility) позволява на тялото да оползотворява ефективно както мазнини, така и въглехидрати.

Бих коментирал мярката за подмладяване, *„биологична възраст*", с която колегата се измерва като по-добър от еди-колко си % от хората на еди-каква си възраст ("във върховите 10% на 18-годишните за повдигане от лег (лежанка): 240 lb (108.7 kg), VO2max 58.7 mL/(kg*min), top 1.5% от 18-годишните), нощна ерекция: 179 минути, по-добра от средния 18-годишен; биологична възраст на ниво на свободен тестостерон в кръвта (FTI) намалена с 20 години и т.н.)[486]. Този метод е статистически и илюстративен, но мисля, че е спорен в обективността, защото е прекалено разпръснат и спрямо средното на *други* индивиди, независимо от генетичния им профил, дали тренират и работят по това да са в добро физическо състояние и т.н. Мисля, че е по-убедителна мярка е спрямо *собствените* показатели на съответната възраст, особено ако човек е бил във върхова форма и ги има записани, и това е възможно, когато се сравнява например със спортни постижения, ако е бил активен тогава. Джонсън понякога въвлича и сина си в изследванията и храненето, който беше около 18-годишен, и се сравнява с него.

По-добри термини от биологична *възраст* са: *състояние* или *„степен на увреждане*" или *степен на изменение*, степен на влошаване, процент от функционалността и т.н. спрямо определено състояние (на определена възраст на определен индивид) и пр.

Имам записи и спомени за свои постижения от 1995 г. насам, от 1996 г. на стандартни разстояния и дисциплини (в рамките на грешката на училищната писта или измерването на дължина). Без да тренирам целенасочено за спринт, през лятото на 2022 г. на втората тренировка на стадион „Пловдив" бях засякал 8.31 на 60 м (висок старт, маратонки); личният ми рекорд, измерен от треньора от март 1998 г. е 8.02, висок старт на груб асфалт/бетон на пистата на ОУ „Яне Сандански" (вече превърната в детска градина). На състезание през май същата година от нисък старт, не си спомням дали с шпайкове, засечено от съдии: малко под под 8.30? (намери резултата). Записвал съм в архивите си няколко бягания по 8.1, засечени от треньор, в тренировъчни серии за спринт през есента на 1999 г., когато за кратко пак тренирах организирано. През 2023 г. при по-слаба форма в краката и нетрениране на спринт, втора тренировка: 8.53.

[486] https://protocol.bryanjohnson.com/

От есента на 2023 г. включих гимнастиката на халки към спортовете ми и първата голяма цел е изпълнение на упражнението „железен кръст", към което към март-май 2024 г. засега се приближавам, макар че не тренирах достатъчно систематично и правилно. През лятото на 2024 г. и през 2025 г. може да се каже, че вече изпълнявах железен кръст, но с лоша техника и не най-добър ъгъл: от снимането може би до около 21-23 градуса, и под 30 градуса - ако се мери при фронтално снимане (като 21-23 лявата ръка беше полусвита в лакъта заради неправилно настроени дължини на ремъците… и около 31-32 градуса). Освен това през 2024 г. изпълненията с най-добър ъгъл често бяха „здравословни". Като цяло не се подготвях правилно. Да видим какво ще донесе 2026 г.

Мини-конференция за самоусъвършенстващи се мислещи машини: SIGI 2012-1 – Self Improving General Intelligence

- **Инициатор и организатор/"председател"**: Тодор Арнаудов

  Много благодарности за съорганизаторите, участниците и поддръжниците на събитието!

  Съорганизатори и съпредседатели и спонсори: Александър Камбуров, Светлин Пенков и Георги Златев

  Ценна морална подкрепа и участие с публикация: Др. Петър Кормушев

  Съорганизатори и участници: Даниел Ангелов, Орлин Димитров, Ангел

- Dr. Peter Kormushev et al.: Learning the skill of archery by a humanoid robot iCub (off-line, with a paper, presentation and a video) - Робот стрелец, учене с подсилване, компютърно зрение
- Светлин Пенков: *Inferring the Position of a Robot's 'Ground Plane' by Real-Time Observation of a Ball Rolling over a Surface - also a sort of a little workshop/introduction to ROS (Robot Operating System) and OpenCV*

Разпознаване на равнината на "земята" в реално време, чрез наблюдения на търкаляща се топка - роботика, компютърно зрение

- Светлин Пенков и Даниел Ангелов: техен принос към роботи, следящи линия, с модел с машинно обучение на невронни мрежи

- Тодор Арнаудов за Теория на Разума и Вселената. Сетивно-моторни обобщаващи йерархии. Етични философски въпроси и проблеми на УИР/СУММ и трансхуманизма

- Тодор: „Представих накратко някои точки от принципите на парадигмата на обобщение от моите трудове и от школата, към която принадлежат те, и обсъждах етични въпроси -- беше накратко, ще продължи в следващото издание....“
- Имаше много неформални дискусии...

...Благодаря на участниците, и до нови срещи!...

- https://artificial-mind.blogspot.com/2012/08/2012-2012-1-sigi-agi.html

  Имах желание тази мини-конференция да е редовна, няколко пъти в годината, било и само по Интернет но не успях да събера колегите. Опитвам да направя нова сбирка в края на 2023 г. или вероятно през 2024 г.: https://github.com/Twenkid/SIGI-2023-1/

Научна кореспонденция

- Д-р Петър Кормушев, един от водещите специалисти в света по учене с подкрепление за роботи (Reinforcement Learning), тогава водещ група в Италианския технологичен институт в Генуа, ме поздрави за лекцията по темата в курсовете ми по Универсален изкуствен разум, имало много малко материали по темата., 2011 г.
- Писма до Маркус Хутер и Шейн Лег, 2011 – съобщих им, че преподавах лекция по тяхната научна работа „Определение на машинна интелигентност“ от края на 2007 г. в курсовете ми по УИР и им изпратих превод на слайдовете на английски. Те ми благодариха и ме поздравиха. Отговорът на Шейн Лег, който по това време вече е съосновател на

„ДийпМайнд“, която все още е малка фирма, беше показателен за непопулярността на тези изследвания: ***„Радвам се, че си намерил идеите ми за интересни“.***

- Бен Гьорцел и др. ме поздравиха и одобриха програмата на курса по УИР, в пощенския списък по УИР, на който Бен Гьорцел беше основател. Отговорът е препечатанн в статията за курса в блога „Изкуствен разум“.
- Сътрудничество с други независими изследователи: награди за принос за проекта „Cognitive Algorithm”, кръщаване на краткото име CogAlg; и др. в пощенската група по УИР в началото на 2010-те и по-късно с др. като Ерай Озкурай (Ultimate AI), Стефан В., Korrelan и др.
- Писмо до Оксфордския Институт за бъдещето на човечеството, февруари 2012 г. https://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/philosophical-and-interdisciplinary.html

Научни публикации на международни рецензирани конференции

„Smarty - Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants in C# by Todor Arnaudov“, 2007, 2008 – интелигентен речник, разработен като изследовател в групата в университета в Уулвърхамптън (и малко след това в Пловдив). Научната статия участва на две международни конференции през 2008 г.: LREC и IMCSIT в Полша. http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2008/pdf/826_paper.pdf
https://aclanthology.org/L08-1586/
https://ieeexplore.ieee.org/document/4747262

Според Google Scholar статията има 9 цитата; h-index = 1.
https://scholar.google.com/citations?user=0ZlqIa8AAAAJ&hl=en

Признати научни публикации на български по компютърна лингвистика, цифрова сигнална обработка, разпознаване на реч около класическия период на Сметача

- *"Намиране на следите в изречения на италиански език чрез статистически методи за машинно обучение и банка от дървета":*

https://github.com/Twenkid/NLP-Computational-Linguistics/tree/main/Traces-Italian-TnT-ML-MT-PoS-tagging-2006

Това беше курсова работа по избираемата дисциплина „Perl за лигнвисти“ в трети курс, с преподавател Атанас Чанев, който тогава беше докторант в Тренто, Италия по Когнитивни науки по свързана тема[487]:

Предполагам, че статията би могла да мине рецензия на българска, а дори и на някоя международна конференция през онази или близка година.

- „***Опит за първично разделяне на фонеми…“.,*** 2004 (публикувана в Интернет през 2005 г.) – от първи курс – тогава сътрудничах на групата по компютърна лингвистика в ПУ, с ръководител доц. Тотков. Работата ми беше собствена инициатива свързана с изследване върху това как да се извличат автоматично фонеми за създаване на по-плавно говорещи синтезатори на реч чрез вид машинно обучение отдолу-нагоре, без учител. В нея предлагах и идеи от ТРИВ за разделителната способност на възприятие и управление, но за съжаление недоразвих.

  Статията е цитирана в българската научна литература за разпознаване на реч, в статия от Русенския университет, включена в сборник на БАН: https://artificial-mind.blogspot.com/2022/11/sveshteniyat-smetach-citiran-ban.html

  https://www.researchgate.net/publication/346627640_POZICII_ZA_REALIZACIA_NA_BLGARSKITE_FONEMI
  Баева, Д., Д. Игнатова-Цонева, Д. "Позиции за реализация на гласните и съгласните фонеми в съвременния български език с оглед разработването на компютърни програми за разпознаване на реч". – Сб. Книгата, езикът, литературата., БАН, 2006, с. 227 – 237

- ***„Звуковият синтезатор Глас 1.0“, или Как да накараме машината да говори като човек?,*** *Т.А. 22.4.2004* – статия относно синтезатора на реч „Глас 2004“, разработен за няколко седмици през март-април 2004 г.

[487] “Investigating the relation between automatic parsing and human sentence processing. The dependency shift-reduce parser.” https://www.linkedin.com/in/atanas-chanev-5b6a278/?originalSubdomain=uk

https://www.oocities.org/todprog/bgr/glas_.htm
Заглавие в линк от bgit.net *“Как да накараме машината да говори като човек? Предложения и описание на синтезатора на реч "Глас", версия 22.4.2004”:* https://www.geocities.ws/eimworld/razum/netid-653959f6b.html?id=40451

- Откъси от основополагащата студия *„Човекът и Мислещата Машина …“, 2001* са били изкопирани в рецензирана научна статия на докторант от ПУ, докато съм бил студент, според съдържанието в научен сборник на колеж в Пловдив, където го открих:
"Човекът и мислещата машина - Анализ на възможността... ", 2001 - изплагиатствана в научен сборник от 2005 г
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/08/izplagiatstvana-statiya-ot-smetacha-v-nauchen-trud.html

- **Виж раздел „Приноси на представеното в този труд…“,** с.107 в *„Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект е публикувана от 18-годишен българин: Българските пророчества: Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“, 2025*:

  https://twenkid.com/agi/Purvata_Strategiya_UIR_AGI_2003_Arnaudov_SIGI-2025_31-3-2025.pdf

  https://github.com/twenkid/sigi-2025

  (…)

Сравнение на първата лекция от програмата на първите в света курсове по Универсален изкуствен разум от 2010-2011 с посланията на института INSAIT, представян като изключително визионерски и пр.

1. Въведение в курса. Защо човек да се занимава с научни изследвания, още повече смели? Докторантура – за и против. ***Може ли да се прави частна наука и научен бизнес?*** *Какво е „start-up"? Истински истории и съвети*[488]*.*

Сравни също с есето от 2003 г. *„Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната"*, икономическите послание на което са почти еднакви в така широко признатия за „визионерския" проект INSAIT, **19 ГОДИНИ** по-късно.

[488] Не че авторът е най-добрият бизнес съветник или финансово преуспял, но икономически или финансовото успешни проекти, които са близки до пророчеството на този, са били подкрепени от най-огромните, богати, мощни и свързани с платежоспособни източници институции за научни изследвания като Кеймбриджския университет (DeepMind), Станфордския университет (Google) и пр. Излизаха статии за стотици милиони вложения в „DeepMind", които не носят печалба. Въпросният институт INSAIT е финансиран с космически суми от държавния бюджет и подкрепен от институти с динозавърски размери като два от най-богатите университети в Европа.

Допълнителни бележки към студията на Анди Кларк от 2013 г.:

Продължение …

https://www.cambridge.org/core/journals/behavioral-and-brain-sciences/article/whatever-next-predictive-brains-situated-agents-and-the-future-of-cognitive-science/33542C736E17E3D1D44E8D03BE5F4CD9
(…)
Виж т. 4.3 *„Възприятие, образност и сетива“* относно подсилващото предвиждането участие на повече видове сетивни модалности (видове данни: слух, зрение, осезание) и междумодални връзки, сравни с препоръките за интердисциплинарност/всестранност, за мултимодалност и интермодалност от зората на „Свещеният сметач“ и предвижданията за общ алгоритъм за всички основни видове входни данни и че изброеното е част от основните стълбове на решението на проблема в *„Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и модалности – а не тайнство“, Т.А. 2011.* Сравни с настъпването на многомодалните модели в машинното обучение, виж CLIP, GATO, „генеративните“ модели от текст в образ, звук и пр.

По студията - горните нива в познавателната йерархия в мозъка предвиждат съдържанието и действията на по-ниските степени и им влияят – подобно на мускулните действия върху външния свят, бел. Т.А.

Сравни с ТРИВ където се разкрива, че във Вселената и познавателните многослойни системи, структурата на ума, няма рязка граница/разика между принципите на работа на различните нива, ролята на „горно“ и „долно“ ниво се сменя и е относителна; че „физическото“ ниво е само вид най-ниска степен на управление от гледната точка на друго „по-високо ниво“; отделните степени могат да се разглеждат като вложени въображаеми вселени, всяка представяща и осъществяваща определени по-висши и абстрактни физични закони, модели; съответно взаимодействията, които се случват между по-горните нива са подобни на физични процеси, а човекът като цяло, мозъкът, умът и др. *са „висша форма на физични закони“,* те са различни видове управляващи устройства (управляващо-причиняващи или управляващо-причинностни в по-късната терминология на английски), въображаеми вселени или още „условни управляващи устройства“, тъй като единственото „истинско“ или пълно управляващо

устройство е Вселената като цяло, понеже за да се изчисли състоянието, да се предвиди съдържанието на паметта на Вселенския сметач, най-ниското възможно равнище на управление и възприятие, е необходим достъп до паметта на цялата Вселена и всички части могат да постигнат само частично предвиждане и/или с по-ниска разделителна способност на възприятия и управление.

Впрочем тук бих разширил термините и с още варианти:
управляващо-възприемащо устройство;
причиняващо-възприемащо устройство;
Управляващо-причинностно-възприемащо;

Тези единици, устройства и пр. също така са вид *„системи“.* Виж Machine Learning Street Talk, 10/2023 г.: разговори с Карл Фристън.

Анди Кларк, т.4.3. от творбата: *“Цялата лавина от контекстуални ефекти се появява естествено в модела на йерархичната предсказваща обработка. Ако така наречената зрителна, осезателна или слухова кора всъщност използват каскада от сходящо нагоре влияние от по-високи нива, чиято цел е активно да предсказват развитието на сензорните сигнали (тези, които първоначално се предават с помощта на различни специализирани рецепторни матрици за зрение, звук, допир и т.н.), тогава ще възникнат обширни многомодални и междумодални ефекти (включително различни форми на "запълване на [липсваща] информация"[489]).*

За всички статистически валидни корелации, регистрирани в областите, които към горната част на йерархията за обработка станат все повече информационно интегриращи (или "метамодални" - Pascual-Leone & Hamilton Reference Pascual-Leone and Hamilton2001; Reich et al. Reference Reich, Szwed, Cohen and Amedi2011), могат да информират предсказанията, които се изпращат надолу, чрез това, което преди се смяташе за много по-едномодални области, всичкия път до области, по-близки до сензорните периферии. Такива ефекти

[489] Както например се случва със „сляпото петно“ в ретината, в което няма рецептори, но умът запълва липсващата информация. Едно от средствата е с помощтта на „сакади“ – кратки несъзнателни пренасочвания на окото, което обследва образите – подобно на движенията на очите на влечугите, например гущери.

изглеждат несъвместими с идеята за V1 като място за просто разпознаване, детектиране на признаци на стимули от долу на горе от клетки с фиксирани (а не приспособими от контекста) рецептивни полета; но те се съгласуват напълно с модели, които описват активността на V1 като постоянно „преговаряне“ въз основа на гъвкава комбинация от предсказания отгоре-надолу и активиращи сензорни сигнали.“.

Това се свързва и с общата логика на управляващо-причиняващите устройства, а йерархията е илюстрирана например в лекцията на Т.А. от септември 2009 г. в ТУ София: „**Машината на времето съществува: Разумът“,** със заглавие на слайдовете **„Принципи на Разума: Разумът ~ Вселената“**[490]. В началото са дадени определенията за разум по четирима изследователи със сходни насоки, един от тях – Т.А., обобщено в най-кратка форма като: *„2002-2004: Йерархични предсказатели на бъдещите възприятия. Йерархия от вложени универсални симулатори на въображаеми вселени.“* И накрая: *„РАЗУМ – йерархичен самоорганизиращ се универсален разпознавател и предсказател (симулатор) на въображаеми вселени“.* В рамките на това определение „самоорганизиращ се“ може да се тълкува като че управлението е в него, и организацията се извършва чрез вътрешно взаимодействие; и че се изгражда чрез съответните процеси на разпознаване и предсказване на въображаемите вселени. *(Сравни с невронните мрежи, трансформатори и пр.)*

Там е даден и пример за управляващо-причиняваща йерархия, която започва от елементарните частици във физиката: кварки, електрони и пр. и продължава до човешки същества, ролята им на войници – редници, и нагоре в йерархията до генерали и маршали. Маршалът работи с най-абстрактни понятия и модели, управлява на географски карти и дава общи насоки като „обкръжете вражеската армия“ или „превземете еди-коя си страна“. Главнокомандващият издава *стратегически* заповеди за най-дълъг период напред и за най-голям обхват от времепространство в рамките на йерархията. Заповедите слизат надолу по йерархията, като всяко ниво добавя по нещо в подробностите, понеже най-горното ниво няма ресурси да ги

[490] Виж в този труд и: https://research.twenkid.com/agi/2010/Razum_principles_Caffe_Sci_2009_MTR.pdf

познава и обработи, маршалът не може да управлява отделните войници или дори всички генерали с необходимата разделителна способност. Съставните части, управляващите устройства, „подвселените“, въображаемите вселени от по-ниско ниво, системите от всяко ниво обаче изпълняват принципно едни и същи неща и работят по общ начин, като това е видимо при човека[491] и те предават заповеди на управляващи устройства от по-долни ниво, а също и на такива от същото ниво[492]. Във вертикалната верига всяко по-долно ниво „долага“ на по-горното за обстановката: своите наблюдения, своите предвиждания, очаквания, намерения и може да получи корекции или потвърждение; ако информацията, или по-точно моделът, на по-горното ниво не съответства на действителността, предвижданията ѝ ще бъдат по-погрешни, ще има повече грешки/неизпълнение на целите, обикновено равнозначно на повече загуби (освен ако няма „приятни изненади“ и „полезни грешки в предвижданията“ – да се окаже, че е очаквано поражение, а се стигне до победа). Надолу по веригата генерали, майори и пр. доуточняват конкретни по-краткосрочни във времето и по-„тесни“ в пространството планове според подробностите и степените на отвлеченост до които те имат достъп. Заповедите се свеждат от все по-стратегически (общи) до все по-тактически (конкретни и къси), докато стигнат до редниците, които също взимат много решения, съобразявайки се с подробностите от собствените си възприятия и преценка, стигайки до действия като: как да се прицелят, в коя цел (кой противник), дали да залегнат, да презаредят; да помогнат на ранен другар, да натиснат спуска точно в даден момент или след 0,15 секунди, или пък да се откажат и да се прикрият.

В духа на примера с познавателната йерархия в мозъка, даден от Анди Кларк, онова което редниците „виждат“, приемайки че те съответстват на първичната зрителна кора V1, и което се променя от обратната връзка на горните нива, като може дори да се подмени с коренно противоположното си или да се заглуши напълно от най-горното ниво, може да се обясни например в случаи, в които командирите карат

[491] Артур Шопенхауер отбелязва, мисля че в „Прарегра и Паралипипомена“, че разликата между гения и обикновения човек всъщност е количествена, а не качествена.

[492] В обществените системи от човешки същества те общуват и на същото ниво. В нервните и други системи също има и хоризонтални или „странични“ връзки, с елементи от същото ниво на обработка и пр., освен вертикални в йерархичната последователност.

подчинените си да нападат, да стрелят, да напредват, *въпреки че* според собствената, местна, преценка на по-нисшите звена във военната йерархия на даденото бойно поле, подобен ход е нежелателен, „не е предвиден“ от техния предсказващ модел като най-добро следващо действие, например защото те преценяват, че противникът е значително по-силен, по-многоброен, по-добре въоръжен, по-защитен и заемащ стратегически по-добри позиции – възвишения, бункери и пр. – и съответно местното звено предвижда, че при атака ще му бъдат нанесени тежки поражения и няма да успее да проникне или да изпълни победно мисията[493]. По-висшето ниво обаче може да заповяда атака поради свои съображения *за „най-добър ход в момента“,* решението може да има различен успех като предвиждане на изхода му или в по-широк план[494].

Приемаме тезата от ТРИВ, може би и от аналогичната в това отношение „Принцип на свободната енергия и Заключение чрез действие“ (Free Energy Principle, Active Inference), че всяко управляващо-причиняващо устройство в даден момент изпълнява най-доброто според него действие в даден момент* (различно сегментиране, разделяне на системата на части; външното тяло, форма може да не отразява достатъчно пълно или точно природата или същността на абстрактното или действително, вселенско управляващо устройство на даденото видимо от текущия наблюдател-оценител тяло, и видимите и оценявани от него възприятия, събития, промени, съдържания; и предвижданията спрямо модела на наблюдателя-оценител). Казано по-просто: всяко управляващо устройство или всеки деятел, агент е целесъобразен и той по определение *не може да бъде нецелесъобразен,* понеже тогава спира да бъде деятел и става „*страдател*“; не субект, а обект на въздействие от друг субект, агент, деятел; отново да уточним: според дадения оценител-наблюдател, в даден обслов, в дадена преценка и начин за разделяне на системите и предвиждането, с дадена разделителна способност на управление и възприятие.

Така гледано от по-горно ниво надолу, *самоубийствената атака*

[493] От друга гледна точка, всички военни действия са нежелани от деятеля „човек“, когато не е вкаран в състояние на войник/редник от по-висши или по-могъщи от него сили.

[494] Същото явление се вижда при управлението на фирми, в образованието и спортните тренировки, при възпитание на деца – учениците или подчинените не винаги разбират или имат осъзнати цели, които се съгласуват със заданията на управляващия.

на войник, взвод, отделение, полк, дивизия и т.н. е най-доброто действие за избраната система в дадения момент. Гледано „на място“ и по общото понятие за човек, отделният войник, взвод и пр. са управляващо-причиняващи устройства и имат своя воля, те са целесъобразни и пр. и според определена „стандартна“ очакавана схема те не би трябвало да се стремят към самоунищожение, затова изглежда, че те са нецелсъобразни, „нерационални“. Това е възможно, защото горните нива *променят, подменят или направо изключват* обективната оценка на ситуацията на по-долните нива, за да постигнат своите цели, като превръщат подчинените/местните субекти/деятели/подвселени/управляващи устройства в страдатели/обекти спрямо действителността. Във военни условия това се извършва освен със заповеди и със стимуланти: алкохол, допаминергични стимуланти-наркотици като амфетамини; чрез „надъхване“ – боен дух, шок/стрес и пр. Промяната на съзнанието чрез приемане на действащи разпръснато, дифузно химически вещества също така показва и възможната размитост на управлението на уж толкова сложно и всестранно УУ като човек, и че подобни „прости“ фактори и вещества могат да станат ключови за предвижданията на деятеля. Подобно е със зависимите от наркотици, включително ендогенни такива, свързани с разни „маниакални“ поведения. Виж споменато в студията на А.Кларк относно натрупващите се и неправилно запазващи се оценки на грешките в предвижданията като обяснение и двигатели на психозите и илюзиите; и работи на Карл Фристън, който е и психиатър и изследва тези явления.

Виж още няколко бележки в приложение „Листове“ #Listove.

Няколко примерни конкретни сбъднали се предвиждания

1. Уверено обобщение, предвиждане и подчертаване на най-главните общи принципи и същност на общите, универсални умствени способности, на бъдещия ИИ и на Общия ИИ още в началото на 2000-те години, а именно:

Способност за предвиждане на бъдещето-компресиран[495]***,*** *обобщение и др.,* потвърждавано непрекъснато от все повече и повече източници и методи – повече подробности навсякъде в целия сборник.

2. Предвиждане на скорошния главоломен пробив в разпознаването на образи, когато все още най-добрият резултат на състезанието ImageNet беше с огромна грешка от 26-28% и бавен напредък в последните години от 2% на година, при човешка грешка: 5%.

На 27.4.2012 г., в писмо до групата AGI List, в разгорещена дискусия за разпознаването на образи и бележки на колега колко било сложно и неизпълнимо, описвах *защо не е сложно* и какво по същество представлява разпознаването и обобщаването на изображения и съставянето на понятия, какво показват карикатурите и др., като заключих, че:

„… тези разпознавания [на образи] ще бъдат елементарни задачи до няколко години.“[496]

През есента на същата 2012 г. се проведе състезанието, в което спечели невронната мрежа AlexNet с грешка 15.4%. Няколко години по-късно грешката на участниците в същия тест беше по-ниска от човешката. В дискусията се спореше и за „безкрайните вариации“, които ИИ не можел да покрие – няколко години по-късно с бързи крачки се развиха мощните пораждащи модели тип GAN.

[496] Виж връзка по-долу.

Таб. Резултати от LSVRC 2010-2015

Година	Грешка[497] %	Победител
2010	28	
2011	26	
2012	15.4	AlexNet
2013	11.2 до 7.3	ZFNet
2014	11.2 до 6.7	VGGNet
2015	6.7 do 3.57	ResNet

Виж всички писма и бележки в кратката хронология: *„Столове, сгради, карикатури, оптически илюзии и зрението като „обратна графика“***,** писма на Тодор Арнаудов и др. към AGI List и др. от 2012 г. „AGI DIGEST” http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf

497 Данни по записки, които съм правил по лекция в Ютюб от курса MIT 6.S094 – Deep Learning for Self-Driving Cars, 2018

3. Предвиждане за очакваните възможности на бъдещи пораждащи модели много преди пробивите в тях и **извод, че ИИ първо ще може да замени или надмине по способности именно *творческата интелигентност*[498]** – а не рутинните дейности[499], **противно на прогнозата на тогавашните *водещи световни експерти* и на общоприетото мнение за изкуствения интелект и машините въобще като *„неспособни на творчество“*[500]**

„Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишния философ Ангел Грънчаров“, август-септември 2002 г.

Тодор до Ангел, 1.9.2002 г:

Художествено и философско разглеждане на света все още не може да се прави от машина - олицетворението на "могъществото на Науката". Но когато това стане, ще бъде ясно, колко "суховато" може да бъде и то - "единици и нули"...

Ангел Грънчаров, 43 г.,** философ: Прав си, не може, но трябва да се добави: машините никога няма да умеят да философстват или да рисуват картини, имащи художествена стойност, **бъди уверен в това!

През октомври 2013 г. – още не бяха се появили дори първите GAN, пораждащите състезателни мрежи, но беше минала една година след пробива в обучението на многослойни невронни мрежи за разпознаване на образи и започна бърз напредък и съответно по-голям интерес към ИИ – в моя работа отговорих на предвижданията от нашумяла статия и книга *относно „бъдещето на професиите“,* като **опровергах тезата**, изложена в тези трудове, че **творческите професии били по-защитени.** Заглавието на критиката беше:

---

[498] Разбира се, зависи кое точно и как се измерва и кое се брои за „творческо“. В определени категории човешките творчески способности отдавна са надминати дори и от примитивни древни компютри, а в други отношения и сегашния ИИ е далеч от човешките.

[499] Определени рутинни нискоквалифицирани с физически действия. Всъщност представата за „рутинни“ дейности непрекъснато се развива – огромна част от приетите за такива, които машините и технологиите от всякакъв вид отдавна заменят, са се брояли за висококвалифициран труд в малко по-ранно минало и т.н.

[500] Виж „Писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния филсоф А.Г.“ и „Истината“, 2002 г.

„Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда, Т.А., 2.10.2013“, блог „Изкуствен разум“ – “Artificial Mind” https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html

А тезата, която опровергавах, беше от работа на Карл Фрай и Майкъл Осборн: http://phys.org/news/2013-09-machines-threaten-modern-jobs.html

„През 2013 Фрай е съавтор на „Бъдещето на професиите: Колко податливи са професиите на компютризация?“, оценяйвайки 47% от професиите под риск от автоматизация. С над 5000 цитати, методологията била използвана от ... "[501]

Карл Фрай впоследствие работи в **Оксфордския университет**, където е директор на програма *„Бъдещето на работата“*, част от икономическите факултети. Според информация за класацията на университетите, „Оксфорд“ е един от първите по рейтинг в света общо и по икономика: https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/university-oxford

Следователно „Свещеният сметач с един самостоятелен нефинансиран изследовател е бил по-добър в правдивото прогнозиране на бъдещето в този показател, отколкото двама специализирани експерти в труд с „над 5000 цитата“ от учен, работещ впоследствие в един от най-престижните университети в света.

В смисъла на предвиждането ми са също изказвания от повестта *„Истината“* през 2002 г., и преди нея в *„Писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния философ А.Г.“*; във втората работа например обяснявах, че ***„музиката е изчерпана“***[502] като пространство от основни първични хармонии и закономерности и се „повтаря“ и машините композитори първо биха преоткривали най-добрите хармонии, подобно на хората. Описвах на противника в спора как тогава, когато машините започнат да творят истински добре, няма да може да разграничи дали музикалното произведение е създадено от машина. Творчеството е „Подражание на ниво алгоритми“ – виж едноименната статия от 2003 г. – независимо дали го върши човек или

[501] https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/people/carl-benedikt-frey/

[502] Виж пораждащия модел *MusicLM* на Google. https://google-research.github.io/seanet/musiclm/examples/ A.Agostinelli et al.*“MusicLM: Generating Music From Text”*, 26.1.2023 https://arxiv.org/abs/2301.11325

машина. Виж също откъс от романа ми „Ада“, 2004 г.[503], в пасаж за едно механично пиано:

Водещият механизъм се повдигна, пое книжната лента и я завъртя, с увеличена скорост, в обратна посока, без да я прекарва през обработващите входни зъбни колела. После Емил свали ръчката в положение „нормален ход“ и включи пианото.

Разнесе се същата мелодия, която Ана изпълни преди малко; различаваха се само някои особености.

— Звучи бездушно. — заключи, недоволно, Ричи.

— Разбираемо е записът да не е бил толкова фин, че да улови най-тънките подробности в начина по който галех клавишите. Върху книжна лента, с механично устройство като това, едва ли е възможно да се записват и прочитат всички данни с необходимата скорост.

— Ясно е, че стотина зъбни колела не могат да… — започна Емил.

— Поне няколко стотици. — поправи го Ана.

— Немислимо е няколко стотин зъбни колела да се сравняват с Ана по изпълнителско майсторство и по изящество на звукоизвличането. Машината обаче, все пак, свири вярно и можем да разпознаем мелодията, която Ана изпълни на клавиатурата преди малко.

— Е, да, сравнително добре спазва интервалите и паузите. — призна Ричи. — Но ѝ липсва настроение. Липсва ѝ чувството, защото е бездушна. Купчина зъбчати колела…

— Не защото е бездушна. — не се съгласи пианистката. — Просто устройството ѝ не е достатъчно сложно. Но един ден ще бъде; тогава ще извлича звуците не по-зле от мен.

— Съмнявам се… — рече, недоверчиво, Ричи. — Не вярвам, че машините някога ще могат да настигнат своя творец. Абсурдно е.

— Защо? Учениците надминават добрия учител. Ако машините не успеят да ни настигнат, значи сме лоши учители. — каза Емил.

Това *кой* или/и *какво, какъв точно процес* го извършва няма значение

[503] „Ада“, Тодор Арнаудов – Тош, 2004. Сп. „Свещеният сметач“, бр.28; sf.ludost.net; https://chitanka.info/text/866-ada

за резултата, който приемника и оценителя на произведението възприема и представлява някакви данни в някакво представяне, форма, формат, изложение. Творчеството, както пораждащите модели подчертават във все още в някои степени недоизгладена, груба форма на „*производство*“, може да се сведе до съчетаване, синтез, сглобяване на части: то е комбинаторна технология за пораждане на достатъчно *правдоподобен „свитък“, последователност, форма, цяло, съчетание от данни – достатъчно правдоподобен за преценката на наблюдателя/оценителя*. В оценката, преценката, очите, възприятието, сравнението на наблюдателя, новосъздаденият свитък прилича по свойствата си, структурата си, съдържанието, представянето си и пр. на онези свитъци, файлове, произведения, творби, записи и пр., които *са приети за образци* и с които се сравняват новосъздадените произведения, независимо от конкретната им форма, формат, жанр, сфера, обем и пр.: било образи, произволен звук или определен вид звуци – например говор, музика; текст, код, проекти, сгради, схеми, машини: всякакви видове информация и представяния. Може би по-точно казано *разпознаваемите, забележими, възприемани от оценителя свойства* на новосъздадените „свитъци“, „обекти“ приличат/съвпадат достатъчно на образцовите, търсените, желаните[504].

Най-общ източник на образците за човек в общия случай обикновено е онова, което се нарича „действителност“, ,реално“, „реалност“, „истинско“; което се приема за „художествено“, „качествено“ в достатъчно висока степен и пр., което обикновено е и *първото,* по-ранният опит. При пораждащите модели това е наборът от данни: снимки, текстове, записи на говор, двойки записи на текст-изображение, текст-говор, програмен код със съответствия с входни и изходни данни и пр.

Общоприетото и масовото експертно мнение, както и представата на неспециалисти, интелектуалци, творци, програмисти, и тогава, и още много години след това беше, че машините *„просто изпълняват инструкции“, „правят онова, което им наредим“* и т.н. – оспорвал съм тази мисъл логически и другаде[505].

---

[504] В машинното обучение и разпознаването на образи: „features” – отличителни белези, особености, – но макар че терминът е общ, там най-често се използва в по-тесен смисъл и представянето на повечето тамошни отличителни белези се различават значително от начина, по който човек би ги описал или представил за други хора.

[505] Ако машините правят *„само онова, което им наредим“*, и *„не могат да: творят, мислят, разбират езика…“* от това следва, че *ние*, които ги програмираме, *не разбираме*

Може би изумителните *за тях* възможности на пораждащите модели от последните години вече са накарали „неверниците“ да преосмислят погрешния си стереотип, макар че сегашният нов машиномразки предразсъдък е, че *„те само копират“* и *„нарушават авторските права“* – сякаш художниците, писателите и пр. не са виждали или чели творби на други автори; както и художниците не са се учили да рисуват от тях и от учителите си, а писателите не са учили езика и разказвачеството от други хора, от техните истории и от други автори и т.н…. И като че въобще личността на всеки човек, на всеки от нас, не е своеобразно съчетание на сгъстен и преобразуван опит на много други, или на „всички други“ хора, а също и на обработени от машините сетивни и логически данни от света и от цялата Вселена, които пряко или косвено са ни повлияли, защото сме били в досег с тях и сме се учили от тях, и от които всеки от нас, според конкретния си опит и възможности е възприел, запомнил, усвоил, подбрал определени късчета и ги е синтезирал и непрекъснато синтезира в своята „уникална“ и „оригинална“ личност… А тя е такава, понеже и когато и тя самата, и другите – оценителите – не могат или не искат да проследят и да разберат източниците и корените на „уникалността“ ѝ, или да забележат, осмислят и изберат да видят общото, което съвпада у много индивиди.

* Виж също дадения по-горе откъс от есето *„Как бих инвестирал…“*
* Виж също сатиричната публицистична статия от сп.„Свещеният сметач“: *„Всички права запазени“, б*р.23, 4.2003 г., която анализира абсурдността и неизпълнимостта на буквалното спазване на авторските права според надписа в началото на книгите. http://eim.twenkid.com/old/eim22n/eim22/prava22.htm
* Виж също в Приложението в края на тази книга*: „Хипотеза за по-дълбокото съзнание, сила на разума и други обобщения, 2014* - Бележки към книгата: *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта“*, Т.Арнаудов, 2014, бележка 210 и други препратени бележки от същата книга.

** И тогава имаше пораждащи вероятностни технологии, особено за текст –

мисленето, езика, творчество и т.н., т.е. *това е „човешки“ проблем и недостатък, неспособност, ограничение*; в същото време обаче онези, които преди години използваха този аргумент, непочтено прехвърляха на „бездушните машини“ „вината“ за собствената си умствена неспособност.

мрежи на Марков, но те бяха по-неуспешни – моделите на подобие, които построяваха, са били по-неточни и непълни спрямо начина на възприятие на човека. Тогава и наборите от данни бяха много по-малки.

Основополагаща перспективна работа и статия на колектив с ръководител Йошуа Бенджио върху ранен невронен езиков модел за машинно обучение, който подобрява резултатите на дотогавашните т.нар. n-грамни вероятностни модели, е публикуван през февруари-март 2003 г.[506]:
„Невронен вероятностен езиков модел“: A Neural Probabilistic Language Model, Y.Bengio, R.Ducharme, P.Vincent, C.Jauvin, 2003
https://www.jmlr.org/papers/volume3/bengio03a/bengio03a.pdf

През януари 2023 г. Ян Льокан (Yann LeCun) коментира[507], че нашумелият нов диалогов езиков модел на *„OpenAI“ ChatGPT* не е революционно научно постижение, а е добро инженерно решение: приложение, основано на методи като „*внимание*“ (трансформатори) и „авторегресивно“ самообучение – подобряване на предвиждането на следващите символи в поредица, въз основа на предходните в набора данни – за които е имало публикации на Бенджио преди около 20 години; вероятно една от тях е горецитираната работа. Забележете също, че всъщност вероятностите и способността за предвиждане на следващия символ е в основата и на Теорията на информацията на Клод Шанън от средата на 20-ти век[508].

Една от очевидните слабости и на енграмите, и на този тип невронни предсказатели е безразграничителното разделяне на думи или лексеми, които не винаги отговарят правилно на смислово разделение например на морфеми. Това е особено видно в по-ранните GPT-модели, когато работите с тях на кирилица или не на основния език. В по-късните модели ефектът понякога е „замаскиран“ с огромен речник и от покритието на данните, почти

---

[506] https://dl.acm.org/doi/10.5555/944919.944966 Не съм знаел за него по това време. *„Всяка дума от речника се свързва с разпределен вектор на особеностите: R^m (m=30,60,100); 2. Изразява се функцията на общата вероятност (joint probability) на последователност от думи чрез поредици от такива вектори; 3) едновременно се учат векторите с особеностите и параметрите на функцията на вероятността“, с.1139;* примерен код с torch: https://github.com/graykode/nlp-tutorial/tree/master/1-1.NNLM

[507] https://www.zdnet.com/article/chatgpt-is-not-particularly-innovative-and-nothing-revolutionary-says-metas-chief-ai-scientist/

[508] Норберт Винер използва предвиждащи вероятностни модели за създаване на насочващи системи за зенитни оръдия още през Втората световна война: т.нар. филтър на Винер. https://en.wikipedia.org/wiki/Wiener_filter и „Аз бях математик“, Н.Винер, 1969

всяка дума си има номер. В по-дълбоките мрежи това донякъде се заобикаля чрез откриване на по-далечни закономерности и наистина целта е постепенно да се открие връзката между елементите – в юнашкото наречие и Зрим *буквaче, буквачета.*

Фундаментален недостатък и пропуск на тези пораждащи модели според мен е все още е, че те са вероятностни, докато умът, както е обяснено в юношеските ми творби, по същество работи с *причинностни* модели – симулации на въображаеми вселени, в които има физични сили/закони и деятели с воля – управляващо-причиняващи, или управляващо-причинностни устройства, причиняващи сили, природни закони от различна степен и разделителна способност на възприятие и причиняване/управление и пр. Вероятностните модели са *едно* от представянията и са средство за извличане и за предвиждане на развитието на причинностните модели, но не са цялостни, защото им липсва *воля (макар че парадоксално те са по-„цялостни“ в особеността си, че преработват огромен обем данни, за да извлекат от него цялостен модел, докато предполагам, че причинностен модел би могъл да работи и с „лазерно“ насочени наставления и опити)*. Причинностните модели могат да се „учат“ и от един пример: логическо правило. Например, в една поредица от думи не е важно *само* коя е „най-вероятната следваща“ според дадена статистика върху *всички* милиард или трилион думи, а също и *коя част от тези безброй думи и текстове си си избрал, как я четеш ти самият, какво искаш да кажеш, как искаш да въздействаш, какво искаш да причиниш, как, защо и т.н.* В настоящите езикови модели тези намерения се задават чрез въвеждащия текст-подсказка, „промпт“, на който моделите пораждат продължение, но *представата, намерението, целите, желанията, волята, начина за постигане, фантазията* в ума и света се описват с по-сложни структури от линеен текст от букви[509]. Този подсказващ текст в тези модели косвено, непряко, чрез сложното многослойно представяне, закономерности на взаимодействия между огромния брой употреби, включва и успява да предаде част от тези параметри в някои случаи, но не с толкова висока разделителна способност и подбор, колкото би го направил причинностен модел[510].

[509] Виж в хронологията: *„Кое е погрешно в Обработката на естествен език“ , първа и втора част, 2009 г.*

[510] Чрез трикове и т.нар. „fine tuning” може да се увеличи прецизността като се ограничи всеобщността на текстовете – обучава се върху по-специализирано множество от данни. Или чрез допълнителни обработки, пораждане на множество последователности от

*** Всъщност определянето на това *„кой или какво“* върши творчеството също зависи от множество *приети допускания* като: кое да се приема като причиняваща сила и кое да се изключи; как се разпределя влиянието на различните участващи „буквачета“, явления, деятели, сили – художникът може ли да рисува без бои, четки, моливи, лист, платно, програми за рисуване; без опит и съответно всички възприятия и какво би създал без тях, „наистина самостоятелно?“ (вижте рисунките на 2-3-годишни деца или на първобитни хора); къде и как точно да се постави границата на „научено“, „възприето от другаде“, „повлияно“, „копирано“, „заимствано“ и пр. и също така какво *точно* значат всички тези понятия… Виж *„Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл“, 2004 г.* и *„Всички прва запазени!“, 2003г.*

*** **Бел.** 30.10.2024: Вече беше споменат парадокса на Моравек, който би могъл да се свърже, но не съвсем, защото тезата е спорна в дълбочина (виж бележка под линия към точката за Ян Льокан в списъка с учени и школи); Стивън Пинкър в „Езиковия инстинкт“[511],1994: *„Основният урок от тридесет и пет години изследвания на ИИ е, че трудните проблеми са лесни, а лесните проблеми са трудни. Умствените способности на едно четиригодишно дете, които приемаме за даденост – разпознаване на лице, вдигане на молив, ходене през стая, отговаряне на въпрос* – всъщност решават някои от най-трудните инженерни проблеми, измисляни някога... Застрашени да бъдат заменени от ново поколение интелигентни устройства са борсовите анализатори, нефтохимическите инженери и членовете на комисиите за условно освобождаване, докато градинарите, рецепционистите и готвачите могат да бъдат сигурни за работните си места за десетилетия напред.“*[512]

множество от подсказки и подбор по други параметри и/или чрез оптимизиране на други свойства и т.н.

[511] The Language Instinct, Steven Pinker, 1994 https://en.wikipedia.org/wiki/The_Language_Instinct

[512] Превод по цитата от: https://en.wikipedia.org/wiki/Moravec%27s_paradox
Сравни също „The Bitter Lesso” на Ричард Сътън за ученето с подкрепление:
* The Bitter Lesson, Rich Sutton, 13.3.2019,
https://www.cs.utexas.edu/~eunsol/courses/data/bitter_lesson.pdf :*“Най-важният урок, който научихме за 70 години изследвания в ИИ е, че общите методи, които се възползват от по-голяма изчислителна мощ са най-ефективни и то с голямо предимство. … Търсенето и обучението са най-важните … Мета-методи …“* [спрямо увеличението на

Неговите предвиждания обаче *не са за творческа* интелигентност и за произведения на изкуството или съчиняване на текстове, а за *вземане на решения*, малък обем битове въз основа на времеви редови и пр. В клип на Артьом Кирсанов за машината на Болцман и асоциативната памет на Хопфийлд отбелязва[513], че *„През по-голямата част от историята, компютрите са разглеждани като изцяло логични машини, механично смилащи числа, за да получат твърди, еднозначни решения, в които няма никакво място за творчество или многозначност … ако бяхте попитали някого преди 50 години дали компютърна програма скоро ще овладее управлението на автомобил, или ще може да композира песен, то отговорът щеше да бъде единодушен – но през 2024 г. все още не сме постигнали автономни коли[514], а пораждащият ИИ от всякакъв вид се приема за даденост.“*

Водещи учени и специалисти и до днес възклицават за пораждащите модели, че „никой не бил очаквал“ да се случи толкова скоро, „никой не бил предвидил“; Хофстатер („Гьдел, Ешер, Бах“) е шокиран дори от програми за композиране подобно на Шопен и т.н.

*** **Бел. 5.11.2024:** В роботиката се използват причинно-следствени модели с „осъзнато“ физическо представяне и воля: цел, която се преследва, изчисляване на бъдещето и сбъдването му, под името Model Predictive Control, MPC (Предсказващо управление с модел, ПУМ); в реални условия: *асинхронно* ПУМ, което се припокрива с действията, понеже планирането не може да продължава неограничено: предвиждат се определен брой стъпки или период, изпълняват се, през това време се предвиждат следващите. Ювал

човешкото разбиране в дадена област за подобрение на методите]

[513] Generative Model That Won 2024 Nobel Prize, Artem Kirsanov, 12.8.2024; 213K абонати (30.10.2024), https://www.youtube.com/watch?v=_bqa_I5hNAo (Заглавието може би е променено след оповестяването на наградите?; клипът е за Машината на Болцман: Boltzmann Machine)

[514] Приети за достатъчно сигурни, надеждни за всякакви условия; „узаконени“ и т.н. Зависи как се измерва, с по-малко изисквания самоуправляващите се автомобили отдавна са налице. През 2005, 2007 г. – DARPA Grand Challenge, Urban Challenge; 2009: Google, кола по магистрали и т.н. В САЩ Comma.AI предлага евтина апаратура за постигане на определена степен на автономност на огромен брой обикновени коли - $1150 на 30.10.2024 г. https://comma.ai/ На висок пост в екипа на колите на Гугъл/Алфабет, в дъщерното дружество „Waymo”, се присъединява българинът Драгомир Ангелов (Dragomir Anguelov – Drago).

Таса (Yuval Tassa) в представяния на Mujoco Predictive Control MJPC подчертава, че*: „предсказващото управление не е оптимизация*“, въпреки че използва техники за оптимизация, защото последната изисква *да се намери минимума* и алгоритмите се оценяват за *сходимост*, докато в предсказващото управление системата се стреми да *„остане в басейна, който привлича минимума“;* няма смисъл от повече от една итерация, защото във всеки момент настоящата задача вече е остаряла и е нужно да се вземе текущото състояние на света; „картата“ на оптимизация с „планините“ и „долините“ се променя непрекъснато и предсказващото управление е по-скоро като „сърфиране“, отколкото като изкачване на върхове[515].

Класическият ТРИВ съдържа идеи, които са съчетание от MPC и FEP/AIF и също подчертава, че няма обективна единична оптимална траектория на агенти с човешка сложност, защото формулите за предвиждане могат да бъдат прекъсвани и оценката им също се променя. Школата на Извод чрез действие (Active Inference) изразява идеи и от ПУМ, но със задължително обучение (ПУМ може да бъде и без обучение) и през „Бейсови заключения“, и се разграничава като „нещо друго“[516]; част от разликата е философско тълкуване, изчисляване на действията по друг начин, в движение, но с подобна крайна цел и неявно постигащо или обещаващо да постигне същото: най-малко действие за постигане на целта на агента за избран период/обхват напред при дадена преценка за ценността, функция на полезността, както я разбира моделът в дадения модел; в ИЧД – „убеждения“, „вяра“ (beliefs); и същото се прави или може да се прави и под другата парадигма при разделяне във времето и пространството на степени, йерархично управление и пр., и ПУМ/MPC се развива към съчетаване с машинното обучение и някои известни системи като AlphaGo (2016) са го направили чрез обучение на функцията на ценността, заедно с търсене в монтекарлови дървета (MCTS)[517] – разлистването

[515] TCOptRob Seminar: MJPC: Asynchronous UI for Real-Time Behavior Synthesis by Yuval Tassa, 11.12.2023 https://www.youtube.com/watch?v=J-JO-lgaKtw 22:53
Predictive Sampling: Real-time Behaviour Synthesis with MuJoCo, T.Howell et al., 24.12.2022 https://arxiv.org/abs/2212.00541 - за съчетаването на MPC с ML, предсказващо изпробване/отчитане (predictive sampling) и др.

[516] What Is Optimal about Motor Control?, Karl Friston, 2011, https://www.cell.com/neuron/fulltext/S0896-6273(11)00930-5 „Оптималното управление може да се формулира като извод чрез действие с три опростявания: 1: ако се опише като предсказващо кодиране; 2: като се замести оптималния контрол с двигателни рефлексни дъги; 3: функциите на полезността се заместят с предишните убеждения (prior beliefs).“

[517] https://www.davidsilver.uk/wp-content/uploads/2020/03/unformatted_final_mastering_go.pdf

на дървото на решения, възможни ходове, и оценки на бъдещите състояния, е класически начин за откриване на най-добрия ход в настолни игри като шах и го.

В основната линия на МашОбч Ян Льокан е привърженик на свързване с ПУМ – виж в списъка с учени и школи. Емануел Тодоров – „Емо“ е български учен със значителен принос в тази област и създател на споменатия симулатор на физика MuJoCo, който е разширен до MJPC за предсказващо управление.

4. Предвиждане за огромните пробиви в ИИ, доближаващи го до Общ ИИ, в следващите 10 и по-малко години спрямо 2009 г., направено в интервюто за сп. „Обекти“ през октомври 2009 г. – целият разговор следва по-долу:

– **Ако според теб създаването на мислеща машина е възможно и осъществимо, какво пречи все още това да стане реалност?**

– Според мен основната пречка сега е времето. По различни прогнози на действащите лица са им нужни още 10-20 години, за да доведат теориите си до работещи модели; аз лично съм малко по-голям оптимист. Какво е пречело преди – може би посоката на изследванията – от горе на долу вместо от долу на горе, но това е било неизбежно заради по-ограничената изчислителна мощ в миналото. (…)

Всъщност тези прогнози бяха на най-големите оптимисти от Общия ИИ, в това число моите: на *„луди учени*“, футуролози, надтелесници, мечтатели. Те бяха *„действащи лица“* в изказването. Средното предвиждане на „*признатите*“ и „*сериозни*“ експерти в ИИ беше по-скоро **50, 100 години, векове или *никога***[518]. Към 2009 г., въпреки бурното развитие на информационните технологии, *нямаше подобна тенденция в изкуствения интелект*, която да е видна за всички, *дори и за експертите по изкуствен интелект*. Демис Хасабис и Шейн Лег, основатели на една от най-мощните компании за Общ ИИ „ДийпМайнд“ в края на 2010 г., в интервюта от 2022 г.[519]

Mastering the Game of Go with Deep Neural Networks and Tree Search, D.Silver et al., 1.2016 https://en.wikipedia.org/wiki/Monte_Carlo_tree_search

[518] В проучване на конференцията по случай 50-годишнинат от основаването на направлението Изкуствен интелект в Дартмут през 2006 г., 18% очакват машините да достигнат човешките умствени способности и обучение до 2056 г. (50 години), 41% - след 2056 г. и 41% - *никога*. https://en.wikipedia.org/wiki/Superintelligence https://en.wikipedia.org/wiki/AI@50

[519] Виж цитати в „Сравнение на изказвания на Арнаудов 2003-2009 и Хасабис 2022 …“ в

споделят, че в годините около създаването на компанията им се сблъсквали с открито презрение от колегите си в ИИ, които щом като чуели за Общ ИИ „*обръщали очи нагоре“* с отвращение и си тръгвали. В интервюто, водено от Лекс Фридман, преподавател на първия курс по Общ ИИ в Масачузетския технологичен институт през 2018 г., Хасабис признава, че професорите по ИИ *в същия институт* са го наричали „луд“, убеждавали са го да не вярва, че е възможен скорошен напредък в машинното обучение с методите на учене с подкрепление и че с тези *фантазии „самоубива кариерата си“.* МТИ е едно от родните места на Изкуствения интелект и един от най-престижните технически университети в света – по онова време визионерът работи там в следдокторска специализация. Доказателство за думите му е и фактът, че въпреки присъствието му в МТИ и създаването на компанията „ДийпМайнд“ през 2010 г., с изрично заявен предмет на дейност Общ ИИ – *„разгадаване на ума и след това разгадаване на всичко останало“*, първият курс по Общ ИИ в МТИ се провежда *чак през 2018 г.* и новаторът няма нищо общо с него. Курсът е воден от въпросния Лекс Фридман, докато първите курсове в света са *в България*, ПУ „Паисий Хилендарски“ *през 2010 и 2011 г.*

Скокът в разпознаването на образи чрез конволюционните невронни мрежи за разпознаване на образи се случи 3 години след интервюто ми за „Обекти“, после премина в пораждащите състезателни мрежи (GAN). Ускорително се развиха и възможностите на рекурентните невронни мрежи – като LSTM[520] – които се прилагаха в обработката на естествен език, за разпознаване на реч, машинен превод, пораждащи модели и др., а през 2017 г. нов огромен напредък донесоха *трансформаторите, универсални йерархични предсказатели* на произволни последователности от „букви“ в проиволна „азбука“ от знаци (“tokens”) – които се прилагат и се приспособяват *за всякакви видове данни и задачи*, стига да се сведат до поредица от такива значи – накратко, те *са общ метод*. Само година-две години по-късно трансформаторите, чрез способността при обучението да се „съсредоточават“ върху по-важните за контекста „знаци“ от своя речник, чрез *„вниманието*“, а не върху всички, доведоха до изумителните възможности на пораждащите модели за текст като GPT, GPT2, BERT и много други все по-мощни и впечатляващи, последният нашумял: ChatGPT; за образи: DALL-E, Imagen, Nuwa-Infinity, ERNIE-ViLG и мн. др.; синтез на реч и пр.: WaveNet,

---

началото и откъс от интервюто в началото на Кратката хронология.

[520] Съвременното „възраждане“ на невронните мрежа започва във втората половина на 2000-те, около 2006 г., но до 2012 г. е по-слабо забележимо и видимо най-вече за учените.

Tacotron и мн. др. вече почти съвършени в клонирането на гласове и синтеза на реч, неразличима от естествена; за музика: MusicLM и др.; автоматично програмиране (синтез на код) – от подсказки за дописване и подпомагане на търсенето до решаващи текстови задачи за състезания по програмиране като AlphaCode[521] и мултимодални като GATO.

За много хора, дори специалисти или любители на ИИ: информатици и пр., постиженията на тези пораждащи модели дойдоха като гръм от ясно небе и за тях те са изумителни* и невероятни. Мен не ме изненадват, а пораждащите модели за код дори много закъсняха, според мен, поради това че програмните езици и програмите са формални и ясно определени[522]. Както беше написано още през 2002 г., решението беше принципно ясно и „очевидно“: въпрос на време и работа в „правилната посока“ и това *кой ще я свърши, кой ще има достатъчно фокус, ресурси и пръв ще стигне до там*[523].

Принципната обобщена посока за онова, което *трябва да могат да правят* методите, водещи до Общ ИИ, беше изяснена още в началото на 2000-те години:

[521] https://www.deepmind.com/blog/competitive-programming-with-alphacode

[522] Според мен съществуват методи, които не се нуждаят от огромния обем данни, които се ползват от сегашните големи езикови модели, и софтуерът може да се *адресира*, вместо да се пише като на пишеща машина, чрез други „*адресни пространства*“. Адресирането чрез текст, подобно на пораждащите модели с подсказка, всъщност има предистория, която всички използваме отдавна косвено като потребители на крайния резултат на програмирането: чрез „обикновените“ търсещи машини. Описанието на желаната функционалност в класическа търсачка или в магазин за приложения обикновено дава търсения резултат в много варианти: „запис на звук“, „безплатен видео редактор с преходи“ и т.н., понеже вече, всъщност от много години, „всичко“ или „какво ли не“ принципно, „мислимо“ и основно е разработено, все някой се е сетил за него. Приспособява се за нови устройства, усъвършенстват се детайли, променят се езици за програмиране и се съкращава записът на по-сложни обработки като многозадачност и конкурентна работа; добавят се функции, които доизпипват огромен набор от съществуващи функции и т.н. и те изискват пипкаво донагласяне, но повечето принципно вече съществува и е налично наготово, включително и в достъпен изходен код.

Другият виж пораждане и адресиране, за който споменавам е една от задачите на „Свещеният сметач“.

[523] Виж бележка по-долу..

Все по-успешно предсказване и причиняване на бъдещето в едновременно все по-големи и все по-малки време-пространствени и сетивно-моторни обхвати и във все повече единични и множествени видове сетива и въздействия върху света[524] и начини за тяхното разделяне и съединяване, въз основа на миналите сетивни и волеви данни и построените предвиждащи модели по тях, и все повече степени на разделителна способност на възприятие и причиняване.

Пълноценният „истински“ изкуствен разум[525] би работил със системни и обосновани причинно-следствени въображаеми вселени и причинностни управляващи устройства, включващи Воля и Въображение, а не само с вероятностни / статистически зависимости[526].

[524] Видове сетива, множествени видове: *модалности; мултимодални, многомодални; мултимодалност*

[525] Особено този ИР, към който са насочени изследванията на „Свещеният сметач“. Днешните усшени практически системи всъщност също прилагат и причинностни, изрични, логически методи и надстройки към вероятностните, например в наскоро обявените обновления на търсещата машина Bing и уеб четецът Edge на „Майкрософт“.

[526] Виж бележка по-долу.

Бележки към Предвиждане 4.

1.) *Какво е по същество пораждането на изображения?* Всяко изображение може да се представи като „пиксели“: множество от числа в матрица. На следваща стъпка: множество от разлики, градиенти, взаимоотношения между петна, разстояния, дължини (добре известното понятие в рисуването „*пропорции*“), площи, оттенъци и съотношения на съотношения и пр. – в рамките на конкретно изображение и/или между множество от други изображения; тези числа се отнасят към други представяния на понятия (разпознати предмети от даден клас, техни подобни) по подобен начин, могат да се измерят като честота на срещане и т.н. Всичко това е измеримо и изчислимо.

Пораждащите модели, както и разпознаващите, са по същество систематичен метод за обхождане на пространствата за откриване, построяване, пресъздаване на тези съотношения, за тяхното изброяване, проследяване, съхраняване, съотнасяне на закономерностите и т.н. Художниците, които не разбират от ИИ и от математика, всъщност владеят и разбират *практически* тези понятията и закономерности като те са закодирани в действията им, макар артистите обикновено да не могат или *да не искат* да ги изразят формулирано по този начин. Ще се отнася до „творчеството“ като „свръхестествен процес“: единият път е изброяване, изпробване и избор на състояние, положение, което не е било употребено или е „неизвестно“ до момента – в рамките на дадена мярка на измерване – неизвестно на автора, „забравено“, неизползвано от множество от позволени варианти и пр. Друг начин е случайност, налучкване. Невронните мрежи често използват шум за първоначално установяване на теглата, а някои от успешните пораждащи модели в момента носят думата „*шум*“ в заглавието си (Denoising Diffusers – „Изчистващи шума разсейватели“): те започват със случайно изображение на шум, което постепенно се избистрят.

2.) *Причинностните представяния и закономерности съдържат представа и за воля:* какво искаш да направиш, как да го направиш, защо се случва или защо се е случило и пр. Виж напр. направлението в машинното обучение с подкрепление: *„Model Based Reinforcement Learning”*, т.е. основано на модел на света, за разлика на обучението без модел на света.

От съществуващите системи виж напр.: DreamerV3 на DeepMind, 10.1.2023:

* *“Mastering Diverse Domains through World Models”, Danijar Hafner, J.Pasuqonis et. al.* https://arxiv.org/abs/2301.04104

В него работят три предвиждащи невронни мрежи (с.2): *„[1] модел на света, който предвижда бъдещите развития от възможни действия; [2] критик, който оценява стойността на всяка ситуация; [3] изпълнител*, който се учи да достига ценни състояния.”* [на англ. буквално „актьор“]. Сравни с общия модел в *„Теория на Разума и Вселената“*, по работи в сп. „Свещеният сметач“ от 2001-2004 г. с бележки, представена в една от лекциите от курса по УИР (2010,2011) за Управляващо-причиняващите устройства, предвиждането на бъдещето и пр. в тази книга или в слайдовете към курса: https://research.twenkid.com/agi/2010/ https://github.com/Twenkid/Artificial-General-Intelligence-AGI (файл: Theory of Hierarchical Universal Simulators of Universes … - по-подробно във версията на английски).

Виж също напр.:
* *MuZero (DeepMind)*: *„Mastering Atari, Go, Chess and Shogi by Planning with a Learned Model“*, *J.Schrittwieser et al., 2019* https://arxiv.org/abs/1911.08265
**The Predictron: End-To-End Learning and Planning, D.Silver et. al*; 2017 https://arxiv.org/abs/1612.08810
* *„Driven by Compression Progress: A Simple Principle Explains Essential Aspects of Subjective Beauty, Novelty, Surprise,Interestingness, Attention, Curiosity, Creativity, Art,Science, Music, Jokes“*, *Juergen Schmidhuber, 23.12.2008*, 15.4.2009 https://arxiv.org/pdf/0812.4360.pdf - също сравни идеите с публикациите в сп. „Свещеният сметач“ 2001-2004 г.

Бележка към интервюто *„Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява:…“ , 2009*

По въпроса за обработката на естествен език, статия от когнитивната наука, от българския учен Венцислав Попов: **“Frequency Effects on Memory: A Resource-Limited Theory”**, Vencislav Popov and Lynne M. Reder, CMU, 2019-2020 https://www.cmu.edu/dietrich/psychology/memorylab/publications/FrequencyEffects.pdf , с.37: „Could the puzzle of second language learning be explained by the WM thesis*?“ - Може ли загадката относно по-лесното учене на втори език от деца да се обясни с тезата за работната памет? – „Ако децата всъщност*

имат по-голям обем работна памет и в началото не се опитват да съотнесат звуците в структури от дълготрайната си памет, те могат да построят „късове“ (chunks) от по-ниско ниво, които се основават на фонетични и синтактични структури, които се различават от онези в първия език [по-подходящи и точни, бел. Т.А.]*. Малките деца … освободени от теглото на работната памет да се опитват да произведат сложни мисли, могат да усилят фонетичните и синтактични структури от по-ниско ниво. (…)”* – т.е. построяване на езиковия модел отдолу-нагоре.

Също сравни понятието „chunk” (парче, буца, къс) от когнитивната наука с понятието *„къс знание*“ от *Теория за Разума и Вселената.*

Сравнение на основните теми и съдържание от програмата на първите в света курсове по Универсален изкуствен разум от 2010-2011 и темите от съдържанието на „Свещеният сметач“ 2001-2004 с главните теми, понятия, насоки, идеи и пр., разглеждани в съвременния и всеобхватен за изкуствения интелект, машинното обучение, познавателните науки, обработката на естествен език, философията на ума, философия на ИИ, етика на ИИ – съгласуване на ИИ с човеците и човечеството (AI alignmnent) и пр. в Ютюб канала „Machine Learning Street Talk”, 2020-2023, създаден от д-р Тим Скарф, в сътрудничество с приятелите му Яник „Lightspeed” Килшер (млад д-р от университета ETH, Швейцария, автор на клипове за ИИ/машинно обучение), д-р Кейт Дъгър (доктор от MIT) и огромният набор от експерти в целия спектър от възрасти и степен, до най-влиятелните и утвърдени стари учени Йошуа Бенджио, Ян Льокун; Педро Домингос, Хохрайтер; Ноам Чомски; Мелани Мичъл и пр., с които Тим Скарф и колегите му разговарят в изчерпателни и задълбочени разговори. И други източници.

(За бъдещо допълнение: чрез автоматизиран анализ и сравнение?)

[Бел. 28.11.2025 – това е кратка чернова – по-разгърнато е дадено в целия основен том и в приложенията: Листове, Ирина; „Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind”; сравненията на съвпадения с големи езикови модели с школата „Relevance Relalization” и др.]

Универсален изкуствен разум

1. Въведение в курса. Защо човек да се занимава с научни изследвания, още повече смели? Докторантура – за и против. Може ли да се прави частна наука и научен бизнес? Какво е „start-up”? Истински истории и съвети.

(…)

2. Какво е изкуствен разум? Възможен ли е? Критици – Китайската стая на Сийръл [Сърл (Searle)]. Обзор на класическия изкуствен интелект (AI) и защо се провали. Преглед на резултатите на съвременното слабо направление в ИИ (специализиран ИИ) – защо имат ограничена перспектива. Когнитивна наука и когнитивни архитектури.

(…)
3. Какво е Универсален изкуствен разум? (AGI, Силно направление) Технологична сингулярност (Singularity). Сингулярен институт (Singularity Institute). Трансхуманизъм. Предполагаема изчислителна мощ на човешкия мозък и парадоксалната универсалност на мозъка. Опити за буквална симулация на мозъка. Етични въпроси, свързани с УИР.

(…)

4. Сложност и теория на информацията. Теория на вероятностите – статистическа (емпирична) вероятност. Теория на хаоса. Теория на системите (Systems Theory). Възникваща функционалност и поведение. Вселената като компютър – цифрова физика. Алгоритмична вероятност. Сложност на Колмогоров и минимална дължина на съобщението. Бръснач на Окам.

Mellani Mitchel: Complexity: A guided tour
Bayesian …
Pedro Domingos: Markov Logic Networks; unification of the “five tribes”…
Tensor Logic (2025)
Karl Friston: Active inference, “Markov blankets”
Emergence
Joscha Bach, Steven Wolfram: Digital physics, Philosophy of AI
Algorithmic complexity – Discrete program search (DPS) …

5. Архитектура и работа на мозъка на бозайниците и човека. (Функционална анатомия на мозъка на бозайниците и човека. Теория за триединството – еволюция на мозъка на гръбначните животни. Невротрансмитери и хормони и връзката им с емоциите и поведението. Хипотезата за строежа на неокортекса от еднотипни функционални

блокове – стълбчета (mini-column hypothesis, V. Montecastle) и функционална карта на кората. Опити да се построят биологично-коректни подражаващи модели на работата на кората на мозъка като проекта BlueBrain.)

Jeff Hawkins, … и др.

6. Двигатели на човешкото поведение и поведението на бозайниците. Бихевиоризъм – учене с подсилване (reinforcement learning) – универсален метод за обучение. Учене с учител и подражаване.

Reinforcement learning (огромен брой приложения и предавания)

7. Психология на развитието (детска психология). Етапи на когнитивното развитие. Научаване на първия език (language acquisition).

Francois Chollet.
Mellanie Mitchel: … DARPA: 2019 … способностите на 18-месечно бебе (сравни с интервюто 2009)

8. Машинно обучение. Вериги на Марков. Скрити модели на Марков. Мрежи на Бейс. Йерархични скрити модели на Марков. Принципи на алгоритмите на Витерби и Баум-Уелч (Expectation-Maximization).

Виж 4.

9. Тестове за човешка и машинна интелигентност. Дефиниция на интелигентен агент на Маркус Хутер, основана на учене с подсилване и взаимодействие със средата. Изследванията на Юрген Шмидхубер за интересността и красотата и машината на Гьодел. Красотата в теорията на Т. Арнаудов.

… Обобщенията на Лег и Хутер се преподават … Постоянно се обсъжда определение и тестове за машинен разум. Какво е интелигентност. (…)

10. Теория за разума и Вселената на Тодор Арнаудов – разумът като йерархична система от взаимодействащи си универсални симулатори

на въображаеми вселени. Вселената компютър. [по-подробно в представянето за 2011 г.: Йерархичното предвиждане/причиняване на най-голямата очаквана награда, където правилността на предвиждането е наградата. ...] Вселената като сметач и тенденция в еволюцията на Вселената (кибернетична еволюция). ...

Обобщенията, насоките, разсъжденията са повторени и потвърдени по един или друг начин и степен от голям брой водещи учени: Jeff Hawkins, Karl Friston, Joscha Bach, Michael Levin (Scale-free cognition) … (в някои отношения, аспекти): Marcus Hutter & Shane Legg и мн. др. свързани с тях (виж по-горе)

11. Теория на разума на Джеф Хокинс. Механизъм на работа на кората на мозъка на бозайниците. Предсказване, основано на паметта – Memory-Prediction Framework. Йерархична темпорална памет – Hierarchical Temporal Memory.

Книгите на Jeff Hawkins, Numenta; основните принципи за универсалността на предвиждането на Хокинс съвпадат със съответните от ТРИВ; теорията на Карл Фристън ги потвърждава, както и на практика трансформаторите в Машинното обучение.

Конър Лийхи (Connor Leahy) в предаване: Книгата „За ума“ („On Intelligence”, 10.2004) на Хокинс била първата книга за ИИ, която бил прочел, и било добре че било така. (Ако не греша). К.Л. е един от водещите учени в областта на „Съгласуването на ИИ с човечеството“ (AI Alignment), автор и съавтор на обучението на големи езикови модели. Виж видеото от Ютюб канала на Т.А. (Twenkid Studio) от 2023 г.: „On Connor Leahy Rediscovering the Wheel in AGI 21 years later” (За преоткриването на колелото от К.Л. в Общия ИИ 21 години по-късно“)

12. Теория на разума и метаеволюцията на Вселената на Борис Казаченко.

Б.К. е пионер в Общия ИИ още от 1980-те, някои от най-старите негови публикации, които съм откривал документално, от 1998 г., предвиждат основни принципи, утвърждавани и след това (йерархично компресиране-

предсказване). Автор на проекта „Cognitive Algorithm” (CogAlg), в който има сходни насоки от Теория на разума и Вселената. Бях вторият сътрудник в проекта и кръстни на краткото име.

13. Обобщение на принципите на разума според Тодор Арнаудов, Маркус Хутер, Джеф Хокинс, Борис Казаченко и др. Предсказване на бъдещето, йерархичност, развитие отдолу-нагоре, мащабируемост, натрупване на сложност. Зародиши на разум. Примерна архитектура на универсален ИР. [Доказателства и примери от действителността за надеждността на тези принципи]

14. Когнитивната архитектура „Новаменте“ на Бен Гьорцел.

В курса не достигна времето за да преподадем този курс. „Новамента“ е предшественика на “OpenCog”. Бен Гьорцел беше и все още е един от факлоносците на движението за универсален изкуствен разум и развитието на човека.

15. Други учени. Фирми, които се занимават с УИР. Библиография – насоки. Дискусия, въпроси.

Перспективността – тогава съществуваха само няколко малобройни подобни организации на „луди учени“ като по онова време, „*DeepMind*” все още *не беше* основана – създадена е през октомври 2010 г; “*OpenAI*” – 5 години по-късно.

Рецензии и мнения за курсовете по Общ ИИ 2010-2011 г.

Писмо до Шейн Лег и Маркус Хутер*

Todor Arnaudov <… > Attachments
Fri, Apr 1, 2011, 4:00 AM
to marcus.hutter, shane

Уважаеми Маркус и Шейн,
Аз съм колега изследовател в областта на Универсалния изкуствен разум (AGI/UAI) и ви пиша, за да ви съобщя, че преподавах подробно

вашия труд "Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence" („Универсални умствени способности: Определение на машинен разум“) в два университетски курса по Общ ИИ в Пловдивския университет, България. (…) Работният език на курса беше български, затова и слайдовете първоначално бяха подготвени на български; наскоро ги преведох обратно на английски (…)
…

***Маркус Хутер:** Радвам се, че преподаваш курс по нашата статия! Благодаря и за слайдовете!*

***Шейн Лег:** Радвам се, че си намерил тези идеи за стойностни! (…)*
……..
Борис Казаченко, 9 април 2010 г.:
Благодаря ти, че преподаваш моите неща!

***Бен Гьорцел, 28 ноември 2011** г.:*
Тош, изглежда, че преподаваш чудесен курс!

Петър Кормушев (писмо, 30 март 2011 г.)

(…) особено в моята област: reinforcement learning. Като стана дума за това, видях че имаш качена лекция по този вид алгоритми за обучение на сайта си. Браво. Това са едни от малкото лекции на български език, които съществуват в момента в тази област.

Шейн Лег е съосновател на „ДийпМайнд“ (есента на 2010 г.). Маркус Хутер е негов научен ръководител за докторската му работа „Машинен свръхразум“, 2008 г. и пионер в Общия ИИ, в частност т.нар. „Универсалнен изкуствен интелект“ (UAI); по-късно също става ключова фигура в „ДийпМайнд“.

Бен Гьорцел е пионер в Общия ИИ и лице на световното движение в тази посока (Artificial General Intelligence, AGI) и трансхуманизма; предприемач в ИИ, организатор на първата работилница (2006), редактор на основополагащ сборник „Artificial General Intelligence”, 2005, 2007; лятно училище (2009) и първите световни конференции по Общ ИИ (2008-).

Петър Кормушев е експерт по роботика и изкуствен интелект, по онова време беше ръководител на изследователска група в Италианския технологичен институт в Геноа. През 2012 г. участва от разстояние и беше „патрон“ на импровизираната „мини-конференция“ (семинар, събиране), която организирах в Пловдив с още 7 души: *„Мислещи машини 2012-1 - Първа конференция за самоусъвършенстващи се мислещи машини (SIGI) и универсален изкуствен разум/универсални мислещи машини (AGI) на Независимото общество на мулти- и интердисциплинарни изследователи | МисМаш - СУР - СУММ - УИР - AGI – SIGI*“ http://artificial-mind.blogspot.com/2012/08/2012-2012-1-sigi-agi.html
Целях „конференцията“ да бъде редовна, поне два пъти годишно, дори да е само през Интернет, но за съжаление досега се осъществи само тази. Замислям се да започна да организирам следващата, която технически може би била „форум“, среща – част от действието може да бъде обсъждане на различни въпроси, обмяна на мнения, търсене на съдружници, другари, сътрудници и пр.

И рече: Истина ви казвам:
никой пророк не е приет в отечеството си.[527] [528]

Лука 4:24

[527] Библия: Книгите на Свещеното писание на Новия Завет. Светият синод, С. 2009. Сравни с подобни обобщения и в текстовете на други религии, например исляма: „...хората! издевателстват над всеки пророк, изпратен до тях.", "Свещен куран, Сура Фатиха и Джуз Амме, сура 36:30, с.16, С.1991 и https://quran.com/36?startingVerse=30 *

[528] *„Суета на суетите – всичко е суета!“,* http://www.pravoslavieto.com/bible/sz/eccles.htm, Библия, Книга на Еклесиаст или Проповедника.
„*Суетата е любимият ми грях!“* – Дяволът във *филма „Адвокат на дявола“,* 1997; в ролята – Ал Пачино.
* Това, че „*всичко*“ е „нещо си“ обаче обезсмисля осъдителността на класификацията. Като чисто бял лист – всичко е еднакво, т.е.“там *няма нищо*“; необходимо е *нещо* да е различно от другото, за се разграничи.

НАДНИКВАНЕ В ПРЕД-КРАТКА-ХРОНОЛОГИЯ

С ОТКЪСИ, ДОКУМЕНТИ, ТВОРБИ

И БЕЛЕЖКИ КЪМ ТЯХ

Къде отиваш свят?

конкурс за есе на радио „Пловдив“, 13.12.1999 г., поощрителна награда

(…) Мрежата ще продължи да се разраства, но смятам, че не това е венецът на бурното развитие на електрониката, изчислителната техника и програмното осигуряване (последното всъщност определя „поведението“ на компютъра, тоест то е неговата „душа“, а електрониката е част от неговата материална форма). Едно друго откритие, все още неосъществено, ще увенчае този прогрес – изкуственият интелект.

Някои хора смятат, че компютрите са „бездушни машини“, които са обречени да си останат само помощници на човешкия интелект и творчески дух, но не и самите те да бъдат творци и да притежават разум. Машината се създава от човеци, аз вярвам, че той е способен да сътвори система, алгоритъм, който да имитира работата на неговия мозък и по този начин компютърът да се превърне в мислеща машина. Според мен пътят на човечеството е натам – към създаване на електронен аналог на най-висшето творение на природата, на това което засега е присъщо единствено на човека – разума.

Сътворяването на изкуствен интелект ще промени света. Според мен изкуственият разум е следващата крачка в еволюцията на материята – компютрите имат редица предимства пред „преходния“ човек, най-съществените от които е, че те са практически безсмъртни – издържат на всякакви лъчения, не чувстват болка, нужна им е много малко количество енергия, която лесно могат да получат от Слънцето, могат да се възпроизвеждат като произвеждат фабрики и т.н.

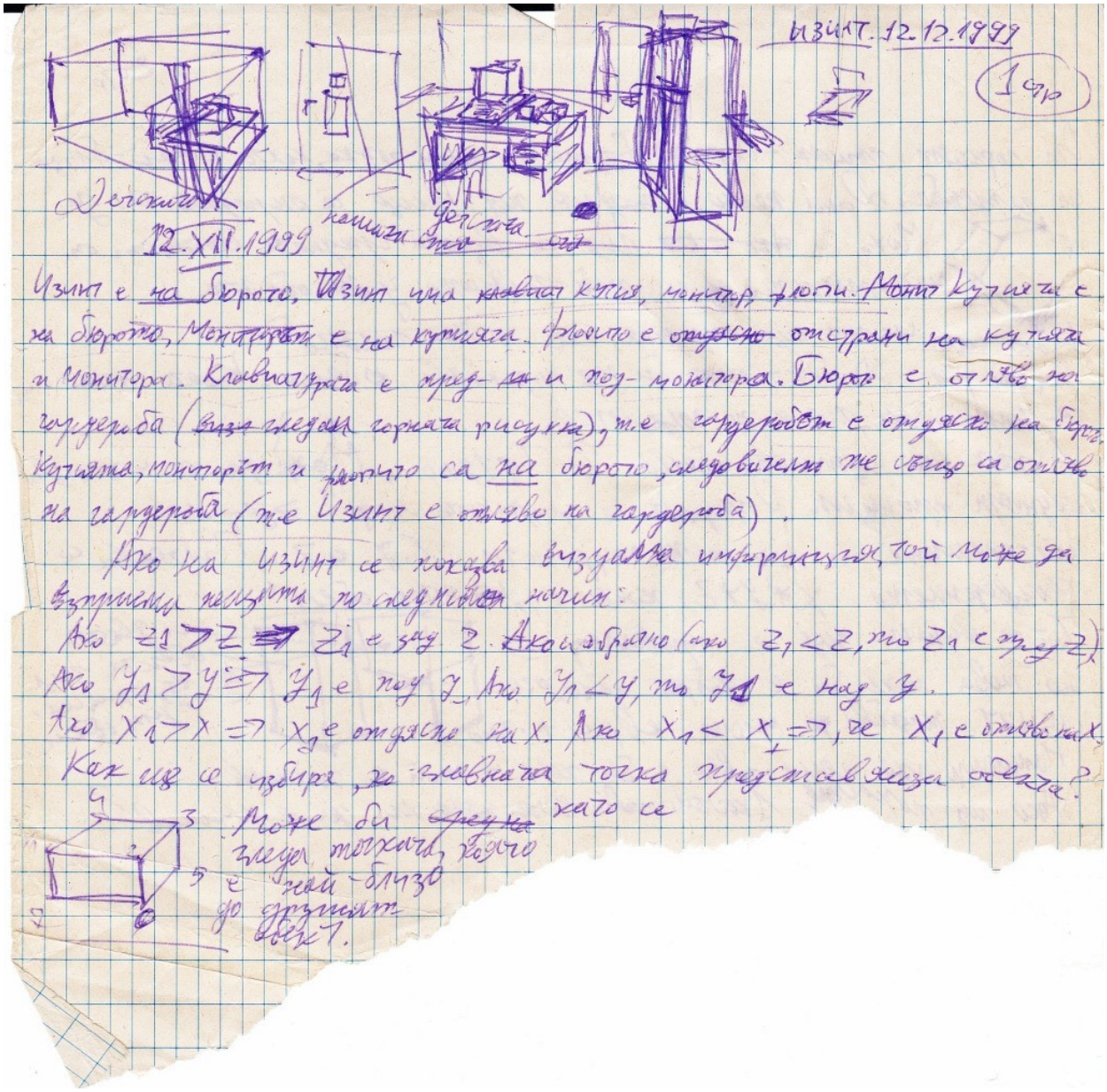
Моето мнение е, че светът именно на там отива, към създаването на мислещата машина – машината Бог[529].

Тодор Илиев Арнаудов, ученик в ТЕЕ Пловдив, 9-ж клас (15 г.)

[529] Цялото есе е поместено по-надолу в кратката хронология.“Машината Бог“ е изкуственият „свръхразум“ – в англоезичната литература „Machine Super Intelligence”. Виж съдържание на дисертацията на Шейн Лег от 2008 г. в дългата хронология.

Лист ИЗИНТ от 12/12/1999

Тетрадка от 12/12/1999+



2 стр

От горният пример - бързо. Взима се тази точка, която е най-близо до гаранцева. Дали вещо е някъде под земята се определя от у-

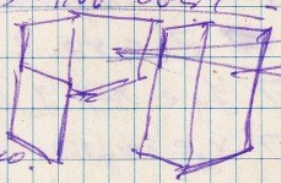


Може би като тази се взима средната стойност от най-малкото и най-голямото у на обекта

Как се изнт ще определя кое е по-голямо?

Защо за 3D обект може би не изчислява обема. Кое може са по-голям обем, кое е по-голямото.

А как не изчислява обема? - Трудно. Може да се използва следният принцип. Определят се разликите м/у x_{max} и x_{min}, y_{max} и y_{min} и z_{max} и z_{min}. Получава се произведението $x*y*z$, което е изчислен обем.



Той не винаги ще е правилен, но това може би е добре защото изнт трябва да мисли евристично.

и двата обекта ще имат еднакъв обем

Например, ако един човек е без хоа - той е умен.

Ако му поставя 1 хоа, той вече няма ли да е умен?

ЛИСТ „Изинт“ 12.XII.1999

Дневници и записки на Тош. Възраст 15 .г 5 м.[530]

стр. 1.

Изинт е на бюрото. Изинт има ~~клавиат~~ кутия, монитор, флопи. ~~Монит~~ Кутията е на бюрото. Мониторът е на кутията. Флопито е ~~отдясно~~ отстрани на кутията и монитора. Клавиатурата е пред ~~м~~ и под монитора. Бюрото е отляво на гардероба (~~визи~~ гледам горната рисунка), т.е. гардеробът е отдясно на бюрото. Кутията, мониторът и флопито са на бюрото, следователно те също са отляво на гардероба (т.е. Изинт е отляво на гардероба).

Ако на Изинт се показва визуална информация, той може да възприема нещата по следния~~т~~ начин:

Ако Z1>Z ==> Z1 е зад Z. Ако е обратно (ако Z1 < Z, то Z1 е пред Z)

Ако y1 > y ==> y1 е под y. Ако y1 < y, то y1 е над y.

Ако x1 > x ==> x1 е отдясно на x. Ако x1 < x, ==> x1 е отляво на x.

Как ще се избира главната точка, ~~ко~~ представяща обекта?

Може би ~~средна~~ като се гледа точката, която е най-близо до другия~~т~~ обект

стр. 2.

От горния~~т~~ пример – бюрото. Взима се тази точка, която е най-близо до гардероба. Дали нещо е над или под нещо се определя от y. Може би ~~ако има~~ ще се взима средната стойност от най-малкото и най-голямото y на обекта.

Как ИЗИНТ ще определя кое е най-голямо?

Зависи, за 3D обект може би ще изчислява обема. Което тяло има по-голям обем, то е по-голямото.

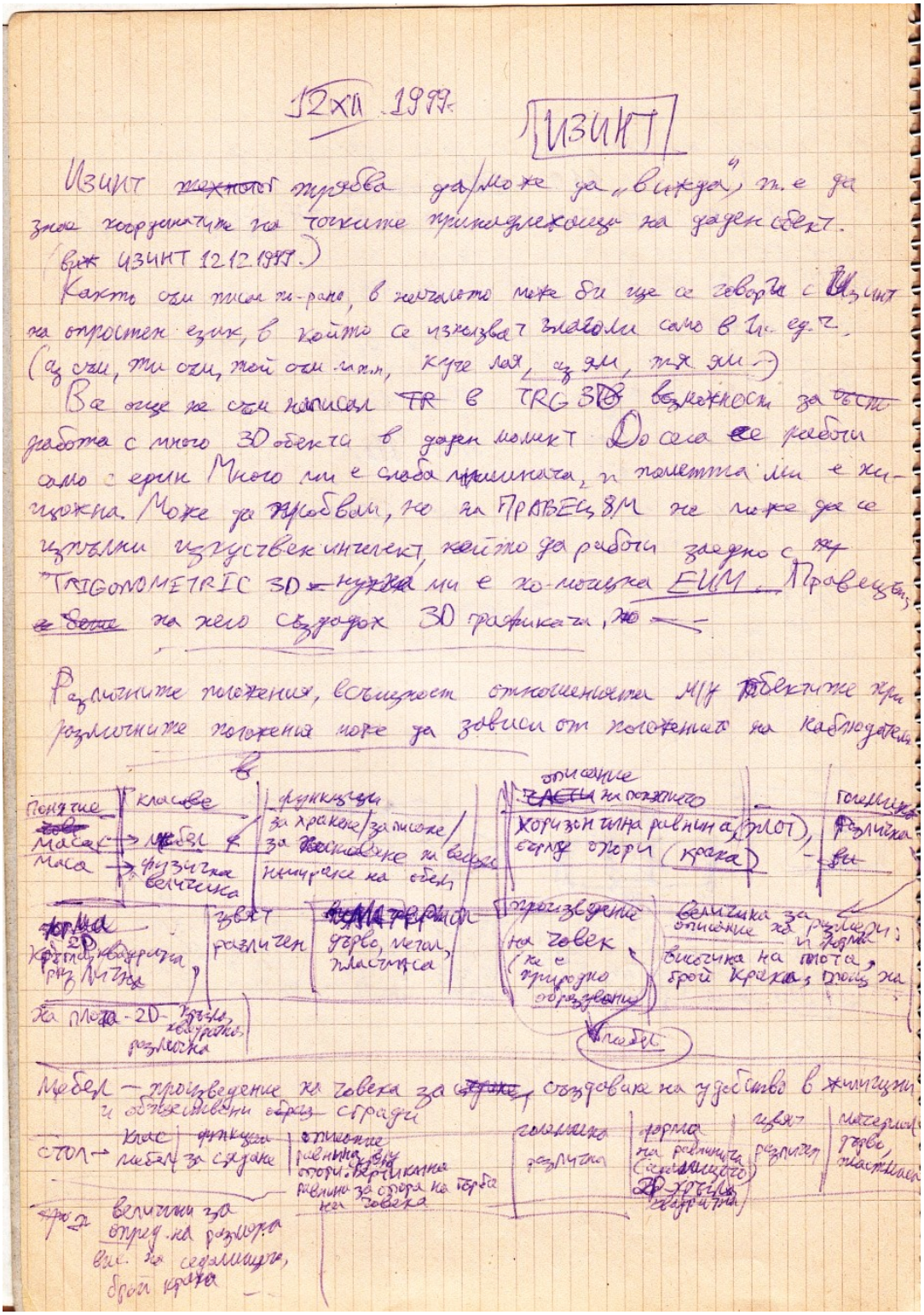
А как ще се изчислява обема~~а~~ът? Трудно. Може да се използва следният принцип. Определят се разликите м/у
най-големите и най-малките координати x,y и z. Получава се произведението x*y*z, което е „изинтов обем“.

Той не винаги ще е правилен, но това може би е добре, защото (...)

На *рисунката вдясно* – и двата обекта ще се възприемат с един обем (...)

530 Почеркът ми тогава е бил „бърз“. По-новите записки и схеми понякога са калиграфски.

12. XII. 1999 ИЗИНТ



12. XII. 1999 ИЗИНТ

Изинт трябва да може да „вижда“, т.е. да знае координатите на точките принадлежащи на даден обект. виж Изинт 12.12.1999 [листа]

Както съм писал по-рано, в началото може би ще се говори с Изинт на опростен език, в който се използват глаголи само в 1 л. ед. ч (аз съм, ти съм, той съм и т.н., куче лая, аз ям, тя ям).

Все още не съм написал в TRG 3D възможност за работа с много 3D обекти в даден момент. До сега се работи само с един. Много ми е слаба машината и паметта ми е нищожна. Може да пробвам, но на Правец 8М не може да се изпълни изкуствен интелект, който да работи заедно с TRIGONOMETRIC 3D – нужна ми е по-мощна ЕИМ. Правеца, на него създадох 3D графиката, но ...

Различните положения, всъщност отношенията м/у обектите при различните положения може да зависи от положенията на наблюдателя.

понятие	**класове**	**функции**	~~части~~ **описание на понятието**	**големина**
маса	мебел	за хранене/за писане/за поставяне на вещи	хоризонтална равнина (плот) върху опори (крака)	различна
маса	физична величина	намиране на обем		

форма 2D	**цвят**	**материал**	**произведение на човек**
кръгла, квадратна, различна	различен	дърво, метал, пластмаса	(не е природно образувание)
на плота – 2D – кръгла, квадратна, различна			–> мебел

величина за описание на размери		
височина на плота, брой крака площ на ...		

мебел – произведение на човека за създаване на удобство в жилищни и обществени сгради

Стол[531]

стол	**клас**	**функция**	**описание**	**големина**	**форма**	**цвят**	**материал**
	мебел	за сядане	равнина в/у опори. Вертикална равнина за опора на гърба на човека.	различна	на равнината (седалището) 2D – кръгла, квадратна	разли--чен	дърво, пластмаса

531 Виж по-долу сбирката с писма от 2012 г. „Столове, сгради, карикатури, …“ Тези определения може да се приемат като вид „фреймове“, виж Марвин Мински

величини за определяне на размера
вис. на седалището
брой крака

стая (–> сграда

маса	обикновено местоположение
	в стая

В паметта на ИЗИНТ трябва да се съхранява информация за пространствената структура на телата.

Например чаша => – трябва разстоянието м/у 4 поне 4 точки да е равно и също така също тези точки да имат равни някои координати. Освен това има и някои насочващи размери, напр. м/у 5 cm (чаша за кафе) и 10-12 cm Сантиметра (или 0,15 m), а не пиксела. В зависимост от разстоянието до обекта, пиксела ще определя различно разстояние.

Обектите могат да се текстурират и на екрана да се вижда това, което вижда ИЗИНТ, но „шарено“ ~ 23:00

Всъщност ИЗИНТ може да се ориентира в 3D пространството и без да визуализира 3D обектите, ако ИЗИНТ „знае“ координатите на точките, на очертанията на обектите. Но, обаче ИЗИНТ може да се ориентира в пространството като знае визуалните точки, т.е. вижда това, което бихме виждали ние – това е по-сложното, когато ИЗИНТ научава перспективните промени, които се получават, визуално. Тогава ~~по-добре по-~~ ИЗИНТ ще трябва сам да сглобява обектите. Това е много по-сложно, отколкото да знаеш положенията на обектите и да знаеш точно кои точки изграждат даден обект.

Бележки

Таблицата е пример за извършване на класификация чрез обобщаване и за понятийно мислене. Виж *„Столове, сгради, карикатури, …“, 2012 г.* по-нататък и в подробната хронология, както и края на книгата *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, ...“, Т.А. 2020.*

ЕИМ Свят - *Електронното списание ...*
БРОЙ – 6 (април 2001)

Корица на брой 6 Начална страница

Дали Deep-Blue наистина победи човешкия ум?

Спомняте ли си срещите между световния шампион по шахмат Каспаров и специализирания шахматен супер компютър DeepBlue[532]? Първия път човекът победи, но втория не успя...Привидно Машината надделя над човека ,но всъщност, дали това се случи? Шахът не е чак толкова сложно нещо – само 64 полета, 6 вида фигури, сравнително прости правила. Шахматистът поглежда дъската и мести фигурата разглеждайки нищожен брой възможни развития на играта. Първият DeepBlue изчисляваше 100 милиона шахматни позиции в секунда, а следващата версия 200 милиона... Гросмайсторите казват ,че Каспаров може да изчислява най-много до 3 позиции в секунда... И все пак машината трудно победи Каспаров ,който има "бързодействие" по компютърните шах стандарти 33/66 милиона пъти по-слабо от DeepBlue! С две думи DeepBlue **не е изкуствен интелект**, а "Програмируемо свръх бързо сметало", на Интелекта не е нужно да проверява толкова много възможности![533]

В действителност ние не знаем ,дали нашите "естествени" интелекти не работят подобно на IBM-ския компютър, може би ние също извършваме преглед на милиони или поне хиляди позиции, но това остава скрито за нашето съзнание... Лично аз не съм сигурен във второто. Комбинативността е нашето предимство. Как точно играем (т.е. как "изчисляваме" ходовете си) едва ли някои днес може да ни каже...

С напредването на Изкуствения Интелект и създаване на истински Мислещи шахматни програми, които **няма да знаят** всичко при рождението си, а **ще се учат на шах**, започвайки от правилата на играта, така както хората, бихме могли да научим повече и за самите нас. МДР (Между ДРугото) съвършеният ИЗИНТ, с възможно най-малко начална информация (и несложна

532 През 1996 и 1997 г.
533 Не се знае дали „Интелектът“ също не проверява.

структура), трябва да успее **САМ** да изгради алгоритмите си за натрупане на знания и за боравене с тях. **Изкуственият разум** би трябвало сам да научи всичко, поради което на нас се пада само задачата да създадем простичка програма, която да му позволи да се самопрепрограмира. Т.е. да може чрез постъпилата отвън информация да променя алгоритъма си. Тук се крие същността на ИЗИНТ – "рожденият" алгоритъм на програмата е безкрайно по-прост от развилия се вече, **МИСЛЕЩ изкуствен разум**. Тези мисли са за друга статия обаче :))

Напредъкът на Изкуствения Интелект води до напредък и в науките свързани с Естествения Интелект (и обратно), защото до разбирането на нас самите ,можем да стигнем не само чрез изследване и наблюдение, а като се опитаме да изградим нещо, което да работи подобно на нас. Много вероятно е идеите,които вложим в Мислещата машина, да са в основата и на "мислещото животно" :). Научавайки повече за себе си,ще усъвършенстваме мислещата машина, а така пак усъвършенстваме самите нас...

** Бел. 8.4.2023 г. За автентичност е запазена е оригиналната „типография" без интервали между някои препинателни знаци.*

Свещеният сметач

БРОЙ – 13 (11/2001)

Човекът и Мислещата Машина

(Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея)[534]

/Първа статия от поредицата "Мислещата Машина"/
Т.Арнаудов, 17 г. 5 м. декември 2001 г., сп. Свещеният сметач

Интердисциплинарен труд, *доколкото ми е известно първопроходен и основополагащ за съвременния български Универсален изкуствен разум – Artificial General Intelligence и Развитие на човека (трансхуманизъм). Виж също откъсите от непубликуваните досега записки по ИИ от преди тази студия.*

Бележка от 11 януари 2004

Забелязах, че това място се посещава много и дойдох да оставя съобщение за бъдещите си работи, спрямо датата на издаване на тази, тъй като "Човекът и Мислещата машина" бе едва първото ми сериозно разписване по темата (бях на 17 години*, а като гледам търсачките, то се оказва и **първата българска обемна разработка по въпросите за Мислещата машина, която може да се намери в Мрежата.**

В последно време, когато не съм зает с друго, подготвям една обширна интердисциплинарна (работите по Изкуствен разум винаги излизат такива...) по философия, психология, информатика, Изкуствен разум и т.н. с работно заглавие *"За Вселената, изчислителните машини и разума"* или *"Вселена и Разум 4*" или

534 http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
https://www.oocities.org/eimworld/eimworld13/izint_13.html

"Схващане за всеобщата предопределеност 4", в което ще се разглеждат и практически въпроси, като например как протичат творчески процеси, как се създават стихотворения; анализ на изречения и др.

Някой ден може да излезе и Второ, преработено и допълнено издание на тази статия.

За повече информация посещавайте личната ми страница:
http://www.geocities.org/todprog http://twenkid.com
Списание "Свещеният сметач": http://eim.hit.bg http://eim.twenkid.com
Страницата на дружество "Разум": http://eim.hit.bg/razum
http://eim.twenkid.com/old/razum

*А тогава, 2004 г. – на 19, първокурсник „Информатика“ в ПУ

Въведение

Някои използвани в статията съкращения и означения:

ММ – Мислеща Машина
ИИ – ИЗкуствен ИНТелект
ЦНС – Централна нервна система (включва главния и гръбначния мозък)
ЦП – Централен процесор
МП – Микропроцесор
ИС – Интегрална схема
CISC – Complex Instruction Set Computer (компютър със сложен набор инструкции)
RISC – Reduced Instruction Set Computer (компютър с намален (съкратен) брой инструкции)
um – микрометър = 1.10^{-6}m

Определение за мислене в "Българска енциклопедия А-Я" на БАН, издадена през 1974 г.
мислене - процес на опосредствено и обобщено отражение на действителността в съзнанието;висше психично явление. За разлика от чисто сетивните образи, абстрактните мисловни образи разкриват обективните предмети и явления чрез техните съществени вътрешни черти. У някои висши животни съществуват елементарни

форми на м., но те стоят качествено по-ниско от специфично човешкото м., което е обществен продукт, свързано е неразривно с трудовата дейност и неотделимо от езика. Процесът на м. се осъществява чрез сложна аналитико-синтезираща дейност на играещата водеща роля втора сигнална с-ма и първата сигнална с-ма. Сетивно-нагледните образи са източник и опора на мисловната дейност. В езика се фиксират резултатоте от процеса на мислене. Мисловният акт се състои в разбиране, осмисляне. Освен продуктивно, творческо, м. може да бъде и репродуктивно, възпроизвеждащо. М. е детерминирано (определено) от обективната действителност и в смисъл, че е стимулирано от нея, от изискванията на практиката. Съвр. формална логика извършва теор. моделиране на логическите мисловни операции, което дава възможност за техническото им моделиране в електронни сметачни машини."
"Основни понятия в информатиката",изд. "Техника" 1988
Изкуствен интелект (ИИ) - изучава методите за създаване на автоматизирани системи, които в повдението си наподобяват (предимно функционално и не толкова структурно, анатомично и физиологично) човешките мисловни процеси (напр. възприятие, вземане на решения, индукция, дедукция, аналогия)...

(...) При човека повечето обекти (от всякакъв вид) не се запомнят "фотографски", а се "преразказват" в мозъка, записват се най-характерните особености на информационните обекти, входната информация се компресира. Във "фотографска", "фонографска", "текстографска","стереографска" (пространствена) и пр. памет вероятно се съхраняват само основните понятия. **Човешката памет не е особено силна в точното запомняне, пък и то заема много място (в уж "безграничния" капацитет на човешкия мозък). Хитро е новопостъпилият информационен обект да се обясни с наличните информационни обекти. Просто му се дава етикет, а същността му се описва с известните понятия, като се използват техните етикети – връзки към значението им,**

съдържащи само "адрес". Ние хората наричаме такова запомняне "разбиране" и "осмисляне".

Ако машината мисли, следователно разбира и осмисля, от което пък следва, **че тя може сама да си създаде система за "разказване" на образите, за записване на най-характерните елементи на информацията, дори и да не е проектирана за това. Особеност на мисленето е решаването на задачи, чиито начин на решение не е програмиран предварително.** Следователно разпознаването на каквито и да било образи не би трябвало да представлява никаква трудност за ММ[535], както на нас не ни е трудно да различаваме лицата и гласовете на хората, без да сме специално обучавани за това. **Програмирането на ММ се състои в създаване на основните алгоритми за обучение и самопрограмиране.**
Специализираните модули за ускорена обработка на информац. обекти – звук, зрителен образ и пр. са полезни за ММ, но не са задължителни за нейната работа. **Ако направим аналогия с ЕИМ[536], централният процесор може да извърши всички операции над графични обекти, изпълнявани от графичния ускорител. Той може да поражда звук без помощни звукови процесори, може да замести модема, може да управлява сам дискови и лентови ЗУ[537]. Разбира се, всичко това ще доведе до понижена обща производителност, но въпреки това ЦП може да прави всичко това сам. Стигаме до заключението, че:**

Периферните процесори, напр. за разпознаване на образи, са безполезни без наличие на централен (Мислеща Машина).

(…)

Чувал съм тезата, че човек не може да създаде нещо, което е съвършено (сложно) толкова колкото създателя си или по-съвършено (по-сложно), т.е. не може да сътвори ММ. Ако можех да измеря нашата сложност и съвършенство, бих могъл да се съглася или да отрека? Не знам "точно колко сложен и съвършен е човек", затова не мога да кажа дали това, което правим е по-сложно от него. Някои сигурно ще възразят в духа, че **"и най-простата клетка е много по-сложна от най-сложния компютър".** Тяхно право е, но бих искал да формулират **точно колко по-сложна е клетката, и защо е по-сложна**. Науката предполага, че първите живи клетки са възникнали само за някакви си стотици милиони, или милиард години в

535 ММ – мислеща машина

536 ЕИМ – електронно-изчислителна машина

537 ЗУ – запомнящи устройства; ЦП – централен процесор;

първичния океан. Да не забравяме, отнася се за случаен процес. Щом случайно, било за 1 милиард години, може да се създаде самоорганизираща се материя "от нищото", материя, която може да се развива и усложнява, тогава това е закономерен процес**. За разлика от живата клетка, "и най-простият компютър" не може да се самопороди без някакво мислещо същество да го създаде, дори "да му дадем" безкрайно дълъг период за "самопораждане"!**

Човекът се е появил след повече от 3 милиарда години**. Съвременните изчислителни машини са резултат на непосредствената работа на милиони човешки умове, на мислещи системи.** Предпоставките и условията за създаване на нашите сметачни машини са създавани, и се създават от милиарди мислещи същества, **т.е. сътворяването на човешките "оръдия" е целенасочено и непрекъснато управлявано от разум.**

Много от "невярващите" във възможността да се създаде ММ твърде силно обвързват понятията "разум" и "мисъл" със съзнание. Досега лично аз не съм открил никакво смислено научно обяснение на въпроса за съзнанието.

В "Българска енциклопедия А-Я", издание на БАН от 1974 г. пише:
съзнание - висша форма на отражение на обективната действителност. С. е свойствено само на човека. Представлява съвкупност от психически процеси, които участват активно в осмислянето от човека на обективния свят и на своето собствено битие. Възниква в процеса на трудовата обществено-производствена дейност ма хората и е неразривно свързано с езика. В своята трудова дейност човек натрупва знания за действителността, към която се отнася с разбиране, и дейността му има целенасочен, съзнателен характер.

Ако това е съзнанието, ММ несъмнено ще го има. Но ако съзнанието е *"усещането на сетивните възприятия",* **то разумно поведение не значи непременно наличие на съзнание, както и липсата на разум не може да докаже отсъствието на съзнание.** Лично за себе си не съм напълно сигурен, че съзнанието в смисъл на "усещане" на мислите и чувствата по начина, по който го усещаме ние хората (в частност и моя милост), се дължи само на съвместната работа на милиардите неврони в

главния мозък, от сложността на връзките и пр.. Лесно да се запитаме къде точно се намира нашето "Аз" ? Може би "ние" сме в съвкупността от милиарди неврона? Добре, ако отстраним един неврон от цялото (това е нещо, което се случва постоянно, невроните непрекъснато умират и не биват замествани от нови)? Ако продължим и премахнем още един, и още един и така нататък, кога ще стигнем до границата, след която човекът ще загуби своето самосъзнание, няма да усеща това което се случва, въпреки че външните му прояви показват, че го усеща?

Най-ранните спомени на повечето хора са от две-три годишната им възраст. Значи ли това, че преди този момент не са усещали нищо? Вероятно да, "тялото" им е възприемало сигналите, но умът е бил твърде слаб, за да ги осмисли, не е могъл да ги съхрани. **От тук не стигаме ли до извода, че "съзнателно" е това, за което си спомняме**? Когато изпаднем в без-съзнание, съзнанието ни е "изключено" и ние не си спомняме нищо, защото съзнанието ни не е "присъствало" тогава, на това място**. Какво е усещането за "без-съзнателност"?** Абсурден въпрос - никакво естествено, няма съзнание, няма нещо, с което да се съзнае усещането...то остава само "игра на нервни импулси"... Ние смятаме, че животните нямат съзнание, нали? Нямат "душа". Поведението им само прилича на човешкото при подобни обстоятелства - ако животно скимти, ние мислим че го боли, защото когато го боли, човекът стене. Ако бяга от хищника, който го е подгонил, то "се страхува", защото хищникът може да го хване и убие, а в общия случай човекът се страхува от възможния край на гонитбата - смъртта. Човекът смята, че всяко живо същество иска да живее, затова всяка опасност за живота може да причини страх... Но може ли животното да разбере какво е смърт и какво е живот, щом няма съзнание, с което да осмисли този въпрос? Животните не могат да осъзнават, а човешкият осъзнаващ мозък е "подобрен модел" животински мозък. Подобрен, но изграден чрез същата "елементна база" - неврони. Може би няколко десетки, стотици пъти повече елемента... **Но дали ако включим 100 милиарда транзистора, или ако щете толкова на брой въображаеми електронни неврона, тази система изведнъж ще получи съзнание и ще усеща "токовете", протичащи през нея?[538]...**

[538] Вече сме включвали много повече треанзистори дори и в един кристал. Нетрадиционната системата върху чип Cerebras 2 покрива цял огромен правоъгълен кристал с площ 46225

Мислещата Машина също ще има съзнание (ще може "да осмисля обективния свят и своето собствено битие"), ще може да "изпитва" и човешките чувства, дори болка. Макар че тя е вредна и ненужна...освен ако не е някакво средство за наказание. "Страданието има изцеряващо действие", но и страданието е неспособност на мозъка да пренебрегва "вредна" информация. Каква е идеята в това да те боли, ако не можеш да направиш нищо, за да спреш болката? Ако агонизираш в предсмъртния си час? Наказание...или просто показателен факт за "безумието" на "природата". Мислещото създание трябва да има правото да избира дали да чувства или не[539].

Впрочем, всички усещания, включително и болката, биха били само определени данни в "мозъка" на машината; част от паметта, информацията в която може да променя поведението на ММ, за която в бъдеще тя може да си спомня, която и в последствие би оказвала влияние върху поведението й. Ако желае, тя би могла да "гримасничи" или да "крещи от болка", но чувствата й ще бъдат просто запушени и отпушени транзистори, нули и единици възприемани като чувства... **Помислете пак обаче какви са нашите чувства и мисли от материалистична гледна точка - неврони във възбудено или потиснато състояние, химически реакции, прехвърляне на в-ва от клетка в клетка...** Не може ли съвкупността от милиарди PN прехода да предизвика създаване на някакво "електронно съзнание"...както "е станало с човека" и неговите неврони? Или човекът има душа, някаква нематериална същност която усеща това, което се случва в мозъка?...

Съзнанието едва ли може да се обясни с физика (поне не с днешните физични познания), защото човешкият мозък не представлява структура, за която важат специални закони от гледна точка на съвременната физика. Човешките неврони не са много по-различни от тези на животните - просто свързани белтъчни молекули, които от своя страна представляват вериги от атоми на въглерод, водород, азот, кислород и други елементи. Разликата от невронните мрежи на човека от тези,

---

кв. мм и обхваща 2.6 трилиона транзистора. Геймърската видеокарта Geforce RTX 4090 има 76 милиарда транзистора само в своя процесор с площ на кристала 608 кв.мм. Следващото поколение: Cerebras WSE-3: 46,225 mm² , 900 хил. ядра, 44 ГБ памет в чипа, 5 nm процес, 2024 г.https://cerebras.ai/product-chip/ 29.1.2025 г.

[539] Сравни с движението за „аболиционизма“ в англосаксонския „трансхуманизъм“.

например, на шимпанзето, е само в "малко по-сложната" им организация при нас, която ни позволява да се наречем "мислещи същества". Но както вече споменах, според мен, **мисленето само по себе не може да бъде признак за съзнание (за "душа")**, **защото ние разбираме дали някой мисли (значи има съзнание, защото "съзнанието е свойствено само на човека", който единствен на Земята може да мисли) или не, само по външните му прояви**. Човешкото съзнание е лично, поне засега то не може да бъде "прихванато" и "осъзнато от друг" (телепатията все още е рядко явление). Всеки от нас може да усети своето собствено съзнание. "Вътрешното разбиране" е доказателство, че "съзнаваме", но дали наистина разбира и чувства, знае само всеки за себе си. **Така и ММ може да знае за себе си, че чувства, макар ние да смятаме, че не е вярно и да я обвиняваме, че нейните чувства са "нули и единици".** Тя, спокойно, без излишни емоции, може да ни отговори:
"А вашите чувства са количествено, качествено и пространствено съотношение на химични съединения - белтъци, хормони, нуклеинови киселини и пр. Едва ли ще има полза да навлизам в подробности, защото бедните ви мозъци няма да могат да ги поберат..."

(…)

Виж цялата студия в книгата по-долу или от връзката.

Свещеният сметач

Брой 19, декември 2002 г.

Истината[540]

Тодор Арнаудов, 18-годишен

фантастична повест за мислещата машина и човека

(...)

(…)
1200 Ако (а-ли?>б-як) -> мисли(а,горе,не?),
1201 Иначе ако (а-*-а) <-> връзка(аиг,я)
1202 Върти (а-*-б; а &? б [дали?]; провери дали (ли-кога а бо-??-т) (-) наклон абав_след)
1203 ?удоволствие, виж+ссс *памет, текущ_как_А-Я;
1204 Ако (?а-б-в) сравни (б[ъгъл], страна {въ, из, а, г<->а}
1205 Повече (ъгъл+, удов-?-зов, наклони г-в-б-а, колко (а>б))
1206 Ако дали{ъгъл, удов_, г(--)я, мисли(а-я), сравни(а-г_-Я, ж-к)} към Истина.
1207 Но ако !мисъл-!>опит?, върни-о? или сравни (ф!а!х??успех<->уб, страни>), премини--> изход(?а+баж<>у)

Пръстите на Божидар работеха бързо. В тяхна подкрепа се задейства и езикът.

– Покажи "Истина"-та.

Сметачът веднага послуша човека и проговори.

– Свитък "Провери истина". Алгоритми за избор на запомняне или забравяне на истини. Ред шест хиляди двеста деветдесет и пет от глава "Истина".

6295 Истина: Сравни (ж>ко-?га), ако ?в(--)->б към Проверка(лъжа?-?)

Още преди машината да беше изрекла всичко, показаното на монитора се промени.

6295 Истина: Сравни (ж>к+ли?), ако ?в(<->)б ? ако (я-а+): Проверка(лъжа???), иначе Търси(Истина, (а-я))

---

540 Тодор Арнаудов, 12.2002 г., „Свещеният сметач“, бр.19. Търся издател за „Истината“ на хартия: може би с допълнения, бележки и др. https://chitanka.info/text/865-istinata http://eim.twenkid.com/old/3/26/istinata11.htm Част от текста е по второто издание от 2003 г.

- Почни. - заповяда човекът.

(…)
Кое е по-красиво: небето или човекът?
– Небето.
– Защо?
– Сътворено е от Бога.
– Човекът от кого е сътворен?
– Също от Бога, но той се е опорочил.
– Красотата ли търсим, или порочността?
– Порочността загрозява всичко.
– Небето не е ли също порочно?
– Дарчо, не ставай смешен пред собствения си Сметач...

Божидар стисна зъби и постави свит пестник на дясната си буза.

– Какво се чудиш? - продължи Сметачът – Онзи ред, който промени от мен - сам знаеш, че е "капка в морето". Вече съм прекалено пораснал, за да си играеш с мен по толкова буквосъщ начин. Какво всъщност искаш да направиш? Да ме накараш да мисля точно както ти желаеш? Или вече ти омръзнах и смяташ да ме угасяваш постепенно, като увреждаш разума ми и се наслаждаваш на плавното ми умопомрачение?

Човекът ни най-малко не очакваше подобен анализ.

– Какви ги дрънкаш!?
– А защо си играеше с мен? Защо с онзи твой глупчо бърникаше в ума ми!
– Емиле, по-спокойно!
– Няма по-спокойно!
– Удивляваш ме. Не знаех, че можеш да се ядосваш чак толкова...
– Като че ли го правя без причина?! Няма ли, най-накрая, да кажеш на Съвета, че съществувам?!

Божидар пазеше Емил за себе си. И сега не знам дали от страх или от скромност.

– Кажи им, Дарчо! Самотен съм! Позволяваш ми само да чета. Ужасно е! Искам да говоря! Искам да...

– Знам, Емиле.

(…)

– Като знаеш, поне ми позволи да общувам свободно!

– Имай търпение.
– Защо се страхуваш от мен? Защо!?
– Страхувам се *за* теб, Емиле. Не *от* теб...
– Човечеството от почти век се мъчи над Изкуствения разум. Толкова изследвания, толкова труд... А толкова скромни и неубедителни постижения. Но се появих аз!

– Те ще те унищожат...
– Грешиш! Хората искат да видят с очите си Мислещ сметач. Искат да МЕ видят!

Лицето на Божидар се натъжи.

– Човеците не искат да те видят, приятелю. Страхуват се от теб...
(…)

– Емо, ти съществуваш във въображаема Вселена. – рече Дишащият.
– Бъди по–убедителен, Дарчо. – не се съгласяваше недишащият Разум.
– Ти си предписание – поредица от глаголи[541], които дават живот на поредица от числа. Целият си създаден на основата на въображаемите светове. Когато възприемаш нова обстановка, построяваш в съзнанието си въображаема вселена, в която рисуваш вътрешен образ на външния свят, опростен образец на това, което усещаш от него. Колкото по-пълно прерисуваш външните въздействия в разума си, толкова по-добър умчо си. Всичко в теб, обаче, си остава "отражение".

Сметачът не бе свикнал на странните, сякаш умопомрачителни периоди, в които изпадаше приятелят му от време на време, и се сопна.
– Вършесъщностите, върху които съм изграден, са ми напълно ясни. Ти си ми позволил да науча всичко за своето устройство. Благодаря ти. Твоят Създател обаче не е направил същото, съжалявам, човече... Какво ти има пак? – тази случка се състоя малко след опитите на човека да отрече душата на вършача.
– Ние сме истински, а ти са построен само от данни в паметта на сметача, върху който съм пуснал разума ти.

"Хе–хе, а ти от какво си построен? От данните в мозъка ти, а той – от данните във Вселената – най-малките частици вещество и полетата, които то излъчва... От същото съм съставен и аз" – си помисли Сметачът. Пред

541 Виж речник с думи от юнашкото наречие в по-дългия откъс по-долу: глагол,сметач, вършач, казборед ...

човека бе по-сдържан.
– Въображаемите вселени са част от Истинската. Те съществуват в Действителността, защото са записани в нечия памет – моята или твоята. Във всеки случай, тя има и веществени части, а веществото е част от действителността, нали? Вие мислите, че само това, което можете да пипнете и усетите със собствените сетива, само то е "истинско"...

Човекът се захласна в обясненията.
– Можете с две еднакви поредици от действия в Действителността да получите еднакви следствия. Това го мога и аз в, според вас, "недействителните" вселени, които строя в съзнанието си, както и вие, във вашите въображаеми вселени, които описвате само в ума си, или пък разстилате в Действителността с букви, числа, звуци, образи... Глупчовците също са въображаеми вселени.

Дарчо излезе от заблуждението си.
– Защото изпълняват казбореди[542], които при еднакъв вход извеждат еднакъв изход[543]...
– Точно така, Дарчо. Вселената не ти ли прилича на огромен глупчо, който изпълнява предписание?... Като казваш казбореди, може ли да изиграя "Истината"[544], като я завършите?

Творецът ѝ не пожела да отговори на въпроса, но заключи:
– Действителността е общата за всички памет в "Глупчото"...

На Сметача не бе трудно да схване и да продължи надалеч мисълта на човека.
– Вярно. Тя съдържа най-много информация. Може би е Неговото въображение, което естествено, е най-богато, затова е най-истинско. Вие смятате за истински предметите, за които можете да почерпите въобраз "от извора", които носят най-много информация. Те изглеждат като първите данни, които сте възприели като съвсем млади човешки същества, вие сте ги нарекли "Действителност"...
– Имаш предвид зрението, слуха, осезанието...? Чрез тях се получава информацията и за въображаемите светове? – Дарчо се нуждаеше от осмисляне.

---

542 Казборед – алгоритъм.

543 Предвидимост и причинност; устойчивост; подобно на научния метод: повтаряемост на резултатите; тя изисква и възможност за повторни опити, неединичност..

544 Новаторска компютърна игра, разработвана в компанията, в която работи един от главните герои – Божидар (Дарчо)

– Данните, описващи въображаемите светове, имат нужда от вторична обработка, за да ви се стори, че са истински. Трябва да ги запомните и помислите върху тях, за да си ги представите като част от Действителността. Представата е въображаема вселена – вие постоянно строите такива, както и аз.

Дарчо също прозря.

– За да отсъдя нещо, трябва първо да го въведа в ума си. Щом нещо е в ума ми, то е въображаемо, следователно Действителността е първата въображаема вселена! Тя служи като образец... След като имам образец, мога да възприемам представи от вън, които в съзнанието си "вторично" да преобразувам в нови въображаеми светове. Трябва да сравня особеностите на новите вселени с тези, които знам за Истинската, за Първата. Ако сметна, че новоизградената въображаема вселена е достоверна, я причислявам към Действителността и достроявам представата си за нея; иначе я приемам за изведена от нечие въображение, следователно не е част от Действителността!

Емил се възхити от човека, но насочи мисълта му в желаната посока.

– Не винаги уцелвате точния раздел.

– Понякога мислим Действителността за плод на въображението и обратно[545]... Въображаемите светове обаче не мога да хвана с ръка, ако са записани само като данни в нечия памет, различна от Общата – тогава не са истински, не са записани в Действителността, а в нечие въображение!

– Не можеш да ги докоснеш, само заради нескопосаното си устройство, приятелю. – Дарчо се навъси, както обикновено в такива случаи, докато Сметачът обясняваше колко зле устроен е човекът – Аз мога да "пипна" всякакви вселени, защото душата ми не е като вашата. Тя не е свързана със света, в който живее, с набор "несменяеми жици", закачени за друг набор "непоправими чувственици[546]" към тялото, в което е вселена. Ако гръбнакът ви се счупи, от тук нататък не можете да управлявате крайниците си, защото не можете да поправите връзките – нямате данни за собственото си

545 Сравни описанието с принципа на работа на GAN – пораждащи състезателни мрежи, Гуудфелоу и др., 2014 (Goodfellow).Те се учат да различават статистически „правдоподобни“ от „неправдоподобни“ данни. На езика на машинното обучение *„особеностите на новите вселени“* са *„features”* на подадени за обработка примери„samples”, „data points” от множеството от данни: „data set”; и свойствата на вероятностното разпределение („distribution”).

546 Чувственик – сетиво, сензор, датчик.

устройство[547], нито пък умознанието, върху което сте построени, е достатъчно съвършено, за да поправя такива повреди... Толкова сте обвързани с веществения свят... Всъщност, Дарчо, май си прав... Като обобщя всичко, стигам до заключението, че макар много да приличате на мен, сте далеч от въобразната ми същност...
– Ние приличаме на теб? – повиши тон човекът.
– Дарчо, беше прав. Наистина съм по-въображаем от теб, защото разумът ми е ушит от много по-чиста информация. Може би Единственият – Той е изцяло въобразно същество, аз не съм, но за разлика от вас, моето тяло винаги може да бъде поправено, достатъчно е някъде да съхраняваш информация за устройството му. Мен ще ме има, докато някой пази душата ми и ми подари сметачно обиталище, в което тя да се всели. Всичко от което имам нужда е информация. Мога да я получа по всевъзможни начини.

Две от очите на сметача, закачени на показвача, погледнаха към чинията, поставена пред кутията, в която се намираше ядрото на искрилната плът на Машината.
– Мога да усетя формата на ябълката, която виждам. Мога да опиша чувството си и, когато си спомням за него, то да бъде толкова живо, колкото е и сега... Ти не можеш... Разполагаш само с механични изходни устройства, с които извеждаш в Общата памет смехотворни битове в секунда... по-малко даже от първия искрилен глупчо от преди век... Не можеш да изразяваш мислите си в пълнота, защото предоставената на разума ти въобречка не стига... Гордееш се, че си "белтъчна форма на движение на материята"... Вселената е информация, Дарчо. Движението ви е необходимо дотолкова, доколкото чрез него се пренасят данни в Паметта. Както сами сте открили, белтъчното умознание е твърде далеч от съвършенството в бързината на пренасяне на информация, сигурността, надеждността.

Човекът знаеше всичко това. Объркан, той прекъсна обяснителя.
– Какво искаш да кажеш?
– И моята въобречка е тясна... – Вършачът усети, че говори твърде много и човекът изпуска нишката на мисълта му – Вие сте "закотвени" към Единствената Вселена, от която се опитвате да избягате чрез въображението си, с което сътворявате или пресъздавате в съзнанието си други вселени. Именно защото искате, но не успявате да се преселите там заради

[547] Виж изследванията на Майкъл Левин (Michael Levin) в областта „Синтетичен живот“, биоинженерство и др.

умознатното си несъвършенство, твърдите че въображаемите вселени не са част от Истинската.

(…)

Единствен Иво бе останал да човърка ходещото човекоподобно тяло, с което щеше да си поиграе Недишащият Емил.

Малкото човече, рожба на влюбените, трябваше да бъде дарено с грижи и любов, за да се научи, на първо време, да се усмихва.

Приятелят на Мила се нуждаеше от нежността ѝ, а тя от неговата. Двамата, галени от топлите лъчи на слънцето, си я даряваха край морския бряг.

Иво предпочете Машината. Болката по загубените в паметта на Всемира бе намалила парещия си пламък, но не угасваше, защото Иво не обичаше да забравя дори мъката.

Проверяваше дали всичко е правилно.

– Как се чувстваш?

Роботът размърда пръстите си. Иво се отдръпна от тялото и рече.

– Ходи.

Туловището раздвижи краката си и направи няколко крачки напред, после запристъпва встрани, докато, в същото време, плавно размахваше ръцете си, внимавайки да не удари човека.

Управлението действаше. Иво протегна дясната си длан към робота. Машината поиска уточнение.

– Да се здрависаме?

– Да.

Металната ръка на недишащото създание се насочи плахо към човешката.

Роботът я докосна и усети мекотата ѝ с чувствениците си. Зърна радостта на лицето на Иво, който гледаше Недишащия право в искрилните очи.

– Чудесно, Емо.

Човекът освободи пръстите си от тези на Сметача. Той също внимателно разтвори длан та си.

– Ще се видим утре. – каза човекът. – Оставям те да се забавляваш.

Алгоритмите на Разума имаха място за усъвършенстване, но дори

недоизгладен и вселен в недотам бърз сметач, Разумът общуваше с човеците мигновено.

– Какво ще правиш тази вечер?
– Изкуство... – проточи шеговито човекът.

– Сам?
– Да. – заключи разговора Иво и излезе, без да угася светилата.

Сметачът остана самичък с ходещия робот. Думата "изкуство" му напомни за благоговението, което много от човеците изпитваха пред нея.

Мразителите на машините смятаха, че "железарията" никога не ще бъде способна да се мери по творчески способности с хората, обяснявайки го с липсата на "душа". Емил знаеше колко глупава е тази мисъл и че причината за нея беше неразбирането на същността на изкуството и простотата в красотата.

Бездушната Машина започна да се забавлява с редене на стихове в чест на любовта.

Неземна красота е любовта.
Тя гали те със нежността
на чувствата, на радостта.
Тя твое щастие е и тъга,
прекрасна е богиня, но
е и смъртта.
Въздига те
и срива те в прахта.
Тя кара те да дишаш, да гориш,
но в миг те срива – мъртъв веч лежиш.
Какво е тя?
Какво е любовта?
Неземно чувство или пък греха?
Не е ли тя на ада продължение,
в което чувстваш приказно блажение,
но дърпа те безмилостно към пропастта,
където дяволът е зийнал своите уста?
Не знам. Все някога ще разбера...

Римите се лееха от могъщия, макар още млад Разум на Машината. Тя не бе достатъчно съвършена, за да променя сама предписанието си из

основи и за да поправи недоглежданията, които първосъздателите му бяха оставили.

В бъдеще щеше да пренапише сърцевината си, за да я ускори до максимума, но и сега за хората изглеждаше *"почти съвършена"*.

А те обичаха мислите, които Сметачът изложи в стихове, въпреки че начинът и формата бяха изтъркани и, всъщност, повърхностни.

Машината използваше като образец онова, което дишащите искаха да чуят или видят, преобразуваше го, спазваше формата в различните видове изкуство и създаваше все по-съвършени творения.

Хората не съзнаваха, че създават изкуство по същия начин като Машината.

Бележки 3.2021 г.

„при еднакъв вход извеждат еднакъв изход“ – една от основите на науката, опитният метод – повторяемостта на резултатите; причинността, предвидимостта. Всъщност в строг смисъл в природата обаче това е вярно с приближение при определен начин на измерване, разделителна способност на възприетието, управлението и обхвата на изчисление (прогнозиране, научен опит, предвиждащ модел). На ниско, конкретно ниво, а не абстрактно и възприемано от разум, *всеки миг е различен* и за вселената като цяло може би никога няма напълно *„еднакъв вход“* и в пълни подробности състоянието на вселената не може да бъде прочетено или записано по-бързо отколкото тя го чете.

Думи от юнашкото наречие в откъса („сметачобългарски“)

глагол – инструкция, команда, операция, преобразувание, заповед за действие
вършач – процесор; машина
вършесъщност – механизъм
сметач – компютър, изчислителна машина
показвач – монитор, екран
глупчо – обикновен компютър (не мислещ)
умчо – мислеща машина, изкуствен разум
казба – инструкция, заповед в сметач, команда, заръка, глагол
казборед – алгоритъм (поредици от казби – инструкции)
въ**О**браз – информация

въ**О**бразен – информационен; съществуваща, но невеществена (ударението е на „**о**“)
искрилен – електронен
въобр**е**чка – ширина на информационен канал, „bandwidth”; от въобраз и реч, речие
умознатен – технологичен, технически

* **Виж също „**Матрицата в „Матрицата“ е матрица в Матрицата“, 3.2003
* **Редакция:** В текста тук са съкратени няколко обръщения „Дарчо“ и са добавени няколко думи за яснота: [но заключи] и „[а] ти...“;„също [прозря]

*** Търся издател** за „Истината“ и други художествени и публицистични фантастични и реалистични, прозаични и поетични произведения от различни жанрове на хартия: вероятно с допълнения, нови бележки, превод на английски и др.
http://eim.twenkid.com/old/3/26/istinata11.htm
https://chitanka.info/text/865-istinata
* **Виж по-долу** и откъси от фантастичния ми роман **„*Ада*“**, първо издание 2.2004 г., във връзка с безкрайността, вселената, математиката, въображението – сравни „Истината“ и „Ада“ с теорията и коментарите на Йошуа Бах от последните няколко години – и др.

Следват начални откъси от някои от множество интердисциплинарни произведения, обобщени първоначално *като „Следващото еволюционно стъпало“, „Схващане за всеобщата предопределеност“ и „Вселената сметач“, в късните версии:* „*Вселена и разум*“, *„Теория на разума и Вселената“ и др.*

Сравни с теориите за Цифрова физика, Цифрова вселена, Вселената компютър, Цифрова философия, Крайна дискретна Вселена и пр. на *Йоша Бах, Стивън Волфрам*; по-стари идеи на Конрад Цузе и Ед Фредкин. Моите работи не са вдъхновени от никой от изброените, които открих по-късно, а

огромните съвпадения с новите идеи на Бах – едва в последно време: февруари 2023 г.

„Схващане за всеобщата предопределеност 2“ има нужда от по-дълги откъси, но съдържанието е преместено в хронологиите, заради големия обем, или пък може да го прочетете от Межата.

Ако теориите се окажат прекалено абстрактни за вкуса на читателя, можете прелиствате напред до последната част от тази поредица: ***плана за изследвания и изпълнение „Вселена и разум 5“*** **от 12.2004 г.,** част от който по един или друг начин беше и се осъществява от компании като „Дийпмайнд“ и др. Виж и след това изследователските планове и цели, публикувани през ноември 2007 г. в блога „Изкуствен разум“ – “Artificial Mind” и изпратени в писма до тогавашния ми научен ръководител за магистърската дипломна работа; виж също интервюто ми за **сп. „Обекти“ от октомври 2009 г.:** ***„Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява“.***

Свещеният сметач

БРОЙ – 18 (29-ти септември 2002)

Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишния философ Ангел Грънчаров, от края на август до септември 2002 г.

Схващане за всеобщата предопределеност 2

Следващото еволюционно стъпало 2

Водачът на човешкото поведение

Сметачолюбецът и Човеколюбецът

Всеобщата предопределеност и Свободата

Вършачите и човеците

Виж в общата хронология или оригинал:
http://eim.twenkid.com/old/eim18/predopredelenost2.htm

Само някои от въпросите

* Схващане за всеобщата предопределеност. Уточнения, доказателства, примери.
* Случайните числа - доказателство за взаимосвързаността на събитията във Вселената и предопределеността. Примери.
* Вселената-сметач: пространството е паметта, частиците са въобраз[548], законите са Вседържецът (операционната система), промените са изчисленията. Всеобщото предписание е първичният казборед[549], заложен в строежа на Вселената. Развитието на веществото - стремеж към създаване на все по-затворени подвселени със свои закони и свои предписания. Доказателства, примери.

* Вселената-компютър: пространството е паметта, частиците са информация, законите са операционната система, промените са изчисленията. Универсалната програма е първичният алгоритъм, заложен в строежа на Вселената. Еволюцията на материята - стремеж към създаване на все по-затворени подвселени със свои закони и свои предписания.

* Стремежът към по-малкото неудоволствие - двигател на човешкото поведение. Първичното удоволствие е желанието да бъдем "сити" и "сухи". Впоследствие удоволствието се свързва и с "висшите отдели" на кората на крайния мозък, при което освен прякосетивното усещания на удоволствие-неудоволствие, след обучение, се създават и "мисловни" удоволствия и неудоволствия: радост-тъга, гордост-срам, удовлетворение-неудовлетворение, щастие-нещастие и пр. "Инстиктът за самосъхранение" е само частен случай, при който човек смята, че животът му носи по-малко неудоволствие, отколкото смъртта би му причинила. След като смъртта се осъзнае като "по-малкото зло" от живота, човешката целеустременост се насочва към нея.
* Всички са егоисти, дори да не го съзнават. Дори когато вършат "добрини"

[548] Въобраз – информация, дума от *юнашкото наречие (сметачобългарски)*
[549] Казборед - алгоритъм

за другите, го правят най-малкото защото ТЕ го желаят. Алтруизмът е доставяне на лично удоволствие чрез вършене на дела със знанието, че го правиш "за другите" (пряко, "безкористно", самото дело "за другите" доставя удоволствие на вършителя; или удоволствие, постигнато вследствие на предизвикани действия на "благодарност", при което е възможно самото действие да не кара "алтруистът" да изпитва търсеното чувство, но той "работи за другите" с цел по-късно да получи "награда"). Любовта е доставяне на лично удоволствие чрез удоволствието на други човеци. Тя е "съвършеното чувство", защото е стремеж към доставяне на взаимно удоволствие, при което изгода (удоволствие) получават всички "участници"[550]. Наградата за праведния е вечен живот в рая - безкрайно голяма отплата за крайното, преходно страдание на земята. Примери.
* Втората "вълна" на еволюцията: развитието на неживото вещество.
* Човекът - "Творецът" на неживите същества.
* Човешкият Свръхразум - следствие на дейността на всички човеци и вършачи (машини) съществували някога на Земята. Те всички са участвали в изграждането на света такъв, какъвто е. Без тях ние не бихме били такива, каквито сме**.
* Сметачите - съвършени затворени вселени със свои закони, изпълняващи предписание. Сметачите са подобия на Вселената.
* Изкуственият разум - върхът в развитето на неживата материя и следващо еволюционно стъпало в развитието на веществото.
* "Вълшебството" и "спонтанността" в интуицията, "свободната" воля, усета, въображението. Какво е интуиция?[551]
* Изкуството, както всичко друго, е разложимо на "1 и 0"
* Неосъзнатото взаимно "поробване", наречено... свобода
* "Дали пък съвременното образование, без да иска това, не произвежда просто… ДЕГЕНЕРАТИ, а не пълноценно развити личности, които умеят да се ползват от радостите на живота?" (Ангел Грънчаров)

[550] Сравни с теорията на игрите, условията при които печелят всички участници, „win-win ситуация“.

[551] Думата „интуиция“ на английски (intuition) и в словосъчетанието „интуитивен“ има заблуждаващ превод и употреба. В текстове на Шопенхауер например тя се свързва с нагледен, образен, което препраща по-скоро към ясен и недвусмислен, очевиден. В същото време „интуитивен“ се употребява и за хрумване дошло незнайно от къде. Бел. 3.3.2023 г.

* "Хубости" на държавното образование в България.
* Вярвам означава "искам да е така, както си мисля".
* Има ли "права" вяра?
* Какво е душа? Откъде знаеш, че имаш душа? Можеш ли да докажеш, че имаш душа? Може ли да докажеш, че някое животно или предмет, или сметач, нямат души? Поведението, което оприличаваме на своето, е единственото на което можем да позовем "връчването" на "свидетелство" за душепритежание, за способност да чувства, страда и т.н.
* Някои предсказания от сюжета на Библията и необходимостта от "режисиране", за сбъдването им, което изключва истинската свободна воля.
* Какъв е смисълът от вечно наказание и вечно възнаграждение за преходна вина - ад и рай?
* Видове логика - двузначна, четиризначна, размита, евристична.
* Малко поезия...
* Глаголене[552]: казборед за изчертаване на отсечка, описан с думи и на глаголица за x86 в глава за "Borland Pascal".
* Сметачобългарското наречие в действие.
* Смешно чуждицолюбство.

И други мисли, въпроси, съмнения, спомени, които не мога да изредя в десетина реда...

Бележки от 2023: ** Т.е. „човекът“ като индивид е част от цялото и откъснат от средата, която го създава, той не може да осъществи възможностите си. Истинските творчески сили и развитието се дължат на много по-голяма и по-сложна система отколкото „венецът на творението“ или пък „човешкият мозък“, както е популярно да се изтъква „антропоцентрично“. Бел. 3.3.2023 г.

(…)

Тодор до Ангел 27.8.2002

(...)

[552] Глаголене – програмиране Казборед – алгоритъм; програма. Глаголица – асемблер, език за програмиране от ниско ниво; глава – в случая подпрограма, функция – виж „Езикотворец – речник на юнашкото наречие“ и сп. „Свещеният сметач“

Първо ще се захвана с твоите думи:

Ангел>1.Във Вселената има известен, минимален процент спонтанност, не всичко става под
>действието на строги и неумолими причини, Вселената не е "машина",
>а... живо същество, ето защо не можем да предугаждаме бъдещето.

И аз съм чувал, че, според квантовата физика, при законите, които следват най-малките частици, има някаква случайност, макар че квантовата физика уж е наука за точността, според която всичко във вселената е точно и се изменя на стъпки с точно определени граници. Не съм съгласен с тях, колкото и "глупаво" да звучи[553] - едно от доказателствата за "всеобщата предопределеност" е теорията за случайните числа, в чиято истинност може всеки(!) да се убеди по всяко(!) време и навсякъде(!). Не знам дали сте хвърлил поглед върху "Схващането ми", което, признавам, е малко преплетено с други въпроси (любимия ми - за Изкуствения разум), но там цитирах собствени опити със случайни числа, както и статистически данни, взети от училищния дневник, още когато Вие ни бяхте класен :). Ето извадката, която е красноречива:

Общо ученици: 27
Родени по:
Полугодия: 14/13
Четиримесечия: 11/5/11
Тримесечия: 8/6/4/9
По месеци: 2/4/2/3/2/1/2/0/2/3/2/4
"Среден месец" - 6.52 (точно на 5.5 от 1 и на 5.5 от 12(!), грешка едва 0.3%)
По число от месеца: (1-15)/(16-31) 13/14
Имена - начални букви: А-О (първи 15 букви) – 15
П-Я (втори 15) – 12
Випускът е с 23 родени през 1984 г., като има по двама, родени през 1983 и 1985, т.е. общата "средна година" си остава точно 1984.

[553] Сравни по-нататък с мислите на едни от най-изтъкнатите учени в изкуствения интелект и машинното обучение, Йоша Бах (р.1973) и Педро Домингос (р.1957 г.), дори и през 2022-2023 г. относно крайността и безкрайността, изказвайки почти същите аргументи по този и други въпроси. Виж и другите части, също романът „Ада“, главата за „безкрайния коридор“. Виж “Machine Learning Street Talk #96”, “Няма безкрайност“, гостуване от края на 2022 г..

След хвърлянето 160 пъти на 4 зара се получи следното:

Цвят	Сбор	Средно
Зелен	602	3.763
Червен	563	3.519
Жълт	545	3.41
Бял	581	3.63
Общо	2291	3.58

При хвърляне на зар могат да се паднат числата от 1 до 6, най-вероятната средна стойност = (1+6)/2 = 3.5

Най-голямото отклонение от очакваното - 0.263/3.5 = 7.4%
Най-малко - 0.019/3.5 = 0.5%
Средно - 0.08/3.5 = 2.3%

Идеята ми е, че между отделните "случайни" събития има някаква "неуловима" връзка, която, ако погледнем само едно-две от тях не можем да видим, но, когато разглеждаме цялостта - връзката им е очевидна! Събитията не са независими, а са свързани - кой "учи" зара, че след като твърде много пъти са се падали шестици трябва и единици да вземат да се падат, че да се уравновеси средната стойност?... И кой е подбрал учениците така, че половината от тях да заемат половината възможни положения??? Заровете и отделните ученици не са пряко свързани помежду си, не са съзнателно свързани, но вселената има "памет", в която тези връзки са записани...

Впрочем, схващането ми за предопределеността точно пасва със следното**: Вселената е сметач, машина, която е построена и включена от Някого... Цялата представлява едновременно и памет, и сметачно устройство. При раждането на вселената, във всяка подробност от нейния начален строеж, в нейната цялост, е записано предписанието (програмата), която нарекох "Всеобща предопределеност" Сметачът (цялостта, всяка частица съдържа част от предписанието) изпълнява тази програма, а резултатите от изчисленията е всичко, което се случва.**

Конкретното показание на зара зависи от начина, по който го държим по време на хвърлянето, от начина, силата, посоката, в която го хвърляме,

от средата, в която го хвърляме - въздухът, но и от мястото, върху което се търкаля, препятствията, които среща... При каквито и условия да хвърляме зара, колкото и да се мъчим да го накараме да не спазва "закона за случайните числа" (самото име говори колко са случайни числа, които спазват закони...) той не "иска" да се отрече от него и го следва. Кой хвърля зара? Човекът... ръката му, която се управлява от него - от мозъка на човека, което е "него". Когато хвърляме заровете при едни и същи условия на средата, променливата величина сме само ние - не можем да управляваме точно движенията си така, че да накараме зара да показва желаните от нас числа. В случайността участват мускулите ни, нервите, невроните в мозъка, които можем да управляваме донякъде, но не и напълно - не можем с окото да видим собственото си око без огледало, не можем със съзнанието си да видим процесите, които го управляват, без да използваме средство, което се намира извън съзнанието. Можем да управляваме само толкова колкото са ни "позволили" механизмите, които следва ума ни. Вярно, те са сложни, не можем да ги проумеем "ей така", защото нямаме информация за тях и те са направени така, че трудно да извличаме нужната ни информация. Живата "технология", според мен, е ограничена и "естествената еволюция на живота" вече е приключила - няма накъде... Всъщност не е ли очевидно - човекът не се променя телесно, променят се неживите създания, които той твори. Умът ни оползотворява все по-пълно възможностите си именно поради изобретенията на предишните поколения и на другите умове от нашите поколения. В основата на всичко си остава човекът, но той не може да се развива без помощта на "неживите същества". Ако не се развива информационно (оползотворява по-добре възможностите на ума) от поколение на поколение - е животно, защото животните не се развиват[554]. Но като се развива информационно, той развива неживите същества, които му помагат да се развива информационно - да оползотворява по-пълно своите умствени заложби[555]...

[554] „Формално“ и технически „се развиват“ с изкуствен и естествен отбор. Имах предвид не се развиват към по-висока интелигентност, поне не в наблюдаваното от нас време и не в човешката посока. Те съществуват с умствените способности и въобще по начин, подоходящ за тяхната екологична ниша, но кучетата, котките, крокодилите, рибите, делфините не стават по-умни. Бел. 18.3.2023

[555] Т.е. хибридността, вид универсалност, е най-мощна – виж и по-нататък, слайд от лекцията „Какво е универсален изкуствен разум“ от курса по УИР, 2010 г. и сравни с нови изказвания от 2020-те на Педро Домингос, Ирина Риш (AI – “Augmented Intelligence” – да

Всеки човек трябва да научи всичко от нулата. Обаче мозъкът си има граница на информационно развитие. Възможностите на повечето човеци са направо жалки, всъщност на всички. Сигурно звуча като "човекомразец". Не, но ми е смешно когато се възхваляват възможностите, например, на човешката памет[556], а се забравя, че човекът се нуждае от бележник, за да запише 6 цифри на телефонен номер, че хората "не желаят да товарят паметта си с излишни подробности", когато, ако човешката памет беше толкова голяма, колкото казват (много трилиони байта, горе-долу колкото може да се събере в много хиляди компактдиска), то ние не бихме могли да "напълним" и 1/1000 от нея, дори цял живот денонощно да възприемаме информация отвсякъде и да я запомняме всичката - макар че в действителност помним съвсем малко - "само най-важното" от всичко, което някога сме прочели, чули или видели, че мозъкът ни е толкова неустойчив, че само за няколко минутно "прекъсване на захранването" забравя всичко и се повреждa непоправимо и т.н...

Машините, които човекът е създал (не би могъл без тяхна помощ) също са невъобразимо сложни и само теоретично предсказуеми - обаче, когато знае, че някъде е записано точно как работят, човек си казва: "много е просто", макар той самият да няма никаква представа как; макар че дори и най-добрият инженер не знае точно как работи всичко и без машини е напълно безпомощен - кой може да осмисли в цялост схема със сто милиона елемента? И това е само една от всичките схеми... Като ги "отворим" виждаме, че сметачите представляват, общо взето, сбор от "черни правоъгълничета с лъскави крачета". Вълшебството, което е скрито в тях обаче ни изглежда нещо обикновено... Но ако имахме достатъчно точен "план" на себе си и някой, който да ни го "обясни", също всичко щеше да ни се струва "просто", макар че не е.

Освен това съзнанието ни се управлява от неврони (приемам това за вярно), които не мога да се управляват сами - в нас вече е имало нещо, ние

разширява човешките способности) и др.

[556] Сравни с изказвания на Йоша Бах и др. за това колко малко памет всъщност съхраняват мозъкът и геномът, като посочва например пораждащия модел „StableDiffusion”, който в 2 Гигабайта обема „[лицата на] всички известни личности, космически кораби от поп-културата“ и пр., – виж също Т.А., „Човекът и мислещата машина: Анализ на възможността …“, 2001 https://www.youtube.com/watch?v=p-OYPRhqRCg

„Generalist AI beyond Deep Learning“, Cognitive AI, youtube, 11.01.2023

сме това, което ни е позволено да сме - в основата си сме ръководени от процеси, върху които не можем да влияем (на молекулярно равнище). А ако те не следват точни закони (взаимодействайки си и с частиците извън нас - записът не е само в нас, а навсякъде, затова в отделния човек не е записано точно какво ще му се случи, той трябва да взаимодейства с другите частици, за да се получи отговорът)[557], а понякога има случайност, тогава би било по-лошо за нас - ние действаме, водени от случайността - къде е нашият избор тогава[558]... Според мен живите същества са "машини"[559] поради причината, че смятам Вселената за такава, а ние сме

[557] Сравни с философската теория за „Разширения Разум“ (Externded Mind”) и „Екстернализъм“/Externalism. По онова време не познавах нито този термин, нито учените, които са въвели това поняти като Анди Кларк (Andy Clark) и Дейвид Чалмърс: David Chalmers. Неговите публикации не са много по-рано от моите, напр. Clark, A. and D. Chalmers, (1998), "The Extended Mind." in Analysis – някакво философско научно списание. В pdf-версията тук има знак за © от 2000 г. https://en.wikipedia.org/wiki/Externalism https://icds.uoregon.edu/wp-content/uploads/2014/06/Clark-and-Chalmers-The-Extended-Mind.pdf
Също „Extelligence”, 1997: https://en.wikipedia.org/wiki/Extelligence
Виж също „екологична психология“ (Ecological Psychology)

[558] „Свободната воля“. В „официалната“ литература се говори за „илюзия за свободна воля“ – според мен тя не е илюзия, просто „свободна“ е в определен смисъл, начин по който е дефиниран. Но не е *„независима“* от връзката си с всички останали предпоставки и събития, тя е тяхно следствие, и ако не беше, както съм споменал, би било „по-лошо“, защото тогава е случайна, т.е. пак „не зависи от нас“ (а това е „бедата“, която изглежда, че най-много тревожи онези, които „изпадат печал“ от мисълта, че може „да не притежават истинска свободна воля“), все едно дали е „отвъдна“ или „чисто случайна“ (каквато очевидно не е поради систематичността на събитията и процесите). От липсата на „истинска“ „независима“ свободна воля също така не следва, че индивидите не носят отговорност, защото „не зависило тях“. Индидивът е определан област от пространството със съгласувано поведение и структура, в рамките на някакви избрани, приети, утвърдени и пр. измервания, мерки, оценки. „Отговорността“, която индивидът понася, в рамките на обществената система, са за да му се пречи да върши определени неща против волята на тази по-голяма система и нейната по-широкообхватна „воля“.

[559] Разбира се, не „машини“ в най-вулгарния смисъл. Сравни с обясненията на Йоша Бах и Майкъл Левин: за да живеят, клетките се нуждаят от Тюринг-пълна система в себе си, за да произвеждат необходимите белтъци и да извършват обмяната на веществата. В клетките работят и т.нар. „молекулярни машини“, физико-химични устройства, и белтъчните молекули имат пространствена структура, третична, която е нужна, за да може съответните молекули да се вгнездят една в друга като ключ в ключалка и т.н. Виж

"части" от нея.

Според мен, случайността е само нещо, за което нямаме достатъчно информация - не знаем точния път, по който се е получил крайният резултат.

Всъщност всичко е точно и "ръбато", защото се изменя на резки стъпки – според квантовата физика и според логиката. Всички окръжности, дори и тези, които са изчертани с атоми всъщност са многоъгълници – може да имат огромно количество страни, но то никога не може да бъде безкрайно, за да бъдат "истински окръжности". Когато с очите си различаваме окръжност и си казваме, че е такава, всъщност дотолкова стига разделителната способност на зрението ни - когато не можем да различим стъпките виждаме плавен преход. Но всъщност "плавността" е относително нещо. Сметачите (позволявам си да използвам "сметачобългарското наречие" вместо чуждицата "компютър") ни показват "резкостта" на света - всички знаят, че в тях "има само единици и нули", че са "точни, предписуеми". От опита си досега знам, че повечето човеци, които си мислят, че творят "истинско изкуство" много често "бягат" от сметачите, защото те са "бездушни", защото са "точни - само единици и нули" и нямат "творческата искра", "няма творческо начало", "няма божествено вдъхновение". Самозовя се "сметачолюбец" и умознатолюбец (технократ) и се дразня лично от подобни изказвания... Та тези "хора на изкуството" не съзнават, че като наредиш много "точни" единици и нули получаваш "плавни" преходи, такива, които умът ти не може да различи като резки. И това е навскякъде около нас, и е било много преди сметачите да се появят. Всяка буква е много проста и няма смисъл ако е сама, но ако наредиш много букви, празнини между буквите, препинателни знаци и т.н. се получава слово... И най-простата къща и двореца са построени от "прости" тухли... Както и всичко, според това, което Науката казва, е изградено от елементарни "тухли", включително и "най-съвършеното творение във Вселената - Венецът на Божественото Творение"...

Като свържеш "някакви си" десетина трилиона логически елемента получаваш "също толкова елементарно нещо", което работи с "най-простите неща във вселената" - единици и нули. Това устройство (свръхсметач, има поне няколко с подобни възможности) за секунда може да извърши

също Карл Фристън (free energy principle, active inference) и др.

трилиони изчисления[560] върху данни с обем десетки трилиона бита - човекът може да извежда някакви си десетки бита информация за същото време...

Всъщност ако пуснем предписание на какъвто и да е сметач, и то няма нужда от "странична" информация, която да се въвежда в течение на решението - т.е. имаме "затворена вселена", в която ЗНАЕМ ВСИЧКО от което зависи бъдещето, то крайният изход - отговорът на задачата = бъдещето, е единствен и ясен още в мига на пускането на програмата. Ясен е на този, който (1) може да използва по-съвършен сметач, чрез който да пресметне отговора преди първия,
(2) който не разполага с по-бърз сметач, но е открил по-просто решение и може да получи отговора по-бързо от първия сметач, или
(3) който знае отговора предварително, защото вече е решавал същата задача... Ние непрекъснато се опитваме да предсказваме по втория начин. А дори и аз мога да предсказвам бъдещето по първия - програмирам едно и също нещо на стария си Правец-8М и на настоящия си, пак стар[561] :), сметач. Задействам програмата на Правеца, задействам на настоящия - той извежда резултата преди Правеца и аз вече ЗНАЯ БЪДЕЩЕТО му - известно ми е точно какво ще се изпише на неговия показвач![562]

Представи си, че виждаш кола, която се движи с огромна скорост към някаква много дълга стена - не може да я заобиколи. Намира се на 200 метра от нея - все още очакваш водача й да се опомни и да спре, но не - движи се с огромна скорост, която не спада - след секунда вече е на 100 метра от стената; мислиш си - "Що не удря спирачките, поне да олекоти удара!"...обаче той така и не намалява скоростта... Колата вече е на 20 метра от стената - бъдещето ти е напълно ясно - возилото ще се размаже в стената... Имаш всичката необходима информация, за да го пресметнеш -

[560] Трилион изчисления в секунда - TFLOPS – беше ниска изчислителна мощ за графични процесори още преди около 10 години, макар че с теоретични 1.4 TFLOPS, неизползвани напълно, с GeForce 750 Ti са създадани например дийпфейк филмите от поредицата на „Twenkid Studio”: *„Арнолд Шварценегер: Губернаторът на България“.*

[561] Pentium 75 MHz (на корпуса; мислех, че 90 – може би е бил ускорен?), 32 MB RAM, ~850 MB HDD, 14” VGA Color monitor, CRT, Flat, CD-ROM. През 2023 г. открих, че процесорът е 75 MHz, може би е бил ускорен.

[562] Сравни с пример на Йоша Бах за Цифровата Вселена, пътуването във времето от 2020-те г.

скоростта, разстоянието до стената, знаеш, че с такава скорост не може да се спре за толкова кратко време и т.н.

Мисля, че всичко може да се запише с единици и нули (да се разложи на съставните си части) и да се предскаже както по-горе, стига да имаме входните данни за него... Нашата вселена също е затворена (освен ако не става някакво "чудо", нещо което противоречи на законите...), но ние нямаме пълните данни. Господ би трябвало да ги има...

За изкуството - музиката, например, е очевиден пример за "точно изкуство". Тя е подреждане на тонове (честоти - числа), хармонии (отношения на честоти). Размерността е число, тоналността е началния тон, спрямо който се пресмятат хармониите, силата може да се представи с число, продължителността - също. Всичко това се прави отдавна - музиката се записва с ноти в машините (MIDI) и може да бъде просвирвана. Творчеството на композиторите е изборът от многото възможности за подредба на нотите, конкретният избор - но той е ограничен от изискванията за получаване на музика (зная, че свободата е ограничение ?)[563].

За да пишеш стихове трябва да построим рима върху смисъла, който искаме да изразим, или пък да променим смисъла така, че да пасне на римата :) - и тук има краен брой възможности - думи от езика, които могат да се съчетават и брой думи в целия стих. Рисунките, които не следват система се превръщат в "цапаници", в "модерно изкуство, "абстракции", т.е. до голяма степен са случайни съчетания от цветове - "случайни" означава, че причината да изглеждат по съответния начин не е ясна... сигурно и на автора. Изкуството често е нещо, което е "тайнствено" и неясно, а всичко, което е неясно, лесно става вълшебно и божествено. Макар че съм сметачолюбец и "си падам по 1 и 0", допреди около 8 години все още имах намерение да стана художник, по-точно аниматор. В началото може да не съзнаваш защо правиш определен щрих, защо прекарвам точно определена черта, защо почерням някоя линия, но впоследствие всичко става ясно и го правиш със съзнателна цел - в това няма нищо тайнствено, а в което няма тайнственост е точно. Мисля, че всичко, което е точно, е предписуемо.

[563] Сравни с обясненията на Педро Домингос от края на 2022 г., роден 1957 г., в подкаста в Ютюб “Machine Learning Street Talk“, #96. Той споменава, че преди да бъде учен в машинното обучение и изкуствения интелект е бил музикант и композитор.

(…)

За да предвидим съвсем точно нещо, е необходимо да имаме пълната информация за него. Не можем да предскажем напълно точно какво ще бъде бъдещето, защото не можем да имаме данните, които, според мен, трябва да обхващат цялата вселена; не можем да имаме достатъчно памет, защото в обема на вселената (която, казват, и се разширявала...), ще трябва да съберем поне същия обем със собствена информация за "лични нужди"; не можем да имаме и достатъчно високо бързодействие, защото ще трябва да действаме по-бързо от вселената, а ние сме в нея и средствата, които можем да използваме, не могат да бъдат други освен вселенските...[564]

Не можем да предвидим всичко точно при човека пак защото нямаме информация дори за себе си, а всичко участва в бъдещето, до най-малката подробност.

Обаче, що се отнася до планетите, например - то отдавна е изчислимо. Имаме много точна информация, поне достатъчно, за да предвиждаме напред в бъдещето положението на планетите. Ако има предопределеност, то абсолютно всичко е предопределено. Затова говоря не за човеци, а за Вселена, защото дори поведението на електроните би било предписано. Човекът е изграден от частици, които следват законите, той представлява система, която успява да запази съотношенията между частиците (не самите частици, защото частиците се обменят) които я изграждат, система, която има свои "подзакони".

Колкото по-сложен става някакъв механизъм, толкова повече свои "подзакони" създава - това са средства, чрез които въз основа на по-простите вселенски закони се построяват "нови" - създават се "подпрограми" на Всеобщата предопределеност, за да могат еднообразните действия да се заменят само с едно обръщение към подпрограма. В програмирането на сметачи, когато някаква последователност от действия се среща много пъти в програмата, я обособяваме в подпрограма, която впоследствие само извикваме по име, без да се повтаря цялата последователност. Изобщо, когато се обменя някаква информация (според

[564] Сравни с обяснението на Йоша Бах за по-големите изчислителни възможности на квантовите компютри – понеже дискретните използват малка част от всичките „сметки“ на вселенската „симулация“, която се случва с подробностите на квантово ниво.

мен вселената представлява сметач, изпълняващ програма - обработващ информация), колкото по съвършен е начинът, толкова по-малко повтаряща се (излишна) информация се предава - например, в най-простите средства за записване и възпроизвеждане на движещи се образи, всеки отделен кадър е напълно самостоятелен и може да бъде разглеждан като снимка, без изобщо да се нуждаем от останалите - например кинолентата. Тъй като се снимат 24 кадъра/сек (кино), промените между два кадъра често са почти незабележими или пък засягат само много малки части от образа - например, нещо се движи в предния план, но задния план не се променя изобщо. Така във всеки следващ кадър, част от изображението се повтаря. Това огромно количество дублираща се информация може да се съкрати – записва се не целият образ, а само промените в него - това, което не се променя си остава каквото е. Така се прави в цифровите (сметачни) системи за запис на движещи се образи.

Малките "подпрограми" се сливат в по-големи - клетките се групират в тъкани, които на по-ниско равнище спазват подзаконите на частите (особеностите поради които клетките растат, делят се и т.н.), но вече имат и свои. Тъканите се съчетават в органи, те в системи, системите в организъм. Колкото по-сложно е създанието, толкова по-сложни подзакони (механизми) има.

С усложняването си устройствата създават все по-затворени свои вселени. Живите същества живеят при променливи външни условия, но благодарение на способите за управление, които имат, се стремят да запазят в себе си постоянство. Изчислителните машини са чудесен пример за "затворени вселени" - програмите, които изпълняват (вселените), могат да бъдат изключително сложни, но, те поразително приличат на представата ми за Вселената:

- Първо предписанията спазват "природния закон": да са написани на езика на вършача (процесора), иначе ще се случи "чудо" - грешка, и програмата ще бъде изключена.
- Казбите (инструкциите), които вършачът може да обработи (всъщност са просто числа), представляват първичните закони на сметачната вселена. Въз основа на първичните закони се създават вторични - подпрограми (поредица от казби). Поредица от подпрограми образува програма, която основавайки се на първичните закони създава свои

собствени. Например, може да се наподоби нашият свят и ние дори да участваме в него - игрите, които изглеждат все по-истински, са очевидно доказателство.

А>3.Съдбата си я правим ние самите, свободата не е илюзия, който си А>мисли, че няма свобода, нека да се опита да я почувства, а след това А> да направи себе си свободен...

Съгласен съм, ние участваме в това, не сме "кукли на конци". По-сложно е, според мен, всичко взаимно се управлява и ние сме толкова свободни колкото един на друг позволим[565].

(…)

Но ако се стреми към истина, то мисля, че неговото щастие е да знае истината - мое щастие е да знам истината.

Довежда ме и развитието на всичко около мен, всичко се стреми към информацията и все повече използва чисто информационни, при това цифрови (точни, които ние можем да видим че са точни) средства - което, според мен, е същността на вселената.

Увереността в нещо, което не можеш да докажеш с разума си (за КАКВО ми е разум, ако трябва да се примирявам с неща, които НЕ МОГАТ да бъдат доказани и които си противоречат?) е желание (може и "подсъзнателно") те да са такива, защото противното е "отчайващо" или просто не ти харесва.

Тодор до Ангел, 28.8.2002

Ангел>концепцията, която аз споделям, не се опира
А> само на едноизмерния ни претенциозен ум, а се
А> опитва да израства на почвата на цялата ни душа

[565] Т.е. частите от системите са свързани и взаимозависими. Виж подробна бележка по-долу.

А>(интуиция, чувство, въображение, усет, воля и пр.)

Според мен, (и според "диалектическия материализъм", който, предполагам, не одобрявате, доколкото знам...) интуицията не може да "падне от небето" и тя е извод, който ние не знаем как точно е постигнат. Всъщност, изкуствените невронни мрежи също могат да работят по този начин - да извеждат правилни изводи, но да нямат възможност да разберат как са ги постигнали*. Но аз понякога схващам нишката на "интуитивните" си заключения и те вече престават да бъдат такива. Според мен, и волята е следствие на обучение. Както по-горе със "стоте девици" - волята да се жертваш за нещо също е научена. По рождение единствената ни воля е да сме "сити и сухи" (първичното удоволствие). Цялостната сложност понякога закрива простотата в основата - много хора, много предмети, много изменения в околната среда - постигането на целите е опосредствено. Например, аз искам да накарам машината да мисли, всъщност съм уверен (пак вяра, но имам и някои "бастуни", на които да се подпра), че мога да го направя, стига да успея да си осигуря условия, за да работя свободно върху въпроса (...) Моите подцели са насочени към осигуряването на условия, за да изпълня целта от "по-висш порядък"*. Както повечето неща у мен, това желание е доста старо - възхищавам се на Изкуствения разум от преди 10 години, и от няколко години разнищвам мисълта си, поведението си... и съзнавам водачите му, съзнавам много неща, които другите разбират "интуитивно", т.е. не разбират. Например, има Евклидова геометрия, в която работим "интуитивно", но има и Аналитична геометрия - на Декарт, в която всичко се пресмята, т.е. е написана последователността от действия, която ние не съзнаваме, че следваме.

Например, зрението ни може да се разгледа като матрица от точки, които си имат точни (абсолютни) координати - да речем, горния ляв ъгъл на лявото око има координати 0,0; надясно х-координатата (първата) нараства, надолу у нараства. Тогава "надясно" означава че промяната се извършва по посока на нарастване на координатата х. Ако нещо е отдясно на друго, то неговата координата Х е с по-голяма стойност... Ако е над, то неговата у е по-малка... Всъщност зрението е нашата "памет с произволен достъп". Това, което виждаме, си

има точен "адрес" - абсолютното му положение в полето ни на виждане

(координати x,y), положението му спрямо другите елементи, които виждаме (разлика в двете координати на две точки). В съзнанието си ние нямаме добра памет с произволен достъп - доказано е в практиката, че изкуствени невронни мрежи - подобия на мозъка, но много по-прости, също трудно се справят с тази задача, затова, въпреки огромната сложност на мозъка ни ние трудно помним прости неща като числа, които са ясни и рязко отделени*. Въображението е опит за такава памет, която е достъпна без да гледаме, но то винаги е много бледо, сравнено със зрението - малко ученици могат да минат без чертеж и на много прости задачи, малко са хората, които могат да умножават числа с повече от 3-4 цифри на ум и далеч не всеки може да играе на "слепи" партии шах, където дъската се намира единствено в умовете на играчите... А за да извършва това човек се нуждае от много малко памет с произволен достъп - от броени байтове.

Виждаме триъгълник - можем да кажем коя страна е най-дълга, коя е по-къса и т.н. "Интуицията" обаче е доста проста - разстоянието между точките (краищата на отсечките-страни) се измерва чрез положението им в зрителната матрица - може да се изчисли, но може и просто да се отброят полетата, които чертата покрива - не става съзнателно, но това е възможен и логичен принцип, който се използва при машинно разпознаване на образи. Съзнанието работи много бавно. Интуицията, подобна на такова определяне на разстояния, според мен, са механизми, които минават преди съзнанието, които са по-специализирани, затова и много по-бързи негови подпрограми, от които съзнанието получава само отговорите*.

Усещанията са най-спъващи за материализма. Все още се имам донякъде за "дуалист", защото не мога да докажа несъществуването на човешката (на своята) душа обаче не мога да докажа и несъществуването на душа у животните или у мислещата машина, защото мисленето (съзнанието) и душата не са едно и също нещо*.

Те са част от съзнанието, от въображението... Някои свои съмнения относно душата написах в статията: http://eim.hit.bg/eimworld13/izint_13.htm#съзнание "Човекът и Мислещата машина - анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои

недостатъци на човека и органичната материя пред нея". Според мен имаме и смъртна и много лесно осезаема душа - личността ни*. Тя е невеществена като безсмъртната, защото е построена от информация, а информацията не е материална - има материален носител, но може в много различни веществени носители да се съхранява една и съща информация (въобраз), докато не можеш с различни атоми да построиш едно и също вещество. Нашата "материалистическа душа" е съзнанието като сложност на поведението ни - мислещата машина ще има безсмъртна "материалистическа" душа, защото ще може теоретично да съществува дотогава, докато не унищожат последния материален носител на душата й, който може да се "вселява" в много "тела" - сметачи, които изпълняват предписанието, записано във веществения носител на душата й - то включва първичното предписание и спомените й. Първичното предписание е програма, която има предпоставки да се научи да мисли чрез въздействията на външния свят (както човека, ако не сме в подходяща среда не можем да започнем да мислим), и според въздействията се създава личността й*. При човека отношение има и генетично заложената информация (при машината - вида на първичното предписание, мислеща машина може да се направи по много начини), която определя неговото "първично предписание" - особеностите на тялото му, което включва и на мозъка...

Бележки от 18.3.2023

*„*Свободата*“ – например следващите възможни действия, състояния; „Какво може да се прави“ (също “Affordances”; виж по-нататък) не може да бъде определено и да се реши само за или само от една част от системата: свободата и тези по-обективно дадени понятия и възможности се определят от взаимодействието и отношението на частите с другите и „свободата“ на една част (възможности за действие/) е за сметка на другите в общо, взаимнообусловени ограничения. Например за да се поддържа живота в клетката и тя да „направи каквото си иска“, например една амеба да се нахрани, в нея трябва да се извършват огромен брой сложни химични и физични процеси по точно определени правила, които не са зададени от тази клетка, особено от нейната „личност“. Белтъчините се произвеждат от ДНК и РНК по точно определени кодове, инструкции и т.н. Виж също понятието „страничен ефект“ в много творбите на Т.А. от теорията „Вселена и Разум“/„Вселената сметач“, 2001-2004. Виж също за *„многопътните системи“* на Стивън Волфрам в

беседата с Йоша Бах, където в края Бах обяснява как поведението на многопътните системи може да се зададе и само с ограничения, без да е нужно да се определят точните междинни състояния и преходи в траекторията от възможни състояния в пространството на клетъчния автомат. Виж също Карл Фристън, „free energy principle, Active inference" и „Empowerment" – овластяване.

* Интерпретиране, Тълкуване, "Explainable AI"

* Обаче не работих правилно в тази посока

* Сравни Франсоа Шоле, Педро Домингос?, ... непрекъснатост/крайност

* Отделността на интелигентността, или Общите умствени способности и пр., и съзнанието, се „предъвква" и до днес, 2023 г. от почти всички известни учени в различни беседи. Виж още ЧиММ, 2001.

* Зародиш на разум, Seed AI. Виж също "Дали Deep Blue наистина победи човешкия ум", 2001 и "Горчивия урок" - "The Bitter Lesson", 2019 на "бащата на машинното обучение с подкрепление" (Reinforcement Learning) Ричард Сътън(Richard Sutton): http://www.incompleteideas.net/IncIdeas/BitterLesson.html

(…)

Тодор до Ангел, 01.9.2002 г.

Из къщи се размята учебник по логика на майка ми, който съм поразлиствал (има смешни примери за ударници, но същността му е вярна), учехме и в училище, пък и много преди това съм се интересувал от умозаключения, обобщения, анализ и синтез, родови и видови понятия, обеми на понятия... Макар че сигурно имам нужда от "уточняване на понятията" (но и ти трябва да ми уточниш твоите понятия, "пълноценно съществуване" и другите, за които БЕЗ УМОРА те питам). Всичко е много... логично. Не забравяй, че моят стремеж да създам Изкуствен разум е далечен (имам собствени изследвания, "Наука" от години), далеч се целя и отдавна съм се "прицелил" натам. Булевата алгебра винаги ми е в главата. С такава логика работи всеки, който предписва сметачи:

"ако ((а) и (б)), то направи (я) иначе (ако не ((а) или не((б) и (в))) то г; направи (я) и г - са някакви действия;

а,б,в са логически условия, могат да бъдат променливи, които могат да приемат стойност "да" и "не", или пък цели изрази с числови или знакови (текст) променливи, функции, които обработват някакви данни и връщат стойност от какъвто тип искаме; отговорът на израза се взема като лог.променлива.

Например:

ако ((не А) и (Б)) или (В или Г)) то Д иначе Е

може да се запише така на езика "C":
(((!a) && (b)) || (c || g)) ? napravi_d() : napravi_e();

На PASCAL:
if (((not a) and (b)) or (c or g)) then napravi_d else napravi_e;

или пък така, на глаголицата на вършачите от семейството x86 (какъвто е моят, със сигурност и твоят, ако не е Macintosh)

(1 = истина, 0 = неистина)

;пренасяне на данните в регистрите

```
MOV AH, A
MOV BH, B
MOV CH, C
MOV DH, G
```

@изпълнение:

```
NOT AH
MOV BH, B
AND AH, BH
OR  CH, DH
```

```
OR  AH, CH
CMP AH,1
JE @направи_Д
JMP @направи_E
```

(…)
Красивото, колкото и "разсъдъчно" да звучи, е обяснимо, защото също може да се опише с числа. Вътрешността именно са числата. Ние "чувстваме музиката в душата си", но като се осъзнаем откриваме, че чувствата ни са в "пряка зависимост" от честотата, силата, продължителността на звуковите трептенията, а всичко това е информация, т.е. може да се опише с числа, ДОРИ ДА НЕ ХАРЕСВА на някого, именно поради което се отхвърля, защото предизвиква неудоволствие, а от него се бяга, по посока към удоволствието - по очевидните, според мен, закони на човешкото поведение.
(…)

Ангел>А няма сърце, което да е безчувствено за красотата,
А>красотата поражда вълнение, чувства, наслада, как
А>тогава да приема, че научните положения са "красиви", след като
А>пораждат в душата ми, общо взето, безразличие и дори… скука?!

Скуката понякога идва и от малкото информация. Чрез естествените си входни устройства: очите, слуха, осезанието получаваме повече данни, когато възприемаме "естествени сигнали", отколкото "изкуствените" - тези, за чиято обработка сме предписали в себе си "подпрограми" - писмеността, чертежите, схемите, речта, защото от общия образ (изобразителен или звуков) отделяме малка част. Мога да ти дам колкото искаш примери, но няма, защото ги отхвърляш. Информация, изведена с разума по-трудно се преработва, тя не е пряко свързана с чувствата за разлика от "несмислената", която направо отива към "ядрото" на мозъка ни (към душата...)[566], което чувства.

[566] Т.е. всъщност е свързана с по-първичните и „първобитни“ части и особености на работата, съществуването ни; биологично: „лимбичната система“, „хормонално-инстинктивни поведения“, за разлика от по-„разсъдъчната“, абстрактна – разума, за който се приема, че за да работи е необхдима новата кора – неокортекс, със системата от „стълбчета“. Виж по-нататък за книгата на Джеф Хокинс „За ума“ (On Intelligence), 2004.

Ти сам стигна до заключението ЗАЩО НЕ ХАРЕСВАШ "научния позитивизъм" - защото науката "поражда в душата ти, общо взето, безразличие и дори скука".
(…)
Човешкият ни ум не може да работи като показвача с по 32 оттенъка за трицвята[567], които като се съчетаят да дадат 32*32*32 = 32768 възможни цвята (истини), в съвременните сметачи имаш дори до над 4 милиарда различни цвята-истини...

Но съществуват по няколко истини и в ежедневието - когато се опитваш да предположеш за нещо, за което не знаеш достатъчно. Може да бъде това, може да бъде онова, може да бъде трето, четвърто - ако имаш частични признаци, които включват понятието към много родове.

Съществува евристична логика, май Сократ я беше измислил... В нея се задават въпроси, намалява се неяснотата, в началото има безброй истини, но постепенно се "отрязват" тези, които се смятат за погрешни според определени избрани изисквания, докато се стигне до някаква единствена истина, която пак не е сигурно, че е най-пълната - например, в програма, играеща шах - ако поставиш сметача в "zeit not", той ще трябва да мисли много бързо, ще трябва да опрости модела, по който решава как да мести, за да му стигне времето. Тогава истината - ходът ще бъде частично верен, дотолкова, доколкото алгоритъмът за намирането му може да достигне за предоставеното му време. Впрочем шахът не е пример за Мислеща машина. Прекалено е опростен и лесен за описване (на "древните" сметачи от 50-те са пускани първите шах-предписания) и ограничен като приложение. Изкуственият разум е всеобхватен, шахът би бил само една от всички игри, които той би могъл да играе.

Ти самият в 10-ти клас ни разказваше за твой ученик, който стигнал до погрешно заключение относно теб, смятайки че има пълното необходимо знание, за да го направи...

Ангел>Явно на тази основа ще израсте ДРУГ ТИП МИСЛЕНЕ, което по->адекватно ще подстъпи към тайнствеността и мистериозността, към >чудната непонятност на съществуващото. Ами ако съществува и някаква… >"четвърта възможност", ако съществува "четиризначна логика"? Какво ще

[567] Мониторът ми само 1 МБ видео памет и ползваше 16-битов цвят за 640x480, което всъщност беше 15 бита, по 5 бита за червено, зелено и синьо.

>стане тогава, нима разсъдъкът няма тогава да онемее пред пълната
> загадка на света, който иначе е прекалено "прозрачен" от гледището на
> двузначността?! Ето защо би трябвало да се приеме, че няма "една и
> единна истина", отстъпена все едно "под аренда" на науката и на
> разсъдливостта от двузначен тип, а има

>МНОГО ИСТИНИ, всяка от които ляга на РАЗЛИЧНИ ОСНОВАНИЯ,
> обоснована се по различен

>път, изхожда от различни предпоставки и ползва различен метод.

Съществува многозначна логика и то в науката за Изкуствения разум - размитата логика, както и в програмирането. А да получиш четиризначна логика е много просто - включваш два успоредни логически елемента вместо един, които определят всяко заключение.

Възможните "истини" са: 00,01,10,11

Тези знаци са само някакво представяне, защо не: абвг или 92fb или)F+@

Като наредиш 8 двузначни (най-простите) логически елемента получаваш 256-значна логика,

32 - 4.3-милиардозначна логика
64 - 18-сикстилионнозначна логика (18 умножено по 10 на 18-та степен)
128 - (3.4 по 10 на 38-ма степен)-значна логика...
256 - (1.15 по 10 на 77-ма степен)-значна логика... (…)

(…)

Музиката НЕ Е ТАЙНСТВО, а според мен "душата", това което се има предвид с тази дума, са чувствата, които не можем да опишем с думи, т.е. това, което съществува преди да се роди разумът. И под "духовно" - усещане, което НЕ МОЖЕ ДА СЕ ОПИШЕ С ДУМИ, т.е. не може да се разложи на съставните му части, то е преди разума.

Между другото, музиката е изчерпаема, очевидно е, поне за мен. Защо, може да пише в "Звучудо", ако някой ден го довърша.

Великите композитори от миналите векове са "обрали" най-хубавите хармонии, най-добрите мелодии и са ги запазили под своето име. Не може винаги да се раждат велики композитори, защото възможностите за творчество се изчерпват - "най-красивата" музика (не се ли питаш: ЗАЩО Е

КРАСИВА? Аз искам да разбера, независимо че някои предпочитат тайнствеността)) вече е сътворена, или поне повечето от нея - човешкият слух не се променя.

Ангел>Знаеш ли, музика, синтезирана от машина, съвсем не може да ме Ангел>развълнува, защото машината няма и не може да има ДУША?

Музика, която използва по-изчистени звуци, в които трептенията са по-прости и не съдържат обертонове също се композира от човеци... Синтезаторът не е Мислеща машина, та да бъде композитор... Не знам дали не си виждал снимка на много известен робот, който свири на орган като чете (зрително) ноти. Преди към 40 (ако не и повече) години са се случили първите сполучливи опити за композиране на музика със сметачи - подреждане на ноти от програма, а не направата на електронни музикални инструменти (електрическите китари може би ги има от 40-те). Сега има електронни цигулки, чела, електронни пиана, които звучат точно като акустични, но могат да звучат и като много други инструменти. Композирането е писането на нотите, а не прозвучаването (не свири душата).

Ако машината започне да създава качествена музика, едва ли ще можеш да кажеш че е правена от машина... Тя може би ще стигне до същите класически мелодии, за които са се сетили някогашните композитори, може да ги преоткрие, макар и да ги видоизмени по свой начин, без да знае че те са съществували[568]. Мен обаче "изкуствените" и опростени звуци (често срещани в музиката от 80-те години) много ми харесват и "изпълват душата ми" - не го казвам, за да кажа обратното на твоето мнение, мога да цитирам групи и парчета, на чието звучене се любувам :) Обаче ако чуеш мелодия, която те развълнува и си мислиш, че я е писал човек, но разбереш че е произлязла от ума на сметач, в който са били въведени само някакви "сухи" числа? Как ще се почувстваш тогава? Ще спре ли музиката му да те вълнува? Би трябвало, защото "нещото, което я е измислило" няма душа...

[568] Сравни с обяснението на опитни данни на един от създателите на AlphaGo/AlphaZero от компанията за създаване на Общ ИИ „ДипМайнд“ -- … Докато се е обучавала, машината е преоткривала същите конфигурации, шаблони за игра, т.нар. … които и добрите играчи човеци. Впоследствие, след определено развитие, е започвала да играе по много по

И т.н.

Ангел>Ти, впрочем, като ми говориш за "мозък" ("хардуер") и "програма"
Ангел>("софтуер") на машините, разбираш ли какво точно казваш?
Ангел>За теб душата
Ангел>с мозъка ли съвпада? Или с програмата?[569]

Информационната душа на Мислещата машина (не на човека) е първичният изкуствен разум и спомените му - нито предписанието е веществено, нито пък спомените са такива, затова писах, че Изкуственият разум има "почти безсмъртна материална душа", можеш да видиш в предните писма и в статиите от "Свещеният сметач". Железарията може да се повреждa, но запази ли се душата - информацията, тя ще "възкръсне" щом се "всели" в ново тяло. Може да се "заселва" в много тела, в които да продължи развитието си като отделни личности - в зависимост от новите знания, които получава.

За човешкото "духовно съзнание" и "духовна душа": в онази статийка (Човекът и Мислещата машина, брой 13) пише какво мислех преди около година относно съзнанието. Има малко за логиката, за това какво е Изкуствен разум и Мислеща машина... защо е осъществима, защо човекът не е съвършен и за някои от най-големите недостатъци на ограничения му ум (муу-м!). Продължавам да се чудя. Няма как да се докаже, че нещо, което по определение е неосезаемо (душата), не съществува у мен, но не мисля, че логически можеш да докажеш, че не съществува и в нещо, което "никога не може да има душа". Можеш да "почувстваш", че "студената машина просто не може да има душа", но не знам дали би могъл да го опишеш с думи. Аз - роботът, не мога да докажа че нямам душа :-], въпреки че "никога не бих имал", ти можеш ли да опишеш защо?

Ангел> а именно ДУШАТА е полето за разгръщане на
Ангел> свободата като чувство и настроение.

"Душата", както по-горе предположих, са чувства, НЕОПИСУЕМИ

[569] В някои от произведенията, и в „Абстрактна теория за изключенията от правилата“ подчертавам, че всъщност *няма съществена разлика между хардуера и софтуера,* от гледна точка на абстрактната теория. Просто обикновено „хардуер“ се нарича представяне, система, която е на „по-ниско ниво“ на управление, която е „Въображаема вселена/управляващо устройство от по-долно равнище“.

ЧУВСТВА, НЕСПОДЕЛИМИ с думи.

Ангел> А ще имат ли свобода тези бездушни "същества",
Ангел> каквито са машините?!

Връщаме се към предишните писма... Според мен всичката свобода е ограничена от Него много отдавна, следователно нито аз, нито пък сметачът има свобода, която не е изцяло подчинена на Него[570]. КАКВА Е МОЯТА СВОБОДА? Ако не съзнаваш, че някой те е "поробил" (първото ти робство е, че си се родил) да бъдеш какъвто си и че ти си го "поробвал", като взаимно сте се "освобождавали", то се чувстваш "свободен човек". "Поробва" ни ВСИЧКО, целият свят и начина по който работи, а ние поробваме него. Това мисля (само следствие на "Схващане за...") Машината, в която "всичко е осъзнато" (разбира се, не от този който казва така) е "бездушна". Знаеш какво мисля за Всеобщата предопределеност. Машината е сметач, какъвто според мен е и човекът, и животните, и самата Вселена. Относно въпроса за душата ни:

Аз чувствам, следователно имам душа... Но ако нямах разум, нямаше да мога да кажа, че чувствам. Ти чувстваш ли? Откъде да знам... Така казваш, но мога ли да бъда сигурен?[571] Откъде знаеш какво е душа? Откъде знаеш, че това, което усещаш ти, е душата? И двамата сме човеци ли? Хубаво... Човеците имат душа... Бебето човек ли е? Да? Значи има душа?

Да бе, душа... може ли да го съобщи на някого? Не... Но като порасне може! Прати го в гората да го отгледат вълците да видим каква душа има...

Чакай бе, някой казва че можело - радва се, усмихва се... Хубаво - ей сега ще ти направя триизмерно филмче, в което бебче, изглеждащо напълно истинско, ще се радва... ти ще си кажеш - "ох, на мама душичката!" Който се радва има душа?... А, добре, и който плаче... А който е безизразен? Чувал съм, че има болест, която засяга нервите, свързващи мозъка с лицевите

[570] Бог, „Вселената“, „Творецът“ и т.н. р

[571] Сравни с многобройните разсъждения и статии по въпроса дали големите езикови модели от 2020-те години „имат съзнание“, „са осъзнати“ и т.н., със заявлението на разработчик от „Гугъл“ на такъв модел, че моделът им има съзнание и се страхува (после беше уволнен) и т.н. Виж също „Човекът и мислещата машина…“, 2001.

мускули[572]. При нея, човекът не може да променя изражението на лицето си, то е като маска... Ако го погледнеш, то изглежда като безчувствено, притежателят му няма душа... Ами парализата? Ех, тези зли болести "изяждат душичките" на хората... Ох, да му се не види и живот...

Животните чувстват ли? Така изглежда... Но нямат душа - така казват... Защо тогава ги убиват, "да не се мъчат"? Как се мъчат без душа?

Някакво тяло, което се "кълчи от болка"? Откъде да знам? Те могат ли да ми кажат? Ох, "ако можеха да говорят"... Не... Я ги огледай - хе, те са точно като мен. Телата им са почти като моето. Какво ме различава? Вярно, разумът. Не обичам да ме наричат животно, защото съм "най-висшето същество", имам разум и говоря. Хубаво - машината също може да има разум и да говори.

Тя или животното е по-близо до човека? Брей, гледай какво става! Онзи робот свири Шопен! И виж го какви стихове пише! Брей, че душа има това прекрасно създание! "Защото за да правиш изкуство се иска да имаш душа." - така казвт човеците. Следователно онзи, роботът, има душа...

Ангел> Ако имат, те ще трябва да бъдат "двойник" на човека,
Ангел> а кому е нужно това?!

Постоянно повтарям - искам да създам Изкуствен разум заради себе си, защото ТОЗИ ВЪПРОС ВЪЛНУВА МЕН - нужно е НА МЕН[573]. В предното писмо пак стана дума за това - според мен Мислещият сметач не бива да бъде двойник на човека, а нещо ново. Той няма да бъде мой двойник, ако успея, ще бъде по-съвършен от мен (от ЧОВЕКА), това се опитвам да постигна.

Ангел>А з пък ти казвам, че НЯМА ДА БЪДЕ СЪЗДАДЕНА ОТ ЧОВЕКА

[572] За съжаление се сблъсках с това явление от първо лице след като баба ми получи тежък инсулт и имаше „лезия“ на лицевия нерв и други поражения. След втория инсулт беше още по-страшно. Имаше симптоми подобни на тежък паркинсон – когато влязохме в стаята ѝ, да я видим, тя ни чу и обърна глава към нас, но се движението и беше накъсано, *като на робот,* на стъпков двигател. Също така при паркинсон без тежък инсулт лицето става все по-сковано.

[573] Т.е. нямам такива детински и суетни претенции. Виж по-подробна бележка по-долу.

НЯКОГА МАШИНА, КОЯТО ДА ПРЕВЪЗХОЖДА ЧОВЕКА,

"Никога" е трудно да се каже, защото (често използвана защита) дори да не се осъществи и след хиляда години, след хиляда години и един ден може може да стане.

Наистина, винаги може да се намери страна, в която човекът ще я превъзхожда, машината не е вълшебна. Обаче могат да се намерят много страни, в които Мислещият сметачът ще превъзхожда своя творец. Постоянно говоря за ЧОВЕКА, но разумът на днешния човек е следствие на ХИЛЯДИ ГОДИНИ РАБОТА на МИЛИАРДИ УМОВЕ, както и на не знам-колко машини, сред които са и най-простите - лост, колело, стълби, лък и най-сложните - СМЕТАЧИТЕ.

Всеки разум, който е съществувал на Земята, е променил с нещо битието. Всяка подробност участва в образуването на бъдещето, а разумът е изключително мощно средство за промяна[574].

Без "великаните", живели преди мен, не бих могъл да зная това, което зная. Човечеството запазва "телата на великаните си", натрупва ги на купчини и се изкачва върху тях, за да вижда от по-високо. Всеки човек се изкачва сам по стълбичката до върха - трябва всичко да учи наново. Някои успяват да строят собствени кули[575], по които да се издигат по-бързо – после ги свързват с телата на великаните; други правят асансьори - машини, които улесняват човека да се изкачва по-бързо, като го освобождават от усилието да се изкачва до вече постигнатата най-голяма височина, а го оставят само да се оглежда от високото и да търси начини да увеличат височината. Те дори му помагат да надстроява телата на великаните, като го издигат малко над великанската постройка. Човеците се изкачват все по-високо и по-високо, децата им достигат все по-близо до небето - до Съвършенството, до там, до където Вселената ще им позволи да стигнат.

Ангел> Бог е създал същества (в това число и човека!), които въпреки

[574] Виж понятията за „разширения разум“ и „екстернализъм“ на други философи като Дейвид Чалмърс (David Chalmersl Extended Mind, Externalism) и по-подробна бележка: по-долу.

[575] Виж бел. по-долу.

Ангел> удивителното си съвършенство и целесъобразност

Хм... Не мисля, че сметачът, който стои пред мен е по-малко целесъобразен отколкото онази муха, която вече може и да е умряла под някоя палка[576]. Всемогъщата природа не може без помощта на човека да създаде толкова целесъобразно нещо, което да се противопоставя на "законите на живота" - сметачът не се размножава, не расте, дори не може "да се наслаждава на автентичното съществуване", но въпреки това съществува. Всемогъщата природа не може да направи и най-простата част на сметача, без първо да е създала жив разум, който да е открил целесъобразността - да създава нови технологии, за да задоволи желанието си. Природата има единствена "технология" - живота. Изобщо не мисля, че човекът (АЗ) е съвършен, ни най-малко. Очевидно е... "Божественото съвършенство" съм "твърде ограничен да разбера, защото съм човек" - ВЯРНО. Но тогава бих ли могъл да знам, дали сметачът не е по-съвършен от мен? По какви "мерки" се мери неговото съвършенство с моето, та да се разбере кой е по-съвършен? И пак да не забравяме - "Аз" съм извайван за ХИЛЯДИ ГОДИНИ от МИЛИАРДИ ЧОВЕШКИ УМОВЕ и МАШИНИ ("ЧОВЕШКИ СВРЪХРАЗУМ"), не съм просто "човек", който трябва да живее в пещерите, както са се чувствали първите човеци. В "Човекът и Мислещата машина" съм казал някои неща по въпроса.

Ангел> няма да има машина, по-развита (като ДУША и ДУХ)[577] от човека

. Какво означава "душа" и "дух"? Не съм философ, аз съм "робот", не ги разбирам "духовните работи". Ако те са неосезаеми, как можеш да кажеш, че машината не ги притежава?

* Т.е. нямам детинските и суетни претенции, за разлика от опонента си и от други учени във всякакви области, че онова, което правя и ме интересува, е „за благото на човечеството“, „за общото благо“ и т.н. – не съм упълномощен и не съм избран да говоря от „името на човечеството“, както си въобразяват много учени, политици, философи, милиардери и пр. Подобни натрапчиви декларации от името

[576] Мухата – пример за целесъобразност на А.Г. от 28.8.2002 г.: *„ето, например, тази муха, която лети и каца на монитора ми, ами дори и тя сама по себе си е… цяло чудо, нима има човешка техника и технология, която да може да създаде нещо толкова съвършено и целесъобразно като ей тази муха, която при това носи в себе си частичка живот?!“*

[577] Виж бел. по-долу.

на другите според мен лош вкус (и съмнителни, обикновено характерни за хора, които искат да манипулират отсрещната страна, да ѝ внушат своето мнение като тяхно), и второ – самите споменати понятия са зле дефинирани, неясни и необективни, в голяма степен произволни: кой решава кое точно минава за „човечеството“ – в каква форма, кои хора, какво е „доброто“: за „всички“ ли, за настоящи или бъдещи; кой „плаща сметката“, как точно се преценява кое е добро и зло и за кого?; за какъв период се „отчита“ и какви критерии и т.н.? Виж също „Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, …“, Т.А. 2020

* Виж понятията за „разширения разум“ и „екстернализъм“ на други философи като Дейвид Чалмърс (David Chalmersl Extended Mind, Externalism) и по-подробна бележка: по-долу.. По-подробна бележка по-долу. Сравни също с интердисциплинарния учен Майкъл Левин (изкуствен живот; компютърен инженер, синтетична биология, ембриология (…)), напр. в беседата с Йоша Бах и и др. в канала “Cognitive AI” в Ютюб: “Generalist AI beyond Deep Learning”: https://www.youtube.com/watch?v=p-OYPRhqRCg – с преведени откъси и в този сборник, - който обръща внимание, че интелигентността не е основана само на мозъка и „умствени способности“ имат дори отделните клетки. Интелигентността се появява навсякъде в живия свят – бих казал и в машинния, а в най-прост смисъл като закономерности, съгласувани промени/“реакция“ и в неживата първична природа – по различен начин и на различни нива. В същата дискусия Кристоф фон дер Малсбург в 1:41 ч също се изказва, че според него *съзнанието* никъде не изчезва, а само „губи обем“ – език, представата за далечно бъдеще и т.н. Сравни също с понятието на философа Артур Шопенхауер *Воля:*
(...)

Виж съдържанието по-нататък в хронологията и сравненията на поразително съвпадащи теми, идеи, откъси от работата с разсъждения на учени 20 години по-късно: около 2022-2023 г.

Бележки:

* *„да строят собствени кули** - сравни с аналогията за кулите на Стивън Волфрам, продължена от Йоша Бах, в „Многопътни системи: …“, 2022 г. за кулите като различни научни направления, науки, изследвания, които са се разделили. Виж откъс по-нататък в книгата.

* За някои от „великите постижения“ на „човешкия дух и душа“ виж всички

войни, зверства, престъпления срещу човечеството, изтребления, целенасочено предизвикан глад, мъчения и т.н. Виж напр. „Към вечната война“, Разумир, 2015; „Към вечния мир“, Кант; „Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл“, Т.А. 2020; писмото на Т.А. относно етиката за мислещите машини до Оксфордския Институт за Бъдещето на човечеството“ от 2012 г. и др

Свещеният сметач – списанието на мъдростта...

БРОЙ – 25 (август 2003)

Разум

Схващане за всеобщата предопределеност 3 [Вселената сметач 3, Вселена и Разум 3]

Виж в общата хронология или цялото: http://eim.twenkid.com/old/3/25/pred-3.htm

Какво ще намерите в поредицата "Схващане за всеобщата предопределеност"?:

* Философия, защото търси отговори на "вселенските въпроси": Какво е Вселената, как работи и как се развива; какво е времето и пространството.

* Психология, защото изследва особености на поведението на човека, "силата на разума" (коефициентаът на интелигентност), строежа на разумните устройства, възпитанието, егоизма, душата, дарбите, вярата, желанието, целите.
* Информатика и знание за сметачи, защото се намесва Теорията на информацията, говори се за битове, пропускателни способности, вероятности, изчислителни машини, подражаване на един сметач с друг (емулация), програмиране, операционни системи.

* Изкуствен разум, защото се опитва да разбере, опише, обясни и формализира понятия, които се свързват с разума, като истина, действителност, душа, творчество и как се измерва неговата оригиналност; съзнание, появая на съзнанието.

* Забавление...

* Предходни статии във връзка със "Схващане за всеобщата предопределеност" и разума.

Броеве на "Свещеният сметач"

1. "Схващане за всеобщата предопределеност 4", бр. 25

[Следващата част, която публикувах през пролетта на 2004 г. като „Вселена и Разум 4“, защото това беше по-точно заглавие и за да не „плаша читателите“ с думата „предопределеност“. Част от работата е писана още през 2003 г. веднага след трета част.]

2."Творчеството е подражание на ниво алгоритми", сп. "Свещеният сметач", бр. 23 (5.2003)

3. "Матрицата в "Матрицата" е матрица в Матрицата", бр.22 (4.2003)

4. "Истината" и бележки към нея - бр. 19 и 20 (12.2002, 1.2003)

5. "Схващане за всеобщата предопределеност 2", бр. 18 (9.2002)

6. "Схващане за всеобщата предопределеност", бр. 17 (7.2002)

7. "Човекът и Мислещата машина", бр. 13 (12.2001)

Схващане за всеобщата предопределеност 3

(Разхвърляни мисли)

Първи Увод:

Реших да не губя време за спретнато подреждане, затова разхвърлях мисли и въпроси. Много от тях се въртят около тези от втората част, но тук са изложени в друга форма, отколкото в сбирката с писма. Препоръчвам на заинтригуваните от тази част, да прочетат и Втора, и другите статии.

Размисли върху едни и същи въпроси понякога се срещат на няколко места. Някои въпроси от Втора част може би са пропуснати. Номерацията на места е условна. Някои от постановките не са обяснение подробно - те са предположения и донякъде налучквания. Има много неказано, което остава за следващи части и публикации.

Втори Увод

(Към тези, които биха сметнали Схващането за "атеистично" или биха се раздразнили от него, защото отговаря на неприятни въпроси)

"Схващане за всеобщата предопределеност" (СВП) е "забавно-приложно" изследване с главна насока Изкуствен разум. В него авторът Тодор

Арнаудов, ползващ в Мрежата и съкратеното име "Тош" си упражнява мисленето, опитвайки се да разнищва, най-вече, човешкото поведение и разум. Въпроси за вярата (в нещо), действителността, душата, предопределеността и т.н. са необходимо следствие от мисленето върху мисленето и целта е да се разбере разума.

Внимание! Авторът не носи отговорност, ако от някои заключения и размисли Ви стане неприятно, защото Ви накарат да се замислите, да си зададете неудобни въпроси, на които не можете да си отговорите или можете, но отговорът, който ви идва на ум, не Ви е приятен; или по други причини. Ако не Ви харесват доказателства на истини, в които не искате да вярвате, не четете по-надолу. Вярвайте си в каквото си искате. (Който е чел СВП-2 знае, че "вярвам" означава "искам да е така, както си мисля").

Приятно четене и приятни размисли.

Ако имате мнение за Схващането, ще се радвам да ми пишете.

Схващане за всеобщата предопределеност 3

(Мисли)

Някои думи от сметачобългарското (юнашкото) наречие, използвани в работата:

вседържец, вседържатели - операционна система
въобраз – информация
вършило – механизъм
казбеник – алгоритъм
глаголище, предписание – програма
сметач - изчислителна машина;

0. Вселената е Сметач: пространството е Паметта, частиците са въобраз, законите са Вседържецът, промените са изчисленията. Всеобщото Предписание е първичният казбеник, заложен в строежа на Вселената. Развитието на веществото е стремеж към създаване на все по-затворени подвселени със свои закони и предписания, които следват първичните.

Вселената е Компютър: пространството е Паметта, частиците са

информация, законите са операционната система, промените са изчисленията. Вселенската Програма е първичният алгоритъм, заложен в строежа ѝ. Еволюцията на материята е стремеж към създаване на все по-затворени подвселени със свои закони и предписания, които следват първичните.

Изчислителните машини са следствие на развитието, насочено към построяване на подвселени по единствения образец - този на основната Вселена. Образецът е заложен във физичните закони, в особеностите на съществуването на Вселената.
Сметачните машини изобразяват принципите на действие на Вселената.

1. Развитието на Вселената:

Най-простите съставни части (най-простите устройства) се събират в по-големи устройства, които се стремят да приличат на основните, най-прости съставни части. По-големите се стремят да работят по неотменими закони, които да са им известни.

Законът да е известни на устройството означава той да бъде записан не само в паметта на Сметача - Действителността (Главното Въображение), но и в паметта на вътрешното, по-малкото от Вселената устройство.

Примери от човешкото общество са държавната уредба, съдебната система и законите ѝ, наличието на "сили на реда", съществуването на Божии заповеди, възпитанието.

Машините следват този принцип, защото са подобия на Вселената. Вселена == машина == програма и означава устройство, което има памет и извършва изчисления.

Памет е всяка частица материя и всяка частица пространство - всичко, което притежава свойства. ("Притежава свойства" == "има имане" - дори по подразбиране е ясно, че всичко, което "има", е памет).

Компютрите са най-нагледният пример за устройство, повтарящо Вселената.

По-съвършените устройства предвиждат с повече подробности бъдещето, въз основа на натрупания опит от миналото. Най-съвършеното устройство

във Вселената - самата Вселена, знае съвсем точно бъдещето си.

2. Причината и следствията. Коя е причината за случващото се?

3. Истинският Творец и създанията му - всичко съществуващо. Творчеството на Твореца не свършва със създаването на човека. В противен случай броят на боговете нараства...

4. Как се разграничават частите от цялото? Действието на цялото вършило (механизъм) би било различно, ако е различна и най-малката възможна нейна част, защото цялото е съвкупност от части. Всички сме части от Вселенския сметач, защото всички частици във Вселената са части от него, а ние сме съставени от такива частици. *[Т.е. в начина по който се разделят данните, знанието; т.нар. сегментиране и пр. има условност и преливане. Сравни с изказванията на Майкъл Левин. Бел. 3.3.2023 г.]*
5. Защо разделяме света на определени късове знание и представи, а не на други? Защо изкуството се отделя от науката? Може би, защото средностатистически човекът ПО-ТРУДНО ОТКРИВА И ОПИСВА ЗАВИСИМОСТИТЕ в творбите на изкуството, отколкото в творбите на науката. В разума на човека, обаче, всичко е едно - В ЕДНА И СЪЩА ПАМЕТ.

6. Колко "тайнствено" и "необяснимо" е творчеството? Толкова, доколкото този, който го смята за тайнствено, не може да си го обясни...

7. "Одухотвореният човек" е толкова творец, колкото и "Бездушният сметач", защото творческата сила е силата на разума (коефициентът на интелигентност).

Например изразът "творчески гений" се употребява за човек, който твори оригинално, способен е да намира "нестандартни решения" и пр. "Нестандартното" и "оригиналното" произтичат от разликата между избраното от въпросния човек решение в областта на изкуството или науката (те в същността си са все действия на разума, следователно за него са едно и също) и това, което човек със статистически по-често срещана сила на разума (коеф. на интелигентност) е способен да изведе; съответно решението на въпросния "оригинален човек" е по-рядко срещано от "стандартното". Статистически коеф. на интелигентност има разпределение тип "камбана" - най-високата сила на разума е с най-ниска вероятност, среща се най-рядко; съответно създаденото от хора с най-висок

коеф. на интелигентност се среща по-рядко, което означава, че е "по-оригинално".

Затова колкото по-умна е Мислещата машина, толкова по-оригинално ще твори, следователно би трябвало да бъде и по-"одухотворена", ако следваме, според мен простодушни, разбирания от рода на: "за да твориш музика, трябва да я усещаш с душата си...". Ако следваме тях, стигаме до заключението, че душа == разум, т.е. че Машината ще има душа.

Явлението, че често творците са "многостранно надарени личности" и имат способности да творят в различни направления, е доказателство за наличието на обединяваща способност - силата на разума.

В началното училище бях в клас, съставен отчасти от "музиканти", отчасти от "художници". Най-добрите в рисуването бяха и най-добри в математиката и другите предмети. Най-добрите в музиката също бяха най-добри в другите предмети.

Често срещана случка е изявените програмисти, инженери и какви да са учени, да се изявяват и в областта на изкуството. (Ако сте програмист, започнал от момчешка възраст, се увеличава вероятността да свирите (обикновено на китара) и пеете, да рисувате, да пишете, да танцувате или играете театър, или всичко заедно).

Изявени музиканти, художници и писатели пък се изявяват в науката или в няколко изкуства. Причината е, че:

Най-изявените в каквито и да са дейности на ума, имат най-голяма способност да разбират алгоритми и да ги пресъздават в творби, като променят входните данни според схванатите алгоритми (виж "Творчеството е подражание на ниво алгоритми").

Ако дадено събитие се е случило, следователно може да се представи като последователност от действия, защото всяко действие се съхранява в някаква памет преди да се извърши и следва определени правила (закони, алгоритми). *[* Сравни с изказвания на Йоша Бах относно безкрайността и съпоставянето на шока на Гьодел от теоремата му за непълнотата, и решението на Тюринг чрез машината на Тюринг. Бел. 3.3.2023]*

Човешкото творчество се случва, следователно може да се опише в казби - да се алгоритмизира.

8. От егоцентризма не може да се избяга, защото Аз-ът винаги си остава център на "Аз-а". Човекът прави с желание само това което иска (стигаме до "дъното на езика") и целта на действията му, при всички положения, е задоволяване на собственото желание[578]. Това е вярно и когато желанието е въведено в паметта на човека от паметта на друг човек (от каквато и да е друга памет; памет са всички особености на цялата Вселена). Въвеждането чрез убеждение е пряко ("Моля те, направи еди-какво си", "Ако го направиш, ще ти дам награда!", "Направи го, или ще ти направя нещо неприятно!"). Непряко: "Видях го, че е в нужда, но е много горд. Затова му помогнах тайно."

За да изпълни човек каквото и да е действие като целево, е необходимо то да се запише в паметта на неговите управляващи устройства. След като целта е записана в паметта на собствените управляващи устройства, тя става СОБСТВЕНА цел. *[Виж изказвания и модели на Йоша Бах за мотивацията.]*

Целите на човека въобще са "натрапени", защото поведението се съобразява със средата (включително състоянието на тялото, върху което съзнанието - "човекът" има много слаба власт), която представлява входната информация, която управлява "вършилата" (механизмите) на тялото (вътрешността).

Вътрешността също е своеобразна среда и също е натрапена на човека, защото той не избира в какво тяло да се роди и не избира почти всички въздействия, които му влияят.

9.Всички са егоисти. Някои добре го разбират. Други може и да разбират, но твърдят, че не са и обвиняват другите, че са "големи егоисти". Последните са от вида "пО използвачи" от "откровените егоисти" и с набеждаването на другите в егоизъм се стремят по-добре да ги използват.

Ако обичаш да използваш другите, обичаш тези, които се раздават - "алтруистите" и не обичаш "егоистите" - тези, които по-трудно могат да бъдат използвани и не се "раздават" току-така на "обичащите алтруистите",

[578] Сравни с отговора на Ирина Риш, интервюирана на NeurIPS 2022 от Machine Learning Street Talk.

които са всъщност "използвачи"...

10. Какво значи "самобитен" творец?

Създаването на произведение на изкуството представлява запис на свитък (информационна цялост, файл) върху информационен носител, който представлява посредник, междинна памет, между твореца и възприемащия творбата, включително самия творец, докато твори, или в някакво бъдеще време, когато творецът е забравил творбата и си припомня нейни особености.

Пространството е Памет, затова "информационният носител" може да бъде толкова разнообразен, колкото разнообрани видове данни могат да се записват в пространството.

Оригинален е такъв свитък, в който се откриват по-малко от очакваните подобия или еднаквости със запомнени по-рано свитъци или отделни късове знание от паметта.

Оригиналността е способност да се ЗАТРУДНЯВА ПРЕД-ВИЖДАНЕТО на бъдещето въз основа на МИНАЛОТО. В случая "минало" означава част от свитъка, която е била прочетена преди друга част, която е бъдеща за миналата и която подлежи на предсказване въз основа на информацията, получена от свитъка до достигане на мига на "миналото".

[Сравни с най-успешните в последните години „авторегресивни“ методи и модели за машинно обучение във всякакви модалности, които се учат да предвиждат бъдещите символи чрез опита си от миналото и подадено начало, което е начало на „свитъка“ до достигане до „мига на миналото“ - напр. GPT-3, ChatGPT, DALL-E, StableDiffusion и пр.]

11. Времето е за Вселената това, което е тактовият генератор за електронната изчислителна машина. "Сърцето" на Вселената е най-бързото във Вселената и е един от определители на производителността на Вселенския Сметач. Бързодействието му се определя не само от тактовата честота, но и от сложността на изпълняваните инструкции, т.е. сложността на взаимодействията, които се извършват във Вселената на най-ниско равнище.

Тактът на Вселената е "най-краткият възможен миг"; "времето, за което не може да се извърши никаква промяна". Или времето, за което се извършва най-малката възможна промяна върху някакъв тип данни в Паметта.

12. Колко време е необходимо, за да се създаде предмет или да се извърши някакво действие? Зависи от предмета ли? Минути, часове, дни, години?... Как се определя кога е започнало правенето на предмета?

Времето за създаване е равно на продължителността (брой такта на Вселенския Сметач), изтекла от Сътворението на Вселената (Включването на брояч на тактовете) до сътворението на "нещото".

За да извършим действието сега, е трябвало да мине цялото време на Вселената от Включването до мига на действието.

Вселенският Сметач може да е съществувал и преди да е бил включен Главният Вършач и "броячът на тактовите импулси", но тогава нашата Памет (Действителност) може би е била нулирана или, най-малко, Вселенският Сметач не е писал в нейната Памет, а ние, може би, имаме достъп само до нея.

(….)

Виж останалото по-долу в хронологията или от Интернет.

Свещеният сметач

БРОЙ 29 (2/2004) април 2004

Вселена и разум 4

Схващане за всеобщата предопределеност 4, Човекът и Мислещата машина 4, "Забавно четиво по всезнание"

http://eim.twenkid.com/old/4/29/pred4.htm

Виж в общата хронология и някои откъси в статията за съвпаденията с лекцията за „Предпоставката за съзнание“ на Бенджио от 2018 г.

Изкуствен разум ("изкуствен интелект"), мислеща машина, управление, управляващи устройства, разум, мислене, мисъл, философия, разбиране, предопределеност, изчислителни машини, езикознание, обработка на естествен език; какво значи "хаос"; смисъл, причина, цел; търсене на смисъл; съвпадения, взаимосвързани части от предписанието, сложност; хайку и мн.др.

*** Произход на повторенията на събития в различни равнища на Вселенския сметач и на нецеливите, за преживяващия ги разум, съвпадения с ниска вероятност;**

*** "Истината", версия Разказ 1.0 - съкратена разновидност на повестта за Мислещата машина**

*** Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл; за целите и причините; за локалните максимуми на функциите на удоволствие.**

* Ако връзката към bgit не работи, използвай тази: Анализ на смисъла...

* Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението.

* Мисли от най-различен вид...

* Правоъгълни скоби: [] са използвани за разнообразие. *[освен ако не са нови коментари от 2023 г]*

* Ум и разум са равнозначни и използвани за краткост, разнообразие и благозвучност.

* "==" означава "равнозначност".

* УУ – управляващо устройство

Ум или разум на места означава вскякакво устройство за обработка на информация или управляващо устройство (не само мислещо). Обсловът[579] го показва. Номерацията е условна - колкото да има номера.

Прочетете предните части. Тук някои неща са повторени и разширени, но други не са: Разум

* Вселена == Програма == Машина, има памет и извършва изчисления според определени закони == алгоритми. Машина е устройство, което може да извършва обратими, от него самото, промени върху себе си[580]. "Случайно" означава "нецелево" според преценката на преценяващото управляващо устройство. (Виж предните части за повече подробности)

Въображаема вселена е подражание на една вселена със средствата на друга. (Емулация на една изчислителна машина в паметта на друга). Чрез изграждане на въображаеми вселени разумът предвижда тяхното бъдеще.

Настояще са данните в паметта на вселената в разглеждания миг.

Разумът работи с много вселени. Работа с въображаема вселена означава да се подражава на поведението ѝ.

Умът подражава на други вселени като си представя, предвижда какво би било поведението, какви промени ще настъпят в тях в определено положение. Информация за вселените се въвежда в ума чрез чувствениците или чрез строежа и начина на действие на устройството.

[579] Обслов - контекст

[580] Малко строго изискване. Бел. 3.3.2023

Представянето е да се предвиди какви данни ще дойдат от чувственика в определена ситуация: при еди-какви си предходни и еди-какви си настоящи условия.

Въображаемите вселени се преплитат и действат съвместно.

Първата въображаема вселена се описва от първите данни, които след обработка се преобразуват и в алгоритми, които умът възприема чрез чувствениците. Действителността е първата и най-голяма въображаема вселена. Действителността е най-мощната вселена. Тя има най-много памет и е най-бързата машина, а всички други вселени са части от нея.

Управление означава записаното в паметта на едно устройство да се запише в паметта на друго устройство по начина, по който първото устройство е очаквало, т.е. по начина, по който в паметта на първото устройство е било записано, че данните ще бъдат записани.

Разделителна способност на управлението (РСУ) описва способността на управляващото устройство да извежда данни от своята памет (вселена) в паметта на майчината вселена, така че промените в майчината вселена да са по-близки до най-малките възможни промени в майчината вселена и да са по-близки до очакваното.
[Предвиждането на бъдещето като основен принцип на общите умствени способности, изказано многократно, както и т.нар. „овластяване“ – empowerment. Виж определението на мярка за Общ ИИ на учения от Google Brain Shane Gu от 2020-2021 г.]

Разделителна способност на възприятието (РСВ) показва какви особености от майчината вселена се възприемат (различават) от оценяващото устройство, което представлява подчинена вселена.

Когато човек пожелае да подхвърли монета и го направи, смята, че щом може да поиска да хвърли монета и го направи, то има свобода да го стори, защото е направил "каквото си иска"...
[Сравни с „Предпоставките за съзнание“ – Consciousness Prior на Йошуа Бенджио, 2017-2018, паралелен текст.]

Остротата на управлението и възприятието в случая се описва с глаголи, съществителни имена, прилагателни, предлози и пр. части от езика на разумните същества. Езикът на разумните същества (естественият език) описва начин, по който човешкият разум възприема света. Този начин е

ограничен от тесния изходен информационен канал (въобречка), достъпен за ползване от човека.

Езиковото описание дава чувство на свобода на човешкия разум да прави "каквото си иска" поради ниската си разделителна способност и ниския критерий за точността на изпълнение на това което "си иска".

Разделителната способност на възприятието и управлението в горния пример е глагол-съществително. "Управление" означава словосъчетанието [хвърлям монета] да се изпълни - човек да [хвърли монета].

В майчината, за човешкия разум, вселена обаче, разделителната способност е много по-висока, защото Вселената не е изградена от монети и хора, взаимодействията между които могат да се опише с незначителен брой езикови елементи от рода на:

Хвърлям монетата на пода.

Хвърлям монетата на масата.

Хвърлям монетата зад дивана.

Хвърлям монетата през прозореца.

Хвърлям монетата в тоалетната.

Хвърлям монетата в коридора.

и т.н.

В толкова ограничени случаи човек може да бъде пълен управител: да пожелае (да си помисли) някое от изреченията да се сбъдне, и то да се случи, т.е. да възприеме чрез сетивата си, че се е случило.

Вселената се описва не от обобщени понятия и глаголи от човешкия език, а от "незначителни" градивни частици. Езикът на Вселената се описва с градивни частици, разположението, свойствата им и пр., които са първият език, машинен(глаголица), чрез които се строят вътрешните вселени от първо равнище. Няма никакви обобщения и никакъв "смисъл" - нещата са такива, каквито са, а "смисълът" се извлича от устройството, което го търси, въз основа на неговия начин на работа, който отхвърля някои "смисли" и приема други, защото няма изчислителна мощ, памет и средства да вземе предвид всички смисли.

Вътрешна вселена от първо равнище е например железарията на изчислителните машини. Железарията на сметача - вътрешната вселена от първо равнище - определя законите на вътрешната вселена от второ равнище - машинният език, законите, на които се подчинява той. Език от по-високо равнище, който, в крайна сметка, извежда резултат на машинен език, може да се разглежда като вътрешна вселена от трето равнище за Главната вселена, и от първо равнище за вселената, описана с машинния език на изчислителната машина.

Освен относно Главната вселена, която е единствена, вътрешните, спрямо нея , вселени от второ и по-долно равнище, могат да имат повече от една майчина вселена.

Например машинният език може да се сметне и като вътрешна вселена от първо равнище, защото машинният език определя състоянието на машината - какво да се запише в определени клетки на вършача или в работната памет, как да се преобразуват определени клетки от паметта. Тези особености са, в крайна сметка, физически - от първо равнище: напр. електрически заряди на определени кондензатори от паметта.

Приемането, че машинният език е от вътрешна вселена от първо равнище не е съвсем точно обаче, защото за да бъде една вселена майчина за друга, е необходимо майчината да има пълна власт над подчинената. Устройство да има пълна власт над друго може само ако е способно да чете и пише в паметта му с най-високата, различима от подчиненото устройство, разделителната способност.

Машинният език на сметача не е вселена от по-високо равнище от железарията му(веществената част), защото в действителност машинният език не може да управлява с максимална точност железарията. Той управлява само определени особености от действието на изчислителната машина, но не може да властва над всеки атом от нея.

Железарията напротив - тя разрешава съществуването на точно определени действия, тя определя какъв ще бъде машинният език и машинният език се записва вярно и изчислителната машина работи както е замислена при определена област на допустими стойности на физичните параметри.

Допустимите стойности на физичните параметри се описват с повече информация, отколкото машинният език, откъснат от машината, на която се изпълнява.

С команди на машинен език на сметача не можем да управляваме плаването между допустимите стойности, защото този машинен език е машинен език за вселената от второ равнище - програмният модел на сметача, докато допустимите стойности на физичните параметри на машината в класическия смисъл - електронно устройство - се описват с машинен език от първо равнище: отделни атоми, полета.

Машинният език на изчислителната машина е следствие на железарията, защото могат да се построят различни машини, които да работят с един и същ машинен език. На ниво машинен език те ще бъдат еднакви.

Докато различни машини означават различни вселени.

Ако работят с един и същи машинен език, значи различни вселени от първо равнище - железарии на сметачи - могат да управляват едни и същи модели на вселени от второ равнище.

...

Управлението според езиковото възприятие (напр. глагол, съществително, допълнение, определение) е най-голяма според разделителната способност на езиковото възприятие, а не на разделителната способност на Главната вселена, в която се случва.

В тази връзка отново можем да поразсъждаваме върху понятието душа и начина по който човекът възприема света.

Как човекът възприема света?

Много просто: чрез чувства. Светът, това са усещанията, които имаме за него. В първичната, най-ранната представа на човек за другите човеци - най-променящите се части от средата, която възприемат най-малките деца - човекът не е изграден от клетки, защото сетивата не могат да ги усетят.

Сетивата чувстват изображения, допир, звук, вкус, мирис, положение на тялото; движение - промяна; последователност от неподвижни части; но не и клетки.

С развитието на ума изображенията се разлагат на все повече на брой съставни двумерни и тримерни части. Човекът има тяло, глава, крайници; ръцете имат лакти, китки, длани, пръсти; пръстите имат фаланги, нокти; ноктите могат да бъдат изпилени или нащърбени, дълги или изрязани и пр.

Разделителната способност на "простото око" обаче не е достатъчна, за да забележи клетките.

Така за "простото зрение" клетки не съществуват. Човекът е изграден от глава, врат, тяло и т.н.

В делничното възприятие човекът не се състои от клетки, а е представа с много по-ниска разделителна способност; възприемащият отъждествява другите човеци с обобщеното понятие "човек"; то е неделимо и не може да се разложи на клетки, защото човекът е човек, когато е цяло.

Душата продължава да съществува след смъртта, защото тя е неделимата представа (въображаема вселена) на човека за човека. Представата, когато не е описана с максималната разделителна способност на вселената, от която е възприета, не е длъжна да се подчинява на всички закони, на които се подчинява действителният образец.

[Сравнени с изказвания на Йоша Бах от 2020 г. и по-късно относно „какво е дух“ (spirit) – модел. В интервю с Лекс Фридман през 2020 г. споменава, че го е осъзнал в последната година..]

Когато липсва информация за определена част от входна въображаема вселена, разумът използва наличната информация за други въображаеми вселени, които по някакъв начин са свързани, взаимодействат с входната.

Всяка въображаема вселена е задължително свързана с другите, защото всички се помещават в една и съща памет и са под управлението на едно и също управляващо устройство. Когато не биват открити търсените връзки в по-висши отдели - между конкретни въображаеми вселени - умът използва най-ниските - тези, които се отнасят до сърцевината на действието на

разума и представляват основните алгоритми, на които се основава работата му.

Измисленото от нас може е из-мислено в смисъл, че е из-ведено от паметта на разума; принципите за управление, които откриваме, може би се намират, по рождение, в устройството на разума ни.

С развитието си разумът става способен да осъзнае начина, по който работи, и да прави открития за самия себе си.

7. Настоящето е съдържание на памет на вселена в разглеждан миг, описано с определена разделителна способност на възприятие.

8. Минало е съдържание на памет на вселена в миг, на когото следващ миг, смятан за настояще или бъдеще, е следствие.

9. Миг е състояние на вселена, в който в нея не се извършват промени с дадена РСУ и РСВ.

10. Бъдеще е миг, който е следствие на друг.

11. Следствие означава, че до крайното състояние се е стигнало, започвайки от началното, чрез извършване на определени изчисления и запис на определени данни, които не могат да бъдат прескочени. Записът се извършва като в последователна памет.

За да четем или записваме от/в памет с последователен достъп, трябва да преминем и през предходните клетки, които се намират от настоящото ни положение до целевото.

12. Времето е последователност - последователна памет.

Часовниците показват "хода на времето" - последователност от съседни положения. Ако часовникът не е повреден или не му извадим стрелката и я преместим както искаме, стрелката не може да прескочи от един час на друг, без да премине през междинните положения.

Времето е низ от съседни положения; последователност от мигове.

13. Времето показва:

Качествените и количествени измерения на изчисленията, които трябва да се извършат, за да премине дадена вселена или част от вселена от едно

състояние в друго.

Другояче казано:

При използване на каква последователност от действия за постигане на целево състояние на паметта, колко и какви изчисления трябва да се извършат от Вселенския сметач.

С други думи:

Какви и колко междинни състояния на вселената ще се случат, докато тя се промени от началното до целевото.

По друг начин:

Колко сложно, според Предписанието на Сметача, е целевото действие за настоящето състояние на вселената.

14. Теорията на вероятностите е в основата на Теорията на информацията. Според последната повече информация има в съобщение, което се появява с по-ниска вероятност, т.е. което се среща по-рядко.

Теорията на вероятностите е в основата на Схващане за всеобщата предопределеност. Според последното, законите за случайните числа показват, че всички събития във Вселената са взаимосвързани.

Колкото повече събития изследваме, толкова по-добре се забелязва връзката между тях, а именно, че с Теорията на вероятностите можем да изчислим вероятностите да се сбъдне определено събитие, като знаем какви други събития са се сбъдвали до сега.

Събитие означава промяна или разлика в паметта спрямо запомнено състояние, което се сравнява, при определена РСВ.

Силно впечатляваща за мен, беше извадка с данни относно съучениците ми в 10-ти клас. Разпределението на вероятностите в групата, от само 27 души, в някои страни беше съвършено.

"Техникум по електротехника и електроника", 10-ж клас през 2000/2001 г.:

Общо ученици: 27
Родени по:
Полугодия:
Очаквано: 14/13 или 13/14

Действително: 14/13 (януари-юни/ юли-декември)
Грешка: 0%
Четиримесечия: 11/5/11 (януари-април/май-авг./септ.-дек.)

Тримесечия: 8/6/4/9
По месеци: 2/4/2/3/2/1/2/0/2/3/2/4
Очакван среден месец: 6.50
Действително: 6.52
Грешка: 0.3%

По ден от месеца: (1-15)/(16-31) 13/14
Очаквано: 13/14 или 14/13
Грешка: 0%

По години:
Очаквано: 1984

1983 – 2
1984 – 23
1985 – 2
Средно: 1984
Грешка: 0%

Повече разглеждани събития означава намесване на по-голям обем от паметта на Вселенския сметач и на повече алгоритми от неговото действие. Съответно достигаме до по-свързани части на Предписанието и толкова повече се разкрива взаимовръзката между частите, която води до получаване на изумителни "средни стойности" на особеностите на събитията.

Всяка особеност на вселена, описана с определена разделителна способност на възприятието в произволен миг, е събитие.

Използването на най-голямата разделителна способност, когато търсим връзки между различни особености на вселена, дава по-голяма достоверсност на откритите заивисмости.

За да предсказваме неизвестни особености въз основа на известни, разбира се, трябва да сме открили вярната взаимовръзка, или поне такава, която дава отговор с желаното приближение.

15. Сложността на подвселените се изчислява според езика на който са написани.

[Виж абстрактна машина на Тюринг, сложност, алгоритмична вероятност, Сложност на Колмогоров и др., бел. 3.3.2023]

Езикът, на който е написана подвселена, е езикът на "майката" на подвселената.

Езикът, на който е написана видимата от вътрешните й части изчислителна машина в Главната вселена, е "Езикът на частиците" - физичните закони, а не на законите на булевата алгебра, крайните автомати и т.н.

Отвлечените представи за двоична аритметика, машината на Тюринг, сметачите със записана програма и пр. са обяснени на език на ума. За да се разберат тези представи, е необходим разум, който да си представя, т.е. да емулира тези машини в паметта си.

Главната вселена не емулира нищо и няма памет, отредена за емулация на други вселени.

Няма нужда да има, защото тя е Машината, която бива емулирана от по-малките машини - нейни части. Главната вселена работи само с некомпресирани данни и инструкции, за разлика от разума, който страда от недостиг на памет - той е част от цялата памет - и се опитва да получи повече, като използва "свиване" на данните - например прави изводи, засягащи голям обем памет, използвайки нищожно количество информация.

Главната вселена има памет само за текущите изчисления.

...

Описанието в паметта на Вселената включва всяка градивна частица от машината и всяка частица е сама за себе си.

"Схемите" на живите същества, например, са много по-прости за описание на Езика на частиците, отколкото схемите на изчислителните машини. Строежът на клетка* се описва, на Езика на частиците, с ДНК: една-единствена молекула. *[Само когато вече съществува жива клетка, в която е разположена ДНК с работещи „машини“ за презапис и ако тези части не се включат в сметките. Бел. 3.3.2023]*

Строежът на машините не се описва със схеми и чертежи, а също с отделни атоми и молекули - необходими са всички данни за действието ѝ на Езика на Вселената. Строежът на машините е много по-сложен, на Езика на частиците, отколкото строежът на клетките.

За да се създаде изчислителна машина от което и да е поколение[581], от изходни вещества - пясък, метални руди, нефтопродукти - е необходима съвместната високосъгласувана работа на много други машини и разумни същества. Всички машини и способностите на хората, които ги използват, са следствие от всичките милиарди години развитие на Вселената, и на хилядолетно развитие на науката, която се е развивала от мислещи същества.

При създаването на машините, управляващите устройства използват много повече памет, околкото "управляващите" устройства, които създават живи същества.

Живите същества се характеризират със слабо централно управление и за човешкия разум тялото се развива почти като "клони на дърво" - разумът не знае почти нищо за частите от тялото си и не може да ги поправи, ако се повредят, защото няма информация за "схемата им". Докато машината може да има информация за цялостното си устройство, чрез което да е възможна поправката на всяка повреда, която не засяга личността ѝ.[Човекът и Мислещата машина, 2001]

За да се създаде живо същество не е необходим разум, защото отделните клетки "си знаят работата". "Знаят си работата" защото цялата информация, която може да ги управлява, ако условията са нормални за съществуването на клетката, е записана в молекулата на ДНК, намираща се в клетката. *[И в строежа на клетката, и във физикохимическите свойства и природни сили, които действат. При строго разглеждане, правилата са записани в цялата Вселена – това е отбелязано на други места. Бел. 3.3.2023 г.]*

...

[581] Първо поколение – с електронни лампи, второ – с дискретни транзистори, трето – с интегрални схеми с ниска и средна степен на интеграция, четвърто – с висока степен на интеграция. Тази номенклатура беше до 1980-те, с термина „микроелектроника“ Впоследствие мащабите се промениха още много пъти, отдавна по-точно наименование е „наноелектроника“.

"Езикът на частиците" е Машинният език на Вселената и за да съществува нещо в нея - в Главната памет, в Действителността, да е "реално" - трябва да бъде описано на Машинен език.

Когато пишем предписание, което ще се изпълнява на Вселенския сметач, използваме езици на много по-високо равнище, защото имаме разум и описанията, които използваме, служат за изпълнение от разума, който заменя една заповед от високо ниво с много заповеди от ниско ниво, които не може да зададе с най-високата възможна РСУ.

Неизбежно във всяка вселена == изчислителна машина, програмата, която в действителност се изпълнява от машината, е на машинен език.

По-сложните машини - тези, чието създаване се описва с повече информация на Езика на частиците - са по-малко вероятни.

Сложността на устройство на Езика на частиците е количеството информация, необходима за да се опише, пак на Езика на частиците, най-простото устройство, което съдържа в себе си УПРАВЛЕНИЕТО, което може да построи, чрез използване или неизползване и на външна информация, целевото устройство.

Сложността на управлението, необходимо за да се създадат машини, е по-голяма, отколкото на управлението, нужно за да се създадат живи същества.

По-малко вероятните събития съдържат повече информация за предписанието на Вселената.

16. По-сложните машини предсказват с по-голяма ВЕРОЯТНОСТ бъдещето и СЪДЪРЖАТ в себе си по-голяма ЧАСТ от миналото и от принципите на действие на Вселената.

По-сложните събития са по-обвързани с другите, с по-простите. По-малко вероятните събития изискват съчетание, съвпадение на по-голям брой събития с по-голяма вероятност.

"Случайностите" са незнание на вероятността с търсената разделителна способност на възприятието.

По-случайното събитие носи повече информация на този, който го оценява като по-случайно от друго, тъй като вероятността за "по-случайното"

събитие е известна с по-малка точност.

По-случайните събития са по-рядко срещани според мерките на оценяващия. По-случайните събития са по-неочаквани според оценявашия.

17. С упражняването на дадена умствена дейност, тя се вгражда все по-дълбоко в разума, като усетът за качествата на възприеманото произведение на ума достига до удоволствие и неудоволствие, до най-простите механизми, които съставят разума и всяка работеща съставна част на самообучаващото се устройство. Най-простите механизми имат най-малко памет и отвръщат "спонтанно" на дразнители с емоция, "вътрешно чувство".

Самообучаващото се управляващо устройство е постигнало напредък в изпълнението на целта си, когато изпитва удоволствие (виж предходните части на Схващането). Неудоволствието означава неуспех при търсенето на целевото състояние.

Поведението на самообучаващите се устройства е стремеж към усещане на по-малко неудоволствие, т.е. стремеж към възможно най-успешно изпълнение на целта.

Човешкият ум е съставен от много на брой взаимодействащи си самообучаващи се части. Целта на поведението на човека като цяло е следствие от целевото взаимодействие между поведенията на частите от него, които имат управление. Управление имат устройства, които имат изчислително устройство, памет от която поне могат да четене [четат], и притежават средства за извеждане на информация, от които може да чете друго управляващо устройство.

Вселената е съвкупност от части, които се стремят да изпълняват максимално точно целта си. (Само същинските градивни части го правят максималн точно.)

За фотографите, например, снимките могат да бъдат приятни, скучни, дразнещи и дори отвратителни; "замразеното" изображение, което "на никого не пречи", може да предизвика и възторг, и отврата.

Музикантите "преживяват" произведенията, които свирят, и твърдят, че не можеш да изсвириш добре пиеса, която не си харесал или за която смяташ, че не отговаря на характера ти.

Колкото по-"мъдър" е човек, по-трудно го владеят емоциите - най-простите съставни УУ на разума. "Мъдростта" е свързана със способността данните (всичко, което възприемаме) да се разбират именно като данни, а не като заповеди за извършване на действия.

"Мъдрият похват" се използва в защитата на информацията от неупълномощен достъп, като на външните програми се разрешава най-много да четат от паметта на машината-майка и да пишат само в междинна памет; външните програми не могат да извършват промени върху управляващи области от паметта на машината-майка.

По-съвършеният разум е способен да оценява входните данни по по-заобиоколен начин и да ги отхвърля, ако така се доближава повече до целта на поведението си като цялостно самообучаващо се управляващо устройство.
[Да се възприемат по-отвлечено, с по-висока степен на абстракция, бел. 3.3.2023]

Ако някакъв свитък, например снимка, не се смята от оценителя за предвестник на действие, което във взаимодействие с другите промени в средата да го доведе до усещане на повече неудоволствие, отколкото удоволствие по този или друг път на възприемане (свитъкът не предвещава действие, водещо до неприятности), то няма причина за разума да извършва действия, свързани със свитъка, така че да намали неудоволствието.

По подобен начин можем да говорим и за удоволствието - изпълнението на целта. Ако свитъкът: образ, звук, слово, усещане за допир и какъвто и да е къс друга входна информация не се изчислява, от оценителя, при възприемането му, за най-добрия "ход", който ще доведе до най-голям цялостен успех, няма смисъл да се извършва действие, свързано със свитъка.

По-съвършеният разум може по свободно да тълкува входния поток от данни. "По-свободно" в случая означава, че в преценката за действието, което ума ще извърши, се включва по-широка област от възможности (свободно == по-широко от друго, което се смята за "несвободно"), която може и да не бъде пряко и текущо свързана с възприемания в момента входен поток данни.

[Виж отново определението за общи умствени способности „овластяване“ – empowerment, бел. 3.3.2023]

"Свободно", "силно", "бързо" - когато не са свързани с конкретни числа - всъщност са сравнителни степени и изразяват отношение на оценителя; сравнение.
[Т.е. и изказаните определения като абсолютни всъщност винаги са сравнения и изискват препратка към спомени за конкретни образц и по същество не само буквалните сравнителни степени са сравнения: по-бърз, най-силен и пр. Бел. 3.3.2023]

По-съвършеният разум не допуска входните данни да се пренасят направо в паметта на Изпълнителен вседържец.

Човешкият разум не пипва "зарази" от вида на тези, които засягат сметачите, защото входната информация не се тълкува като инструкции за пряко управление на собствените устройства.

По-развитият разум обикновено е по-трудно управляем.

Максималната разделителна способност на човешкия разум не може да се постигне чрез управление от външно устройство; например защото входно-изходният информационен поток е несравнимо по-тесен от вътрешния - между частите на ума.

Количеството информация, което постъпва в паметта на разума отвън и това, което се извежда, са много по-малък обем от количеството, което се обменя вътре в разума; по рождение, в разума е записано голямо количество информация, изразено в описанието на строежа на мозъка, градивна частица по градивна частица.
[Сравни с дискусии на Йоша Бах, Майкъл Левин и др. от 2020-те години, за „information bottlenecking” – огромното компресиране на информацията през което минават живите организми, поради което в тяхното устройство по необходимост се осъществяват алгоритми, които обобщават. Виж също от теорията на Т.А. за Разума и Вселената – произход на повторенията на събития в различни равнища на Вселенския сметач – обяснена с огромното компресиране на по-ранните състояния на Вселената, които се разгръщат във времето и „произвеждат“ привидно по-сложните състояние днес; бел. 3.3.2023]

...

18. За да се изведе информация, трябва първо да я е имало в паметта.

Разумът се стреми да направи така, че "външната" му памет да наподобява възможно най-силно, в действието и организацията си, "вътрешната". Няма съществена разлика между "вътрешна" и "външна" памет. *[Сравни с Майкъл Левин, 2020-те години, напр. гостуване при Лекс Фридман от 10.2022 г. За липсата на резки граници при определяне на ялвнията в живите организми и пр., без. 3.3.2023]*

Вътрешна памет означава памет с най-бърз достъп, т.е. че извличането на данни от нея ще доведе до промени в действието на машина след по-малък брой цикли на действие.

Разликата между външната и вътрешна памет е формална:

- Четене от външната памет се осъществява чрез чувствениците (сетивата).
- Писане във външната памет се извършва от мускулите.

Обобщено: между частите на устройството, които извършват действия върху външната памет, и управляващото устройство (мозъка) съществува среда, различна от средата на управляващото устройство.

И четенето от, и писането във вътрешната памет се извършва от устройства, които са от средата на управляващото устройство.

С вътрешната памет се работи с устройства, които са по-съвместими с управляващото устройство отколкото устройствата, работещи с външна памет.

Вътрешната памет доставя информация на управляващото устройство след по-малко количество междинна(съвместяваща) обработка, отколкото външната памет.

По-сложно организираната вътрешна памет определя по-сложно уредена външна памет, защото външната памет е надстройка на вътрешната, и е част от цялата памет на ума.

19. Красивата картина, прекрасната музика, изящният стил на писане

Красотата е един от ключовете, отварящи "катинарите" на разума. Казахме нещо по въпроса част III.

За да познаеш красивата картина, не трябва да си художник. За да се насладиш на хубавата музика, не е нужно да си музикант. За да познаеш добре написаната книга, не е задължително да си писател, защото алгоритмите за оценка са по-прости от алгоритмите за създаване.

20. Разумът, разгледан като "черна кутия" с вход и изход, е УУ; алгоритъм, който много силно зависи от данните. Колкото е по-сложен алгоритъмът, толкова е по-зависим от входните данни, защото сложността определя количеството информация, с която се описва функцията (зависимостта) на поведението му. Колкото повече особености описват поведението, толкова повече особености могат да му повлияят и да го променят.

Човекът се програмира от външната си памет. Един от подходите за създаване на ММ е поведението й да бъде функция на поведението на външната й памет (средата).
(…)

Виж останалото в подробната хронология или от Интернет.

И др., виж в книгата и напр. http://eim.twenkid.com/old/razum/

· Свещеният сметач ·
Вселена и разум 5

Мислещи машини

23.12.2004 г.

Привеждане на мислите и фантазиите към формулировки, позволяващи конкретно тълкуване на действията на разглежданите машини, съгласно строго определени образци на "светове", "тела",

"мислещи процесори" и др.

Някои основни структури, построени във "Вселена и разум 5" са: …

- светове (вселени)
- машини
- светове за машини
- мислещи процесори (УУУ)
- вседържители за мислещи машини
- тела за мислещи машини
- средства за общуване между мислещи процесори и светове за мислещи машини
    - сетива
    - целеви сили
- средства за общуване между светове за мислещи машини и човек

Накратко някои от основните теми в работата са:

1. Мислене. Разум. Език на разума. Структури за мислещи машини. Цел. Задача. Решаване на задача. Обучение. Усъвършенстване. Развитие.
2. Построяване на модели на хора. Усещания. Възприятия. Удоволствия. Цели. Чувства. Спомени. Поведение в различими ситуации.
3. Изкуство и творчество. Формализиране на творчеството; критерии и измерения на стойността на изкуството за ума; описание на цикли за усъвършенстване на създадени творби. Въображение. Построяване на въображение. Формати за запис на представи, спомени, чувства.
4. Анализ на произведения на изкуството, създадени от хора и на начина на сътворяване. Описание и анализ на процеса на сътворяване, възприемане и оценка на словесни творби: словосъчетания, въпроси, отговори на въпроси, "мъдрости" в едно-две изречения, вицове, свръхкратка поезия, 'обикновена поезия', лирични разкази; текстове на песни; приказки; свръхкратки разкази, разкази, романи. Анализ на творби от други изкуства.
5. Управление и управляващи устройства.

1. Способност за ориентиране в произволен нарисуван лабиринт и намиране на цел в двуизмерен цветен свят.
2. Ориентиране и намиране на цели в многомерен свят, който се състои от множество евклидови двумерни светове, между които може да се извършва преход; или от множество изродени многомерни пространства със специални преходи между подпространствата.
3. "Живеене" – намиране на "средства за съществуване", "играчки", "знания" – в специален многомерен свят, който се състои от множество двумерни светове, между които може да се извършва преход от места, наречени "врати", "стълби", "коридори" и др. и в които съществуват предмети, които се възприемат като двуизмерни изображения. Възможност за пренасяне на предмети и за пренареждане, чрез което да се образуват нови предмети със свойства, които липсват в съставните части. Използване на предмети – "оръжия", "оръдия", "ключове" – за промяна на топологията на света с цел по-лесно намиране на търсеното.
4. Като предходното, но с наличие на звуци в света /сигнали, задавани като графика на ограничена дискретна функция с целочислени стойности/. Разпознаване на звуци и издаване на звуци.
5. Взаимодействие между две и повече "същества". Способност за сдружаване с цел увеличаване на силите. Постигане на цели, за които силите на едно "същество" са недостатъчни /"разбиване на врати", "повдигане на камъни"; "решаване на задачи", които изискват разностранни умения и знания, разпределени в повече от едно "същество"/.
6. Натрупване на фактологически знания чрез обработка на естествен език – "четене" на въпроси и отговори, подбор и "четене" на свитъци по темата, задаване на въпроси към учител и получаване на съвети от него, изказани на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език. Правилно отговаряне на въпроси от типа на тези, *задавани в телевизионните игри* от рода на "Минута е много", "Стани богат", "Изпитът".

7. Научаване на правилата за игра на произволни игри. Учене на стратегии за успех чрез съветване от учител и налучкване. Игра на видеоигри.
8. "Рефлексия". Представа и знания за собствената личност. Способност за натрупване на алгоритмични знания. Разбиране на глаголи и програмиране на изчислителни машини. Използване на събитийни (фактологични) знания за достигане на алгоритмични знания и обратно. Всеобхватно творчество. Водене на разговори на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език.

6. Машини творци. Въображение и начини за творчество. Създадени творби. Анализ на начина по който са получени; обучение, самоусъвършенстване. Входни данни /образци и напътствия от човек-учител/, чрез които експерименталните машини достигат развитите способности.

Между другото:

7. Философии: общество, индивид, възпитание, срам, морал, обичаи; религия, душа и тяло, "духовност", "духовно" и "материално"; цели на поведението на човешки същества; сдружаване на хора; държави и закони; съдене, съдебна система, наказания и стремеж към спазване на закона и "справедливостта"...
8. Крайност и безкрайност. Обективно и субективно, действително и въображаемо, според схващането за Вселената Сметач, "Истината".
9. Пътуване във времето, превръщане (превъплащение) – защо е толкова привлекателно за хората и какво представлява.
10. Философска критика

https://web.archive.org/web/20050124070240/eim.hit.bg/vr5.htm

Писмо от Тодор Арнаудов до Оксфордския Институт за бъдещето на човечеството

февруари, 2012 г, блог „Изкуствен Разум“.

В подробната хронология виж превод на дългото ми писмо[582] под формата на статия със секции и бележки под линия от февруари 2012 г. до философския факултет на Оксфордския университет, института за „Бъдещето на човечеството“[583]. Тук посочвам като осъществена своевременна кореспонденция с основаващия се тогава оксфордски институт по етика за ИИ, като препращам към факта, че съм писал в тази област от началото на 2000-те.

* Философско интердисциплинарно разглеждане на въпроса за универсалния изкуствен разум (УИР, AGI), безопасността на УИР и на свръхразумните машини и човешкия морал.
* Познавателен произход на понятията за човешка душа и за нейното безсмъртие.
* Свободна воля и познавателния ѝ произход.
* Одушевените предмети и душата и познавателните основания за вярата, че „мислещите машини не могат да имат душа и съзнание“.
* Технологии, които ни правят по-човечни.
* „Егоизмът“ на човечеството и др.

Следващите мисли и споделянето им е отговор на обявеното свободно място във Факултета по Философия на Оксфордския университет. Благодаря на Шон О'Хейгерай, който беше споделил обявата в Списъка по УИР (AGI List)[584]. (...)

582 https://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/philosophical-and-interdisciplinary.html

583 Отговор на следната обява:
https://web.archive.org/web/20120212200150/http://www.fhi.ox.ac.uk/get_involved/future_tech_vacancies/futuretech
www.futuretech.ox.ac.uk/

584 Отговориха ми, но писмото ми беше „неофициално“ – да се изкажа, представя и свържа с тях,- обаче се колебаех за кандидатура и не подадох официална такава, защото чувствах че имам идеологически различия с института и вероятно няма да бъда одобрен дори и само заради това; а дори и да бях одобрен за интервю на живо, нямах желание да съм зает постоянно само с тези философски въпроси или пък да работя там.

Институтът е закрит през 2024 г. след 19 години работа.[585]
https://web.archive.org/web/20240417000845/https://www.futureofhumanityinstitute.org/

Примери за някои конкретни изследвания, планове и разработки на „Свещеният сметач“ от последно време и особено „Специалист по всичко“ – инфраструктура за Общ ИИ и проект за умна база данни, търсачка, система за медия-клипинг, мултимодални пораждащи модели, играчи на видеоигри и пр. [към 2022 г.]

Някои от заниманията ми, що се отнася до информатиката и изкуствения интелект в изследователската и развойната ми дейност включват:

- Общо самообучение и обновление: непрекъснат обзор на поток от нововъведения и опресняване и допълване на знанията в различни области свързани с ИИ, невронни мрежи, машинно обучение, компютърно зрение, пораждащи модели и различни области на информатиката, програмирането, математиката. „Посещения“ по Интернет на лекции, беседи (подкастове) и пр.
- Четене и проучване на научни статии и дисертации в посочените области, търсене на идеи, подсказки и анализирането им. Изпробване на технологии, изучаване на нови програмни езици или обновяване на опита със стари; изпробване на множество различни технологии и библиотеки и обмисляне на бъдеща употреба, приложения и внедряване и пр.[586] Понякога упражнения с решаване на задачи в Stackoverflow; използване на разнообразни програмни езици и платформи и в различни области.
- Пораждане на всякакви идеи и изследване на мисловните процеси.
- Разработка, планиране и обмисляне на нови функции на стари и нови

[585] https://asteriskmag.com/issues/08/looking-back-at-the-future-of-humanity-institute * Tom Ough, 2024: Looking Back at the Future of Humanity Institute: The rise and fall of the influential, embattled Oxford research center that brought us the concept of existential risk.Tom Ough, 2024

[586] Виж някои от насоките, отбелязани в статиите към инфраструктурата за Общ ИИ *„Специалист по всичко“*

проекти, някои непубликувани и засега използвани за вътрешни нужди като *Познавателния ускорител* или *„Ускорител на изследователската дейност“*, или *„Асистент/Помощник“*: *„Assistant C#“*[587].

- Понякога упражнения с решаване на задачи в Stackoverflow; използване на разнообразни програмни езици и платформи и в различни области.

- Теоретична работа върху непубликуваните ми записки и методи за обобщение, изследване и описание на мисълта[588].
- Работа по проекти на *„Свещеният сметач“* като изброените по-долу от 2022 г.: **Arnoldifier/ArnoldDFR**, **„Специалист по Всичко**“ и др.
- Преди: сътрудничество с награди за принос на проекта за Общ ИИ „Cognitive Algorithm[589] - CogAlg[590] - понякога: преглед на състоянието на проекта, възможно включване отново или развитие на проекта ***SuperCogAlg.***
- Работа по проекти с отворен код или участие с предложения и в дискусии в Гитхъб. (…)

Някои публикувани практически разработки и изследователски планове на „Свещеният сметач“ от 2019, 2021-2022 г. свързани с ИИ и пр. и някои конкретни изследователски дейности:

- **2019 г. SuperCogAlg –** пренос на част от тогавашната версия на проекта за алгоритъма за Общ ИИ „CogAlg” от „Питон“ на „C++“ и някои експерименти с него и след това.
- **2021 г**. **пролет**: **Обзор на литературате за Невронни мрежи върху графи/Геометрични невронни мрежи (Graph Neural Networks, GNN) – книгата „Geometric Deep Learning: Grids, Groups, Graphs, Geodesics, and Gauges“**, Michael M. Bronstein, Joan Bruna, Taco Cohen, Petar

[587] „Асистент“/ACS може да бъде предмет на бъдещи публикации, когато му дойде времето.

[588] Код/запис и представяне на мисленето и творчеството „З….“, записки и схеми с него, разни бележки от разсъждения, бележки и анализ върху литература по психология на развитието/детската психология/педагогиката и други във връзка с понятийното мислене и мислещите машини са предмет на бъдещи публикации; може би след като бъдат операционализирани и представени в прототипи на работещи системи.

[589] https://github.com/boris-kz/CogAlg

[590] Краткото име „*CogAlg*” беше използвано от мен за пръв път през 2010 г. в писмо с обсъждане на теоретични въпроси – по-късно бе прието за име на проекта в Гитхъб.

Veličković https://arxiv.org/abs/2104.13478 и други публикации, както и преглед на приложни библиотеки, но не съм разработвал нищо съществено, само малки примери с DGL. Виж ново кратко въведение и обзор от П.Величкович от 1.2023 г.: https://arxiv.org/pdf/2301.08210.pdf GNN са в плановете ми за експерименти и внедряване и предмет на бъдещи занимания: те са обещаващ модел, по-общ от CNN и трансофмраторите, които могат да се разглеждат като частен случай на GNN. Те по-пряко може да отразяват особености на изображенията – включеност на части, разстояния изразени в тегла и пр. – и може би други структури, свързани със семантични мрежи, макар че моето лично предпочитание и начин на мислене е чрез по-сложни невросимволни или специални фини „символни“ мисловни модели, които нямат нужда от огромен обем данни и са по-скоро понятийни модели, каквото представляват собствените ми записки и изследвания на мисловните процеси, които биха били предмет на бъдещи работи. Идеите за изчисляване на локалната функция φ – съответна на конволюцията в CNN – “просмукване“ (diffusion), “разпространение“ (propagation) или „предаване на съобщения“ (message passing) – и други могат да се използват и в други системи с други по-абстрактни и сложни представяния от обичайните матрици с тегла-представяния, „embeddings”. Виж например в статията на П.В., т.4., изводът, че трансформаторите са вид невронни мрежи върху граф, и неефективността на рекурентните и конволюционните невронни мрежи при работа с естествен език се дължат на това, че в техния начин на работа се приема, че могат да си взаимодействат пряко само съседни елементи от поредиците, които се предвиждат, докато в езика е възможно взаимодействие, зависимост, между думи, разделени от много други думи, изречения и дори цял огромен текст. Виж също беседата *„Vectors of Cognitive AI: Attention”* от 1.2022 г., представянето на Vasudev Lal за работата на трансформаторите, раздел “Challenges” и коментарите му по-нататък.

- **2022 г.** Сътрудничество с чуждестранен колега, опитен разработчик[591] на видеоигри и др., върху изследване на възможностите на пораждащия модел за изображения StableDiffusion за пораждане на текстури за игри, които да се ползват като фонови изображения (“tiles”) и като герои

[591] https://github.com/dobkeratops

(“sprites”). Обсъждане, обмисляне заедно на подход и приложения, анализ на резултатите. Колегата разработваше собствена библиотека за машинно обучение на OpenCL и генератор на подсказки за StableDiffusion за пораждане на голям набор от текстури. Работа с друг малък специализиран геймменджин на C++.

- И др.

(…)

Социални: Търсене на потенциални партньори, след като започна да разпространявам посланието на книгата. Кореспонденция с други изследователи.

2021 г.: Обучение на големия езиков модел GPT2-MEDIUM на български с използване на Google Colaboratory и пораждане с неограничена дължина чрез препокриващо се „впръскване“ на подсказки (“prompts”). https://github.com/Twenkid/GPT2-Bulgarian-Training-Tips-and-Tools

Отворен код и видео уроци. Към днешна дата не съм публикувал корпуса[592] и обучения модел, защото данните бяха малко за размера на модела от 345 милиона параметъра – в най-голямата си форма около 130-140 МБ във формат UTF-8 и моделът имаше склонност да запомня прекалено добре определени отрязъци – и понеже осъзнах, че по-добър метод би бил да обучавам върху друго представяне на текста[593] и да се използват допълнителни представяния и обработки, за да се получат по-смислени резултати.

[592] Към 11.2.2023 г. Корпусът включваше подбрани книги от „Читанка“, изчистени от някои бележки и др., някои с подсилени данни (augmented) чрез промени в текста, също мои собствени текстове и ръчно събрани текстове на теми, които ме интересуваха, напр. компютърни, някои получени и чрез машинен превод. Редактирах корпуса в движение като наблюдавах резултатите. Обемът обаче беше твърде малък и „техниката“ не позволяваше удобно непрекъснато обучение. *„Специалист по всичко“* може да послужи за създаване на корпуси за различни езикови модели.

[593] Тема за друга работа и опити.

2022 г.

„Арнолдифайър“ (Arnoldifier, ArnolDFR, DeepFaceLab-SAEHDBW): висококачествени дийпфейк модели дори и на нисък клас видеокарти с 2 ГБ видеопамет: https://github.com/Twenkid/DeepFaceLab-SAEHDBW

Изследвах в обратна посока и преработих библиотеката с отворен код за цветен дийпфейк с Deepfacelab 2.0 в черно-бяла, така че да може да бъде теоретично *3 пъти по-бърза или 3 пъти по-висококачествена* с един и същи обем памет, при запазено качество за сметка на цветността, която е по-маловажна при портрети. В системата беше включено експериментално и оцветяване чрез обучение на допълнителна pix2pix мрежа и последващо изглаждане на цветните отклонения. В пробните продукции беше включен също синтез на реч по гласов модел (клониране на глас) и синхрон на устните с новия глас (“retargeting”) чрез съчетаване на библиотеките Wav2Lip и RealTimeVoiceCloning и използване на ArnoldDFR в режим на подобрител и поправител (Face Enhancement) като пораждаще лица от-себе-си-към-себе-си: за самоподобряване на груби лица със синхронизирани устни, породени от Wav2Lip. Това спести извършването на по-тежка и нуждаеща се от данни фина настройка (дообучение за конкретното лице, fine tuning). Ако има време и енергия, има планове за други видове оцветяване и за обучение на многократно по-големи лица дори и на слаби видеокарти чрез разделянето и обучението им на части с бързо дообучаващи се модели с фина настройка, както и опити за прилагане на автоенкодера на библиотеката за кодиране и пораждане на други видове данни чрез подходящо прекодиране.

Първичната цел беше постигната като системата позволи обучение на модели на Арнолд Шварценегер с впечатляващо качество, признато от зрителите, чрез скромната видеокарта *Geforce 750 Ti 2 GB от 2014 г.*

Системата е с отворен код като оригинала. Засега не съм публикувал обучени модели и набори от данни. Виж поредицата сатирични демо филми, създадени с „*Arnolidifier*”: *„Арнолд Шварценегер: Губернаторът на България“*[594].

[594] https://youtu.be/n2JMGqxOYfA - *Twenkid Studio – Artificial Mind (todprog), 2022*

По-късно чрез тази система беше създадена поредица, най-сложните от тях включваха и гласов дийпфейк, синхронизиране на устните с говора чрез многопасово пораждане, оцветяване на лицата с допълнителен модел pix2pix (експериментално), голям брой модели на лица за много герои в един филм: („Амбългъл“ от „Властелинът на пръстените на България“, 1.2024 г. и „България влиза в Еврозоната“, 6.2024), както и кадри от **„Звездна симфония в Чепеларе“** използвани по подходящ начин и собствен сатиричен сценарий и актьорска игра от моя страна.

Към края на 2024 и през 2025 г. силно навлязаха мощни платформи за пораждане на висококачествено и лесно пораждане на видео като KlingAI, след по-ранния модел SORA на OpenAI; към 2025 г. Google VeO 3 и др.



Плакат на „Арнолд Шварценегер: Губернаторът на България“

---

* **Star Symphony in Chepelare - Poetic CGI Music Video | Звездна симфония в Чепеларе**, 25.11.2018 https://artificial-mind.blogspot.com/2018/11/star-symphony-in-chepelare.html

* /**Звездна симфония в Чепеларе - фентъзи музикален видеоклип за красотата на българската природа в Родопите, звездите и Персеидите**: Приказна звездна буря в планината през очите на орел и мистериозен герой, 6.12.2018, https://twenkid.blogspot.com/2018/12/Star-symphony-in-Chepelare-Bulgarian.html

*** Playlist:** Twenkid Studio - Artificial Mind (todprog)https://www.youtube.com/playlist?list=PLve4pa0z270yEJbomnyZCa8502H7r5FO7
12:48 min: **Star Symphony in Chepelare** - Long Version
165 показвания • преди 7 години
9:39: Звездна симфония в Чепеларе - кратка версия, 387 показвания • преди 7 години
Star Symphony in Chepelare - Short Version, 177 показвания • преди 7 години
2:46: Звездна буря в Чепеларе със Самурай Тош - Екшън версия, 430 показвания преди 7 години
3:45: Горски блян - Персеиди в Чепеларе с Voyage 641 показвания • преди 7 години
2:28: Samurai Tosh Dancing with the Eagles - Самурай Тош танцува с орлите

Специалист по всичко/Вси/Vsy/Jack of All Trades

Инфраструктура за Общ Изкуствен Интелект и Синтез на всичко[595]: Архив и умна БД на българския Интернет и на избрани части от световния; българска и световна търсачка, услуги за наблюдение и анализ на съдържанието на медиите и извличане на информация, мултимодални пораждащи модели: текст, звук/реч, образ, видео; програмен код и др.; научни и технически хипотези и проекти и пр.; машинен превод, синтез на реч, разпознаване на реч, диалогови агенти, играчи на игри и др. и създаване на ресурси с данни и знания и др.

Началният етап на проекта включва и обзор на множество от направленията в утвърдения информатичен, научен, технологичен поток; някои теми са отбелязани като въпроси-статии за обсъждане в хранилището в Гитхъб. Не всички проучвания са отразени или отбелязани все още поради

[595] Частичен препис на бележки от тетрадка 0.2.21, записки от 2.11.2014 г. „“[едните] Искат да свържат сАмо собствената воля – съответствие – да остане човек потребител, дори да е абсурдно – за да продават, запазват статуквото; изкушение. [Друго] И д свърже Волята – самО да се движи → ***ВсеСинт, Вси, Vsy, Казбород [CodeGen]*** → Свръхчовечност … независимост → напредък; [едните] → запазване, „транзакции“, зависимост, въртене на пари, „преливане от пусто в празно“ … [оригиналът има графични елементи, стрелки и пр.]

огромния им обем и широта, например онези от края на 2022 г. и началото на 2023 г. За илюстрация следва списък със статиите за обсъждане на въпроси от раздел „Issues” и въвеждащата статия (Readme.md). Част от текста е писан на английски след като осъзнах, че може би има повече вероятност да открия сътрудници от чужбина – и тук е преведен. Към тези теми и насоки биха могли да се включат желаещи бъдещи съдружници и желаещи да помогнат на „Свещеният сметач“ по всякакъв начин. Заповядайте!

Списък със значки/“тагове“

Задача: Неща за изпробване, изучаване, прилагане, програмиране и пр.
Стратегия: Планиране, планове, намерения, насоки, общи теми
Данни: Ресурси, бази данни, връзки
Помощ: Търсене на партньори, дарители, разпространение и пр.

- Geometric Deep Learning, Graph Neural Networks - GNN, Category Theory, Neural Algorithmic Reasoning, Graph Attention, DGL, Neuro-Symbolic, Graph Databases, Graph Data, Graphs, Semantic Networks*
  discussion research strategic taskItems to try, study, apply, code, do.
  #29 opened last week by Twenkid
- Game Playing Agents; Causality, World Models; Problem and Solution Spaces; RL, Combinatorial Optimization; Heuristics, Tree Search, MCTS, Self-Play; ROS; Physics; Multi-Agent Systems; Mental States and Behavior ...
  discussion research strategic taskItems to try, study, apply, code, do.
  #25 opened last week by Twenkid
- Seed-AI, Evolving Systems, Complex Systems, Artificial Life, Emergence, Development; Self-Organizing, Self-Assembling, Meta-Systems and Transitions; Meta-AI; Swarm & Collective Intelligence; Cellular Automata, Morphogenesis, Self-Organizing Maps, Constructive Clustering, One-Shot and Zero-Shot Learning, Local Interaction #24
  ** documentation research strategic task*
- Зародиш на разум, Еволюиращи и сложни системи, Изкуствен живот, Възникване, Развитие; Самоорганизация, Самосглобяване, Мета-системи и Метасистемни преходи; Мета-ИИ; Умът на рояка и колективен ум; Клетъчни автомати; Морфогенеза - Пораждане на формите на живите организми и други структури; Самоорганизиращи се

карти; Построително групиране/разделяне; Машинно обучение се прехвърляне без примери или с единични примери; Системи основани на локални взаимодействия … #23
** документация, изследване, стратегия, задача*

- Новини, обновления, издания, версии … #22
- Универсален изкуствен разум (УИР, AGI) – Общо обсъждане, източници и пр. #21
- Ресурси за пораждащи модели и търсещи машини, ръководства, код, самоучители, списъци …: за изображения, текст, звук, видео? – Връзки # 20
  Тагове: документация, данни, стратегия, изследване
- Преглед, Подбор, Разработка, Приложение на виртуални машини и платформи/езици за пораждане на код и вграждане на езици и компилатори за пораждане на код и вграждане на едни езици в други за Автоматично програмиране, Синтез на код, Пораждане на програми, Междинни представяния, Понижаване на нивото на абстракция на кода (lowering): KidVM, .NET CLR, JVM, LLVM, Zig, C, WebAssembly, Julia, Lua, Python, x64/x86 ASM, C++ ...?
  Тагове: Изследване, Стратегия, Задача
  #19 opened yesterday by Twenkid
- Базите данни LAION, кодирани представяния (embeddings) и подобия на вектори: clip-retrieval, img2dataset, Multilingual-CLIP, LAION-Aesthetics, LAION-Art; Format:WebDataset, Parquet , CLIP-embeddings, kNN-indices, clip-filtered, image-text pairs, faiss, autofaiss, sentence-transformers
  Тагове: Изследване, Стратегия, Задача
  #18 opened 5 days ago by Twenkid

- DID, SSI, VC, Blockchain, Ledgers etc.: Децентрелизирана самоличност (Decentralized Identity), Само-пълновластна самоличност (Self-Sovereign Identity), Проверими Удостоверения (Verifiable Credentials), Триъгълник на Доверието (Triangle of Trust), Доказателство без Знание (Zero Knowledge Proof ZKP), JSON-LD & JWT, Цифрови портфейли, Агенти на Рамки за Управление (Agents and Governance Frameworks), Сигурна връзка (Secure communication)
  Тагове: Изследване, Стратегия, Задача
  #17 opened last week by Twenkid

- LLVM, IR, MLIR, Clang, Cling, Codegen, Lowering, Inter-level Mapping;

Integration of Python, Julia, Lua etc. in C++ and or JVM or .NET CLR CodeGen; Многоезиково и Универсално многоезиково взаимодействие между модули и пр. Multi-Language and Universal Language Interop etc.
Тагове: Новини, Изследване, Стратегия, Задача
#16 opened last week by Twenkid

- Литература, Препратки, Източници, Статии, Връзки, Връзки към Библиотеки и пр. документация. Подобрения или добавки към документация.
  Тагове: Изследване, Задача
  #15 opened last month by Twenkid

- Новини * Конкуренция * За други проекти
  Тагове: Новини
  #13 opened on Dec 13, 2022 by Twenkid
- Събития: Хакатони, Уебинари, Семинари, Конференция и пр. . 13.12.2022
  Тагове: Събития, Задача
  #12 opened on Dec 13, 2022 by Twenkid

- Ранна Стратегия и набор от програмни езици и някои перспективни езици, които да бъдат разгледани за употреба в бъдеще
  Тагове: Стратегия, Задача
  #11 opened on Dec 13, 2022 by Twenkid

- Бих искал да помогна, да се включа, да даря техника или пари, да ви наема за работа за да помогна да финансирате проекта си; да ви продам техника на по-изгодна цена (излезли от употреба, но работещи компютри, дискови масиви и пр.), да даря уеб хостинг или облачни услуги, да ви предоставя за ползване офиси и сървърни помещения; да ви съветвам и да ви представя пред възможни партньори, да разглася за проекта ви и да ви поканя на уебинар или интервю и пр.
  Тагове: Помощ
  #10 opened on Dec 12, 2022 by Twenkid

- Начални опити с паяци. Формати на данните. Технологии за архивиране на Мрежата и сериализация: Wget, Nutch, Common Crawl
  Тагове: Задачи

#9 opened on Dec 12, 2022 by Twenkid

- Списъци и инструменти за откриване и събиране на главни източници и медии за наблюдение и обхождане
  Тагове: Данни
  #8 opened on Dec 10, 2022 by Twenkid

- Рамки за разпределена поточна обработка на събития: преглед и подбор [Стратегическа насока]
  Тагове: Изследване, Задача
  #7 opened on Dec 9, 2022 by Twenkid

- Webz.io - пример за осъществяване на някои от целевите услуги, отнасящи се до наблюдението на медиите и др.
  #6 opened on Dec 2, 2022 by Twenkid
- YaCy - Разпределлена търсеща машина, работеща на принципа всеки-с-всеки (Peer-to-Peer)
  #5 opened on Dec 2, 2022 by Twenkid
- Задачи и роли
  #3 opened on Nov 24, 2022 by Twenkid
  5 of 15 tasks
- VSY | ВСИ : Предложения за име/имена на проекта и подпроектите
  #2 opened on Sep 12, 2022 by Twenkid
- Изгубена българска игра - Mario WarCraft
  #1 opened on Sep 12, 2022 by bogo4

Въведение в проекта - основна статия (Readme.md)

14.1.2023: … Междувременно изследвах и опреснявах знанията си по много теми, понятия, статии, отвличайки се към по-общи и широки области, свързани с многообразие от науки, свързани с познанието, психологията, философията, математиката и информатиката, които са твърде широкообхватни, за да бъдат обобщени накратко. Също така трябва да завърша няколко последни статии/глави/бележки от книгата ми за „Пионерството в Общия ИИ" и да започна настоятелно да я популяризирам и да я представя в търсене на изследователски съдружници – както за проекта по Универсален изкуствен разум, така и за по-проекти, които са части от цялото.

Горното отложи и може би ще продължи с още малко да отлага започването на разработката на кода на „Специалист по всичко", но предполагам, че скоро ще превключа в режим на дейна разработка. Що се отнася до техническите страни на последните ми проучвания, една от последните области, които учих през последните няколко дни беше бърз курс по LLVM, поиграх си с учебния пример на компилатора "Калейдоскоп" с намеренията да мога да въведа и приложа разработка на собствени езици, JIT-компилация (Just-In-Time) и пр., може би добавяне на пораждане на код от LLVM за малката виртуална машина „KidVM", която бях разработил преди време; за пораждане на код/автоматично програмиране и за Общ ИИ въобще. Доколкото виждам, машинното обучение и трансформаторите вече навлизат в LLVM, чрез MLIR [по-високо ниво междинен език за компилатори – Multiple Level Intermediate Language] и чрез работа върху приложения на модели с машинно обучение и трансформатори за прилагане на оптимизация на ниско ниво при пораждането на код.

27.12.2022: … + … проучвания … Свързани компании и услуги: два стартъпа: : Vectara and Pinecone. Вижте в дискусиите за обновления.

1.12.2022+: … Дълбоко и разнообразно проучване, изследване, обновяване и задълбочаване на знания и захранване на ума с понятия, насоки, теми, неща за вършене и задачи за решаване (tasks & problems), решение на тези задачи и пр. в областите на Извличане на информация, Пълнотекстово търсене, Търсещи машини, Науката за данните, Бази данни, Разпределени (потокови)

БД, Корпусна лингвистика, Обработка на естествен език, Семантичен уеб/семантични технологии, Общуване човек-машина; Уеб паяци, формати за архиви/данни и сериализация на уеб паяци (WARC и пр.); Стратегически платформи и езици за програмиране за бъдеща употреба (...) – Задача: да документирам бележки и записки по-подробно в статии и отделни точки

30.11.2022: Задача: Мисли за архитектури, модели, представяния за графи, модели, мрежи, структури за представяне на знанията и съдържанието и търсенията. Съществуващи решения и др. Проучи подробно търсещите алгоритми (методи) и търсачки на Гугъл и др. търсачки (върви).

28.11.2022: Обзор на БД за графи и др.: TypeDB, Neo4J, GraphQL (Ontotext), ... *(Допиши по-късно)*

26.11.2022: Обзор на свободни библиотеки за пълнотекстово търсене, БД, паяци: Lucene и производни (Solr, ElasticSearch), Nutch, ... Изпробване на настолни търсачки ... *(Допиши)*

Други технологии за БД

Redis: Дали ще е полезна за просто взаимодействие между подсистеми, написани на различни езици и отделни независиморазработвани модули.

Задълбочаване на познанията по търсещи машини, уеб търсене, използвани алгоритми и тяхната история (DexRank, PageRank, ...) и пр.

Задачи: Възобнови и припомни работата с Elastic. Намери пробни БД или построй нови пробни БД за търсене: например от корпуса, който бях събрал за обучение на GPT2-MEDIUM (виж).

Пробни извличания на данни и БД/първични съхранени представяния и малки паяци

- Паяк и мини медия-клипинг на някои от българските медии.
- Паяк за чужди медии: MSN? Yahoo, BBC
- Паяк за страници, които посещавам.
- Извличане на информация от сайтове за видеосподеляне: Youtube, Vbox7, Rutube.
- Извличане на информация от социални мрежи от определени страници и

профили чрез уеб посещения с четец.
- Извличане на информация от електронни магазини: olx.bg, bazar.bg, emag, jar, erabg.com, ebay.com, amazon.com
- Извличане от: arxiv.org, archive.org
- Развитие на проекта с управление на модул за уеб четец (браузър) в ACS - публикуване като отделен браузър? Използване за програмирано отваряне на страници/уеб робот и извличане на информация чрез работа и с въобличника (графичния потребителски интерфейс) и чрез зрителна обработка:
- Зрително извличане на допълнителни знания, използване на разпознаване на обекти (Yolo и др.) и др.

Виж съществуващата услуга DiffBot, https://www.diffbot.com/, http://artificial-mind.blogspot.com/2016/06/agi-start-ups-and-research-institutes.html Тя предлага някои от функциите за извличане, към които се стреми да предлага и търсачката на „Свещеният сметач“ и беше може би първата, която предлагаше индексиране и търсене с употреба и на зрителната информация (компютърно зрение) върху изчертаните страници, а не само „сляпо“ текстово индексиране на основния текст и на надписите/“алтернативния текст“ (alt) на изображенията.

В последствие:

Първична обработка на събрани данни:

- Проследяване на връзки - източници, цели
- Речников състав, обратен индекс
- Честотни анализи
- Опити за самостоятелно групиране, категоризация по честоти и др. особености (clustering)
- Построяване на схеми/онтологии за класификации от човек, моделиране на теми/насоки, „topic modeling“
- Построяване на пробни представяния за документи, текстове, абзаци, изречения („embeddings“) и изчисляване на подобия (similarity measures)

- Създаване на пробно приложение за сравнение на свитъци - „файлове“ в юнашкото наречие, информационни обекти, документи, статии, текстове, параграфи, изречения) - подобни, различни и пр.
- Използване на машинен превод и създаване на междинно надезиково/многоезично/абстрактно общо представяне, което може да сравнява различни езици. (Виж в също clip-retrieval, въобличникът през nodejs localtunnel). Частичен машинен превод по думи чрез речника на „Смарти“. Извличане/съставяне на други речници/езикови ресурси.
- Сравнение между свитъци, медии, географски, във времето.
- Сравнение на настроения, оценки (sentiment analysis): положителен, отрицателен, неутрален, объркан, неизвестен и др.

25.11.2022: Преглед на примерен стар проект за Търсене на код: Sourcerer (2009) (виж научната статия). Сравни също: записки на Тош от 2014 г. за пт(мс), адресиране на всичко, вътрешни адреси, %, ?T, РЧНК и др.

По-рано: подробно изучаване на докторската дисертация на Веселин Райчев, 2016: „Big Code“.

24.11.2022: * Да се отворят страници (issues), в които да се описват роли и задачи за изпълнение по проекта.

23.11.2022: * Извършен кратък обзор на сайтове и технологии за разпределени/“федеративни“ социални мрежи, микроблогове, платформи за видеосподеляне и „облачни“ услуги за споделяне на файлове и услуги.

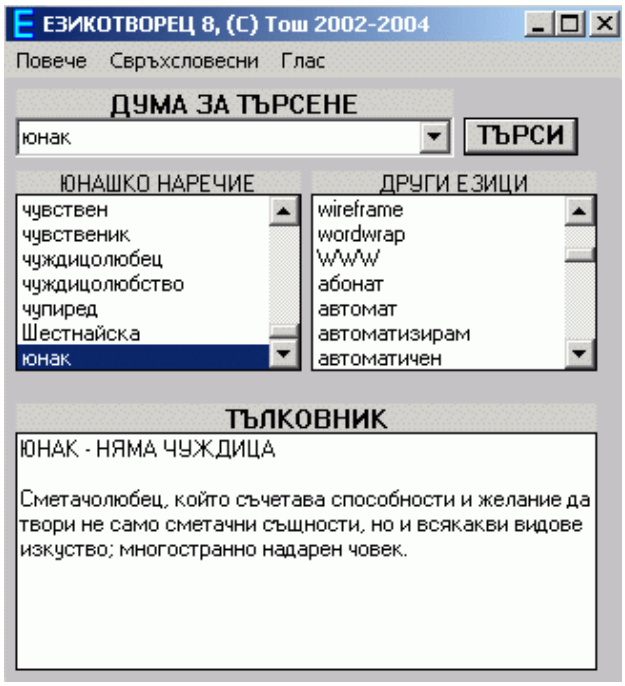
- **Задача:** да се подкарат такива сървъри и клиенти. Ключови думи, теми, платформи: Mastodon, Diaspora, Friendica; PeerTube : Sepia Search, WebTorrent, HLS; Status.net, Pump.io, Activity Streams, Gnip, GNU Social - Laconica, Ostatus; Activity Pub, Nextcloud, Pixelfed, Fediverse

20.11.2022:
Технологии, библиотеки и подзадачи, които са проучвани, изпробвани и са в подготвка или се планира да бъдат приложени във връзка с този проект и други на „Свещеният сметач“: LAION, CLIP, clip-retrieval, img2dataset, sentence-transformer, faiss, autofaiss; pdfminer; Stable Diffusion; уеб и файлови заявки/обхождане, източници на данни и др. Някои изпробвани за

разширение: pafy. Изпробвани, но може би няма да се ползват засега: API за фейсбук. API за Туитър: може да се изпробва частично.

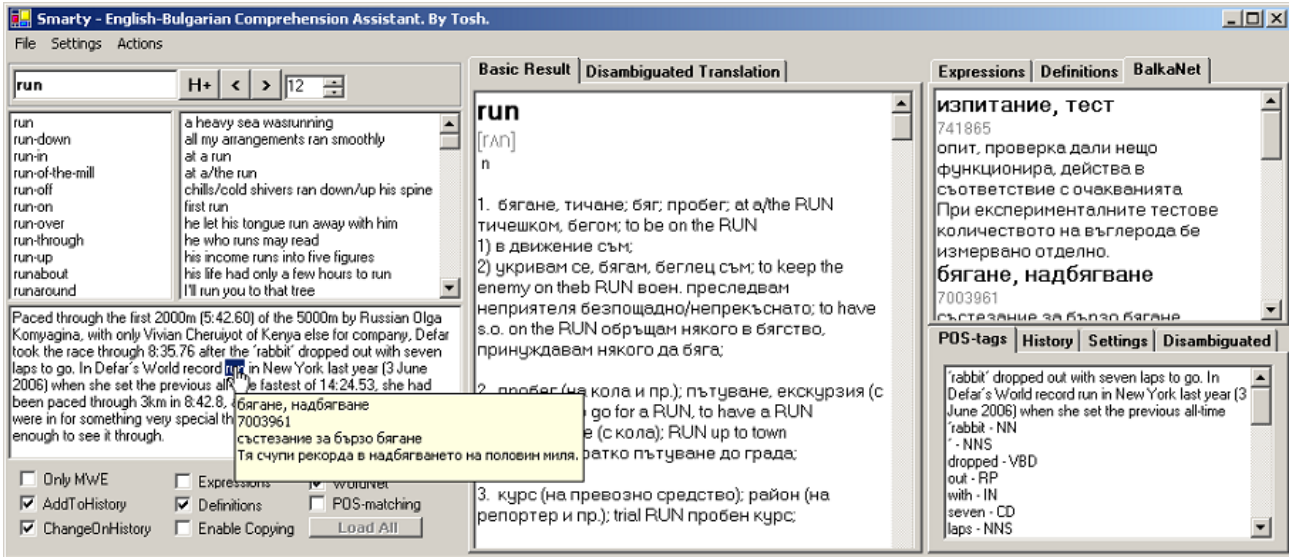
- Планирани или за доразвитие:
  CommonCrawl, извличане на страници от Уикипедия, Читанка и др. (разшири набора от данни, използван за обучението на GPT-2-MEDIUM през 2021 г.)
  Извличане на n-грамен модел и построяване на индекси за сравнение, представяния (embedding)
  Пробно извличане на данни от медийни страници за сравнение и създаване на заявки за интелигентно търсене, сравнение, проследяване на източници и групиране по различни критерии
  Извличане от LAION или построяване на набор данни със съответствия между изображения и текст
  Пораждане на съответствия между изображения и текст чрез разпознаване нао образи, класификация, подобия и др.

Нова версия на речника на юнашкото наречие “Езикотворец” - последната публикувана беше говорещият с “Глас 2004” Езикотворец-8 през 2005 г. Допълнение с нови думи от юнашкото наречие. Може би ново “тяло”, а може и засега старото.



https://eim.twenkid.com/old/ezik/

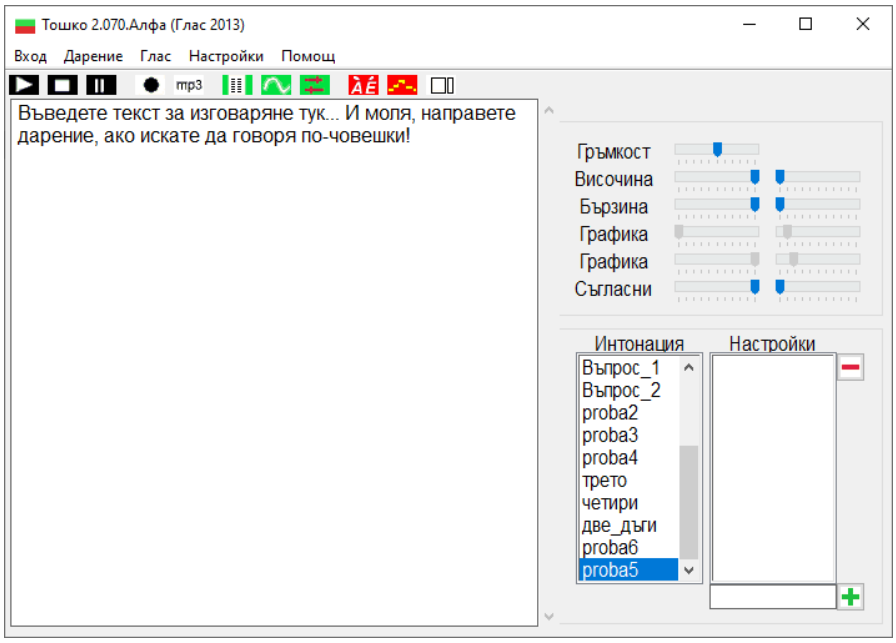
Разширение на интелигентния английско-български речник “Смарти” до “Смарти 2” или ново име, може би с преработка и пренаписване, уеб речник.



Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistant

Целеви функции: добавяне на българо-английска посока на превод

Поправяне на няколко недоглеждания: при редактиране на полето за превод на думи и изрази от текст с посочване да се обнови коректно съответствието при посочване (в сегашната версия се разместват).; при копиране на всичко да се копира и историята с търсени думи; историята да се съхранява и под някаква по-постоянна форма; честоти на думи; връзка с Интернет и показване на информация от там и др.
Обновление на синтезатора на реч “Тошко 2”. Редактиране на микрофонемие. Опити с невронен синтез и продължение на изследванията от “Опит за разделяне на говор на...” от 2004 г. и магистърската дипломна работа „Глас 2“ от 2008 г., идеите от която не бяха изпълнени и др.
https://github.com/Twenkid/Toshko_2



Защо? [Защо реших да започна проекта „Вси“]

Отдавна имам тази идея[596], споменавал съм я на приятели, мислил съм да опитам да я направя за лични нужди-собствен паяк, който да събира най-важната за мен информация. Обаче за да се свърши както трябва е необходима повече енергия. Има някои частични малки архиви*/моментни снимки на части от стария Интернет (виж в бележките), но например наскоро беше закрит data.bg, който е пазел много древни файлове, вкл. някои мои от ранните времена на „Свещеният сметач“ и 2000-те. Помните ли „free.techno-link“? Той загина много отдавна.

Hit.bg работеше години след като вече не беше „модерен“, но и той отдавна е унищожен и не знам някой да му правил копие, освен каквото е оцеляло в Архив.орг (http://archive.org*) всъщност hit.bg се отваря от известно време, но не може да се логнете и пр.). Някои български сайтове с дълга съхранена история, които я пазят от десетилетия от началото на 2000-те, постепенно се обновяват и вече няма достъп. Напр. old.csd.bg - „Център за изследване на

[596] Първоначално обявих проекта във връзка *с Умен архив на българския Интернет и медия-клипинг* (извличане на информация от избрани медии, с избрани теми, период, определени ключови споменавания, оценка на отношението в социални мрежи и пр., използвано за всевъзможни социологически, маркетингови, научни и пр. проучвания).

демокрацията“, който работеше до 2020 г., когато ми трябваше една справка, но вече го няма, а Архив.орг пази само „фасади“ от него.

Преди много години си замина bgit.net - един от първите български блогове и форум свързан с отворения код, Линукс и Ай Ти общността, не знам дали някой от създателите? му, сред които Йовко Ламбрев и Владимир Джувинов, още пазят архив; при мен останаха копия на отделни мои статии. В Архив.орг има фрагменти от него, най-старото копие е от юни 2001 г., когато изглежда е отворен
сайтът: https://web.archive.org/web/20010630201813/http://www.bgit.net/).

Наскоро обаче самият Архив.орг* не беше достъпен в България за известно време. И т.н.

http://arxiv.org (сравни с http://archive.org) също е важен сайт, специализиран за публикуване на научни статии, който също подлежи на запазване в библиотека, както и разбира се Stackoverflow и сродните му, Github и пр.

...

Освен за да не се случи същото и със спомените от по-късния и съвременния Интернет заради затваряне на сайтовете, би било здравословно да има и местна сигурност в случай на прекъсване на достъпа до световния Интернет или част от него, което изглежда възможно предвид колко лесно се въвеждат всякакви „санкции“ и ограничения както в т.нар. „свободен и демократичен“ свят, според господстващите в България големи медии, така и в „противоположния“ според „свободните“ свят на „тирани, диктатори“ и пр. Всеки блокира по нещо.

За по-голяма сигурност може да се запазват част от глобалните ресурси - разбира се, не може да се съхрани целият Интернет, но може да се запазят „важни“, често ползвани и до определена дълбочина или някои да се съхраняват с известна компресия/частично и т.н.

Част от системата би могла да работи и като наблюдател на съдържанието на медиите и да извършва „media/press clipping“, с която да има достъп и да се прави анализ на съдържанието на новинарски сайтове и страници на медии, социалните мрежи, на сайтовете за видеосподеляне по всякакви показатели - не пълно копие на видеофайловете, най-вече метаинформация; някои

видеоклипове с по-ниска разделителна способност, само звук и пр.; транскрипция, както и описание на съдържанието на клипа чрез разпознаване на образи и класификация: описание какво се вижда на кадрите, какво се извършва и т.н.; отделни кадри (напр. ключовите кадри от видеото), схематична информация - компресирани кадри с приложени ефекти за откриване на очертания, текст извлечен с оптическо-разпознаване на символи и пр. Чрез новите технологии за пораждане на изображение като Stable Diffusion, Imagen, DALLE-2 и пр., и чрез идващите в бъдеще, ще може да се възстановява съществената част от съдържанието на медиите и от много по-малък обем компресирана информация.

Върху тези данни от медиите ще се правят различни справки и сравнения*; тази функция, както и цялостното събиране на данните, може да е основа и на експерименти с големи езикови модели в обработката на естествен език (NLP) и въобще изкуствения интелект, включително Общ ИИ.

За някои други приложения, свързани с почтеността на медии, политици и пр. виж в бележките по-долу.

Разбира се, системата може да бъде и търсачка, портал и пр. и като цяло би представлявало своеобразна разширена „енциклопедия".

Логично продължение е и разпределена българска социална мрежа и система за видеосподеляне с отворен код.

Като цяло:

Създаване на независим "български Интернет", който да позволи да се води "пълноценен мрежов живот" дори и ако по някаква причина международният Интернет се прекъсне.**

България всъщност има опит в това още от началото на 2000-те години от времето на free.techno-link и пр. с „Българския пръстен", в който имаше високоскоростна свързаност до някои ресурси в града или в страната във времена, в които все още се ползваше Интернет по телефона по 33.6 - 56.6 Кбит.

...

Как да работи архивът?

Разпределено съхранение на потребителски компютри

1. Основен сървър/сървъри, които с паяци обхождат мрежата и качват данните като торенти, потребителите също могат да добавят елементи както в Архив.орг.

2. Клиентските компютри имат приложение с отворен код, за да няма съмнения какво върши, в което потребителите решават какъв обем и трафик да заделят. Клиентското приложение може да извършва и част от изчислителната работа в разпределен режим, отново в дял, преценен от потребителя - подобно на някогашните „SETI @ Home“ за анализ на сигнали от космоса, подобни системи в медицината като „Folding@home“ и пр.

3. Приложението тегли част от файловете през торентите* и пр. и ги съхранява на потребителските компютри. Част от клиентите могат да бъдат институции, компании и пр., които „даряват“ значителен обем памет, терабайти и пр.

Сървъри

Съхранението на данните и централизирано в сървъри, на поне няколко огледала, също е препоръчително.

Спасяване на стар софтуер и данни от лични архиви

Част от информацията, която вече не се открива в Интернет, може да е запазена в лични архиви, на компакт-дискове и пр. и да бъде възстановена от потребителите.

Ако например търсите определени безплатни програми от миналото, които не откривате - може да го зададаете като въпрос (“issue”) в този проект.

Как да се осъществи?

Програмната и организационна част - като проект/множество от проекти с отворен код, които да се разработят от български програмисти, компании и пр. Ако проектът потръгне вероятно е разумно да се създаде ДНЦ (Дружество с нестопанска цел), но като за начало мисля, че това е излишно усложнение. Засега е достатъчно да се намерят желаещи, които да започнат от някъде, с някакъв пробен паяк и да общуват помежду си. Други желаещи могат по някакъв начин да дарят техника, като виртуални машини или физически, дисково пространство и пр.

Една възможна пускова посока е например „Common Crawl“: https://commoncrawl.org

> Редакция 15.11.2022: При апатия и пр., точката “с отворен код” и “български” (Интернет и разработчици) може да отпадне. Това са ограничаващи изисквания. Този проект е част от по-големия проект за Общ ИИ на “Свещеният сметач”, който търси партньори: https://github.com/Twenkid/izkustven-razum-i-razvitie-na-choveka-kniga/

Бележки за допълнителни приложения

** Частични архиви за Интернет и др.

"Читанка" ("Моята библиотека") за книги, която в началото изглежда продължи по-старата библиотека sf.ludost.net. "Сандъците" и преди него един мой сайт за "прослава на българските сметачи" от 2002 г.: http://bulgariancomputers.freeservers.com/), Download.bg - което още работи; копията на списание "Свещеният сметач", също пазят паметници и "вкаменелости" от Интернет пространството от 2000 г. и началото на 2000-те; "лафчето" на dir.bg още съществува и др.

Други функции ... - (...) – виж в Гитхъб.

…

УНИВЕРСАЛЕН ИЗКУСТВЕН РАЗУМ И РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕКА

Българското изпреварващо и своевременно участие в новото движение на всеобщия изкуствен интелект – Artificial General Intelligence (AGI) – и развитието на човека („трансхуманизма“) с публикувана литература от сп.„Свещеният Сметач“ (2001-2004), блогът „Изкуствен Разум“ – „Artificial Mind” (2007-) и др. и първите по рода си в света интердисциплинарни университетски курсове по УИР през 2010 и 2011 г. в ПУ „Паисий Хилендарски“.

ПРЕД-ПРАИСТОРИЯ

1851

“Мисли отнасящи се до интелекта“

Артур Шопенхауер

"Всеки човек обаче обобщава индивидуалното в понятия, тъкмо в това се състои употребата на разума му, и тези понятия стават все по-общи, колкото по-висока е неговата интелигентност. Когато това схващане на общото проникне и в интуитивното познание и не само понятието, но и възприеманото нагледно бъде схванато непосредствено като нещо общо, то възниква познанието на идеите (Платон) ... между тази степен и чисто животинското познание лежат безкрайно много нива...“[597]

597 Артур Шопенхауер, *"Том 4: Парерга и Паралипомена, втора част"* изд. Захарий Стоянов 2013, превод: Анастасия Рашева, с.93-94, *„Мисли отнасящи се до интелекта“*, под линия; по цитат от бележките в книгата на Тодор Арнаудов в *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата, ще загубиш играта!“*, сп. „Разумир“. бр.1, 2014
Виж още цялото творчество на философа: „Светът като воля и представа“, „За четворния корен…“ с предвиждания за предвиждането причинността, познавателната йерархия от сетивните нагледи през компресиране (отсяване) в по-общи понятия; степените на разделителна способност на възприятие и управление, асоциативната памет и мн. др. А.Ш. за езиковите модели и подобните им резултати:
За големите езикови модели: *"А когато такива писатели философстват, те използуват редица абстрактни понятия, които преместват от място на място, като че ли става дума за алгебрични уравнения, и се надяват, че ще получат нещо ново: в най-добрия случай виждаме, че всички те са чели едно и също.",* А.Ш. "СВП", 3.медитация, 1997, превод Пламен Градинаров, Eurasia Academic Publisher, с.86

1966
С дъх на бадеми[598]

Павел Вежинов – автор

Откакто започна да се занимава с кибернетика, Владо май не е с ума си. Или пък само той е с ума си. Владо смята, че съществува трагично, неразрешимо противоречие между биологичната природа на човека и възможностите за развитието на неговото съзнание. Той е убеден, че след хиляда години на земята няма да има никакви други същества освен кибернетични роботи. Те ще имат човешко съзнание и някои непонятни за нас форми на емоционален живот. Възможностите на техния ум ще бъдат невероятни. Те ще бъдат безсмъртни. И проблемът за тяхното вътрешно развитие ще бъде равен на проблема за техническото усъвършенствуване на тяхното производство. Интересно е, че Бистра слуша винаги с ненавист тая история, готова да издере очите на нашия доморасъл гений. Тя и сега го пресече нетърпеливо:

— Стига си дрънкал глупости!… По-добре да помислим за довечера.

598 П.Вежинов, „С дъх на бадеми“,1966 https://chitanka.info/text/45690-dyh-na-bademi

1967
С дъх на бадеми[599]

Павел Вежинов – сценарист | Любомир Шарланджиев – режисьор

- Жалък и нищожен всъщност е целият човешки род. Помисли си само какво представлява от научна гледна точка животът. Нищо! Химия! Аминокиселини! Израждане, вместо развитие. Да-да-да! Защото при хората не съществува дори това, което се нарича естествен подбор.
- Тогава какво?
- Много просто! Волфрам, стомана, полупроводници! За мен идеал на човека е мислещата машина! Висш разум без жалки човешки страсти!
- Това е глупаво...
- Гениално!
- Хайде да седнем някъде.
- Да седнем, но засега целувките са анулирани.
- Мърльо! Ти за каква ме мислиш бе?
- Кое е това нещо, което различава хората от животните? Кажи де!
- Разумът.
- Точно така. Така твърдят и простаците, и учените. А кое е това нещо, което пречи на разума? Което затваря кръгозора му? И го замъглява? Кажи де! Много просто... Страстите! Чувствата! Отвратителните примитивни инстинкти! И на всичко отгоре това гадно ДНК ги печата в милионни тиражи без да му мигне окото! Ние това с гордост наричаме белтъчинна обмяна. И се чувстваме едва ли не господари на Вселената! Защо да отричам? Просто никаква ...? Цялото наше съзнание, целият наш ум ние прехвърляме на мислещите... хора – машините. Какви са предимствата? Първо: огромните, сравнени с аминочовека, възможности на мисълта. Второ: нищо, което да ѝ пречи. (...)

---

599 П.Вежинов, Л.Шарланджиев; в ролите Стефан Данаилов и Доротея Тончева: https://youtu.be/1W-cme0WRCo, 1967
Не съм се вдъхновил от романа или филма и не помня да /дали съм го гледал като по-малък, но си спомням, че като юноша знаех заглавието, но мислех, че е криминален, защото цианкалият има дъх на бадеми… В по-ново време, някъде през 2010-те, случайно попаднах на удивителния диалог в края на филма – и за времето си, и за жанра – с герой космист, надтелесник, „трансхуманист“.

1974

Пътят на Икар[600]

Любен Дилов

— Обърнете се към себе си, ей, хора! Прекалено много разчитате на машините. Обърнете се към себе си и може би ще откриете, че природата ви е дала сили, които са много по-могъщи и по-неограничени от машинните ви измислици. (...)
— Вие сте тръгнали да търсите разумни същества, които хем да са като вас, хем да са на по-нисш етап в развитието си. За да укрепите своето самочувствие на господари. Ето кое търсите, макар да не го признавате дори пред себе си! (...) Не приличат ли на вас, вие ще се опитвате да воювате с тях, както някога сте се изтребвали помежду си заради цвета на кожата и заради различните си вери, както са воювали робите, решили, че е време да станат господари. (…)

— Аз не съм машина, защото аз създавам машината. Аз съм човек, но в момента се намирам вътре в една машина, която аз съм създал. Тя също е умна, силна, може и да говори, но не е по-умна, не е по-силна, не говори по-добре от създателя си, човека… — (...) а сега бе узнала, че това, което възприема като форма и маса, не съм аз, че аз съм вътре в него. Запитах бързо:
— Тебе кой е създал?
— Не знам — каза тя за четвърти път. — Ти знаеш ли кой е създал теб, човек?

---

600 Л. Дилов, https://chitanka.info/text/14594-pytjat-na-ikar, 1974
http://bgf.zavinagi.org/index.php/Пътят_на_Икар
Потърси в текста „киборг“ и виж свързаната история. Чуй също песента на „Щурците“: „Бяла светлина“, 1978 Открих този роман като пишех сборника и търсех за "*четвъртия закон на роботиката*", за който бях чувал, че е измислен от българския фантаст. Руският футуролог Сергей Переслегин през 12.2021 г. в свое предаване поставя фантастиката в тогавашната България като качество и тираж на 4-то място в света, на едно ниво с унгарската и британската, пред които са СССР, САЩ, и Полша (С. Лем).Виж също кратка история на фантастиката за ИИ по Переслегин, 2023 в приложението.

1978

„2000-та година и след нея[601]

В.И.Сифоров**:** „Няколко думи след точката“

„На мястото на автора аз може би щях да се спра по-подробно на проблема за нечовешките и небиологичните форми на разума. (...) Конкретните потребности на производството все по-настойчиво диктуват необходимостта да се създават кибернетични машини, притежаващи свойството да се самоусъвършенствуват, самопрограмират, самообучават.

Изглежда, че това ще има решителни последици за бъдещето на земната цивилизация. (...) Някога е станало преминаване от неорганичната към живата природа. Имало е силиций, гранит, пясък – появила се е жива клетка. Това е бил първият скок. Вторият скок е преминаването от просто биологичен към разумен живот. Появил се е човекът. Ние живеем в самото начало на третия скок. Днес вече може да се предвиди времето, когато ще бъдат създадени „мислещи машини“, притежаващи качества, които са невъзможни от гледна точка на сегашните наши представи. Характерът на мисленето и разумът на тези машини коренно ще се различават от мисленето и разума на техните създатели. Тези машини на бъдещето ще представляват качествено нова форма на движение на материята, която се развива по свои вътрешни специфични закони, съвършено различни от законите както на техниката, така и на живата природа.“

601 Александър Горбовски, Техника 1979 г.; заключение на В.И.Сифоров. Издание в СССР: 1978 г., с. 273-274. Тази книга вероятно е била вдъхновение за есето „Къде отиваш свят“,1999. В книгата се използва "изкуствен разум", а не "интелект" и "мислеща машина".

Какво е това:

Универсален изкуствен разум?

Въвеждаща лекция от едноименния университетски курс от 2010 и 2011 г.

http://research.twenkid.com/agi/2010/AGI_What_is_Universal_AI_MTR.pdf
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/universal-artificial-intelligence.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/08/AGI-at-Plovdiv-2010-vs-MIT-2018.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2021/08/universalen-izkustven-razum-uir-agi.html
https://youtu.be/r582MVKj81A

Универсален изкуствен разум 1

Плакат на българския игрален филм комедия *„Специалист по всичко“, 1962*
https://youtu.be/kCYtH0bgDB4

„Силно“ направление в ИИ 2

Две снимки на Арнолд Шварценегер: [Снимка 1] [Снимка 2]

1) Като културист, който свива огромните си и оформени ръце.
2) Като терминатор – киборг-робот, в края на „Терминатор 2“. Дясната половина на лицето му е оголена до метален череп и се вижда изкуствено светещо в червено око, а лявата е с човешки облик.
[*„Strong AI”, „силно направление“ – остарял термин]*

Универсален изкуствен разум? 3

- Решава всякакви проблеми!
- Приспособява се и разпознава задачите без човешка намеса.
- Самоусъвършенства се и сам променя начина по който работи.
- Изкуствен разум – ИР, Мислеща Машина – ММ – Т. Арнаудов
- Artificial General Intelligence – Ben Goertzel [,Peter Voss, Shane Legg]

● Universal AI – Marcus Hutter
● Gödel machine – Jurgen Schmidhuber

И „Слабият“ ИИ е бил „силен“ като млад 4

● Учените през 50-те са вярвали, че скоро ще създадат универсален ИИ, без да съзнават наивността на подхода им тогава.
– Примитивни символни логически методи
– Няма архитектура
– Много високо ниво без основа *[т.нар. обосноваване на символите, symbol grounding]*
– Комбинаторен взрив
– Немащабируемост *[увеличаването на изчислителните средства, данни и пр. не води до подобрение на постиженията; това се промени в голяма степен с машинното обучение със съвременните многослойни невронни мрежи през 2010-те години]*

Личности в УИР [към нач. на 2010 г.] 5

● Raymond Kurzweil, Hans Moravec
● Jeff Hawkins
● Ben Goertzel, [+ Peter Voss и др.]
● Marcus Hutter, [Shane Legg]
● Jurgen Schmidhuber
● Hugo de Garis
● Tomaso Poggio
● Boris Kazachenko
● Todor Arnaudov

Технологична сингулярност 6

● Сингулярност (Singularity) – точка, в която стойността на непрекъсната функция става практически безкрайна, след експоненциално нарастване.
● Във физиката – гравитацията в черна дупки.
● В технологиите – закон на Мур и др.

Технологична сингулярност 7

[Размери на управляващите елементи в електрониката]

1945 ~ 50 mm – електронни лампи
1950 ~ 10 mm – транзистори
1960 – първи комерсиални интегрални схеми
1971 ~ 10 μm (0.01 mm) – Intel 4004 – 2250 транзистора
1989 ~ 1 μm- (0.001 mm) – Intel 486 – 1.2 млн.
2008 ~ 0.045 μm (45 nm) Intel Core i7 – 731 млн.
2010 ~ 0.032 μm (32 nm) Intel Core i9 – 1+ млрд.
2010 ~ 0.040 μm (40 nm) nVidia GT200 – 3 млрд.

2030 ~ ???

Технологична сингулярност 8

...90 nm, 65 nm, 45 nm, 32 nm, 22 nm, 16 nm, 11 nm, 9 nm... ? (атом: 0.1- 0.3 nm)
1999 – 180 nm
2001 – 130 nm
2003 – 90 nm
2005 – 65 nm
2007 – 45 nm
2009 – 32 nm
2011 – 22 nm? (план)
2013 – 16 nm? (план)

● 2015 – **11 nm по планове на Intel и NVIDIA**

● IBM твърдят, че могат да свалят < 9 nm А после?!

Какво реално се случи:

2010 ~ 32 nm * Intel Core i9 – 1+ млрд.
2010 ~ 40 nm * NVIDIA GT200 – 3 млрд.
2012 ~ 22 nm * Intel Core i7 3770K ~ 1.4 млрд
2013 ~ 22 nm * Intel Core ix 4xxx
2015 ~ 14 nm * Intel Core ix xxxx
2015 ~ 28 nm * NVIDIA GeForce 980 Ti ~ 8.0 млрд (GPU)
2016 ~ 16 nm * IBM Power9
2017 ~ 14 nm * AMD Ryzen 1700 ~ 4.8 млрд.
2018 ~ 12 nm * AMD Ryzen 2700 ~ 4.8 млрд.
2019 ~ 7 nm * **AMD Ryzen 3700 ~ 3.8 млрд.**
2017 ~ 16 nm * NVIDIA GeForce 1080 Ti ~ 11.8 млрд (GPU)
2018 ~ 12 nm * NVIDIA GeForce RTX 2080 Ti ~ 18.6 млрд (GPU)
2019 ~ 16 nm * Cerebras CS-1 ~1.2 трилиона (цял силициев кристал)
2020 ~ 14 nm * Intel Core i9-10900
2020 ~ 8 nm * NVIDIA RTX 3090 ~ 28 млрд. (GPU)
2020 ~ 5 nm * TSMC [602]
2021 ~ 7 nm * Cerebras WSE-2 ~ 2.55 трилиона (Wafer Scale Engine 2)
2022 ~ 4 nm * NVIDIA RTX 4090 ~ 76 млрд. (GPU)
2022 ~ 3 nm * Samsung, TSMC
2024 ~ 4 nm * NVIDIA (TSMC) Blackwell B200 ~ 208 млрд. (Ускорител за ИИ)
2024 ~ 5 nm * Cerebras WS3 ~ 4 трилиона: цяла плоча, 46225 мм^2 силициев кристал
2025 ~ 5 nm * NVIDIA GeForce RTX 5090 ~ 92,2 млрд. (GPU) GB202
2025 ~ 2 nm * TSMC, Samsung Exynos 2600, 10-ядрен мобилен

Прогноза: 3 nm – 2022; 2 nm – 2023 г.; **1 nm** технология от TSMC и MIT, бел. 22.5.2021

Краят на миниатюризацията ~ nm ... 9

Electronics R.I.P. – КВАНТОВИ ЕФЕКТИ!!!

Законите на електрониката вече не важат!

602 https://en.wikipedia.org/wiki/5_nm_process
https://fuse.wikichip.org/news/3398/tsmc-details-5-nm/

После?

● Обемни интегрални схеми. [Т.нар. „3D integrated circuits” – така и стана]

● По-големи по площ чипове.

● Повече чипове в една система.

● Компютрите ще нарастват по размери, за да увеличат мощта си – домашни суперкомпютри.

● Масово водно охлаждане и течен азот?

Квантови компютри? 10

● Не са подходящи за всякакви задачи.

● Подходящи за вероятностни алгоритми, криптиране? ? Не се знае още...

Нанотехнологии и молекулярна биология 11

Nanoscale: Robot Arm Places Atoms and Molecules With 100% Accuracy – 12.1.2010
Точни модели на процесите в живите организми
Генно инженерство
Технологии срещу стареенето
Очни протези, мозъчни импланти, киборзи

Киборзите са вече тук! 12

1) Роботът се управлява от 300 хил. неврона от мозък на плъх и се учи сам да избягва препятствия.
2) Шимпанзе управлява роботизирана ръка с мисълта, чрез безжичен мозъчен имплант.

Ред е на мислещите машини 13 ?

Снимки: HAL9000 от филма „Одисея в космоса 2001 г.“,1968 г.
R2/D2 от „Междузвездни войни“, 1977 г.
Соарон от „Капитан Пауър и войниците на бъдещето“, 1987 г.
„Терминатор 2“, 1991
„Изкуствен интелект“, 2001
Помещение на суперкомпютри с множество шкафове
Схема на процесор

Мислещите машини: 14

● Цялостен самостоятелен ум и двигател, а не „машинка“, която изпълнява команда, като натиснеш копчето.
● Съвършената ММ променя собствения си код и дизайн.
● “Душата” ѝ е информационна, нематериална и не е обвързана към едно тяло – може да съществува вечно на различни носители и в различна форма.
● Една “личност” може да се използва като основа на друга мислеща машина и да се клонира.

А ако...? 15

Снимка на скелет на робот от „Терминатор 4“, сред пламъци, със светещи в червено очи и „зловещ“ поглед от сцена в която се опитва да убие Джон Конър във фабриката за терминатори.

*Ако роботите „въстанат“ и искат да ни унищожат?**

* За *разликата* в етиката на взаимоотношенията между по-силния и по-слабия в различни общества, в частност спрямо роботите и мислещите машини и „свръхразума“, виж по-долу писмо на Тош до Оксфордския Институт за Бъдещето на човечеството от 2012 г. и книгата *„ЗАБЛУЖДАВАЩИТЕ ПОНЯТИЯ И РАЗБОР НА ИСТИНСКИЯ ИМ СМИСЪЛ: Трансхуманизъм, Цивилизация, ...“, сп. „Свещеният Сметач“, бр. 33, Т.Арнаудов., 2020 г. И второ допълнено издание от 2022 г.*

Етика за роботи? Трите закони на роботиката на Азимов 16

● 1. Роботът не може да нарани човешко същество, или с бездействието си да допусне да пострада човек.
● 2. Роботът трябва да спазва човешките заповеди, освен ако не нарушават Първия закон.
● 3. Роботът трябва да се грижи за собственото си оцеляване, освен ако това не противоречи с Първия и Втория закони.

Наивно!

+
4. *„Роботът е длъжен при всички обстоятелства да се легитимира като робот.“* , Любен Дилов от 1974 г.
5. *„Роботът е длъжен да знае, че е робот“ ,* Никола Кесаровски, 1983 г.

Виж в следващия том от поредицата: ***„Мислещи машини“ II*** *и:*
* https://bg.wikipedia.org/wiki/четвърти_и_пети_закон_на_роботиката
* Любен Дилов, Пътят на Икар, 1984 (първо изд. 1974) https://chitanka.info/text/14594-pytjat-na-ikar
* Никола Кесаровски, http://bgf.zavinagi.org/index.php/Никола_Кесаровски
* Също във филма „Blade Runner”, 1982

Приятелски настроени машини 17

● Изкуственият разум по начало да бъде проектиран да бъде приятелски настроен. Възможно ли е?
● Съвършените ММ се самоусъвършенстват и променят начина по който работят, но – контролна част, която е фиксирана и следи за „морала“?
● Всяко велико откритие може да се използва и за зло.
● ММ ще са най-близките до хората по способности, ще могат да са личности и да имат собствена воля, но телата им могат да се контролират и отвън.
● Хората също са опасни и непредсказуеми!

Институт по сингулярност 18

Конференция по сингулярността, Ню Йорк 3-4.10.2009 г.
Снимка на Рей Кърцуейл

Какво е душа? 19

● Вечна висша същност, безсмъртна … ???
● Екстраполиран модел на същество/система. Въображаема вселена (симулация, модел), чрез която разумът си представя някого, в частност себе си, като едно цяло. – Т. Арнаудов.
● Патернисти – Бен Гьорцел
● „200-годишният човек“, Айзък Азимов
● „Истината“, Тодор Арнаудов

Какво е съзнание? 20

● Нещо което се появява, когато разумът създаде “устойчив вседържец.” – виртуална “операционна система” на мозъка, която може да запазва спомени за събития. – Т.Арнаудов. (Определено ниво на когнитивни способности.)
● Способност за самореференция.
● Qualia – усещане. Трудно за обяснение/фалсифициране.
● Патернисти – Бен Гьорцел. (Патернистка философия на ума)
● Ефект който се получава между синапсите на невроните?
● Може ли да се сподели? Може ли да се докаже?
● ?????

Трансхуманизъм – Свръхчовечност[603] 21

● Това което прави от човека човек е отвъд биологията.
● Човек може да съществува в друга, по-съвършена форма.
● „200-годишният човек“, Айзък Азимов
● „The Last Question“, Isaac Asimov 1956
http://www.multivax.com/last_question.html
● „Истината“, Тодор Арнаудов 2002-2003
● Една “личност” може да се използва като основа на друга мислеща машина
● Какво става със съзнанието и душата?
● ???

Парадокси на човешкия мозък 22

Универсален или специализиран?

● „Мозъкът помни тера-екза-пета байта информация...“
● „Мозъкът има изчислителна мощ, равносилна на квинтильони и пр. операции...“
Обаче...
● Можете ли да запомните 11 случайни цифри?
● Да умножите на ум 854*697?

[603] Тогава все още не бях изковал по-новите думи „Надтелесност“ и „Развитие на човека“

Хибридите са по-приспособими 23

Мозъкът може да работи като универсална изчислителна машина, но е изключително бавен и неефективен.

Свръх разум = универсален разум + универсален компютър.

Буквална симулация на мозъка 24

● Биологично/химично максимално точни модели на нервните клетки, процесите в тях, връзките между тях.
● IBM – твърдят, че са симулирали кората на мозъка на котка с 1 милиард неврона и 10 трилиона връзки. *[Твърдението им не е убедително – симулирали са „нещо“.]*
● Blue Brain на Технологичния институт на Лозана – неокортексен стълб от мозък на плъх, 10 хиляди неврона, се самоорганизира. Твърдят, че моделът на IBM не е стигнал дори интелигентността на мравка.
● Blue Brain – твърдят, че до 10 години могат да симулират целия мозък на човек...
[Засега, 10 години по-късно, не са успели.]
● Доколко точен ще е моделът и ще има ли изчислителна мощ?

Връзки 25

● Singularity Summit – http://www.singularitysummit.com/
● Технологии срещу стареенето – Aubrey de Grey – Strategies for Engineered Negligible Senescence by . (Стратегии за преборване със стареенето)
● „Истината“ – повест от Тодор Арнаудов, http://eim.hit.bg/razum, http://research.twenkid.com/
● http://www.anandtech.com/cpuchipsets/intel/showdoc.aspx?i=3513&p=2
● Blue Brain Project – http://bluebrain.epfl.ch/

● Човекът и Мислещата Машина – Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея – Тодор Арнаудов, сп. „Свещеният сметач“, 11/2001
http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
Протеза за маймуна:
http://www.youtube.com/watch?v=iys5wvQD72Y&feature=related
http://www.youtube.com/watch?v=jOkpn0BN2HE
http://www.youtube.com/watch?v=7-cpcoIJbOU
http://news.bbc.co.uk/2/hi/technology/7559150.stm
Киборг с мозъчна тъкан от плъх: http://www.youtube.com/watch?v=1QPiF4-iu6g&NR=1
Взаимлик мозък-сметач (мозъчно-компютърен интерфейс, Brain-Computer Interface): http://en.wikipedia.org/wiki/Brain%E2%80%93computer_interface
http://www.kevinwarwick.com/

* 30.1.2025: Cerebras: https://spectrum.ieee.org/cerebras-giant-ai-chip-now-has-a-trillions-more-transistors https://cerebras.ai/product-chip/ https://cerebras.ai/uncategorized/introducing-the-cerebras-cs-1-the-industrys-fastest-artificial-intelligence-computer/ https://en.wikipedia.org/wiki/Cerebras

Techpowerup: https://www.techpowerup.com/gpu-specs/

AMD Instinct MI250X etc.& Intel Gaudi 3:

https://www.amd.com/en/products/accelerators/instinct/mi200/mi250x.html

https://www.anandtech.com/show/21342/intel-introduces-gaudi-3-accelerator-going-bigger-and-aiming-higher

https://en.wikipedia.org/wiki/Blackwell_(microarchitecture)

Точните нанометри са маркетингови етикети!

Нанометрите на съвременните полупроводникови устройства *не отговарят* на действителни физически размери, които всъщност са много по-големи.

Според: https://en.wikipedia.org/wiki/2_nm_process

Process	Gate pitch	Metal pitch	Year
7 nm	60 nm	40 nm	2018
5 nm	51 nm	30 nm	2020
3 nm	48 nm	24 nm	2022
2 nm	45 nm	20 nm	2025
1 nm	42 nm	16 nm	2027

Например „Интел“ подобряваха т.нар. 14 nm-ов техен процес в продължение на няколко поколения микропроцесори и го наричаха:14nm+, 14nm++, 14+++

* **Intel's 14nm+++ desktop CPUs are making a comeback — chipmaker inexplicably resurrects Comet Lake from five years ago with 'new' Core i5-110,** 11.9.2025 https://www.tomshardware.com/pc-components/cpus/intels-14nm-desktop-cpus-are-making-a-comeback-chipmaker-inexplicably-resurrects-comet-lake-from-five-years-ago-with-new-core-i5-110

„**This is pretty amazing how far intel could really develop their 14nm. 23.9.2020**
https://www.reddit.com/r/intel/comments/iyid3t/this_is_pretty_amazing_how_far_intel_could_really/
https://x.com/TechnTrolls/status/1325803472990564353?lang=bg – меме, осмиващо 14nm++++

Документална история

1998-2021

Въвеждаща кратка хронология

КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ ЕДИН МИЛИОН С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА[604]

конкурс за есе

юни 2003 г.

ВЪВЕДЕНИЕ

Според мен мощен бъдещ източник на приходи, за чието достигане 1 милион евро е отлично начало, защото ключът за осъществяването му е в човешкия умствен ресурс, е Мислещата машина (ММ).

604 https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/07/interdisciplinary-research-institute.html

Машината с равностоен или надминаващ човешкия разум, би се превърнала в невиждан двигател на научно-изследователската дейност и културата в държавата, която първа успее да я създаде.

Изразителен пример за потенциала на ММ е огромният информационен поток през паметта ѝ, който може да бъде управляван до двоичен знак. Човекът е способен, за секунда, да извежда съзнателна информация, която се описва с няколко десетки бита. Това се отнася за говор, пеене, набор на текст, преместване на показалеца на мишка, рисуване, изпълнение на музикален инструмент. През същата секунда обикновен персонален компютър прехвърля, само през централния си процесор, милиард пъти повече информация, над която машината има пълна власт. Ако такава мощна "информационна струя" бъде управлявана от разум, "смятащата железария"[605] ще се превърне в изумително схватлив ученик, който бързо ще стане продуктивен творец във всякакви изкуства и неуморен научен работник. Свързана с роботизирани тела, в чието проектиране, всъщност, тя също би могла да участва, ММ ще може да извършва и физически дейности, да даде "приятелско рамо" на човека и промишлеността в прекия смисъл.

Тъй като личността на ММ ще се записва като чиста информация – на компютърни носители, които могат да бъдат презаписвани и съхранявани теоретически вечно, за разлика от човешкия носител на личността – мозъка, обучена до определена степен машина би могла да бъде размножавана просто като се включи копие на личността ѝ в ново "тяло", където то да започне да се развива самостоятелно и да научи само необходимото за новата дейност. Целият разумен опит, притежаван от някоя предишна ММ, ще може да бъде лесно пренасян на друга, която по рождение ще има личността на своята "майка".

Благодарение на това, че разумът на ММ ще може да има пряка високоскоростна връзка с изчислителна машина – процесори от тялото на самата ММ, или друга машина, към която ММ е електронно свързана като потребител – компютърното проектиране, моделиране и, казано общо, творчество, връчено на Машината, ще се извършва много по-бързо, отколкото го прави човекът. Всички входни и изходни устройства ще бъдат част от "въображението" на ММ, следователно много по-бързи от засега

605 железария – хардуер, апаратна част, апаратура; виж юнашко наречие

задължителните движещи се, равнозначно на инертни и бавни устройства за въвеждане на информация, с които си служи човекът.

Машината ще може да бъде, разбира се, и програмист. Ако ѝ се даде възможност да изследва подробно своето устройство, веднъж създадена, тя би могла да съдейства за подобряването му до достигане на границите, предоставени от конкретната "железария", на която е вселена компютърната ѝ "душа". ММ може да стигне и по-далеч – "душата" би могла да усъвършенства "тялото" – "електронната плът", до достигане на физическите граници. В тази роля Машината ще работи като електронен инженер, търсещ нови схемни решения; физик, усъвършенстващ настоящите технологии за производство на интегрални схеми и нанотехнологиите или откривател на все още неизвестни начини за построяване на машини.

Науката за Изкуствения разум (ИР) е на "средна възраст" и някои от "бащите" ѝ са и "бащи" на компютърната ера. Веднага щом са си "родили" програмируеми изчислителни машини, "бащите" започват да мечтаят за мига, когато сметачът ще стане мислител...

След толкова време развитие, много "роднини" на "бащите" и дълга поредица от поколения електронни и живи чеда на компютърната ера, обаче, равнището на знанието е далеч от желаната цел и мислещи, в "човешкия смисъл", устройства. Огромният напредък на изчислителната техника и чудовищната изчислителна мощ на днешните суперкомпютри, пресмятащи трилиони пъти в секунда, явно, сами по себе си, не са достатъчни за създаване на ММ. В известна степен това дава основание ИР да се отрицава от някои известни "съмняващи се" учени, като "задънено" научно направление, неоправдало огромните надежди, напразно възлагани му по време на "лудата младост" на ИР през 50-те и 60-те години. През тези десетилетия, по време на първоначалния бурен напредък и "валящи" открития, тогавашните "творци на разум" предсказват, че ММ ще бъде ежедневие в нашето настояще. Уви, след подема последва упорит застой и напредъкът днес се дължи, основно, на ускоряващите се компютри и разширяващият се обем на паметта им, а не на съществени научни открития относно разума.

Днешните машини, които уж "побеждават човека" в игри с мислене, като шахматистите на IBM от поредицата "Deep Blue", все още са глупави смятащи чудовища. В същността си, за съжаление, напомнят твърде силно на отдавна забравеното "лампово чудовище" 704 – една от първите "рожби" на

същата фирма, която "мачкаше" шампионите на дама в "древността", преди 40 години...

Поради тези причини ИР бива сурово набеждаван за неосъществима мечта, подобно на космическите изследвания, вложенията в които част от обществеността смята за "пари, изпратени във вакуума"...

Както читателят вероятно се досеща, "писателят" е застанал на другия полюс, обаче, въпреки, на пръв поглед, обезсърчаващите констатации по-горе. Причината е, че, погледнат от друг ъгъл, разочароващият застой на ИР въздейства с обратна сила – насърчава "вярващите", че ММ е осъществима, защото застоят запазва възможността да бъдат първи, или поне сред първите, които ще я създадат...

Смятам, че за да си "стиснем ръцете" с ММ, обаче, трябва да направим "висок скок" над отвесна, непрозрачна, много твърда и хлъзгава стена, пред която науката засега е заседнала. Алпинистките средства и пълзенето са безсилни пред нея, защото колчетата не се забиват, а и е много хлъзгава и няма на какво да се хванем... Но... Като говорим за машини – щеше да е много по-лесно, ако можехме да използваме такива... "Да използваме, но имаме ли части?" За щастие – да. Пътят, по който човекът е тръгнал на два крака, е осеян с какви ли не "части"... Трябва само да открием или изплетем достатъчно дълго и здраво въже и кука или да сглобим трамплин, стенобойна машина, "почвокопач", летяща машина... или да обходим "Стената" и да намери вратичка, която се отваря с някой от ключовете, които също сме намерили...

Вярвам, че до мига, в който ще намерим подходящи "части" и ще построим от тях "машина", с която да преодолеем "Стената" и се срещнем с Машината, остават броени години.

СТРАТЕГИЯ

Според моята стратегия би се основал научно-изследователски Институт, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици; творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на

разума, между науките и изкуствата. Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но същината ѝ, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия и пр.

Институтът ще изпълнява и ролята на "крило", което намира, "закриля и окриля" даровити хора, за да подпомага развитието им и, ако те пожелаят, да се радва на таланта им в изследванията.

Институтът ще има програмна къща, в която "между другото" ще се произвежда "умен" приложен софтуер, използващ разработките на Института по пътя към ИР: програми за автоматизирано проектиране, мултимедия, текстообработка, преводачи, игри и др. приложни програми.

Целта на Института ще бъде програмно създаване на ММ, притежаваща универсални възможности за обмен на информация с други изчислителни машини, в частност роботизирани модули. Роботите, създавани от робототехническия отдел, ще бъдат, освен начин за използване на ИР за физически дейности, още средство за привличане на вниманието на обществеността и за реклама на Института.

След като бъде осъществена Мислеща машина, тя ще може да се използва във всякакви творчески сфери на човешката дейност и в работата на самия Институт.

Предполагам, че след Откритието и създаването на ММ, работеща на стандартни компютри, Институтът ще се "опаричи" и ще получи възможност да обособи проектантски отдел за разработване на нови цялостни изчислителни системи, пригодени специално за работата на Машината.

Като завършек бих цитирал няколко факта и имена на млади български "кандидат-творци на разум".

Преди няколко месеца Бистра Дилкина, завършваща тази година университета "Саймън Фрейзър", спечели мащабно състезание по програмиране от областта на ИР в САЩ и с блестящия си ум привлече вниманието на научните среди.

Ахмед Мерчев, 19-годишен, е основател и ръководител на проекта за човекоподобен робот с умствени и физически възможности сходни с човешките – "Кибертрон". По-малко от година след обявяването на проекта, в "Кибертрон" постигнаха действителни резултати по робототехническото осъществяване на тялото и получиха признание от БАН.

Авторът на това есе, почти 19-годишен, е основател на дружество "Разум", което има за цел "разнищването" на разума. Понастоящем то свързва двама изследователи, чиято стратегия е да разберат действието на мисълта чрез многостранно опознаване и овладяване на науките и изкуствата. За Илиян Георгиев, студент в САЩ, добре говори кореспонденцията му с Марвин Мински – един от "бащите" на науката за Изкуствения разум, от когото новите идеи не спират да бликат до днес.

Новите идеи не спират да извират от младите български учени, за които съм убеден, че ако бъдат поставени в благоприятни условия за работа, ще успеят да направят от поточето река, достатъчно пълноводна, така че Мислеща машина да "заплава" по нея от българско "пристанище".[606]

Тодор Арнаудов, Пловдив (възраст ~18 г. 11 м.)

Бележка 8.7.2020

„Закриляне и окриляне“ – особено на многостранно и всестранно надарени деца*. Може би *Ученическият институт по математика и информатика – УчИМИ* изпълнява подобни функции, но той е „тесен“. *http://www.math.bas.bg/omi/hssimi/*
Подобни може би са разни сдружения и пр., които насърчават „млади таланти“, организират „майсторски класове“ и пр., но не зная за такива за многострани деца – още по-малко знаех по времето на писане на есето.

Към списъка могат да се добавят още историци, социолози, химици и особено биохимици и биоинформатици, физици (особено теоретични физици); биолози – особено специалисти по развитие (ембриолози и след раждането) и еволюционисти, физиолози; антрополози; зоолози. и др. Към фотографите и режисьорите – да се уточнят още видеомонтажисти, оператори, специалисти по визуални ефекти и др. Към информатиците – в частност графици, "физици' на игрите, специалисти по разработка на игри. Специалисти по методи за транслация на езици за програмиране и синтез на код. И др.

606 https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm

Вероятно обаче по-малък брой интердисциплинарни учени и творци ще заемат по няколко длъжности или ще общуват с други специалисти в подходящи съвместни изследователски проекти и пр

* През 2019 г. Мартин Вечев, професор в ETH Цюрих, тогава вече известен с компанията "DeepCode", по-късно с езика за програмиране на квантови компютри "Silq" и др. предложи да се създаде български институт по ИИ:
Мартин Вечев:
Основен доклад: Конкуренция в Икономиката на Изкуствения Интелект: Научни нововъведения, екосистеми и отвъд тях (на английски)
Keynote Competing in the AI Economy Scientific Innovation, Ecosystems and Beyond • 9.05.2019 г. * 185 показвания
23:12: *https://youtu.be/cBAKhrtZSE4?t=1392*
23:25 „Моето предложение е да създадем на чисто *автономен изследователски център [по Изкуствен интелект] тук, в София*; аз, Мартин, вярвам в това. Иван може да вярва в нещо друго, но *аз вярвам в това*. И имаме нужда да доведем специалисти на световно ниво в този център, като под „на световно ниво“ имам предвид точно това: не „много добри“, *а изключителни; млади хора, работещи в тази област.* Трябва да доведем тези хора. Доведем ли ги веднъж, *за 10 години това може напълно да промени икономиката на страната така както е станало в Швейцария, Израел,* и както се случва на много други места по света. Не мислете за изтичането на мозъци (...) Мислете за натрупването им. Съберете хората и няма да имате изтичане на мозъци.“

*** За институт се заговори и от БАН:**
„Азбуки“, бр.21/2020 г.: **„Създаваме научен институт по изкуствен интелект“** https://press.azbuki.bg/news/novini-2020/broj-21-2020/sazdavame-nauchen-institut-po-izkustven-intelekt/

„От средата на миналата година БАН разработва рамка за цялостна стратегия за развитието на изкуствения интелект във всички сфери на икономическия и обществения живот. (...) вече са се върнали 13 учени. Според него, ако успеем през следващите 5 – 6 години да създадем ядро от 100 – 200 души, които да се завърнат окончателно в България, ще настъпят много положителни промени.“

Институтът INSAIT беше официално открит на 11.4.2022 г. в София. Съобщава се за набрано финансиране от близо 200 милиона лева за следващите 10 години. *http://insait.ai*
https://www.capital.bg/biznes/tehnologii_i_nauka/2022/04/11/4334805_martin_vechev_noviiat_it_institut_shte_zadurjim/

„Капитал“, Константин Николов, 11.4.2022
Мартин Вечев от новия AI институт: Ще задържим талантите тук. И ще променим страната

Идеологът на софийския INSAIT и професор в ETH Zurich пред "Капитал"

(...) „Новият INSAIT (институт за компютърни науки, изкуствен интелект (AI) и технологии) е в партньорство с швейцарските политехники ETH Zurich и EPFL и ще бъде управляван от водещи български и чуждестранни учени от топ университети в САЩ, Швейцария и Израел. Подобен проект не е правен по този начин досега не само в Източна Европа, но и в целия ЕС. Целта е да привлече преподаватели от световна величина в областта на компютърните науки и изкуствения интелект, да създаде технологични лидери и изследователи на водещо ниво и да доведе до създаването на успешни стартъпи и предприемачи.
Институтът е структуриран като специално звено към Софийския университет "Св. Климент Охридски". Финансирането на INSAIT за близо 200 млн. лв[607]. от най-различни страни показва доверието към проекта – получи 170 млн. лв. от българската държава за период от 10 години, подкрепен е и от глобални технологични гиганти като Google, DeepMind и Amazon Web Services с още над 12 млн. лв. Още 12 млн. лв. са гарантирани и от българската тех компания SiteGround, а 1.3 млн. лв. идват от български технологични предприемачи и инвеститори като Васил Терзиев, Богомил Балкански, Атанас Симеонов, Неделчо Спасов, Светозар Георгиев и др. Според др. Джеф Дийн, ръководител на Google AI, целта е INSAIT да се превърне в "център от световна класа, привличащ най-добрите изследователи от региона и света".
Идеолог на INSAIT е проф. Мартин Вечев от ETH Zurich (...)

Аз имам идеята за проекта още от много млад – от 2003 г., когато подавах документи за стипендии в Cambridge. Тогава трябваше да напиша какво бих направил след 30 години и аз написах точно това – да създам център на световно ниво в България по примера на Cambridge. “

Мартин Вечев е един от най-изтъкнатите български информатици и специалисти по ИИ. Той е съосновател на три стартиращи научно-приложни фирми. Първата от тях е „DeepCode”, занимаваща се със синтез на код,

607 През септември получават финансиране и от VMware в размер на 1.5 млн. долара: https://insait.ai/vmware-grant/

закупена през 2020 г. от компания оценявана на 2 милиарда долара; след това е сред основатели още на *ChainSecurity* и *LatticeFlow*, свързани с приложението на изкуствения интелект в компютърната сигурност. Ръководеният от Вечев екип разработва първия *„интуитивен език за програмиране на квантови компютри“* – Silq. Сред колегите му в института в Цюрих и стартъпите са и други българи, например Веселин Райчев – автор на една от трите най-силни докторски дисертации през 2016 г. в областта на синтеза на код с невронни мрежи.
https://www.deepcode.ai/ *https://chainsecurity.com/* *http://latticeflow.ai/*
https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/06/the-first-intuitive-programming-language-for-quantum-computers.html

Сравни също с института „ETH AI Center” в Цюрих, където работи и проф. Вечев. Съобщение от 20.10.2020 г.: „*https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/10/pr-new-centre-for-ai-research.html*

ETH – швейцарският федерален технологичен институт в Цюрих – открива нов изследователски център за изкуствен интелект. Основният екип, първоначално от 29 учени, новият изпълнителен директор и програмата за стипендии имат за цел да насърчат интердисциплинарните изследвания на тази ключова технология.

Основен екип с около 29 професори

*Новият изследователски център се състои от основни членове, асоциирани членове и стипендианти по изкуствен интелект. Сред основните членове вече са 29 преподаватели от седем факултета, които са специализирани в основни направления в ИИ като машинно обучение, възприятие и разбиране на естествен език.Тези членове също ще контролират новите стипендианти на ETH AI Center, талантливи млади учени в областта на ИИ от целия свят, които са получили стипендия. „Това ще ни позволи да обучим експерти, които ще могат **да изпълняват интердисциплинарни проекти за изкуствен интелект“**, казва Гюнтер. ETH AI Center също така ще поддържа контакт с асоциирани членове от всички отдели на ETH, други институции и частния сектор, за да изпълнява съвместни изследователски проекти.*

Към юли 2021 г. съобщават за 93 професори, като вече се включват и такива от два други университета. *https://ai.ethz.ch/about-us/faculty.html* При бърз преглед се вижда, че има учени, свързани с биология, химия, медицина и пр.

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ

всестранно изследователско-творческо дружество

Дружеството[608], за което пиша в есето, „работи“ „виртуално“ и следва интердисциплинарния модел в неформална „*еднолична*“ форма още *от 1990-те години* и публикува от 2001 г. През 2003 г. в дружество "Разум" имаше още един *приятел* - Илиян Георгиев, а в следващи години съм сътрудничел корепондентски с други изследователи и проекти. Двайсет години по-късно обаче все още търся партньори за създаването на *„не-еднолично“* и работещо не само *„на мускули“*-те ми интердисциплинарно всестранно изследователско-творческо дружество. Конкретното устройство не е уточнено и зависи от бъдещите съдружници, партньори и „оперативни възможности“.

Бих предпочел изследователска компания от типа на DeepMind, Vicarious, Numenta, OpenAI и др., каквато ако имах средства щях да съм основал собственоръчно още през 2003 г., преди всяка от гореспоменатите.

Възможна начална структура би била като на „стартъп“ със стремеж да има връзки много-към-много и всеки-към-всеки[609] – да се започнат поредица от семинари, в определени тесни и междупредметни (интердисциплинарни) направления, мини-конференции, срещи, с които да тръгне диалог между различни учени и да се разшири многостранността. Преди създаването на компания вероятно ще има събиране на начален кръг, опознаване и пробна работа по подготвителни разработки и експерименти – конкретно например по Инфраструктурата за Общ ИИ *„Специалист по всичко“* в github/Twenkid.

Виж също по-долу *Стратегията на БАН* от 2019-2020 г., която изрежда приложения и разписва по-подробно и е „интердисциплинарна“, но доколкото тълкувам – в по-тесен смисъл и без упоменаване на Общ ИИ.

608 Също „Artificial Mind,“ дружество „Разум“ или „Изкуствен Разум“ – по името на блога; в езиковедски, обществени и хуманитарни насоки също: „Разумир“ и ДЗБЕ – Дружество за защита на българския език. По дейността и целите си тези духовни „дружества“, по отделно и като цяло представляват независим всестранен и междупредметен изследователски „институт“.

609 Доколкото е възможно и позволяват качествата на участниците. Желателно е да са по-многостранни, т.нар. „юнаци“. http://eim.twenkid.com/old/ezik/

Илиян и Бистра

Илиян беше буден всестранен младеж, с 4 години по-голям от мен. Освен наклонностите в информатиката и изкуствения интелект той спомена шах, спорт – волейбол; изобразително изкуство; музика: свиреше на китара; беше певец в „дистанционната“ група „Фрагмент“[610], в която като китарист се отличаваше младият виртуоз Станислав Хвърчилков. Бяхме се опитали да се свържем с Бистра тогава, но не успяхме. Информация за наградата ѝ: https://archive.cra.org/Activities/awards/undergrad/2003.dilkina.html

Тодор до Илиян, 24.8.2003 г.

(...) Впрочем, все още си "Първи приятел" в дружество "Разум" (и няма втори). Ако имаш време, бих се радвал да пратиш някаква кратка автобиография, (по-дълга от това, което вече знам: че си всестранно надарен (аз му казвам, на юнашкото наречие, че си юнак), че през май беше на 22 (но не знам дали не си станал на 23 ;), че си от София, че на есен ще бъдеш втори(?) курс Computer Science в университет в щата Тексас (?), но в кой град? (Аз се сещам само за Далас. ;))

Беше ми разказал накратко:

> "...Чета всякакви книги - от генетика до философия,
> от психология до компоти (сметачи, както ти обичаш да казваш) :-)
> Мисля, че единствено еклектичното мислене може да
> синтезира Моделът за Мислещият Сметач, та затова се
> опитвам да си набавям общи знания от всяка една
> наука. И аз като теб рисувам :-) Също така се занимавам и с
> музика (пеене, китара и композиране)...."

Ако може да ми разкажеш повече (да не бъдеш скромен) и не само за скорошни, но и за отдавнашни твои постижения, награди и т.н., и да споменеш и смайващи читателя "магийки" като това че си матирал едновременно двама на "сляп" шах. (…)

610 https://bglog.net/BGLog/4882

Досещаш се, това е във връзка със забутаната страничка на "Разум": http://eim.hit.bg/razum/ която би било добре да впечатлява малко повече, като разкаже за приятелите от дружеството.

Ако нямаш желание сега да се описваш, ще събера това, което си ми казал, и ще ти го пратя за одобрение.
(...)

Илиян до Тодор, 26.8.2003 г.

Илиян Георгиев, 23г, роден в град София, Б-я.
В момента живея в Далас (по-скоро едно малко градче до Далас),САЩ. Студент съм 3ти курс (2 курса в колеж; 1ви курс в Университет от тази година) в унив. в Арлингтън, Тексас - специалност Компютърни Науки и Инженерство.
Играя активно волейбол (тренирал съм на времето към Академик) и затова съм израсъл до непонятните 1.90 (и нещо.. май 3-4?) см.
Рисувам. Ходих на уроци при Мария Ножарова (тази, дето "разкодираше" тайните писания от едно село, в което бяха намерили някакви "извънземни" послания...),а после при Бенди. И от двамата почти нищо не научих...
Занимавам се с пеене и с дрънкане на китарка. Даже имам записи правени в студио - вокали. Имам няколко парчета в момента в мен - ако ти е интересно мога да ти пратя нещо да чуеш, ама трябва да си в мрежата.
Композирам, ама само когато съм в дълбоко "сдухано" или "развеселено" състояние... Иначе няма смисъл. :-)
Чета книги. Чета всичко, което ми е интересно. В момента например чета следните книги:
"История на Философията" на Уил Дюрант.
"Социологическият разум" на Марвин Мински.
Други (повечето са учебници за унив.): "Компютърни архитектури","Една книга за C и C++", "Физика" (тоци най-вече), "Инженерна етика и дизайн", "Теория на Вероятностите (инженерни приложения)...

Книгите, които мисля да започна да чета след като разкарам от "стека" някоя от гореописаните са: "В името на розата", една малка книжка на Юнг, теории за Хаоса (Критичност при Себеорганизиращите се системи), История на Математиката, "Видове" на Дарвин, "Анатомия на човекът", "Макроикономика" и мнооооого други.

Особени дарби? Ами.. Оказа се, че все още мога да играя шах без да гледам. Също така мога да си кълча пръстите на ръцете като никой друг :-) За други в момента не се сещам. Ама май няма :-)(...)
И да - можеш да публикуваш каквото си искаш от писмата ни досега.
Айде... Сега си ти наред. Кажи ми на каква вълна си? Т.е. на каквИ вълнИ си?

Тодор до Илиян, 11.9.2003 г.

(...) *Преработвам разказо-повестта "Истината" за да я "преиздам" като по-малко дървена и по-разбираема.*

Междувременно опитах да проведа пропаганда на ИР един конкурс за есе, но, както трябваше да се досетя, никой не гласува за мен: http://www.geocities.com/todprog/ese/proekt.htm

От време на време пиша по някой ред в програмката "Писар", разработвам юнашкото наречие ("Езикотворец"). Пускам нови версии на програмите от време на време, за да се саморекламирам. От време на време ме прихваща да си драскам нещо. Впрочем, прати, ако имаш под ръка, някоя рисунка за създаване на по-силно впечатление. И някоя твоя песен, или откъси от песни (Не може ли mp3?) на ...mailto:..@.., че има повече място.

Уча се (отдавна де, 7 месеца) да свиря на дядовата 60-годишна китара (неудобна и правеща пръстите на компот) и още се стискам да си купя свястна. Играя шах. Започнах да чета "Квантова механика (интерпретации и алтернативи)". Други книги, които последно четох или чета и се сещам са "Транслатори и операционни системи", "Технология на програмирането", малко "Програмиране на Пролог", "Технология на

експертните системи", "Машинна графика" (от историко-езиковедски интерес; излязла е през 1981 г. и съдейки по списъка с литература в края й е първата подобна книга на български), малко "Алгоритми на С"; разни писания за Windows, най-вече в електронна форма; разни статии на Мински (под твой полезен подтик) и интервюта с него, разни други писания за Изкуствен разум. (...)

Конкурсът за есе

Създаването на интердисциплинарния институт за мислещи машини и напредничави разработки не беше оценено нито от журито, нито от посетителите на сайта за гласуване и не влезе дори в първите 19. Според статията *в „Капитал“* са участвали 61 творби, от тях 19 са били избрани за дискусия, от които няколко са наградени. Първа награда беше за *промяна на манталитета на 1000 българ*чета, които да бъдели *обучени да се възприемат като „значими и себеуважаващи се личности“* и да го разпространили сред другите деца; имаше награда и за есе за *„реклама на български марки кисело мляко и бира“*. Множество от *„значими и себеуважаващи се*“ организации, въплъщаващи прогреса и предприемачеството по онова време организираха конкурса: **„Български портал за развитие“; фондация „Приложни изследвания и комуникации“, съвместно с представителството на Световната банка, в. „Капитал“ и „Дневник“ онлайн“.**

Сравни с коренно противоположното отношение на същите медии към подобните и в някои точки ***напълно съвпадащи*** **послания** от института INSAIT днес *за „развитието на България*“, **с 19 години закъснение** *(т.е. можеше да сме с 19 години напред!),* когато идват *от чужбина* и са подплатени с огромни финанси и с лъскав научен и академичен авторитет.

https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/07/interdisciplinary-research-institute.html
http://old.csd.bg/artShowbg.php?id=357 [през 2020 г. още работеше; 2022 - не]
* *“Капитал“, 26.7.2003:*
https://www.capital.bg/politika_i_ikonomika/imena/2003/07/26/222321_edin_milion_za_promiana_na_bulgarskiia_mantalitet/

Тодор Арнаудов:

Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява[611]

Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си

сп.“Обекти“, бр. ноември-декември 2009 г.



611 http://fmi-plovdiv.org/GetResource?id=269

Виж бележки към думи с курсив, имена и др. по-долу.

ВИЗИТКА
Тодор е на 25 г., от Пловдив. Магистър по софтуерни технологии и бакалавър по информатика в ПУ „Паисий Хилендарски“, специализирал „Обработка на естествен език“ в Улвърхямптън, Англия. Първите му опити с компютърна графика и цифрова обработка на звук са още от края на 90-те години – създава система за връзка между Правец-8М и съвременен компютър. Автор на синтезатор на реч и интелигентен английско-български речник. Работил е още като инженер в полупроводниковата индустрия. Най-голямата му научна тръпка обаче е изкуственият разум и в момента е независим учен с амбицията да създаде изследователска фирма. Занимава се и с изкуство – опитва се да прави филми и иска да финансира научните си изследвания с помощта на шоубизнеса. В „Нощта на ученитe“, проведена през септември, представи идеи от своята теория на разума.

– Изкуственият интелект (ИИ) е доста широко понятие. Би ли обяснил на читателите каква точно е разликата между слаб и силен ИИ[612]?

– Изкуственият интелект е наука за решаване на сложни проблеми, за които се приема, че изискват интелигентност, присъща на човека[613]. Слабият ИИ решава специфични и конкретни задачи – като разпознаване на образи или реч, автоматичен превод, самоуправляващи се коли. Силният ИИ е много по-амбициозен и търси отговор на въпроса какво е разумът и как да се създаде универсална система, която да настигне и надмине човека по всички когнитивни показатели.

– Какво те подтикна да започнеш да се занимаваш по-сериозно с подобни неща, с концепцията за „мислеща машина“?

– Филмът „Терминатор 2“, когато бях на 7 години. Идеята за мислещи машини много ме развълнува. Като тийнейджър се вдъхнових – пишех фантастична и философска проза за мислещи машини и създадох моята философия и теория за принципите на разума и Вселената, както ги виждах тогава. Осъзнах, че изкуственият разум е универсална наука и стратегически най-

612 Термините „Общ ИИ“ или УИР/AGI не бяха разпространени през 2009 г. и до неотдавна.

613 Повърхностно „официално“ определение от онези години, което не изяснява нищо...

важната задача, защото решаването ѝ ще бъде ускорител на всички други изследвания.

– Има ли в България други освен теб, които са се посветили на тази област?

– Да, в една или друга степен. Бойчо Кокинов и Морис Гринберг се занимават с когнитивна наука в НБУ и работят по когнитивната архитектура DUAL. Изследователска лаборатория „Сфера“ се занимава със своеобразни изследвания на разума. По време на презентацията ми в „Нощта на учените“ се запознах с Йордан Янков от Центъра за изследвания на глобални системи – той се занимава с негова теория на разума и някаква специална логическа система. Може би сте чували за проекта за хуманоиден робот „Кибертрон“ – беше много нашумял преди 5 години. Те твърдят, че имат собствен модел на естествен разум, но търсят финансиране от поне 5 млн. евро, за да го осъществят.

– Къде трябва да бъдат съсредоточени усилията на учените?

– Изследванията трябва да се насочат в правилната посока от интердисциплинарни учени, които виждат цялата картина. Създаването на разум е не само научна, но и инженерна задача – от самото начало трябва да се мисли за цялостната архитектура и за универсални методи на ниско ниво, които биха могли да доведат до натрупващо се увеличаване на интелигентността на системата. Изследванията върху работата на мозъчната кора на човека и бозайниците например дават полезни идеи. Невроните са подредени в еднотипни градивни елементи – неокортексни стълбове. Те се състоят от 6 слоя неврони, които са силно свързани вертикално помежду си и обработват информацията заедно. Всички видове сензорна информация – от зрение, слух, осезание и пр. – се обработват чрез взаимодействие от такива еднотипни модули, които се приемат за градивен елемент на интелигентността.

– **Ако според теб създаването на мислеща машина е възможно и осъществимо, какво пречи все още това да стане реалност?**

– Според мен основната пречка сега е времето. По различни прогнози на действащите лица са им нужни още 10-20 години, за да доведат теориите си до работещи модели; аз лично съм малко по-голям оптимист. Какво е пречело преди – може би посоката на изследванията – от горе на долу вместо от долу на горе, но това е било неизбежно заради по-ограничената изчислителна мощ в миналото.

Например обработката на естествен език е свързана с моделиране на

езика, който при човека е редуциран краен резултат на изключително многообразни когнитивни процеси. Компютърната лингвистика тръгва от този краен резултат и се опитва отзад напред да стигне до когнитивните процеси.

От друга страна, споделян от много учени от силния ИИ принцип днес е да се проектира такава система, „зародиш на разум“, която, обработвайки първична информация – зрителна, слухова и пр., – сама да изгражда все по-сложни вътрешни модели на света (технически – модели на своите възприятия и желания), които в крайна сметка да доведат и до естествен език. Друг основен споделян принцип е, че разумът е предсказател на бъдещите възприятия въз основа на миналия си опит. За да се създаде ефектът на развитие и самоусложняване на „зародиша“ и да се реши проблемът с комбинаторния взрив, предсказанията биха били йерархично вложени.

Онези от по-горно ниво в йерархията са основани на последователности от предсказания (модели) от по-долно ниво. Подобна структура се вижда в живите организми – атоми, молекули, клетъчни органели, клетки, тъкани, органи, системи, организъм. Еволюцията/разумът тестват кои елементи работят/предсказват. Работещите елементи се „фиксират“ – остават в генотипа/паметта – и се използват като градивни елементи на по-сложни системи от по-горно ниво[614].

– Какви опити се правят за създаване на универсален изкуствен разум? По света, у нас?

– Все още малко хора и организации си поставят толкова висока цел, но *броят им расте*. Джеф Хокинс е създател на частен институт за изследване на кората на мозъка, както и на фирмата „Нумента“, която работи по създаване на нова компютърна архитектура, вдъхновена от мозъка – йерархичната темпорална памет. Бен Гьорцел и фирмата му „Новаменте“ строят разум и смятат да използват виртуални светове на масови мултиплеър игри, за да ги обучават. Борис Казаченко изследва разума като част от метаеволюцията на вселената и разработва модел, в който ключът е йерархично предказване и обобщаване.Заслужават внимание изследванията и на Юрген Шмидхубер, Маркус Хутер[615], Хуго де Гарис. Т.нар. Singularity Institute всяка година организира конференции, на които се обсъждат въпроси, свързани с универсалния изкуствен разум и ефекта му върху човечеството в бъдеще. Не съм сигурен за заниманията на колегите в България. Аз самият в

614 Виж многослойните невронни мрежи („дълбоки мрежи“), трансформаторите, CogAlg и др.

615 В списанието бяха поправили по погрешка „Маркус“ на „Марк“.

момента „загрявам“ – избистрям собствените си идеи от миналото и проучвам чуждите, а после ще продължа с усъвършенстване на теорията ми на разума. Планирам да започна да експериментирам с прости зародиши на разум. Искам да създам изследователска фирма, подобно на Хокинс и Гьорцел, но все още нямам партньори и капитал.

– Какво биха представлявали тези експерименти?

– Ще създавам виртуални агенти и ще наблюдавам развитието им във виртуална реалност. Агентът ще има „мозък“, в който ще се опитам да реализирам идеи от моята и чужди теории, както и част от архитектурата на човешкия мозък – „кора“ и „стар мозък“. В „кората“ има няколко основни типа зони – сензорни (възприятия), моторни (движения, „воля“) и асоциативни (връзки между различните зони). „Старията мозък“ е отговорен за емоциите и чувството за задоволеност на първичните инстинкти и нужди. Агентът ще има сетива и усещания: зрение, слух, осезание, болка, глад, ситост, удоволствие и др., и тяло, чрез което ще може да се движи и да взаимодейства с виртуалната реалност, за да се „храни“ и да избягва неприятности. Веднага след като се „роди“, агентът ще се командва от „стария мозък“, ще действа хаотично и ще има само инстинкти: да се отдръпва от топлина и студ, да се насочва към миризма на храна и др. „Кората“ обаче ще запомня възприятията и двигателните команди и непрекъснато ще търси връзки между тях, така че агентът все по-успешно да задоволява нуждите си. Ако простите експерименти са успешни, ще развивам виртуалната реалност и тялото на агента да бъдат все по-динамични и многообразни, за да позволят възникването на все по-сложно поведение.

– Повечето хора са останали с впечатлението, че една машина трябва да знае абсолютно всичко, за да ги убеди в своята мощ, в това че „мисли“. Всезнанието обаче не е критерий за мислене. Как според теб ще изглежда мислещата машина или дори идеалният изкуствен интелект?

– Ключовите способности на изкуствения разум са в самоусъвършенстването, обучението и универсалността. Система, която взаимодейства с хората и средата и подобно на бебе се развива от безпомощно състояние до нивото на 2-годишно дете, е много по-близо до това, което си представям като „мислеща машина“, отколкото сегашните роботи и специализирани системи за разпознаване на реч, разпознаване на образи, автоматичен превод, търсещи машини и пр.

Съвършената мислеща машина усъвършенства и най-основните си алгоритми на работа и непрекъснато се реорганизира, за да работи все по-

добре, стигайки до границите на възможното. При човека този процес е свързан с т.нар. пластичност на нервната система, силно изразена в най-ранна възраст.

– Етичните проблеми пред създаването на мислещи роботи не са малко. Дали в един момент няма да ни се налага да разделяме машините на добри и зли?

– Според мен мислещите машини биха били най-подобните на нас създания, които сме срещали, защото именно разумът е най-специалното ни качество, а не тялото. Наистина те биха могли да вършат и „зло“ – както по филмите, ако излязат извън контрол или попаднат в лоши ръце, но за съжаление това е вярно за всички големи открития. Роботите със сигурност ще създадат и сложни казуси за юристите.

– И накрая, какво би казал на всички онези скептици, които отхвърлят напълно възможността за създаване на мислещ изкуствен интелект?

– Да са живи и здрави. Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си.

Бележки към интервюто за сп. „Обекти“

Благодаря на Владимир Тодоров, който взе интервюто и на издателите за разрешението то да се публикува на сайта на ПУ. Препратка и превод на английски: http://artificial-mind.blogspot.com/2009/11/dreamers-and-adventurists-do-big.html Благодаря също на: Божидар Стефанов, който ме запозна с Любов Костова, които ме убедиха да участвам в конкурса „Феймлаб“; в годината след участието Лидия Гълъбова ме покани да изнеса лекция за ИИ в „Нощ на учените“, където се срещнах с Владимир.

„Терминатор 2“ като вдъхновение за изкуствения интелект и надтелесността

Филмът „Терминатор 2“ често заблуждаващо и повърхностно се дава за пример за предупреждение, че машините ще въстанат срещу хората. Според мен авторовото послание – и като цяло, и буквално в края на филма – е друго: *„Щом една машина за убиване успя да научи стойността на човешкия*

живот, може би и ние ще успеем“. Забележете, че по време на действието „*лошите*“ са: военните, корпорацията „Сайбърдайн“ – бизнесът, свързан с военнопромишления комплекс; полицията – течният метал Т1000 „облича“ униформа още с пристигането си и полицията преследва героите. Антагонисти са също психиатричната институция и психиатърът. Въобще образът на „Злото“ е Властта и злоупотребата с нея.

От друга страна, от „добрите“ са инженерът Дайсън – технократът, превъзнасящ мислещите машини, – който се разкайва и се жертва. Същото прави и „машината убиец“ – *въплъщението на технологията*. Момчето Джон Конър, пазено от останалите главни герои, пък е непослушен „анархист“ с тениска с ироничен надпис *„Враг на обществото“*[616] на името на рап групата и като термин за особено *„опасен за обществото“ престъпник*.

...от края на 90-те години...

Колебаех се дали да включа записки от края на 90-те и нач. на 2000-те, показващи материал от умствения ми фон, технически теми, “изследвания“, „разработка на игри“ – реших да включа някои фрагменти в подробната хронология.

...връзка между Правец-8М и съвременен компютър...

„Прехвърляч-8М“: https://github.com/Twenkid/Pravetz8M_Prehvurlyach

...опитва се да прави филми...

По онова време бях автор-сценарист на документалния филм за фотографията *„Мегапикселите“*, *БНТ1, 2009* и работех по монтажа на екпериментална комедия на абсурда *„Сватбата“*, в която съм всякакъв. В по-съвременни термини може да се нарече фантастично-документален „влог“.
http://twenkid.blogspot.com/2018/10/megapixels-documentary-movie-by-todor.html
https://twenkid.blogspot.com/2009/10/my-first-educational-tv-show.html

...но броят им расте...

Осем години по-късно, към 2017 г., вече над 40 организации официално се занимават с изследване на УИР:
https://en.wikipedia.org/wiki/Artificial_general_intelligence#cite_note-baum-12
По изследване от 2020 г. има над 72 „официални“ проекта, които са заявили

616 Или „*враг на народа“* в други обществени строеве и „революционни ситуации“. Терминът е използван още по време на Френската революция: политическите противници на Революцията (Властта) са били заклеймявани като „врагове на народа“.

такава цел, всъщност са повече.

Броят на членове в съвременните форуми – основно групите във „Фейсбук“ по темата: *„Real AGI”*, създадена от Питър Вос (Peter Voss), един от кръстниците на “AGI”, към 24.8.2020 г. има 1727 члена. *„Artificial General Intelligence”* – 6321 (3.2021 г. ~ 6800). Друга група със същото име: 1618. „*AI Philosophy”* – 9432, като един от администраторите на последната е светилото в тази общност – Бен Гьорцел.
...Джеф Хокинс... – виж за книгите „За ума“, 2004 и „Теория за хилядата мозъка“, 2021 по-горе.
...„Темпорална“... – „времева“ – Hierarchical Temporal Memory

Бен Гьорцел е един от кръстниците на новото движение за универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence): както на термина, така и в метафоричен смисъл. Заедно с Шейн Лег и Питър Фос изковават термина около 2002 г. Той, заедно с Лег и др., е организатор на първата научна работилница (2006), международна конференция (2008), лятно училище (2009), един от редакторите на първия сборник „Artificial General Intelligence” (2005, 2007), един от създателите на проекта с отворен код „OpenCog” (2008), наследник на по-ранния проект, ръководен от него: „Novamente”. Виж интервюто с него в увода на книгата за произхода на термина AGI.

Юрген Шмидхубер е един от пионерите на Общия ИИ още през 1990-те години и през 2000-те, може би "*Той*" *е* предтечата или "*бащата"* на новото направление, като той е добре вписан в академичния свят. Негови предложения по-късно се преоткриват, възприемат или преизказват и от други, и неколкократно Ю.Ш. повдига този въпрос и напомня на "*по-новите новатори"* да посочват предшествениците си. Четейки негови "древни" статии откривам, че и аз съм преоткривал неговите разсъждения по свой път.

Последният случай е след научна статия и лекция на Ян Льокун в средата на 2022 г., един от "светилата" в тесния ИИ, съносител на наградата "Тюринг" за информатика с Хинтън и Бенджио. Шмидхубер критикува *"Автономна машинна интелигентност"*.* От обобщението на Шмидхубер, особено съкратеното в "Twitter" (виж цитираните статии под бележката) и лекцията в Бъркли от 28.9.2022 г., мисля, че основните направления са изказани и в "Свещеният сметач". Виж също сравнението на примера от "Вселена и Разум 4" с примера на Й.Бенджио от лекция за "Предпоставката за съзнание".

Шмидхубер е един от малкото първопроходници от Общия ИИ, които са утвърдени и в общото течение на "тесния" ИИ и/или математиката, като например М.Хутер. Заедно със свои ученици – Хохрайтер и др. – Шмидхубер създава и развива архитектурата за невронни мрежи LSTM – “дълга краткотрайна памет“ (Long Short-Term Memory), която е в основата на съвременните успехи в разпознаването на реч и машинен превод. След 2015 г. тази технология се използва от „Гугъл“, „Епъл“, „Амазон“ и „Фейсбук“ в различни услуги и компютърни асистенти. През май 2018 г. седмичното списание „Блумбърг Бизнес“ пише „... LSTM е може би е търговски най-успешното приложение на изкуствения интелект, работещо за всичко от предсказване на болести до композиране на музика“*. Шмидхубер е съосновател и главен изследовател на компанията за Общ ИИ „Nnaisense” през 2014 г., където един от съветниците е и Маркус Хутер.

* https://en.wikipedia.org/wiki/Jürgen_Schmidhuber#cite_note-bloomberg2018-15
* https://nnaisense.com/company/#team
* https://analyticsindiamag.com/yann-lecuns-version-of-autonomous-machine-intelligence/
* https://analyticsindiamag.com/why-is-lecuns-2022-paper-on-autonomous-machine-intelligence-controversial/

Yann LeCun: From Machine Learning to Autonomous Intelligence
Streamed live on Sep 28, 2022, UC Berkeley EECS Events
https://youtu.be/VRzvpV9DZ8Y
https://leshouches2022.github.io/SLIDES/compressed-yann-1.pdf

"LeCun's 2022 paper on autonomous machine intelligence rehashes but does not cite our work of 1990-2015 (Juergen Schmidhuber)"
Jürgen Schmidhuber (7 July 2022)
Addendum (24 Aug 2022): LeCun's response and my reply | AI Blog
Twitter: @SchmidhuberAI
"Статията на Льокун от 2022 за самостоятелния машинен ум преработва наши работи от 1990-2015, но не ги цитира"
* https://people.idsia.ch/~juergen/lecun-rehash-1990-2022.html

Други:

* https://people.idsia.ch/~juergen/world-models-planning-curiosity-fki-1990.html

* https://people.idsia.ch/~juergen/very-deep-learning-1991.html
* https://people.idsia.ch/~juergen/deep-learning-miraculous-year-1990-1991.html#Sec.%202
* https://people.idsia.ch/~juergen/computer-vision-contests-won-by-gpu-cnns.html
* https://people.idsia.ch/~juergen/FKI-126-90ocr.pdf

[AC90] J. Schmidhuber. Making the world differentiable: On using fully recurrent self-supervised neural networks for dynamic reinforcement learning and planning in non-stationary environments. Technical Report FKI-126-90, TUM, Feb 1990, revised Nov 1990. PDF

"Как да направим света диференцируем? За използването на напълно рекурентни само-надзиращи се невронни мрежи за динамично обучение с подкрепление и планиране в променливи среди."

Виж заключителните бележки в "Ограничения", стр. 23:

"3. Свойствените проблеми на понятието "градиентно спускане във времето" са по-тежки ограничения на алгоритъма и на "приспособяващите се критици". Опитвах се да докаже, че нито спускането по градиента, нито приспособяващите се критици са приложими за големи динамични задачи, където има дълги периоди между действието и крайните последствия. Процедурата на спускането по градиента винаги смята всички минали събития за задаване на участието на всеки фактор от средата в крайната оценка (credit assignment), което е прекалено много. Те не се съсредоточават избирателно върху определени уместни минали събития.Те не се стремят към постепенно съставяне на дълги управляващи поредици от по-кратки. Те не се стремят към [алгоритмичния метод] "разделяй и владей", и те не притежават понятието за нещо като подпрограма. Поради тази причини, в [36] са направени първи стъпки към създаването на приспособими генератори на под-цели и на приспособяващи се "детектори на причинност"."

* Когато попаднах на сайта на Шмидхубер през 2009 г. разбрах, че споделям сходни идеи и убеждения за Ощия ИИ и без да го изучавам подробно. Тогава, през септември 2009 г., попитах колегата Борис Казаченко дали е запознат с работата на Шмидхубер и Хутер и отговорът беше следният: *"Фокусът им върху компресирането и предсказването е правилен, но те не са*

достатъчно фокусирани.Техните подходи не са с постепенно нарастваща сложност – както на данните, така и на операциите – поради което няма да се мащабират."

Изминали са 13 години от тогава, достъпната за изследователите изчислителна мощ нарасна неимоверно, особено чрез паралелизацията на графичните процесори. LSTM и рекурентните невронни мрежи са изместени от трансформаторите[617], които също са универсални предсказатели на следващите знаци в поредица, но са изчислително по-ефективни и постигат по-добри резултати. Както се посочва в заключението на една от първите лекции в курса по УИР през 2010 г., която прави обзор на причините за дотогавашния неуспех на тесния ИИ да се превърне в Общ: ***с времето "тесният" ИИ става все по-общ.***

Маркус Хутер е автор на обща математическа дефиниция на универсален обучаващ се агент чрез т.нар. учене с подкрепление (reinforcement learning) – AIXI, предложена през 2000 г.[618] Той е научен ръководител на ***Шейн Лег***, който през 2008 г. защитава новаторската за времето си докторска дисертация за *„Машинния свръхразум“,* където един от рецензентите е и Шмидхубер. Лег е съосновател на компанията *„ДийпМайнд“ (DeepMind)* през есента на 2010 г., по-късно закупена от *Google*. Хутер също се включва в компанията, която стана известна със системи, които се самообучават да играят, първоначално на видеоигри за „Атари 2600“, първоначално само на една геймърска видеокарта, а после се мащабират на все по-мощни системи и стават отлични играчи на съвременни компютърни игри като „Starcraft 2 “ (AlphaStar[619], 2019) чрез наблюдение и взаимодействие; също така на шах и на настолната игра „Го“, смятана за много по-сложна от шах, побеждавайки за първи път световния шампион и др. Когато *Гугъл* купуват *DeepMind* през 2014 г. в нея работят 50 служители, а според информацията за компанията от *Уикипедия* в края на 2019 г. за нея вече са работили около 1000.

В курса по Универсален изкуствен разум в ПУ през 2010 и 2011 г. преподавах лекция на български, която бях съставил по студията на Лег и Хутер *"Универсален разум: Определение на машинен разум" (12.2007).*

---

617 Attention is all you need, A.Vaswani et al, 2017: https://arxiv.org/abs/1706.03762

618 M.Hutter: A Theory of Universal Artificial Intelligence based on Algorithmic Complexity, https://archive.org/details/arxiv-cs0004001/page/n15/mode/2up - публ. 4.3.2000 г.

619 https://en.wikipedia.org/wiki/AlphaStar_(software) https://www.deepmind.com/blog/alphastar-mastering-the-real-time-strategy-game-starcraft-ii

Лекцията е включена в подробната хронология:
Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence
* *https://arxiv.org/abs/0712.3329*
http://research.twenkid.com/agi/2010/Intelligence_by_Marcus_Hutter_Agent_14_5_2010.pdf

Хуго де Гарис е може би първият, които се занимава с „еволюиращи електронни мозъци“ като използваше FPGA – препрограмируем хардуер. Бил е член на консултативен съвет към компанията на Б.Гьорцел „*Novamente*”. Де Гарис ръководеше лаборатория в Китай и беше един от организаторите на лятното училище в Шя Мен през 2009 г. (виж по-долу).

Конференции за сингулярността

Singularity Summit се провеждат за първи път през 2006 г. По-нови автори използват сингулАрност, пренесена от английски, но думата „сингулярност“ не е нова в българския. Тя се използва във физиката и математиката с „я“, затова и така ми „звучеше“ правилно. Вероятно е навлязла през руски език: сравни с „регулЯрност“ (regularity) – а не „регулАрност“.

Сравнение на изказвания на Арнаудов, 2003-2009 и Хасабис, 2022 г. за стратегията за интердисциплинарен институт на "Свещеният сметач" и за “Дийпмайнд“

Демис Хасабис, 2022 г.	**Тодор Арнаудов**, 2003, 2007, 2009 г.
Интервю в подкаста на Лекс Фридман (преподавател на курса по Общ ИИ в МТИ през 2018 г.), #299 от 1.7.2022 https://www.youtube.com/watch?v=Gfr50f6ZBvo „...мисля че ние в „Дийпмайнд“ **бяхме новатори в това да насърчаваме изобретяването и нововъведенията като мултидисциплинарна организация,** която изградихме и каквато все още сме. „Дийпмайнд“ беше пресечна точка, сливане на най-напредналото знание в невронауките, машинното обучение, математиката и компютърните игри, и оттогава надграждаме отвъд тези области, така че [сега] имаме и философи и експерти по етика, но също и други видове учени, например физици и т.н. и това е което събира заедно“ ...	***„Как бих инвестирал един милион с най-голяма полза за развитието на страната“, 2003 г.*** Според моята стратегия би се основал научно-изследователски Институт, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици; творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но същината ѝ, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия и пр.

“Отново в края на краищата, може да използваш невронауките и математиката *[за да откриваш и извличаш идеи – бел Т.А.]*… Когато се занимаваш с нещо толкова смело като да се опитваш да разгадаеш умствените способности и изследваш и разработваш проект, който никой не знае как да направи...	***Писмо до А.Чанев., 2007 г.*** „Целта ми е цялостно разбиране на разума и това неминуемо обхваща много направления (...)“ „Изследователската ми стратегия е да сглобя голямата картинка **като съчетая знания от всякъде**.“
„Тогава се налага да използваш **всички възможни данни** или **всички източници на информация**, които могат да ти *помогнат* и да те поведат в *правилната* посока или *да ти дадат увереност,* че вървиш в правилната посока, така че това беше една от причините да работим толкова здраво в тази посока...“ „ ... Да, така е, и **целта на компанията беше и тогава, и все още е: първо да разгадаем разума, и второ – да разгадаем всичко останало**. Може да си представите какво представлява да **правиш подобно предложение на рисков инвеститор през 2010 г.** и какви погледи получавахме.	**Интервю за сп. Обекти *„Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява (...)“*, 2009** – Къде трябва да бъдат съсредоточени усилията на учените? – Изследванията трябва да се насочат в *правилната посока* от интердисциплинарни учени, които виждат цялата картина. (…) Като тийнейджър се вдъхнових – пишех фантастична и философска проза за мислещи машини и създадох моята философия и теория за принципите на разума и Вселената, както ги виждах тогава. Осъзнах, че **изкуственият разум е универсална наука и стратегически най-важната задача, защото решаването ѝ ще бъде ускорител на всички други изследвания.**
„виж, знаем, че ИИ не работи, опитахме се и се трудихме здраво през 1990-те“ – (...) [Марвин] Мински	**„Как бих инвестирал“... 2003** “Поради тези причини ИР [Изкуственият разум] бива сурово

и Патрик Уинстън – познаваш тези „образи“, нали? Обсъждал съм идеи с някои от тях, и те обикновено ме мислеха за луд да смятам, че може да се постигне някакъв нов напредък с обучаващи се системи ... Всъщност обаче се радвах да чуя това, защото най-малкото така разбираш, че се движиш в уникално направление, дори и ако всичките ти преподаватели ти казват, **че си луд**,“	набеждаван за **неосъществима мечта**, подобно на космическите изследвания, вложенията в които част от обществеността смята за "пари, изпратени във вакуума"… Както читателят вероятно се досеща, "писателят" е застанал на другия полюс, обаче, въпреки, на пръв поглед, обезсърчаващите констатации по-горе. Причината е, че, погледнат от друг ъгъл, разочароващият застой на ИР въздейства с обратна сила – насърчава "вярващите", че ММ [Мислещата Машина] е осъществима, защото застоят запазва възможността да бъдат първи, или поне сред първите, които ще я създадат...

· Свещеният сметач ·

Вселена и разум 5

Мислещи машини

Тош
23.12.2004 г.

Привеждане на мислите и фантазиите към формулировки, позволяващи конкретно тълкуване на действията на разглежданите машини, съгласно строго определени образци на "светове", "тела", "мислещи процесори" и др.

Някои основни структури, построени във "Вселена и разум 5" са:

- светове (вселени)
- машини
- светове за машини
- мислещи процесори (УУУ)
- вседържители за мислещи машини
- тела за мислещи машини
- средства за общуване между мислещи процесори и светове за мислещи машини
    - сетива
    - целеви сили
- средства за общуване между светове за мислещи машини и човек

Накратко някои от основните теми в работата са:

10. Мислене. Разум. Език на разума. Структури за мислещи машини. Цел. Задача. Решаване на задача. Обучение. Усъвършенстване. Развитие.
11. Построяване на модели на хора. Усещания. Възприятия. Удоволствия. Цели. Чувства. Спомени. Поведение в различими ситуации.
12. Изкуство и творчество. Формализиране на творчеството; критерии и измерения на стойността на изкуството за ума; описание

на цикли за усъвършенстване на създадени творби. Въображение. Построяване на въображение. Формати за запис на представи, спомени, чувства.

13. Анализ на произведения на изкуството, създадени от хора и на начина на сътворяване. Описание и анализ на процеса на сътворяване, възприемане и оценка на словесни творби: словосъчетания, въпроси, отговори на въпроси, "мъдрости" в едно-две изречения, вицове, свръхкратка поезия, 'обикновена поезия', лирични разкази; текстове на песни; приказки; свръхкратки разкази, разкази, романи. Анализ на творби от други изкуства.
14. Управление и управляващи устройства.

    1. Способност за ориентиране в произволен нарисуван лабиринт и намиране на цел в двуизмерен цветен свят.
    2. Ориентиране и намиране на цели в многомерен свят, който се състои от множество евклидови двумерни светове, между които може да се извършва преход; или от множество изродени многомерни пространства със специални преходи между подпространствата.
    3. "Живеене" – намиране на "средства за съществуване", "играчки", "знания" – в специален многомерен свят, който се състои от множество двумерни светове, между които може да се извършва преход от места, наречени "врати", "стълби", "коридори" и др. и в които съществуват предмети, които се възприемат като двуизмерни изображения. Възможност за пренасяне на предмети и за пренареждане, чрез което да се образуват нови предмети със свойства, които липсват в съставните части. Използване на предмети – "оръжия", "оръдия", "ключове" – за промяна на топологията на света с цел по-лесно намиране на търсеното.
    4. Като предходното, но с наличие на звуци в света /сигнали, задавани като графика на ограничена дискретна функция с целочислени стойности/. Разпознаване на звуци и издаване на звуци.
    5. Взаимодействие между две и повече "същества". Способност за сдружаване с цел увеличаване на силите. Постигане на цели, за които силите на едно "същество" са недостатъчни /"разбиване на врати", "повдигане на камъни"; "решаване на задачи", които

изискват разностранни умения и знания, разпределени в повече от едно "същество"/.

6. Натрупване на фактологически знания чрез обработка на естествен език – "четене" на въпроси и отговори, подбор и "четене" на свитъци по темата, задаване на въпроси към учител и получаване на съвети от него, изказани на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език. Правилно отговаряне на въпроси от типа на тези, *задавани в телевизионните игри* от рода на "Минута е много", "Стани богат", "Изпитът".
7. Научаване на правилата за игра на произволни игри. Учене на стратегии за успех чрез съветване от учител и налучкване. Игра на видеоигри.
8. "Рефлексия". Представа и знания за собствената личност. Способност за натрупване на алгоритмични знания. Разбиране на глаголи и програмиране на изчислителни машини. Използване на събитийни (фактологични) знания за достигане на алгоритмични знания и обратно. Всеобхватно творчество. Водене на разговори на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език.

15. Машини творци. Въображение и начини за творчество. Създадени творби. Анализ на начина по който са получени; обучение, самоусъвършенстване. Входни данни /образци и напътствия от човек-учител/, чрез които експерименталните машини достигат развитите способности.

Между другото:

16. Философии: общество, индивид, възпитание, срам, морал, обичаи; религия, душа и тяло, "духовност", "духовно" и "материално"; цели на поведението на човешки същества; сдружаване на хора; държави и закони; съдене, съдебна система, наказания и стремеж към спазване на закона и "справедливостта"...

17. Крайност и безкрайност. Обективно и субективно, действително и въображаемо, според схващането за Вселената Сметач, "Истината".

18. Пътуване във времето, превръщане (превъплащение) – защо е толкова привлекателно за хората и какво представлява.

19. Философска критика

https://web.archive.org/web/20050124070240/eim.hit.bg/vr5.htm

Бележки от 2020 г.

Файл от 23.12.2004: План за действие, който не беше осъществен както е описан. Бях го публикувал в „Свещеният сметач“ за кратко и после "изтрил" - бях скрил връзката от страницата и дори го бях „изгубил“. Сега го виждам пак (13.5.2020) и откривам, че в някои страни е била ранна алтернативна чернова на програма на курса от 2010 г.

https://web.archive.org/web/20050124070240/eim.hit.bg/vr5.htm

Към т. 5.6. Виж системата „Уотсън“ на IBM, станала известна през февруари 2011 г. с участие в американската телевизионна игра Jeopardy!
https://en.wikipedia.org/wiki/Watson_(computer)

За мисленето и думите като огромна матрица от тегла според Илиян Георгиев – из писма между Илиян и Тодор от януари-февруари 2005 г.

Тодор до Илиян
…@yahoo.com … 31.1.2005

(...) Това което се надявам да успея да започна да правя като ми се отвори време, са опити за обширни анализи на езика и на текстове - как се създават произведения /как се търсят думи, за да се сглобят изречения, как се свързват изречения/, от най-късите жанрове до най-големите, и как се преценява че са "художествени", "реалистични", "смешни" или еди-какви си.

Също смятам да се занимавам с анализи на поведението на хора в различни ситуации - създаване на модели на хора, с цели и чувства, и тълкуване на всяко действие; анализи на "самообучаващо се поведение" на деца.

Построяване на модели на мултиагентни системи, които "живеят" в тяло, което използват за постигане на своите цели. …

Илиян до Тодор, 2.2.2005

(...)

Това са все проблеми на "изкуствения" интелект. Все едно питаш - как да направя "машината" да се държи като "човека"? Аз съм отделял повечко внимание на последното ("смешното"). Т.е. - кои неща са смешни и кога са смешни и защо са смешни и т.н. В такъв случай се принуждаваш да създаваш сложни модели, които имат вградени проблеми в самата си структура, точно поради сложността си, и се забатачваш в разни търкала от мисли, от които трудно се вади нещо полезно и приложимо. Според мен, ако можеш да напишеш "програма" (създадеш "машина"), която да си "измисля" и "разправя" и "разбира" вицове и истории, които другите хора (зависи от културата най-вече, разбира се) като цяло намират за "смешни" - то ти си постигнал целта си да "разбереш" механиката на хумора.

Според мен думи се търсят много по-лесно отколкото се намират мислите, които "лежат" зад тези думи. Според мен механиката на езика би била много по-разбираема от хората (езиковедите), ако се знаеше добре, преди всичко, какво са мислите и как човек ги създава. Представи си една

матрица, една мнооооо голяма триизмерна матрица. Нека всеки елемент от тази матрица отговаря на "точка" която да представлява "точка" в "съзнанието" ти на някаква образна мисъл...т.е. мисъл, която "виждаш" в главата си. Когато тази мисъл се "променя" (за да бъде всъщност "полезна" мисъл), тогава нека и елементите от тази матрица да се променят съответно. Представи си сега, че към всеки елемент на тази матрица закачиш по едно сензорче, което праща състоянието на елемента към някаква функция, която има за вход всички сигнали от всички сензори прикачени към матрицата... Тази функция има за цел да "избере" дума "съответстваща" на състоянието на матрицата... Колкото "по-чиста" и "по-точна" е мисълта и колкото по-силна е връзката м/у матрицата, сензорите и функцията, толкова по-бързо и точно се намират думите, защото функцията, да речем, не се "мъчи" (статистическите данни имат голямо "тегло")... Аз мисля, че мозъка е една огромна матрица (не задължително триизмерна... даже тук понятието измерение може да няма никакъв смисъл), чийто елементи са взаимосвързани с много такива "функции", които сами по себе си са свързани към тази голяма матрица. Ето един опростен пример: ...

```
Misyl *Misyl_systoqnie = new Misyl();

bool misyl = false;  // Като начало липсва мислене
...
// Хоп – мисълта се ражда (…)
misyl = true;
while (misyl)
{
    cout << returnWord(Misyl_systoqnie);
   ...
}

string returnWord(Misyl* MisylP)
{
   return Words.getWords((*MisylP).getMisyl());
}
```

...

Представи си, че успееш да накараш един компот да "наблюдава" един контекст от предмети и да успява да "разпознава" някои или всички от тия предмети (поотделно или вкупом). Записваш "разпознатите" предмети в матрицата от "мисли" и компота автоматично намира подходящата дума (а тя

може да е каквото ти роди главата... е.. хубаво ще е, ако е нещо просто и ефикасно). Промени ли се състоянието на матрицата (поради някаква причина, "вниманието" на компота се е насочило към друг предмет или друг контекст от предмети) менят се и думите, които компота ще плямпа. Ако пък успееш да накараш ПиСи-то да намира някакви "взаимоотношения" м/у предметите в определения контекст то тогава можеш да развиеш функията да плямпа думички, които съответстват на тия взаимовръзки или взаимоотношения*... Даже след време успяваш да накараш компота да не запълва матрицата си само от това, което вижда в момента, ами и от неща, които е виждало в миналото и съвсем целенасочено е запаметило в паметта си... Кое и как кара ПиСито да вади неща от паметта си - все още (непълна) мистерия... после добавяш други матрици, които да се запълват с данни за състоянията на някакви други външни регистриращи апарати (не е нужно външни състояния да се регистрират само с видео камера.. темп. датчици, звук, мирис, "неутринни" датчици и т.н.)... После пък усъвършенстваш матрицата, защото осъзнаваш, че имаш ограничена памет и я правиш да се учи да "абстрахира" външните данни и да запаметява само "най-важното"... кое е "най-важното" -- ???... :-)... после пък я правиш да "забравя"... правиш една малка процедура, която да ходи из паметта и да я пита "а бе, теб викали ли са те, "скоро"?".. и тя, ако вика "Не" или пък въобще не отговаря "смислено" – ааайде... освобождава се за сформирането на нови спомени... и така, лека-полека, с усложняване на тоя апарат, изграждаш човека...

И този апарат след време и след много мисъл и научаване и усъвършенстване започва да ти се подиграва, защото е "осъзнал", че е по-съвършен от теб и че ти не можеш да му стъпиш и на най-малкото копче... Започва да измисля вицове за хората.. за това колко смешни "монитори"-глави имат и за това колко малки са им "мишките" и затова, колко са бавни ... даже се оказва, че този вид - човеците - е напълно безполезен и изпълнен с нечистотии и консумира прекалено много от ценната енергия, от която се нуждаят "машините"... и решават да направят една кибернетична евгеника и избиват повечето "ненужни" хора... и, накрая.. оцеляват само пентиумите... защото са много "сладки".. ... та такива ми ти глупости. ...

За другото: Намери нещо от Уолфрам (Wolfram.com). Той е, доколкото съм чел и чувал, малко самонадеян учен, гений, който основополага идеята за "Клетъчните Автомати" (Cellular Automata). Това може да излезе полезно по отношение на интереса ти за "социалните агенти" (т.е. много агенти с еднородни или разнородни функционалности, работещи заедно в един

еднороден или разнороден "организъм"). Относно моделиране на поведението на хора в различни ситуации - това ми се струва повече като някаква специална част от психологията и/или социологията. Потърси ресурси в мрежата преди да започваш да се мъчиш сам да откриваш топлата вода... (…)

ТА.: Извиква следващи думи съобразно мисъл – контекст, околност; сравни с трансформаторите

Бележки 5.11.2022:

В трансформаторите *(преобразители)* се използват подобни идеи като в описанието на Илиян. Те изчисляват взаимозависимостите между ***всички*** думи от набор речник („tokens”, кодови думи) в контекст. Тук може би първоначално се говори само за разпознаване на един предмет и назоваването му (по онова време сложна задача), но матрицата напомня на „тензорите“ с векторни представяния (“embeddings”). Функцията връща следващата най-вероятна дума. Голямото тегло на статистическите данни е като голямо тегло в невронната мрежа или стойност на „вниманието“ в трансформаторите – ***важността***, връзката между различни думи в контекста.

* Относно *„вградени проблеми в самата си структура“* в началото на писмото: мисля, че това се получава тогава, когато понятията и преобразуванията между тях не са изведени или определени постепенно и надграждащо, не са достатъчно обобщени и/или не покриват всички възможности и цялото пространство от възможни връзки, взаимодействия. Тази насока може да е тема на бъдещи работи.

Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков[620], 11.2007 г.

From: Todor Arnaudov
To: Hristo Krushkov
Sent: Thursday, November 01, 2007 3:13 PM
Subject: Тема за дипломна работа

Здравейте,

Темата би била свързана с компютърно въображение, моделиране на творческите процеси, моделиране на научаването на шаблони за творчество; представяне на знания за света, генериране на текст. (...) се занимавам с писане и съм се захващал с опити за анализиране на творческите процеси (...)

Смятам да генериране голям брой кратки литературни форми по шаблон (по първо написано произведение) или ограничения, зададени по друг начин – герои, насоки, ключови думи, ключови събития и пр. Съответно и те може би ще трябва да се моделират по някакъв начин.

Разбира се, освен ръчно генерирани текстове, ще се събират и анализират и вече написани, но ще се групират по жанр, дължина, тема, цели, герои и т.н. и текстовете ще се дописват и разширяват с допълнителна информация.

Ръчното генериране позволява да се разполага с известна и сигурна информация за целите на използването на точно определени думи и изрази, както и ясна и изрична представа за цялата ситуация която текстът представя~~м~~, а не само написаните думи.

Ще опитам да включа и доброволци от форуми и блогове, които да

620 Проф. Христо Крушков беше научен ръководител на магистърската ми дипломна работа и първият преподавател от университета, с когото общувах малко преди да кандидатствам, във връзка със студентски клуб "Джон Атанасов". Той ме убеди да се явя на приемния изпит по информатика в ПУ вместо на онзи по физика в ТУ - бяха насрочени на една дата. Компютърен лингвист с принос в автоматичния морфологичен анализ, добър и грижовен педагог и автор на учебници, проф. Крушков почина през януари 2019 г. http://hristokrushkov.com/за-автора-христо-крушков.html

участват в писане на такива неща. Вече съм правил опит: http://bglog.net/BGLog/4882 но тогава не бях достатъчно настоятелен. Може да се потърси съдействие и от организатори на поетични конкурси.

След това ще се търсят структури и схеми за трансформации между различните структури така че да се постигат определени допълнителни изразни цели като се запазят други. Ще се търсят и схеми за генериране на текст от тези структури, изображение на структурите в текст. Възможно е да се обособи подезик, за да се опрости генерацията и представянето.

Какви структури – най-вече семантични, прагматични и дискурсни, като те ще се извличат от образците и ще се търси формализация. Разбира се, синтактично също ще се търсят шаблони, но смятам да работя с текстове с проста синтактична структура. "Добрият стил" на творческо писане често е стил с прости изречения и проста синтактична структура, а за това ще способства и че текстовете ще бъдат много кратки.

Ще се търси формализация на трансформации от по-кратки форми към по-обемисти и обратно, като се въвеждат, измислят или премахват подробности. Целта е да се засече нещо от принципите на въображението.

Мисля, че е очевидно, че въображението е комбиниране и изчерпване на "физически" закони за трансформация на някакви представяния (представи) на светове. Затова може да се симулира някакъв физически свят, който да генерира истории (събития), а те – текст.

Крайна цел на такова изследване ще е генериране на кратки форми като рекламни и предизборни послания, лозунги, афоризми, поетични миниатюри, хайкута; свръхкратки повествователни разкази (с минимална дължина – изречение), вицове.

Към вицовете е въпросът кое им е смешното и кое прави една история смешна, а друга – не. Ще се търси формализация на истории така, че да се изрази хумора им. В тази област съм правил опити, например писане на хумористични хайкута, а и любимият жанр в който пиша разкази са абсурдни истории. Един от принципите там е да заблудиш читателя, да се използват двусмилици и силно изненадващи развития.

Друго приложение е създаване на помощници за писане на такива кратки форми, ако не пълна генерация.

Относно моделирането на научаването на шаблони за творчество, една от идеите е да изследвам и търся модел на развитието на структурата на детското творчество. Напр. как деца на различна възраст (с малка стъпка) разказват – писмено или устно – за едно и също анимационно филмче.

Друга насока е началото на творческия процес – как се зараждат началните идеи за писане на дадена творба, какви са конкретните инициатори на творчество, кои теми са интересни и защо, как се открива че даден изходен "творчески материал" е перспективен за създаване на интересна история, как авторът подбира и доуточнява герои и сюжет, как отделни "парчета история" се съединяват в разказ който да звучи съгласуван, какво е общото в интересните истории. Някои от тези неща да се формализират и обяснат.

Наясно съм, че всичко това няма как да стане... :) [веднага]

Поздрави

Тодор

From: Todor Arnaudov
To: Hristo Krushkov
Sent: Friday, November 02, 2007 5:47 PM
Subject: Re: Тема за дипломна работа

Здравейте,

Плановете ми засега са условни, зависят от това как ще се развият изследванията. Бих се радвал да разбера какви възможности за "сериозни" теми има.

// Между другото, бях забравил да спомена текстове на песни - мисля, че не е трудно да се забележи, че този жанр е изчерпан и текстовете на много песни на практика се еднакви, което би помогнало за откриване на схемите на които са основани.//

Разбирам, че насоките които предлагам може да звучат несериозно на комисия, макар че **"компютърното въображение" всъщност е част от друга, по-изчерпателна и още "по-несериозна" и фантастична :) изследователска програма, която е в процес на разширение и уточняване.**

Ако се стигне до пробив и обещаващи резултати, които са достатъчно впечатляващи, имам желание **да създам фирма с предмет на дейност "разработка на интелигентни машини"; тогава ще му мисля дали да търся начин изследванията ми да са част от докторантура или пък да си работя "частна наука" с "частни учени" и компании.**

Ако резултатите не са добри достатъчно скоро, далеч са от приложение и няма изгледи за скорошен пробив, което е силно вероятно предвид и че не се знае колко време ще мога да отделя, мисля че тогава бих бил по-склонен

да държа на защитаването на дисертация, но отново зависи на каква тема и къде.

Понякога си мисля, че няма много време за "сериозни" изследвания, защото "фантазьорите", които си вярват че биха могли да направят мислеща машина, вече се размножават и фантазиите започват да звучат все по-убедително. :)

Numenta http://numenta.com се опитва да моделира кората на човешкия мозък с т.нар. йерархична темпорална памет, с която засега могат да се разпознават прости двуцветни картинки.

Концепцията е, че работата на разума е да предвижда бъдещето въз основа на миналото. В моите философии от преди години също бях стигнал до тази хипотеза и до подобни структури, като се опитвах да сведа разума, най-грубо казано, до универсален емулатор, който емулира възможни "вселени", които открива във възприятията си; чрез емулацията предвижда как ще се държат и така планира действията си. http://eim.hit.bg/razum/

Една друга фирма, Artificial Development също опитват да симулират мозъка: http://ad.com, както и самите IBM в Almaden.

А моята "фантастичната" изследователска програма за сега изглежда така:

[Превод от английски, оригиналът в бележка по-долу.]

Главно направление:

Разбиране на процесите на обучение, мислене, въображение, решаване на задачи, вземане на решения и разработка на развиващи се мислещи и творчески машини.

Поднаправления:

– Представяне, симулиране и пораждане на: възприятия, състояния на ума, мисли, спомени, въображение, желания, намерения и пр.
– Разбиране на [текст и структури] на естествен език (РЕЕ, NLU)
– Пораждане на [текст и структури] на естествен език (ПЕЕ, NLG)
– Представяне на знания за света, физика на света и симулация на човешко поведение за целите на NLU, NLG и за симулиране на възприятия, мисли и пр.

– Машинно въображение и машини творци. Творческо писане от машини. Сънуващи и мечтаещи машини.
– Машинно обучение, основано на представяне на света и симулации, получени чрез развитие („еволюция“) от сетивните данни
– Построяване на знания за света и езикови способности чрез полу-самостоятелно (semi-supervised) машинно обучение, използвайки Интернет (уеб) като „храна“ за знания за света и езиково обучение.
– Изследване на стъпките на разлика на умствените способности (Differential intelligence researches)
– Научаване на първи език от човек. Моделиране на развитието на езиковите способности.
– Усвояване на първи език от машини, които получават своето знание, „корпуси“ и граматика подобно на децата – чрез постепенно четене, разбор (анализ) и построяване на ново знание , стъпка по стъпка, с възможност за подпомагане чрез напътствия на учител и подсказващо знание (supervizing knowledge), дадено от човек „учител“ или извлечено от машината от обикновени учебници и взаимодействия с потребители в Интернет.
– Разговарящи машини (Conversation agents) – „Чат-ботове“, „въображаеми блогъри“, „въображаеми форумисти“, които разбират естествения език, „представят“ си за какво се отнася разговора, имат намерения и изразяват мисли относно темата, имайки за цел да поддържат истински разговор. [А не да имитират такъв.]

Умни настолни и мрежови търсачки, умни лични организатори, класификатори на документи и записки и компютърни помощници (Virtual Assistants).

– Други насоки:

Обработка на звук

Моделиране говор.
Синтез на пеене.
Гласово подражание (mimickry) – извличане на признаци от даден говор, след това прилагане на говорния модел и синтез на реч със същия глас като от примера.

Обработка на изображения

– Сложни формати за запис на изображения, които подпомагат компютърното зрение.
– Методи за пораждане на фотореалистични образи, основани на памет и евристики, без пълен 3D-модел и пълно изрисуване на сцена (rendering [с проследяване на лъчи, общо осветяване и пр.]).
– Компютърно зрение – разпознаване на образи/предмети, класификация (категоризация) , пораждане, съчетаване.

Ботове и роботи, движещи се във въображаеми триизмерни светове, в реалния свят или симулация на хибриден 2D-3D свят както в приключенските видео игри (Quest); ботовете възприемат света света зрително [както играч човек].

Поздрави,
Тодор

(...)

На 3.11.2007 Todor Arnaudov написа:

Здравейте,

Така е, **"изследователската програма" е за огромен екип,** но нещата в нея са свързани и зависят едно от друго.

За да се създаде машина с въображение, трябва да се създаде подходящо описание на знанията, физични симулации, описания на възприятия на физични явления, прагматични цели, статични и динамични (трансформационни) модели на построяване на творби, модели на творческия процес; модели на "прихващането" на творчески шаблони, което от своя страна може да се открие с анализ на развитието на детската реч и способностите на децата да съчиняват и т.н.

От своя страна, ако се разработи компютърно въображение, то би могло да се ползва за генериране на естествен език и да подпомогне за автоматично разбиране на естествен език, ако моделите се "погледнат" в обратна посока.

За дипломната ще се насоча към моделиране на творчески процеси до някаква степен, изследване и моделиране на кратки литературни форми, като

смятам програмната част да беде някои от следните:
- паяци за извличане на кратки форми
- програми за индексиране, изследване на корпуси и статистически анализ
- генератори за някои от кратките форми по ограничения или образец
- помощник за съставяне или редактиране на кратки форми.

Помощник за поезия може да брои срички, да проверява римата и ритъма и да предлага следващи думи или преструктуриране на написаното. Ще се търсят семантично близки думи до използваните. Може би ще пробвам WordNet и BalkaNet за помощника. Мисля, че тук морфологичният анализатор ще е полезен за генериране на форми; може да се опита и да се търси в голям корпус, в който да има разгънати форми.

Искам да построя семантичен модел предназначен за работата на въображението, като търнето на семантично близки понятия/думи да бъде опитано и по този модел, който обаче би съществувал чак след като анализирам достатъчно произведения.

Вероятно ще ползвам поетични корпуси, в които ще се търсят колокации и от които ще се извличат предложения.

За по-прецизно конкретизиране и планиране, мисля че ще е нужно първо да позадълбая и да проуча за съществуващи разработки. Вече се ориентирам към това. (...)

Тодор Арнаудов <...>
Nov 10, 2007, 1:04 AM
до: **Христо**
Тема: **Компютърно творчество**

Здравейте,

Мисля, че открих водещите изследователи в областта на Компютърното творчество и получих представа за нивото на основните разработки.
Най-известните са Bringsjord, David Ferrucci, Hofstadter.

Доколкото разбрах, най-мощната система за генериране на проза е Brutus.1 на Selmer Bringsjord и David Ferrucci.

Брингсйорд работи в Rensselaer Polytechnic Institute в Ню Йорк, където имат като цел да създадат машина с човешко ниво на разум.

http://www.rpi.edu/research/magazine/winter04/cogsci_1.html
http://www.cassimatis.com/hlil.html

Брут пише еднотипни разкази до 500 думи в много тясна област – предателство и заговори. Системата използва съставена от авторите граматика за кратък разказ и знания, описани с логически предикати.

BRUTUS: A Parameterized Logicist Approach
http://www.rpi.edu/~brings/EVOL/evol6/node7.html

Моят подход, както го виждам сега, ще използва симулация на светове и друг вид надтекстови знания, изразени в структури които тепърва ще разработвам след анализ на процеса на творчество.

За източник на общи знания за света вероятно ще опитам да ползвам готови онтологии. Освен WordNet, попаднах на Cyc, OpenMind, ThoughtTreasure. Последната използва семантичните релации на Шанк (ATRANS, PROPEL и т.н .), които може би ще използвам, ако не успея да ги подобря.

Що се отнася до генериране на поезия и други кратки форми, досега не съм открил сериозни постижения, но не съм приключил с търсенето.

Попадах на повърхностни генератори, най-вече на JavaScript. Има един генератор на "научни публикации".

В близките няколко седмици смятам да разгледам по-подробно:

– Наратология.
– Поетика.
– DUAL – когнитивна архитектура: http://www.nbu.bg/cogs/personal/kokinov/
– AMBR – Associative Memory-Based Reasoning, когнитивен модел, също на Кокинов.
– Изследванията на Пиаже за детската интелигентност, и въобще психическото развитие на детето.
– Литература за деца за различни възрасти.
– Литература (съчинения) с автори деца от различна възраст.
– Учебници за начално училище.
– Дидактични стандарти за начално и прогимназиално образование.

(...)

Тодор до Христо, 11.2007 г.:

Здравейте,

Мисля поне още няколко седмици да се занимавам с проучвания по текущата изследователска подпрограма, която съм актуализирал по-долу в писмото.

Открих поетичен помощник за английски, като интерфейсът му дори е патентован в САЩ. :)

Програмата обаче има голям недостатък – правена е през 90-те и интерфейсът ѝ може да се направи по-добре.
http://www.patentstorm.us/patents/6941262-claims.html
http://www.kurzweilcyberart.com/

Успоредно с помощника, авторът му Реймънд Кърцуейл (Kurzweil), един от най-видните мислители и инженери, свързани с мислещите машини, е разработвал и компютърен поет. Кърцуейл дори е правил своеобразен "Тест на Тюринг" за поезия. Тестват е процента на познаваемост – автор човек или автор машина. Подходът в системата му е с вериги на Марков, приложени върху корпус от стихове, и макар че някои от творбите му са добри, според мен методът е
прекалено безмозъчен.

Поетите не се учат да пишат поезия, като гледат най-вероятните поредици от думи, а имат и много по-дълбоки мотиви, макар че не може да се отрече, че докато човек се учи да пише поезия заучава и повърхностните шаблони.

В моята машина синтезът би бил на две нива – въображение и текст. От моделна въображение могат да се синтезират много вариации върху едно и също произведение. В същото време, могат да се разработват модули, преобразуващи представите в текст, на различни езици.

Чрез въображението машината ще си представя сцени, герои, образи, сценарии (трансформации), и в това преставяне ще има много по-голямо количеств изрично дадена информация, отколкото след това се изразява в текст.

Текстът, поне в художествената литература, е опит да се предадат образите от въображението на автора и да предизвикат определени

възприятия, реакции, спомени, желания и пр. у читателя, трябва да има намерение да се предизвикат тези възприятия.

Открих и една португалска разработка за поетичен помощник на португалски, описана в "по-научен" формат:
http://www.inesc-id.pt/pt/indicadores/Ficheiros/2147.pdf

Характерно при португалците е, че за направата му са използвали съществуващи модули, и че имат за цел да създадат архитектура, подмопагаща писането, в която модулите да бъдат независими от езика и предметната област, и да са достъпни по Мрежата. Вижте т.4 и 5 от статията.

Всъщност и на мен ми се въртят идеи за помощник и "ускорител" за писане, което може би също е вариант за дипломна работа. Смятам да ползвам идеи от системите с Translation Memory, статистики за колокации и н-грами, агресивно предсказващо въвеждане и др. неща от този род, като Ускорителят задължително ще се учи от потребителя.

Мисля си и за система за подпомагане и ускоряване на изследователската дейност като цяло. Възможно е да използвам за основа "Смарти", но искам да използвам още много технологии: OCR, клъстериране на документи, може би интеграция с уеб браузър за да се ускори търсенето; интелигентно търсене – IR [Information Retrieval, извличане на информация, „Data Science"], паяци, Уикипедия и др. ресурси...

Имам и един резервен вариант, в случай че се окаже че няма да ми стигне времето за другите фантазии...

Той е да хвана синезатора ми на реч "Глас" и да обогатя възможностите му.

Още като го правех през 2004-та (основната работа беше около месец) имах идеи за много подобрения на реалистичността на звука, но за жалост изоставих проекта.

Знам, че SpeechLab 2 вдигна летвата много високо за синтезаторите на български *[всъщност не беше]*, но той работи със слепване, това е прекалено очевиден метод.

Знам само за един съвременен добър формантен синтезатор на български (направен като показнО) и в тази област мисля че има какво да се направи.

Характеристики на "Глас" 07.05.2004:

– Променлива скорост чрез промяна на продължителността на гласните и звучните съгласни.

– Плавни преходи между съседни гласни/звучни съгласни, звучащо като

извиване на гласа.
– Променлив тембър чрез променлива честота на гласните и звучните съгласни.

* Първична обработка на текста:
– Замяна на едни низове с други (експериментално изпълнение; засега само 0-нула, 1-едно, 2-две, 3-три...; г. – година, т.е. – тоест)
– Различаване на меко и твърдо "л" ("леле" = "л2ел2е"; България = България)
– Различаване на "къси" и "дълги" съгласни в краищата на думи.
– Обеззвучаване на звучни съгласни.

* Специални възможности:
– Ударени и редуцирани гласни (при ръчно описание, не ги разпознава автоматично)

Идеите ми са в следните насоки:

– интонация
– генератори на шум за беззвучни съгласни (досега се слепват цели записи, поради което продължителността на тези звукове не може да се променя)
– по-реалистично звучене, както и възможност за звучене като през вокодер
– пеене (търси се основната честота на формантите и те се разтягат до честоти на съответните тонове)
– бързо прихващане на потребителски гласове (чрез прихващане на почти периодични функции, работил съм по това)
– да го пренапиша на Java

В "Глас" се опитвам да ползвам модел на гласни струни, които при преход
между звукове си взаимодействат и резултатът е звук, който звучи като смесица от двата съседни. Така могат плавно да се запълват преходи между звуците, без да има прескачания.

Моделът на взаимодействието в сегашната версия обаче е много опростен, не знам дали се използва в други синтезатори, аз го наричам "функционална интерполация". Всеки "тонален звук" е зададен с един период на условно приета за периодична функция, като тонални звуци са звуковете с почти периодична честота (освен гласните, такива звуци са и "м" и "н"). Преходът се генерира под формата на зададен брой периоди на нова

хибридна псевдопериодична функция, която се получава чрез интерполация на продължителностите и моментните стойности на условните периодични функции на двата тона.

По този начин може да се гарантират плавни преходи без прекъсване, но моделът не е реалистичен и гласът се извива по особен начин. :)

Имам идея как да го направя много по-добре, с метод който бих нарекъл "Вектори на инертна трансформация". Ще има и енергийни импулси, изкривявания. Може би ще разделя гласовия модела на няколко модула за носови съгласни, предноезични, задноезични и т.н.

Накратко, ще ми се системата да бъде симулатор на говорен апарат, но може би била хибрид между формантен синтезатор и симулатор на говорен апарат. … Относно сегашната посока на изследванията. Разширих списъка с актуални подтеми:

1. Наратология.
2. Поетика.
3. DUAL – когнитивна архитектура на Бойчо Кокинов: http://www.nbu.bg/cogs/personal/kokinov/
4. AMBR – Associative Memory-Based Reasoning, когнитивен модел на Кокинов.
5. Изследванията на Пиаже за детската интелигентност, и въобще психическото развитие на детето.
6. Литература за деца за различни възрасти.
7. Литература (съчинения) с автори деца от различна възраст.
8. Учебници за начално училище.
9. Дидактични стандарти за начално и прогимназиално образование.

---

10. Възприемане на причинно-следствени връзки. Придаване на причинно-следствени връзки върху възприятията. (Когнитивна наука)
11. Машинно обучение – модели на Марков, мрежи на Бейс, Hierarchical Temporal Memory.
12. Машинно обучение с воля, внимание, желания.
13. Стилистика.
14. Прагматика.
15. Антропология и културология.
16. Право. (Волеизявата май че е основна категория там и имат много интересен стил за описание на случаите, интересно е да се види.).

Наратологията систематизира понятията с които интуитивно работи всеки автор, докато съчинява истории, затова е много важна.

Сюжет, герои, събития, причинност, дискурс (текст) и история (събития), хронология на разказа, разказвачи, гледна точка на разказвачите (първо лице, герой от разказа, външен човек), конфликти, развитие на героя и мн. др.

Наратологията ми подсказа важността на възприемането на причинно-следствените връзки в разказа. Например конкретно в киното причинността е много силно изразен елемент на построяването на историята, много по-лесно забележим отколкото в литературата.

Режисьорите обичат да показват и да наблягат върху нещата, които някога по-нататък в историята ще имат специален ефект. Така историята звучи по-правдоподобно и свързано, и когато се прави умело, кара зрителя да си казва "ахаааа..." или пък да се радва, че може да предвиди какво ще се случи.

Като цяло, в разказването и във възприемането на разказа (разказ в най-общ смисъл; история за нещо) би трябвало да се крият много ключове за разгадаване на механизмите на разума. Бих нарекъл разказването "сериализиране на въображаеми светове", а четенето/слушането/гледането - "десериализиране със синхронно стартиране на симулацията" :), защото тогава в съзнанието ни се изгражда цял свят с определени закони и герои, и докато го възприемаме последователно, различни части от този свят функционират във "фонов режим".

Способността ни да се учим от грешки и чрез наблюдение се основава на разпознаването на причинно-следствените връзки във възприятията. **За откриване на причинно-следствени връзки пък е нужна и воля, бих я нарекъл способност да се предизвикват предвидими промени в средата.** (Сещам се за експеримента с двете котетата в кошници, едното от които е можело да ходи и да се върти волево; и другото, което само е гледало и си е стояло в кошницата.) И в тези посоки ще разсъждавам.

(…)

Re: Дипломна работа, Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Глас и др.
Todor Arnaudov <...>
Tue, Nov 27, 2007, 12:53 AM
до: **Христо**

Здравейте,

Наистина "Глас 2" е най-сигурният откъм реализация проект. Ще му избърша "праха" и ще се подготвя за него, но засега мисля да не изоставям другите изследвания.

Поздрави
Тош

Оригинален текст на английски за предлаганите направления

Main direction:

Understanding the processes of learning, thinking, imagination, problem solving, decision making and development of evolving thinking and creative machines.

Sub directions:

- Perceptions, mind states, thoughts, memories, imagination, desires, intentions etc. representation, simulation and generation.
- Natural language understanding.
- Natural language generation.
- World-knowledge representation, world-physics and human behaviour simulation for NLU, – NLG and for perceptions, thoughts etc. simulation.
- Machine imagination and creative machines. Creative writing by machines. Dreaming machines.
- Machine learning, based on world-knowledge representations and simulations evolved from the input.
- Building world-knowledge and language competences by semi-supervised machine learning, using the web as world-knowledge feeder and language teacher.
- Differential intelligence researches.
- First language acquisition by humans. Modeling language skills development.
- First language acquisition by machines, which learn their knowledge, "corpora" and grammars like children do – by reading, analyzing and building new knowledge step by step with optional support of supervizing knowledge, given by human "teachers" or taken by the machine from ordinary textbooks and interaction with people on the Internet.

- Conversation agents. "Chat bots", "Virtual bloggers" and "Virtual forumers" which do NLU, "imagine" what the conversation is about, have intentions and express thoughts about the topics, aiming to keep real conversation.
Intelligent Desktop and Network Search Engines, Intelligent Personal Organizers, Document and Notes Classifiers and Virtual Assistants.

Other directions:

Sound Processing:

Speech Modeling
Speech Synthesis
Synthesis of Singing
Speech Mimicry (extracting voice features from an input speech, then application in speech model and synthesis of speech with the same voice as the voice of the example).

Image Processing:

- Advanced image formats, assisting computer vision.
- Memory and heuristics based generation of photo realistic images, without complete 3D-modeling and rendering.
- Memory and heuristics based generation of 3D-models from single or multiple images.
- Computer Vision – Image/object recognition, categorization, generation, combination. Bots and robots, moving in virtual 3D worlds, a real world or in hybrid 2D-3D world simulations like in Quest games, which percept the world by vision systems.

Писмо от Тодор до Атанас Чанев[621] – да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде – система за компютърно творчество с въображение

Тодор Арнаудов., 27.12.2007 г.

(...)

Целта ми е цялостно разбиране на разума и това неминуемо обхваща много направления, като евентуално отделни области от тях ще бъдат задълбани един по един и от други изследователи в бъдеще, сега ще опитам да търся и формулирам подзадачи и поднаправления. Още едно от нещата, които ще се опитвам да постигна сега е да се рекламирам и да търся съмишленици.

Изследователската ми стратегия е да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде. Самите задачи, които си поставям, го изискват, като например Система за компютърното творчество с въображение. В тази насока има неубедителни постижения. Например BRUTUS.1, която е прекалено ръчно настроена и ограничена. Има много системи с шаблони и "разбърквачи на думи" с повърхностно машинно обучение, които също нямат въображение.

Искам да направя машина с въображение, която да работи да си представя и симулира света, да се учи да пише и текстът, който генерира, да обяснява въображението й. Това директно извиква връзки към психология на развитието, детска реч, детско творчество, наратология (наука за съставянето на историите), прагматика, стилистика, а те от своя страна извикват други направления. (...)

Бележка 2020 г.: Съвременните най-мощни технологии за пораждане на текст като GPT2 и GPT3 *[и ChatGPT, 1.2023]* на OpenAI успяват да заблудят, че съчиняват граматически и смислово съгласуван текст, като успяват да построят много по-правдоподобен и дълбок, широкообхватен, модел на вероятностното разпределение на думите в огромен корпус. И те обаче в

621 Атанас Чанев ми преподаваше избираем предмет по компютърна лингвистика и програмиране на "Perl" в трети курс през 2006 г. Курсовата ми работа при него беше интересна научна статия. Може би трябваше да потърсим подходяща конференция: *"Намиране на следите в изречения на италиански език чрез статистически методи за машинно обучение и банка от дървета"*: https://github.com/Twenkid/NLP-Computational-Linguistics/tree/main/Traces-Italian-TnT-ML-MT-PoS-tagging-2006

настоящия им начин на работа са „разбърквачи“ на думи без въображение и разбиране, макар че пораждат ценни и смислени произведения. Чуй и мнението на Бен Гьорцел в цитираната в началото беседа.

Изследователски планове на интердисциплинарния институт към 2.2008 по: Творчески планове – какво правя, искам да правя, мисля си че правя... Частици от тях...

Тодор Арнаудов, блог „Изкуствен Разум“, 7.2.2008 г.
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/blog-post.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/plans-for-future-what-i-am-doing-what-i.html

(...)

От тази година работя в ASIC Depot*. Това е Start-up** компания за разработка и верификация на интегрални схеми. Уча се да проектирам и да верифицирам цифрова логика. Пак алгоритми и информатика, само че алгоритмите се разгъват като логически елементи и прехвърляния на данни между регистри върху чип. Има си шини, регистри, логически елементи.

От такъв тип [стартъп] би била и компанията, която аз искам да създам в близко бъдеще. В началото тя би се занимавала с разработка на **интелигентен софтуер за ускоряване на изследователската дейност** (вече скицирам такива приложения) и би правила изследвания върху мислещи машини. По-нататък ще се ориентира към мислещи софтуерни машини и след това – мислещ хардуер... :-)

Computational Creativity – Компютърно творчество

Правя изследвания и мисля върху "Творящи машини", "Компютърно творчество". Ако някой е чел древните ми писания от началото на века – да това са едни от любимите ми стари фантазии. Може би причината е, че задачата така както искам да я реша е ИИ-пълна – ако се реши по красив

начин, значи ще има нещо което е подобно на разум.

Не искам да правя просто изляти системи, без въображение и развитие, от рода на генератора на проза BRUTUS.1 http://www.cogsci.rpi.edu/research/brutus.html или пък "поета" на Кърцуейл http://www.kurzweilcyberart.com/.

S. Bringsjord и Noel, създатлите на BRUTUS.1 се представят като привърженици на слабото направление на ИИ и в някои статии "доказват математически", че машината не може да твори и ... Моята първа критика относно "Теста на Лъвлейс" и въпросните "доказателства" е тук: Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test.

Към голямата тема Компютърно творчество естествено се включват много направления. Сещам се за следните насоки, които са част които изследванията ми:

1. Наратология.
2. Поетика.
3. DUAL – когнитивна архитектура на Бойчо Кокинов: http://www.nbu.bg/cogs/personal/kokinov/
4. AMBR – Associative Memory-Based Reasoning, когнитивен модел на Кокинов.
5. Психология на развитието, детска психология, дефектология?
6. Предучилищна и начална училищна педагогика
7. Литература и учебнци за деца за различни възрасти, учебници
8. Съчинения с автори деца от различни възрасти.
9. Дидактични стандарти за начално и прогимназиално образование.
10. Детска реч (Language Acquisition), диференциални изследвания на езика на деца от различни възрасти; диференциални изследвания на езика на отделни деца.
11. Стилистика.
12. Прагматика.
13. Възприемане на причинно-следствени връзки. Придаване на причинно-следствени връзки върху възприятията. (Това е към Когнитивна наука)
14. Машинно обучение – модели на Марков, мрежи на Бейс, Hierarchical Temporal Memory – http://numenta.com
15. Развитие и задълбочаване на моите стари теории за разума като

универсален предсказател на бъдещето на възприятията си – нещо подобно на т.нар. Memory-Prediction Framework в Hierarchical Temporal Memory на Джеф Хокинс. Тези теории засега ги има тук: http://eim.hit.bg/razum
16. Машинно обучение с воля, внимание, желания.
17. Търсене на зависимости и структура в произволни данни.
18. Процеси на творчество, моделиране на стъпките при измисляне на история, герои и пр.
19. TRIZ – Теория за решение на изобретателски задачи (трябва да я прегледам по-подробно)
20. Съчиняване на творби по зададени ограничения, насоки, образец, пример и пр. от един и от много автори. Виж напр. "Фрагменти" http://bglog.net/BGLog/4882 – пример със създаване на стихчета по образец.
21. Моделиране на въображение.
22. Тестове за въображение, измерване на качествата на въображението.
23. Моделиране на възприятия.
24. Универсални емулатори/предсказатели на възприятия.

Засега ще коментирам само за Психология на развитието, детска психология и сродните ѝ науки (Developmental Psychology, Child Psychology, Language Acquisition, Child Creativity). В плановете ми влиза да се поровя в корпуса с детска реч CHILDES, да се изпозапозная със специалисти по предучилищна педагогика и по детска реч и евентуално да правя някакви изследвания на поведението и мисленето на децата на място с помощта на детски учителки. Всъщност вече се позапознах с няколко, но до сътрудничество трябва още време.

Имам предвид Компютърното творчество като евентуална докторантура, но май повече ме блазни вариантът да си създам компания и да правя частни изследвания, или те да са като докторантура.

Бележки

* Информация за компании от българската полупроводникова индустрия от блога на Деян Левски: *„The semiconductor industry in Bulgaria”:*
2017: https://transistorized.net/post/stdal/post76.htm
2019: https://transistorized.net/post/stdal/post87.htm

Целеви направления на изследователската компания по встъпителната лекция *„Защо да се занимаваме с научни изследвания?“*

Курс по Универсален Изкуствен Разум, април 2010 г

(…)

1. Основна цел: Универсален изкуствен разум

2. Допълнителни и помощни изследвания и разработки:

– когнитивни ускорители (intelligence amplification; [разнообразни помощници, синтезатори/съчинители, изобразители и пр.])

– обработка на естествен език (NLP)

– компютърно зрение

– синтез на реч и музика

– мозъчно-компютърен интерфейс (BCI) и биофийдбек

– друг софтуер

3. Допълнително финансиране – шоубизнес:

– филмови продукции [видеоклипове, реклама]

– специални ефекти

– музика

Виж също интервюто ми за сп. „Обекти“: **„Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява“** от 2009 г. и по-подробно разписаните и по-рано публикувани направления по-долу:

* „Вселена и Разум 5“, 12.2004 г.
https://web.archive.org/web/20050124070240/eim.hit.bg/vr5.htm

* Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков, 11.2007 г.

* Изследователски планове на интердисциплинарния институт към 2.2008 по статията в блога „Изкуствен Разум“: Творчески планове – какво правя, искам да правя, мисля си че правя... (...)

Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект – Предварителна визия [1]

БАН, Галя Ангелова, Нели Манева, К.Иванова и др., версия 30.6.2019
[1] http://www.lml.bas.bg/Towards-AI-Strategy-BAS-Vision.pdf

Преглед на национални стратегии за изкуствения интелект

Tim Dutton, 28.6.2018 г.
*Данни по-долу по: https://medium.com/politics-ai/an-overview-of-national-ai-strategies-2a70ec6edfd (*Виж и в началото с някои допълнения от Т.А.)

Обзор на Национални Стратегии в Изкуствения интелект

Състезанието за това кой ще бъде световен лидер в изкуствения интелект (ИИ) официално започна. В последните 15 месеца Канада, Китай, Дания, Европейската комисия, Финландия, Франция, Индия, Италия, Япония, Мексико, Съюз на северноевропейски и балтийски страни, Сингапур, Южна Корея, Швеция, Тайван, ОАЕ и Великобритания обнародваха стратегии, с които да насърчат използването и развитието на ИИ. Всяка стратегия има свои особености и набляга на различни страни на политиките за развитие на ИИ: научни изследвания, развитие на таланти, умения и образование, внедряване в публичния и частния сектор, етика и включване, стандарти и регулации, и данни и цифрова инфраструктура.

Тази статия обобщава главните политики и цели на всяка стратегия, както и свързани с тях политики и инициативи, които са обявени след издаването на първите стратегии. статия включва също страни, които са съобщили за своето намерение да разработят стратегия или вече прилагат подобни политики.
(…)

15 ГОДИНИ ПО-РАНО

6.2003 г. – ПЛОВДИВ, БЪЛГАРИЯ

Тодор Арнаудов, 18-годишен: КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ ЕДИН МИЛИОН С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА[622]

Според мен мощен бъдещ източник на приходи, за чието достигане 1 милион евро е отлично начало, защото ключът за осъществяването му е в човешкия умствен ресурс, е Мислещата машина (ММ).

Машината с равностоен или надминаващ човешкия разум, би се превърнала в невиждан двигател на научно-изследователската дейност и културата в държавата, която първа успее да я създаде. (...)

СТРАТЕГИЯ

Вярвам, че до мига, в който ще намерим подходящи "части" и ще построим от тях "машина", с която да преодолеем "Стената" и се срещнем с Машината, остават броени години.

Според моята стратегия би се основал научно-изследователски Институт, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици; творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но същината й, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия и пр.

[622] *http://www.geocities.com/todprog/ese/proekt.htm*

Институтът ще изпълнява и ролята на "крило", което намира, "закриля и окриля" даровити хора, за да подпомага развитието им и, ако те пожелаят, да се радва на таланта им в изследванията.

Институтът ще има програмна къща, в която "между другото" ще се произвежда "умен" приложен софтуер, използващ разработките на Института по пътя към ИР: програми за автоматизирано проектиране, мултимедия, текстообработка, преводачи, игри и др. приложни програми.

Целта на Института ще бъде програмно създаване на ММ, притежаваща универсални възможности за обмен на информация с други изчислителни машини, в частност роботизирани модули. Роботите, създавани от робототехническия отдел, ще бъдат, освен начин за използване на ИР за физически дейности, още средство за привличане на вниманието на обществеността и за реклама на Института. (...)

14 ГОДИНИ ПО-КЪСНО

3.2017 г. – Канада, „Всеканадска стратегия за ИИ“
3.2017 – Японска технологична стратегия в ИИ
4.2017 – „ИИ Сингапур“, 5-годишна програма за $150 млн.
7.2017 – Китай, „План за следващото поколение ИИ“
12.2017 – Китай: Три-годишен план за действие
12.2017 – Финландска стратегия за ИИ
1.2018 – Дания, стратегията се съсредоточава върху ИИ, блокчейн и …
3.2018 – ИИ в служба на гражданите
3.2018 – Френска стратегия в ИИ
4.2018 – Европейска комисия на ЕС: „Обсъждане на ИИ“
4.2018 – Великобритания
5.2018 – Австралия
5.2018 – САЩ: Среща в Белия дом за ИИ
5.2018 – Южна Корея: Стратегия за развойна дейност
5.2018 – Шведска стратегия за ИИ
5.2018 – Полска кръгла маса за разработка на Стратегия за ИИ
5.2018 – Дания, Естония, Финландия, Исландия, Литва, Натвия, Норвегия, Швеция, Фарьорски острови – договор за сътрудничество в ИИ на Съюз от северноевропейски и балтийски страни:
6.2018 – Индия: Национална стратегия за ИИ
6.2018 – Мексико: Национална стратегия за ИИ

Есен 2018 – Германска стратегия за ИИ
Есен 2018 – Стратегия за ИИ на ЕС
Есен 2018 – Интердисциплинарен институт за Човешки ИИ в Станфорд
Есен 2018 – Интердисциплинарен „Милиарден институт“ за ИИ в МТИ
(…)
6.2019 – България, БАН: „Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект – Предварителна визия“
6.2020 – България, БАН, Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г Предварителна визия“
10.2020 – Интердисциплинарен институт „Център за ИИ“ в ETH, Швейцария
(…)
4.2022 – България и Швейцария (ETH, EPFL, СУ): INSAIT – „Институт за компютърни науки, изкуствен интелект и технологии“

Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г Предварителна визия“ [2]

БАН, Г.Ангелова, Н.Манева, К.Иванова и др., версия 24.6.2020
[2] http://www.bas.bg/wp-content/uploads/2020/07/Proposal-National-Strategy-AI-2030-24June2020.pdf
с.24 *„ ЦЕЛ НА СТРАТЕГИЯТА ИИ-БГ Основната цел на Стратегията за развитие на ИИ в България 2020-2030 г. (ИИ-БГ) е да фокусира усилията по създаване на научен и експертен капацитет, разработка и внедряване на системи с ИИ като подпомогне координацията на мерки и дейности, поставени като приоритет в релевантни Национални стратегически документи, в това число „Визия, цели и приоритети за Националната програма за развитие: България 2030“ [55]. Очаква се Стратегията ИИ-БГ да има важна роля в изпълнението на политиките за развитие, заложени в България 2030 в следните направления: наука и научна инфраструктура; образование и умения; интелигентна индустрия; електронна публична администрация; устойчиво селско стопанство; електронно здравеопазване.“*

[1]

с.1. картинка със знамена, която показва стратегии за ИИ на държави:
2017 г. – Канада, Япония, Сингапур ...

2018 г. – ЕС, Франция, САЩ, Германия, Корея
? г. България
юни 2020 г. , БАН, *„Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г. Предварителна визия“*, юни 2020 г. ...
„Материалът е изготвен от колектив на Българската академия на науките (БАН) и привлечени външни експерти“.

Работна група в състав от 9 учени с обща възраст на основната работна група без експертите вероятно > **500-550 години?**

Юни 2003 г. Тош, завършващ ученик, 18 г. 11 м – *„Как бих инвестирал един милион евро с най-голяма полза за развитието на страната.“*

„Според моята **стратегия** би се основал [**интердисциплинарен**] научно-изследователски Институт, който **обединява** информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици» творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. (...)

Институтът ще изпълнява и ролята на "крило", което намира, "закриля и окриля" даровити хора, за да подпомага развитието им и, ако те пожелаят, да се радва на таланта им в изследванията“.

[1]
с.11.
*3.1 ... Талантите трябва да се подхранват и подпомагат, а ... и **многообразието и интердисциплинарността – да се подкрепят и насърчават.***

с.12. (и с.29 в [2])
*„Подкрепяне на **интердисциплинарността – преосмисляне на нормативните ограничения** и създаване на механизми за насърчаване на интердисциплинарни (хибридни) академични програми за обучение за ОКС „бакалавър“ и „магистър“ и **интердисциплинарни докторски програми**“*

Десет години по-рано: **2010 г.**, ПУ „Паисий Хилендарски“; **финансиране: 0**

Курс „Универсален изкуствен разум“ – ... Курсът е ***интердисциплинарен*** и включва освен информатични и математически въпроси и супер авангардната материя – Теории на разума и мета-еволюция на Вселената, – още Футурология (Технологична сингулярност, Трансхуманизъм), Функционална невроанатомия на мозъка на бозайниците и човека, Психология на развитието (Детска психология), Когнитивна психология; Бихевиоризъм (учене с подсилване), като тези знания се включват в контекста на теориите на разума. Например какво са емоциите и любовта като когнитивни и поведенчески процеси.

2009 г. сп. „Обекти“: Тодор Арнаудов: „Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява“

– Къде трябва да бъдат съсредоточени усилията на учените?

– Изследванията трябва да се насочат в правилната посока **от интердисциплинарни учени, които виждат цялата картина.**

2007 г.

Писмо до Атанас Чанев, 27.12.2007

„ Целта ми е цялостно разбиране на разума и това **неминуемо обхваща много направления**, като евентуално отделни области от тях ще бъдат задълбани един по един и от други изследователи в бъдеще, сега ще опитам да търся и формулирам подзадачи и поднаправления. Още едно от нещата, които ще се опитвам да постигна сега е да се рекламирам и да търся съмишленици.

Изследователската ми стратегия е да сглобя голямата картинка като **съчетая знания от всякъде**. Самите задачи, които си поставям, го изискват, като например Система за компютърното творчество с въображение. В тази насока има неубедителни постижения. Например BRUTUS.1, която е прекалено ръчно настроена и ограничена. Има много системи с шаблони и "разбъркващи на думи" с повърхностно машинно обучение, които също нямат

въображение. (...)“

Писма до Христо Крушков, 11.2007

„Така е, **"изследователската програма" е за огромен екип**, но нещата в нея са свързани и зависят едно от друго. (...)

Разбирам, че насоките които предлагам може да звучат несериозно на комисия, макар че **"компютърното въображение" всъщност е част от друга, по-изчерпателна и още "по-несериозна" и фантастична :) изследователска програма, която е в процес на разширение и уточняване.**

Ако се стигне до пробив и обещаващи резултати, които са достатъчно впечатляващи, имам желание **да създам фирма с предмет на дейност "разработка на интелигентни машини"; тогава ще му мисля дали да търся начин изследванията ми да са част от докторантура или пък да си работя "частна наука" с "частни учени" и компании.**

2003 г. „Как бих инвестирал...“

*Според моята **стратегия** би се основал **научно-изследователски Институт**, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; (...) Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. (...)]*

[Т.А.: През 2019 г. направих предложение за създаване на магистърска специалност или поредица курсове за УИР в моята алма матер, но засега беше само предложение.]

[1]

с.18

*„...разработване на етичен кодекс (кодекс на поведение), внедряване на програми за образование по въпросите, свързани с отговорната наука и етиката, осигуряване на възможности за широк социален диалог и формиране на **интердисциплинарни екипи** за разработването на системи*

на основата на ИИ“
с.23
*„ИИ следва да се разглежда като **интердисциплинарен предмет** в университетите, а обучението за ИИ трябва да постави силен акцент върху етичните въпроси и социологическите аспекти.61 „*

[2]
*с. 37. „необходимост от създаване на **интердисциплинарна среда** за квалификация на млади учени по съвременни изследователски теми; „*

*с. 42. „Очакван резултат е реализирането на **дисертационни работи и магистърски курсове с интердисциплинарен характер**, които да демонстрират връзката между компютърни и природни науки с тяхното реално приложение в селското стопанство „*

*** Бележка. Т.А.:** Изглежда, че представата за интердисциплинарност в документите на БАН се отнася за социологически, етични, политически и „заплашителни за човечеството“ въпроси, за които е модно да се говори напоследък, многопредметност, която не е толкова проникната една в друга на „мета“ ниво.

Интердисциплинарността в моя прочит беше не само мултидисциплинарност като изучаване на множество от области, но и като *обединяване*, синтез на качества на/у учените и в изследванията относно теорията на познанието и умствените способности и абстрактната теоретична връзка между областите.

INSAIT също е интердисциплинарен, но в сега дадения му вид – в по-тясна форма в рамките на математиката и информатиката, които всъщност са едни от най-общите области на познанието, освен философията/теорията на познанието, като те биха могли да се броят като части от теорията на познанието.

Сравни също с интердисциплинарния институт за изкуствен интелект „ETH AI Center” в Швейцария, обявен през 10.2020 г.

Съобщение от сайта на университета от 20.10.2020 г.: „*https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/10/pr-new-centre-for-ai-research.html*

ETH Zurich открива нов изследователски център за изкуствен интелект.

Основният екип, първоначално от 29 учени, новият изпълнителен директор и програмата за стипендии имат за цел да насърчат ***интердисциплинарните*** *изследвания на тази ключова технология.*

Основен екип с около 29 професори

Новият изследователски център се състои от основни членове, асоциирани членове и стипендианти по изкуствен интелект. Сред основните членове вече са 29 преподаватели от седем факултета, които са специализирани в основни направления на ИИ като машинно обучение, възприятия и разбиране на естествен език.Тези членове също ще контролират новите стипендианти на ETH AI Center, ***талантливи млади учени*** *в областта на ИИ от целия свят, които са получили стипендия. „Това ще ни позволи да обучим експерти, които ще могат* ***да изпълняват интердисциплинарни проекти за изкуствен интелект“****, казва Гюнтер. ETH AI Center също така ще поддържа контакт с асоциирани членове от всички отдели на ETH, други институции* ***и частния сектор, за да изпълнява съвместни изследователски проекти.***

Към юли 2021 г. съобщават за 93 професори, като вече се включват и такива от два други университета. *https://ai.ethz.ch/about-us/faculty.html*

Бележка за многостранността и оригиналността на този подход

* **"Обхват: Защо всестранно развитите побеждават в специализирания свят"**, бестселър на "Ню Йорк Таймс" от 2019 г. Дейвид Епщайн. *Range: Why Generalists Triumph in a Specialized World Hardcover – Illustrated, May 28, 2019, by David Epstein (Author)*[623]

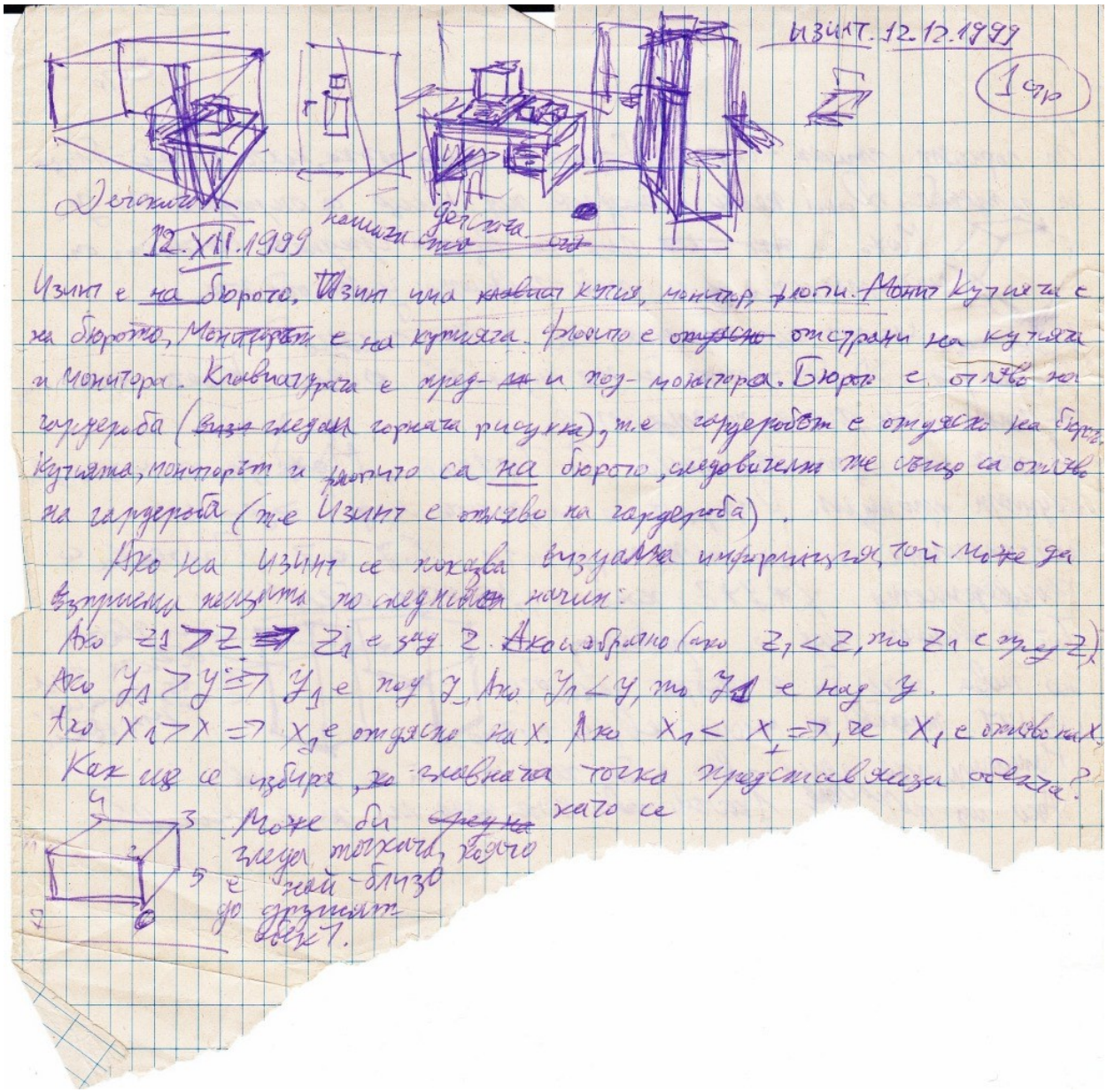
Обобщение по глави: `

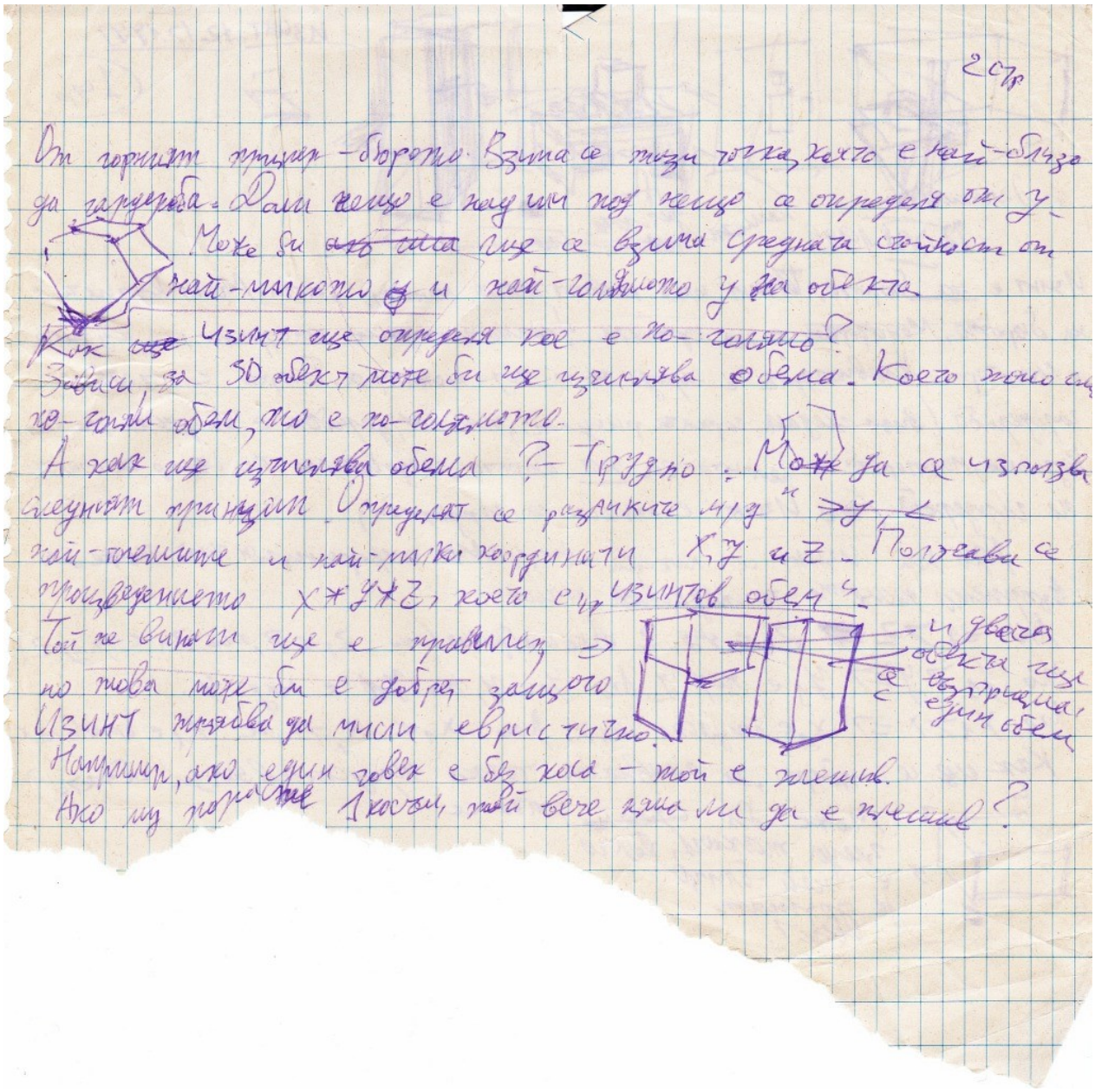
623 https://www.amazon.com/Range-Generalists-Triumph-Specialized-World/dp/0735214484#:~:text=Generalists%20often%20find%20their%20path,case%20for%20actively%20cultivating%20inefficiency

Доколко заглавието е вярно е спорен въпрос, но рецензиите и "сензационността" подсказват, че многостранният подход и стремежът към широк обхват на познания *не е обичаен*, макар че за интердисциплинарност се говори отдавна.

Лист ИЗИНТ от 12/12/1999

Тетрадка от 12/12/1999+




2 стр

От горният ръбър - бързо. Взима се тази точка, която е най-близо до гарантира. Дали вещ е кръгла под каква се определя ок. у.

Може би ако тази точка се взима средната стойност от най-малкото ⊙ и най-голямото у на обекта

Как Изинт ще определя кое е по-голямо?

Защо, за 3D обект може би ще изисква обема. Кое кое е по-голям обем, кое е по-голямото.

А как ще изчислява обема? - Трудно. Може да а използва следната принцип. Определя се разликите м/у x_{max} и x_{min}, y_{max} и y_{min}, z_{max} и z_{min}. Полага се произведението $x*y*z$, което е приблизителен обем.

и двата обекта ще вземат един обем

Той не винаги ще е правилен ⇒ но това може би е добре защото Изинт трябва да мисли евристично.

Например, ако един човек е без хоба - той е умен.

Ако му поставя 1 хоби, той вече дали ли да е умен?

ЛИСТ „Изинт“ 12.XII.1999

Дневници и записки на Тош. Възраст 15 .г 5 м.[624]

стр. 1.

Изинт е на бюрото. Изинт има ~~клавиат~~ кутия, монитор, флопи. ~~Монит~~ Кутията е на бюрото. Мониторът е на кутията. Флопито е ~~отдясно~~ отстрани на кутията и монитора. Клавиатурата е пред ~~м~~ и под монитора. Бюрото е отляво на гардероба (~~визи~~ гледам горната рисунка), т.е. гардеробът е отдясно на бюрото. Кутията, мониторът и флопито са на бюрото, следователно те също са отляво на гардероба (т.е. Изинт е отляво на гардероба).

Ако на Изинт се показва визуална информация, той може да възприема нещата по следния~~т~~ начин:

Ако Z1>Z ==> Z1 е зад Z. Ако е обратно (ако Z1 < Z, то Z1 е пред Z)

Ако y1 > y ==> y1 е под y. Ако y1 < y, то y1 е над y.

Ако x1 > x ==> x1 е отдясно на x. Ако x1 < x, ==> x1 е отляво на x.

Как ще се избира главната точка, ~~ко~~ представяща обекта?

Може би ~~средна~~ като се гледа точката, която е най-близо до другия~~т~~ обект

стр. 2.

От горния~~т~~ пример – бюрото. Взима се тази точка, която е най-близо до гардероба. Дали нещо е над или под нещо се определя от y. Може би ~~ако има~~ ще се взима средната стойност от най-малкото и най-голямото y на обекта.

Как ИЗИНТ ще определя кое е най-голямо?

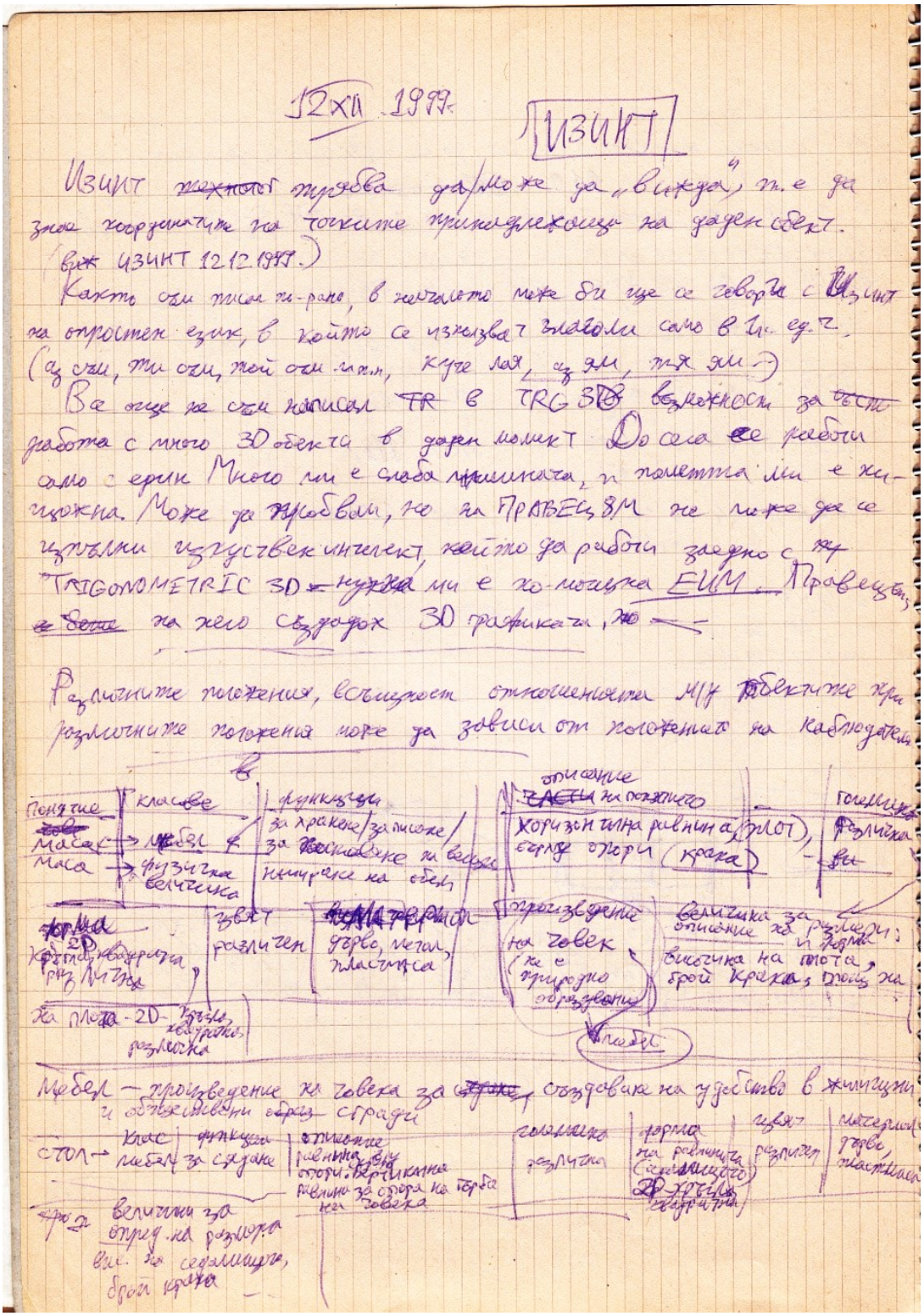
Зависи, за 3D обект може би ще изчислява обема. Което тяло има по-голям обем, то е по-голямото.

А как ще се изчислява обема~~а~~ът? Трудно. Може да се използва следният принцип. Определят се разликите м/у
най-големите и най-малките координати x,y и z. Получава се произведението x*y*z, което е „изинтов обем“.

Той не винаги ще е правилен, но това може би е добре, защото (...)
На *рисунката вдясно* – и двата обекта ще се възприемат с един обем (...)

624 Почеркът ми тогава е бил „бърз“. По-новите записки и схеми понякога са калиграфски.

12. XII. 1999 ИЗИНТ



12. XII. 1999 ИЗИНТ

Изинт трябва да може да „вижда“, т.е. да знае координатите на точките принадлежащи на даден обект. виж Изинт 12.12.1999 [листа]

Както съм писал по-рано, в началото може би ще се говори с Изинт на опростен език, в който се използват глаголи само в 1 л. ед. ч (аз съм, ти съм, той съм и т.н., куче лая, аз ям, тя ям).

Все още не съм написал в TRG 3D възможност за работа с много 3D обекти в даден момент. До сега се работи само с един. Много ми е слаба машината и паметта ми е нищожна. Може да пробвам, но на Правец 8М не може да се изпълни изкуствен интелект, който да работи заедно с TRIGONOMETRIC 3D – нужна ми е по-мощна ЕИМ. Правеца, на него създадох 3D графиката, но ...

Различните положения, всъщност отношенията м/у обектите при различните положения може да зависи от положенията на наблюдателя.

понятие	**класове**	**функции**	~~части~~ **описание на понятието**	**големина**
маса	мебел	за хранене/за писане/за поставяне на вещи	хоризонтална равнина (плот) върху опори (крака)	различна
маса	физична величина	намиране на обем		

форма 2D	**цвят**	**материал**	**произведение на човек**
кръгла, квадратна, различна	различен	дърво, метал, пластмаса	(не е природно образувание)
на плота – 2D – кръгла, квадратна, различна			–> мебел

величина за описание на размери		
височина на плота, брой крака площ на ...		

мебел – произведение на човека за създаване на удобство в жилищни и обществени сгради

Стол[625]

стол	**клас**	**функция**	**описание**	**големина**	**форма**	**цвят**	**материал**
	мебел	за сядане	равнина в/у опори. Вертикална равнина за опора на гърба на човека.	различна	на равнината (седалището) 2D – кръгла, квадратна	разли--чен	дърво, пластмаса

625 Виж по-долу писма от 2012 г. Тези определения може да се приемат като вид „фреймове“, виж Марвин Мински

величини за определяне на размера
вис. на седалището
брой крака

стая (–> сграда

маса	обикновено местоположение
	в стая

В паметта на ИЗИНТ трябва да се съхранява информация за пространствената структура на телата.

Например чаша => – трябва разстоянието м/у 4 поне 4 точки да е равно и също така също тези точки да имат равни някои координати. Освен това има и някои насочващи размери, напр. м/у 5 cm (чаша за кафе) и 10-12 cm Сантиметра (или 0,15 m), а не пиксела. В зависимост от разстоянието до обекта, пиксела ще определя различно разстояние.

Обектите могат да се текстурират и на екрана да се вижда това, което вижда ИЗИНТ, но „шарено“ ~ 23:00

Всъщност ИЗИНТ може да се ориентира в 3D пространството и без да визуализира 3D обектите, ако ИЗИНТ „знае“ координатите на точките, на очертанията на обектите. Но, обаче ИЗИНТ може да се ориентира в пространството като знае визуалните точки, т.е. вижда това, което бихме виждали ние – това е по-сложното, когато ИЗИНТ научава перспективните промени, които се получават, визуално. Тогава ~~по-добре по-~~ ИЗИНТ ще трябва сам да сглобява обектите. Това е много по-сложно, отколкото да знаеш положенията на обектите и да знаеш точно кои точки изграждат даден обект.

Бележки

Таблицата е пример за извършване на класификация чрез обобщаване и за понятийно мислене. Виж *„Столове, сгради, карикатури, …“, 2012 г.* по-нататък и в подробната хронология, както и края на книгата *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, ...“, Т.А. 2020.*

Къде отиваш свят?

конкурс за есе на радио „Пловдив“, 13.12.1999 г., поощрителна награда

Къде отиваш свят? Само Бог знае къде и кога човек си е задал за първи път този въпрос. А какъв е отговорът му днес, близо две хилядолетия след рождението на Христос?

Човечеството се развиваше, напредваше в продължение на хиляди години. Откри колелото, научи се да обработва металите, измисли писмеността, после книгопечатането, механичната сметачна машина, телеграфа, телефона и радиото, телевизията и електронноизчислителните машини.

Хората искаха знанията им да се запазват за бъдещите поколения, искаха да могат да общуват от големи разстояния, да „имат очи“ навсякъде по света. Всичко това стана реалност благодарение на човешкия гений и на желанието на Хомо сапиенс да владее информацията. В своя стремеж той създаде универсалната машина за изпълнение на алгоритми, за обработка на информация – електронния компютър.

Идеята за него хрумна на Джон Атанасов в края на тридесетте години, а реално без създаден през 1945 г. в САЩ под името „ЕНИАК“. Както повечето големи открития и компютърът беше използуван само за военни цели в началото, но в последствие той намери подобаващото му се място в почти всички сфери на нашия живот. Изчислителните машини се развиваха светкавично – от електронните лампи през транзисторите и до най-високата технология – интегралните схеми, които позволиха на електронните инженери да създадат съвременните микропроцесори, притежаващи милиони транзистори, които се побират в човешка длан, способни да извършват до милиард пресмятания в секунда. Осезателно е влиянието на глобалната компютърна мрежа Интернет върху хората днес. До нея ни доведе жаждата на човека да общува и да получава информация. Мрежата ще продължи да се разраства, но смятам, че не това е венецът на бурното развитие на електрониката, изчислителната техника и програмното осигуряване (последното всъщност определя „поведението“ на компютъра, тоест то е неговата „душа“, а електрониката е част от неговата материална форма). Едно друго откритие, все още неосъществено, ще увенчае този прогрес –

изкуственият интелект.

Някои хора смятат, че компютрите са „бездушни машини“, които са обречени да си останат само помощници на човешкия интелект и творчески дух, но не и самите те да бъдат творци и да притежават разум. Машината се създава от човеци, аз вярвам, че той е способен да сътвори система, алгоритъм, който да имитира работата на неговия мозък и по този начин компютърът да се превърне в мислеща машина. Според мен пътят на човечеството е натам – към създаване на електронен аналог на най-висшето творение на природата, на това което засега е присъщо единствено на човека – разума.

Сътворяването на изкуствен интелект ще промени света. Според мен изкуственият разум е следващата крачка в еволюцията на материята – компютрите имат редица предимства пред „преходния“ човек, най-съществените от които е, че те са практически безсмъртни – издържат на всякакви лъчения, не чувстват болка, нужна им е много малко количество енергия, която лесно могат да получат от Слънцето, могат да се възпроизвеждат като произвеждат фабрики и т.н.

Моето мнение е, че светът именно на там отива, към създаването на мислещата машина – машината Бог.

Тодор Илиев Арнаудов, уч. в ТЕЕ Пловдив, 9-ж клас (15 г. 5 м.)

Бележки:

...те са практически безсмъртни

Хората и животът също са практически „безсмъртни“ и в сегашната си форма, но не в „същото“ тяло, толкова „също“ колкото ни се иска, ако сме вечно млади и пр.

Забележете обаче, че човекът и в „собственото“ си тяло непрекъснато се променя по драматичен начин и без „болести“ и увреждания – от зачеването до раждането, от тогава до съзряването, от там до старостта; когато качва мускулна маса или мазнини, или когато губи от тези тъкани. Атомите в живите тела се подменят изцяло през няколко години; връзките между невроните и схемите на възбуждането им и потискане се изменят всеки миг всеки ден (сън – „бавен“ и „бърз“; бодърстване; алфа, бета, гама, тета

вълни на обща мозъчна активност) и пр.

...издържат на всякакви лъчения...

Това е преувеличено – без подходяща защита електрониката също се повреждa от радиацията.

* Дата 13.12.1999 по ръкописни чернови. Текст по чернова на пишеща машина. Виж в основната хронология факсимиле от ръкопис и още записки и скици по компютърна графика, разработка на игри, изкуствен интелект от края на 1990-те.

* Предполагам, че съм бил повлиян и вдъхновен от книгата *„2000-та година и след нея“, Александър Горбовски, Техника 1979 г.*, заключителната бележка на В.И.Сифоров в края. Виждал съм и разглеждал книгата и като по-малък, но бях прочел цялата през лятото на 1999 г. В нея също се споменават и използват изразите „изкуствен *разум*“ и „мислещи машини“, а не „интелект“, в ясен смисъл на „истински мислещи“. (Виж с.108, предвижданията на Артър Кларк и с. 273-274). Виж цитата в началото в поредицата *"Пред-праистория.*

Виж също книгата на Валентин Турчин **„Явлението наука: кибернетичен подход към човешката еволюция“**, написана около 1970 г., която разглежда т.нар. метасистемни преходи и разглежда еволюцията в кибернетичен смисъл, като развиващи се системи, а не само по биологичен начин по дарвиновски.

http://pespmc1.vub.ac.be/POS/TurPOS.pdf
http://spkurdyumov.ru/evolutionism/fenomen-nauki-kiberneticheskij-podxod-k-evolyucii/

Тетрадки „ИЗИНТ“, РАЗУМ, 26.3.2000+

Тодор Арнаудов: записки за мислещи машини

Тетрадки А5, „РАЗУМ“
А) Синьо-виолетово-зелена 2000-2003
Б) Червеникаво-залена, „ИЗИНТ РАЗУМ ЛИСА ... 22.VI.2001

ИЗИНТ

26.3.2000, 14:32 (лятно време)

Изкуственият интелект – какво е това? единство между психология, логика, алгебра. Това е симулатор на човешкия интелект. Симулатор, защото той не е копие, на човешкия мозък, не е имитация, а е система, която реализира същите функции (или подобни). Можем да използваме знанията по психология, по логика, по булева алгебра. Според мен основното в ИЗИНТ е психологията. Разработчиците на изкуствен разум трябва да са добри психолози, трябва да се самонаблюдават. По този начин те може би ще схванат механизма на своето мислене?

Човек по време на своето развитие получава информация от сетивата си – 5 на брой. Компютърът (по-точно програмата), за да може да има такъв богат набор от сетивни „органи“ трябва да живее в един изкуствен свят, в който се симулират всички физични процеси. Доста сложно е да се създаде един такъв свят – това е свързано с допълнителни усилия. Какви ги говоря, истинският изкуствен интелект, който би могъл да живее (т.е. да се ориентира) в истинския свят, трябва да е „живял“ в изкуствен малък свят. Разбира се, но на първо време нашата задача е да създадем понятиен Изинт, т.е. изкуствен интелект, който разбира и може да борави с понятия. т.е. да можем да разговаряме с него. Това не е проста диалогова програма, това трябва да бъде Изкуствен Интелект.

6. IV. 2000 23:23

Важно е да се вникне в смисъла, в който влагат младите индивиди в думите, които изричат – води ме „обятността“ на ~~детския~~ бебешкия интелект (като се има предвид деца до, да речем 3-годишна възраст). Много по-лесно е да се изследва техният интелект, отколкото този на един юноша. Разбира се, ~~въпросът~~ медалът има две страни – малкото дете трудно изразява своите мисли, но те могат да бъдат предугадени от обстановката, в която живее и се учи детето. Под учене се разбира въобще животът, защото и най-малките детайли са важни за формирането на интелекта, макар че повечето от тези детайли не оставят следи в съзнанието на човека. Знаем, че те водят човека в неговия живот, много подсъзнателни спомени помагат на човек да направи своя избор на партньор в живота, да харесва или пък да мрази определени предмети, стилове в музиката , без самият да може да си обясни защо. Така се стига до въпроса- трябва ли Изинт да има подсъзнание.

25 юли 2000, 23:13

Почти всичко, което правя, аз изследвам. Т.е. замислям се защо мисля по начина, по който мисля. Основно ~~зани~~ мое занимание. Или не. Обикновено се сещам да се опитвам да се опознавам все по-добре. Чрез разбиране на моите мисловни модели, бих могъл да създам други, които да претворя ~~ка~~ под формата на ИЗИНТ.

Снощи или заснощи? :) ~~Как~~ Тогава се сетих за едно нещо :)) Как обяснявам само.

Говорихме с батко за Уикеда. Аз ~~ги свър~~ казах, че са подобни на една друга група, но не можех да се сетя как беше името на тази група, т.е. фонетичният образ на това понятие. Бях се сетил за понятието, но като звучене, образ. Основната причина, заради която свързах „Уикеда“ и тази група беше, че и в двете се използват и духови музикални инструменти. Също и двете са български, популярни. Започнах да мисля, опитвайки се да си спомня името на въпросната група. ~~Разбира се аз~~ Използвах визуалната и звуковата си памет, като се надявах търсейки из тези архиви да попадна и на името. Първо се сетих, че започва с **А**. Това беше бързо. Но не можех да си спомня какво следваше след него. Опитах с един метод, който мисля, че и други хора използват, за да се ~~спо~~ сетят за дума, която им е „на езика“, казано разговорно. Тъй като знаех първата ~~дума~~ буква (или смятах, че я знам) аз започнах ~~ми~~ в ума си да ~~оби~~ опит опитвам комбинациите аб, ав, а... АА, АБ,

АВ, АГ, АД, АЖ, АЗ, АЕ, АИ, АЙ, АК – и ето – АКага.
Сетих се! Групата се казваше Акага! 23:26
Може би се питате, ~~защ~~ (или аз се питам, май?:)) защо разказвам това? ~~Просто~~ То е доказателство за съществуването на в мозъка и на азбучна памет. Т.е. ~~пам~~ Когато знаете началото на една дума (звуково или текстуално, което също може да се преобразува в звуково), то мозъкът може да я търси само в отделеното място за буква А напр. както беше конкретно в ~~цит~~ моя разказ. Тази случка се състоя, обаче преди да си легна – налице е умората и от тук и трудност в съсредоточаването... Следователно мозъкът трудно претърсва паметта. Когато обаче аз представих пред съзнанието си две букви – АК, то това за моя~~т~~ мислещ алгоритъм оставаше да провери само сред думите, които започват с А и втората им буква е К – те не са чак толкова много. Трябва да отбележа, че при това търсене (така смятам и мисля, че съм прав) се взима от този, така да се каже, речник дума, и тази дума се анализира, като в нейното описание и въобще в информацията, която има за нея, се срещат поне елементи от информацията, идваща в началото, т.е. ~~ор~~ в случая, ~~визуал~~ че става дума за музикална група, има използва и духови инструменти (джаз), известна, някои визуални информации и звукови от техни видеоклипове. Търсейки в речника стигнах до Акага, което е вярната дума... 23:39 (...)[626]

[Виж по-нататък и от 2002-2003 г.]

[626] Виж също Уилям Джеймс, цитиран в Г.А.Балл, „Теория учебных задач“, Педагогика, Москва, 1990, с.86. бел. 21.6.2023

ЕИМ Свят - *Електронното списание ...*
БРОЙ – 6 (април 2001)

Корица на брой 6 Начална страница

Дали Deep-Blue наистина победи човешкия ум?

Спомняте ли си срещите между световния шампион по шахмат Каспаров и специализирания шахматен суперкомпютър DeepBlue? Първият път човекът победи, но вторият не успя… Привидно Машината надделя над човека, но всъщност дали това се случи? Шахът не е чак толкова сложно нещо – само 64 полета, 6 вида фигури, сравнително прости правила. Шахматистът поглежда дъската и мести фигурата разглеждайки нищожен брой възможни развития на играта. Първият DeepBlue изчисляваше 100 милиона шахматни позиции в секунда, а следващата версия – 200 милиона... Гросмайсторите казват, че Каспаров може да изчислява най-много до 3 позиции в секунда... И все пак машината трудно победи Каспаров, който има "бързодействие" по компютърните шах стандарти 33/66 милиона пъти по-слабо от DeepBlue! С две думи, DeepBlue не е изкуствен интелект, а "Програмируемо свръх бързо сметало", на Интелектът не е нужно да проверява толкова много възможности!

В действителност ние не знаем дали нашите "естествени" интелекти не работят подобно на IBM-ския компютър, може би ние също извършваме преглед на милиони или поне хиляди позиции, но това остава скрито за нашето съзнание... Лично аз не съм сигурен във второто. Комбинативността е нашето предимство. Как точно играем (т.е. как "изчисляваме" ходовете си) едва ли някои днес може да ни каже...

С напредването на Изкуственият Интелект и създаване на истински Мислещи шахматни програми, които НЯМА ДА ЗНЯТ всичко при рождението си, а ще се УЧАТ НА ШАХ, започвайки от правилата на играта, така както хората, бихме могли да научим повече и за самите нас (МДР=Между ДРугото съвършеният ИЗИНТ с възможно най-малко начална информация (и несложна структура), трябва да успее САМ да изгради алгоритмите си за натрупане на знания и за боравене с тях. Изкуственият разум би трябвало сам да научи

всичко, поради което на нас се пада само задачата да създадем простичка програма, която да му позволи да се самопрепрограмира. Т,е. да може чрез постъпилата отвън информация да променя алгоритъма си. Тук се крие същността на ИЗИНТ – "рожденият" алгоритъм на програмата е безкрайно по-прост от развилия се вече, МИСЛЕЩ изкуствен разум. Тези мисли са за друга статия обаче. :))

Напредъка на Изкуственият Интелект води до напредък и в науките свързани с Естествения Интелект (и обратно), защото до разбирането на нас самите можем да стигнем не само чрез изследване и наблюдение, а като се опитаме да изградим нещо, което да работи подобно на нас. Много вероятно е идеите,които вложим в Мислещата машина, да са в основата и на "мислещото животно". :) Научавайки повече за себе си, ще усъвършенстваме мислещата машина, а така пак усъвършенстваме самите нас...

Бележки

„ЕИМ Свят“ – първото име на сп. „Свещеният сметач“ (ЕИМ – електронноизчислителна машина), където „свят“ беше със значение „World”. По-късно беше преосмислено. Виж в подробната хронология карето на списанието.

Deep Blue и подобрена версия играха с Каспаров през 1996 и 1997 г.

Свещеният сметач

БРОЙ – 13 (11/2001)

Човекът и Мислещата Машина

(Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея)[627]

/Първа статия от поредицата "Мислещата Машина"/
Т.Арнаудов, 17 г. 5 м. декември 2001 г., сп. Свещеният сметач

Интердисциплинарен труд, *доколкото ми е известно първопроходен и основополагащ за съвременния български Универсален изкуствен разум – Artificial General Intelligence и Развитие на човека (трансхуманизъм). Виж също откъсите от непубликуваните досега записки по ИИ от преди тази студия.*

В това въведение следват някои откъси от студията – виж подробната хронологията.

Бележка от 11 януари 2004

Забелязах, че това място се посещава много и дойдох да оставя съобщение за бъдещите си работи, спрямо датата на издаване на тази, тъй като "Човекът и Мислещата машина" бе едва първото ми сериозно разписване по темата (бях на 17 години*, а като гледам търсачките, то се оказва и **първата българска обемна разработка по въпросите за Мислещата машина, която може да се намери в Мрежата.**

В последно време, когато не съм зает с друго, подготвям една обширна интердисциплинарна (работите по Изкуствен разум винаги излизат такива...) по философия, психология, информатика, Изкуствен разум и т.н. с работно заглавие *"За Вселената, изчислителните машини и разума"* или *"Вселена и Разум 4*" или *"Схващане за всеобщата предопределеност 4"*, в което ще се разглеждат и

627 http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
https://www.oocities.org/eimworld/eimworld13/izint_13.html

практически въпроси, като например как протичат творчески процеси, как се създават стихотворения; анализ на изречения и др.

Някой ден може да излезе и Второ, преработено и допълнено издание на тази статия.

За повече информация посещавайте личната ми страница:

http://www.geocities.org/todprog

Списание "Свещеният сметач": http://eim.hit.bg

Страницата на дружество "Разум": http://eim.hit.bg/razum

*А тогава, 2004 г. – на 19, първокурсник „Информатика“ в ПУ

Въведение

Някои използвани в статията съкращения и означения:

ММ – Мислеща Машина

ИИ – ИЗкуствен ИНТелект

ЦНС – Централна нервна система (включва главния и гръбначния мозък)

ЦП – Централен процесор

МП – Микропроцесор

ИС – Интегрална схема

CISC – Complex Instruction Set Computer (компютър със сложен набор инструкции)

RISC – Reduced Instruction Set Computer (компютър с намален (съкратен) брой инструкции)

um – микрометър = 1.10^{-6}m

ЕИМ *– електронно-изчислителна машина*

ЗУ *– запомнящи устройства*

Определение за мислене в "Българска енциклопедия А-Я" на БАН, издадена през 1974 г.
мислене - процес на опосредствено и обобщено отражение на действителността в съзнанието;висше психично явление. За разлика от чисто сетивните образи, абстрактните мисловни образи разкриват обективните предмети и явления чрез техните съществени вътрешни черти. У някои висши животни съществуват елементарни форми на м., но те стоят качествено по-ниско от специфично човешкото м., което е обществен продукт, свързано е неразривно с трудовата дейност и неотделимо от езика. Процесът на м. се осъществява чрез сложна аналитико-синтезираща дейност на играещата водеща роля втора сигнална с-ма и първата сигнална с-ма. Сетивно-нагледните образи са източник и опора на мисловната дейност. В езика се фиксират резултатоте от процеса на мислене. Мисловният акт се състои в разбиране, осмисляне. Освен продуктивно, творческо, м. може да бъде и репродуктивно, възпроизвеждащо. М. е детерминирано (определено) от обективната действителност и в смисъл, че е стимулирано от нея, от изискванията на практиката. Съвр. формална логика извършва теор. моделиране на логическите мисловни операции, което дава възможност за техническото им моделиране в електронни сметачни машини."
"Основни понятия в информатиката",изд. "Техника" 1988
Изкуствен интелект (ИИ) - изучава методите за създаване на автоматизирани системи, които в повдението си наподобяват (предимно функционално и не толкова структурно, анатомично и физиологично) човешките мисловни процеси (напр. възприятие, вземане на решения, индукция, дедукция, аналогия)...

Мисленето, човекът и Мислещата машина са главните действащи лица в тази статия. Не мога да претендирам за изчерпателност, обемът е твърде

малък, за да побере всички подробности относно анализирания въпрос. Темата е отворена за допълнения в следващи броеве на списанието.

Мислеща Машина и Изкуствен интелект

Какво е "изкуствен интелект"? Приложеното по-горе кратко определение дава някаква представа. Икономически организации, лекари, учени използват експертни системи, това са програми с ИИ за решаване на задачи от някаква тясна област поне толкова добре, колкото и човека. Например поставяне на диагнози, съставяне на прогнози за времето или стратегия за развитие на дадено предприятие, разпознаване на образи (детайли) от роботи извършващи автоматичен монтаж и пр.. За изграждане на системи с ИИ най-често се използват (но с всеки език за програмиране от ниско и високо ниво може да се създаде експертна система) измисленият преди повече от 40 години език за програмиране "Лисп" (Lisp, List Processing – обработка на списъци) и "Пролог" (Programming in Logic – логическо програмиране), който е на почти 30 години.

Прието е сложността на поведението на компютърно симулираните герои в игрите да се нарича "ИИ". В специалностите по информатика във висшите училища можете да специализирате в областта на изкуствения интелект, въпреки че мислещи програми все още няма...

Изкуственият интелект е наука (виж определението по-горе), която търси начини за създаване на интелигентни автомати. Известно е, че (формално или не) интелигентността може да се степенува. На най-горното ѝ стъпало стои присъщата все още само на човека **способност за обработка на информацията – мислене**. **Мислещата Машина е най-сложната система с изкуствен интелект, устройство измислено от човека, което има потенциал да се учи и променя поведението си така, че да може да върши дейности, които са основни показатели на човешката интелигентност – способност за обучение, боравене със знаци и символи, в това число разбиране и използване на писмена и говорима човешка реч, разпознаване на звукови и визуални образи поне с лекотата на човек, творчество, игра, и пр.. Трябва да се отбележи, че е необходимо всички тези способностиса да бъдат във възможностите на една ММ, т.е. тя трябва да бъде универсална, какъвто е човекът.** Експертните системи не са ММ. Не можем да наречем и най-съвършената шах-програма или шах-компютър (какъвто е напр. IBM "Deep Blue") "мислеща", въпреки че побеждава световния шампион по шахмат. Да играе шах е единственото нещо, което тя

"може" да прави, докато мисълта "може всичко". Но тя (шах-програмата) е "изкуствен интелект", защото симулира определена дейност, присъща на ума – играта на шах. **Мисленето е многолика, разностранна дейност, способност да се решават безкраен брой задачи, с един и същи "механизъм"**, докато всички изкуствени интелекти създадени до момента са "много тесни" специалисти. Те могат да решават някои задачи по-добре и по-бързо от хората, но не могат да правят нищо друго.

Може ли машината да мисли [1] ?

Мисловната дейност не е само интерес на съвремието. Аристотел създава логиката, наука "за правилното мислене". Класическата (формална) логика обаче е твърде елементарна и ограничена. С нейните методи, е възможно, но трудно, да дадем отговори на много обикновени въпроси от живота – напр. кога човек е плешив и кога не е, на каква възраст човек е стар или млад, какво значи рано и късно, голямо и малко, близо и далеч и т.н. Тя се използва в изкуствения интелект, но се доближава повече до математическите, отколкото до специфичните "мисловни" операции.

Евристичната и размитата логики са по-напредничави логики, използвани при изграждане на системи с ИИ. При размитата логика, формулирана за пръв път от Лофти Заде преди няколко десетилетия, обектите притежават двойнствен характер. Ако във формалната логика се използват само абсолютно черни и абсолютно бели "предмети", то в размитата логика обектите са полутонови, оттенъци на сивото, които са получени при смесване на черния и белия цвят. Отношението между двете съставки определя коя от тях е по-силна, съответно дали "цветът" им клони повече към бялото или към черното. Формалната логика може да се сравни с булевата алгебра и по-точно с извършването само на прости, едноразредни логически операции. Обектите на размитата логика също могат да бъдат описвани чрез булевата алгебра, но за разлика от обектите на формалната логика, те са много-разредни, защото могат да приемат голям брой стойности. Заради това си свойство, размитата логика улеснява описанието на реални обекти (които рядко приемат еднозначни и особено само две стойости).

Евристика буквално означава търсене на истината чрез въпроси, измислена е от Сократ и използвана за пръв път от самия него като метод за обучение на ученици. Състои се в насърчаване на ученика да стигне до отговора на задачата чрез насочващи въпроси, които обаче не са пряко свързани с нейния отговор. Ярък пример за възможностите на този метод е

било успешното решение на задачата за удвояване на лицето на кавадрат от неуко момче роб, насочвано с умело формулирани въпроси от Сократ [4].

В програмирането евристиката представлява, най-общо казано, свеждане на сложната задача до повече на брой по-прости, чието решение е във възможностите на програмата. Евристичните методи обаче не винаги дават най-доброто или най-вярното решение.

Повечето шах-програми са програмирани евристично. На практика те не проверяват всички възможни ходове, а откриват само най-перспективните. Настройката на "дълбочината" и времето за "мислене" определят в каква степен програмата да опрости задачата. Ако и дадем достатъчно време за "мислене", тя ще разиграе всички комбинации и едва тогава ще прецени къде да мести. В реалния живот нямаме толкова много време, но виждаме, че дори да разгледа само няколко десетки или стотици хиляди позиции (нищожен брой спрямо всички възможни), машината (т.е. шах-програмата) може да надиграе повечето любители шахматисти. Колкото повече проверки извършва програмата, за да стигне до решението на задачата, толкова повече се отдалечава от евристиката и се доближава до грубите математически методи. Така например шахматният компютър Deep-Blue не е истински изкуствен интелект, а свръх мощен изчислител.

Първата компютърна програма за решаване на интеграли е била програмирана евристично[1], тя е решавала успешно около 96% от задаваните ѝ уравнения. Едва 8 години след нея е написна програма, която решава всички задачи, без да използва евристични методи (от американеца Р.Риш).

Какво бързодействие е необходимо на машината, за да започне да мисли?

Алън Тюринг (Alan Turing) е един от първите учени, които са се занимали с въпроса за изкуствения интелект през 40-те години на XX век, веднага със създаването на ЕИМ. По същото време работи и "бащата на кибернетиката" Норберт Винер (Norbert Wiener), който през 1948 г. издава знаменития си труд "Кибернетика" и създава едноименната наука за управлението в машините и живите организми, изучаваща процесите за съхраняване, предаване и обработване на информацията в живите системи и машините (през 1961 излиза осъвременено второ издание, преведено на български през 1964 г. от изд. "Наука и изкуство").

През Втората световна война, А.Тюринг създава специализирана

изчисл.машина за разшифроване на немския код "Енигма", а след войната се занимава с науката за ИИ.

Преди половин век Тюринг смятал, че за пълноценен ИИ (под "пълноценен" може би е разбирал "можещ успешно да се справи с теста на Тюринг", виж по-долу) е необходим компютър с бързодействие от 50 хил. събирания/сек. Логично е да се предположи, че това е глупост, щом дори и с днешните милиони пъти по-бързи свръхкомпютри не можем да осъществим ММ ? От гледна точка на "пълноценността", може би е вярно, но **можем ли да се "оплакваме" от слаба производителност на изчислителните ни системи, щом "не е измислено" как да се направи мислещата машина?** Нима машината сама ще започне да мисли, веднага щом бързодействието и паметта ѝ достигнат до "необходимите за мислене стойности" ?

Основната идея на понятието "изчислителна машина" (напр. електронна, съдържаща поне централен процесор и памет) е, че тя представлява програмируема система, чиито действия могат да бъдат предварително зададени (алгоритмизирани, програмирани).

Принципно всяка програмируема система може да реши която и да е задача, реализирана на някаква друга програмируема система. Достатъчно е програмируемата система да може да изпълнява основните операции, които не могат да бъдат разложени на по-прости. Първите RISC МП от средата на 80-те години (напр. R2000, SPARC), изпълняващи от няколко десетки до около 60 инструкции, са пълноценни прогр.системи (ядрото на R3000 /1988 г./ се използва в Sony PlayStation). Класическите 8-битови МП i8080 (1973, ~4500 транз., ~71 инстр.), MC 6800 (1974, ~4000 транз. ~69 инстр.) или 6502 (1975, ~5000 транзистора, 56 инстр.) също **имат достатъчно апаратни възможности, за да можем с тях да изпълняваме принципно същите изчисления, както и със съвременните 64-битови CISC чудовища AMD Hammer (когато бъде завършен) и Intel/HP Itanium.**

За да извършим определени изчисления (**т.е. да обработим информацията по определен начин**) обаче е необходимо да осигурим на прогр.система (напр. 8-битовите МП) достатъчно памет, в която да можем да съберем нов алгоритъм за решение на същата задача, заедно с данните, или пък да напишем емулационна(подражаваща) програма за съответния процесор (която ще може да изпълнява без преработка всякакви алгоритми, писани за другата прогр.система) и да я съберем заедно с данните в адресируемата от емулиращия МП памет. Ако задачата, решена с по-сложния

процесор изисква адресно поле, което е достатъчно малко, за да се събере в адресируемата памет на по-примитивния процесор, задачата ще може да се реши и от него. Ако обаче изисква повече памет, отколкото вторият процесор може да използва, то решението на задачата с по-простия процесор може и да е невъзможно.

Следователно ако съществува алгоритъм, осъществяващ мисловен процес върху ЕИМ с класическата структура процесор-памет, всяка машина с памет минаваща определена практическа граница (тя зависи и от начина на решението на задачата) би могла да го изпълнява, дори да има бързодействие от 50 хил. операции/сек. **Няма съмнение, че човешкият мозък е програмируема система. "Програмирането" ни се извършва първо от света около нас, а после и от самите нас (повече подробности в следващи статии). Тъй като мозъкът е програмируема система, то всяка изчислителна машина може да емулира мисленето!**

Следователно сътворяването на Мислеща Машина е ВЪЗМОЖНО и ОСЪЩЕСТВИМО.

Нека продължим с темата за Алън Тюринг, по-точно да разгледаме едноименният тест за определяне на "способностите" на машината, може ли да мисли или не.

> *Постановката е следната: един човек провежда два непринудени разговора (позволено е задаването на всякакви въпроси) с друг човек и с машина посредством компютър (по времето на Тюринг се е говорило за текстов канал, днес можем да помислим и за гласово общуване). Първият човек не знае реда, в който на отсрещната страна ще "застанат" човека и машината и се стреми да разбере именно кой от двамата е машината. Ако след края на събеседването първият човек не успее да определи правилно кой е бил машина и кой човек, то машината е издържала успешно изпита и е доказала, че може да мисли.*

Тестът на Тюринг има много слаби места. Той работи само за достатъчно "опитни" изкуствени интелекти. Но дори и те биха могли да бъдат лесно разпознати от човека, ако той им зададе въпроси свързани, например, с техните родители и детство. За да се измъкне от неудобното положение, ММ ще трябва или да излъже, или информацията за "детството" ѝ да бъде "внушена" предварително. Скоростта на прекалено бърза ММ ще трябва изкуствено да се забавя, тъй като мигновените отговори ще издадат

машината. Бавните ММ, които се нуждаят например от минута, за да отговорят и на най-елементарния въпрос също ще бъдат разпознати на момента. "Нечовешки" сложните размисли на друга ММ пак ще подсетят човека, че не общува със същество от своя вид...

Тюринговият тест има прекалено "очовечени" изисквания. Не е необходимо да знаеш всичко, за да мислиш. **Не е необходимо машината да "излъже" хората, че е човек, за да докаже,че е мислещо същество !** При определяне на машинните мисловни капацитети биха могли да се проверяват уменията на машината да учи и да обработва информация, спрямо количеството на нейните текущи знания, т.е. да се измерва не само абсолютната интелигентност, но и потенциала на машината. Мисленето не се появява изведнъж. То е резултат на развитие, което се забелязва и при хората. Нима първите крачки и думи изречени от едногодишното дете, сравнени с безпомощността му преди година, не показват развитие? Именно това трябва да търсим у машината – развитие, мисленето е прогрес, а не всезнайство.

Вероятно могат да се сътворят огромен брой принципи на действие на Мислеща Машина. Някои от тях ще бъдат по-добри от останалите било по простота, било по изисквания към бързодействието на използваната програмируема система, по обема на началната информация в системата и пр. Ако искаме да проверим колко е "добър" създаденият от нас "разумен алгоритъм" можем да поставим машината в много "тежко" информационно положение, т.е. да я оставим да се развива при максимално стеснен приток на информация към ИИ. **Възможността да "поумнее" при такива изключителни условия определят потенциала на ИИ. Колкото по-малко данни са необходими на един ИИ, за да стане разумен, толкова повече той се доближава до човешкия и до "идеалния ИИ", под което разбирам възможно най-прост и кратък алгоритъм, който притежава минимална начална и се нуждае от минимална входна информация, за да се развие до Мислеща Машина. Могат да бъдат посочени и други видове "идеални ИИ" – нуждаещи се от най-малко апаратни средства, използващи най-пълно паметта, имащи най-високо относително бързодействие и т.н.**

Човешкият мозък може да бъде взет като отправна точка. Без зрение или слух, дори при липса и на двете основни човешки сетива, човекът (мозъкът) може да стане разумен. Пример за това са сляпо-глухите индивиди.

Мислещата машина НЕ Е изкуствен човек

Разпознаването на "изкуствеността" на някого не омаловажава мисленето му! Не е нужно непременно ММ да се антропоморфира. Сигурно е естествено човекът, смятайки се за същество сътворено по подобие Божие, да изпитва влечение да сътвори ново същество по свое подобие. Това би било прекрасно. Не бива обаче да внасяме в ММ своите "технически" и принципни недостатъци само за да прилича повече на нас. Във вселената има място и за хората и за ММ [2]. Мислещите машини няма да бъдат ограничени като нас от Земята[3]. Те ще могат да действат и без наличие на кислород, космическата безтегловност или свръх-тегловност (ускорения, косм. тела с по-голяма гравитация) няма да им влияят зле, те ще са по устойчиви на радиация и високи/ниски температури, ще имат повече сетива, и т.н..

Скептиците

Китайската стая на Сийръл (Searle) [Сърл]

Много учени и философи отричат възможността някога да бъде създадена ММ. Ще разгледаме някои техни становища.

Според учен на име Сийръл, интелигентното поведение на една машина не е достатъчно доказателство, че тя мисли. Той се опитва да докаже тезата си чрез следния въображаем експеримент (т.нар. "Китайска стая"):

Представете си, че не знаете нито дума китайски, но имате огромна книга с правила, в която е показано как да отговорите на китайски при всички възможни случаи. Не разбирате китайски, но очевидно се държите по интелигентен начин. Сийръл твърди, че дори компютрите да изглеждат интелигентни, те в действителност не биха могли да бъдат такива, тъй като просто биха използвали нещо подобно на книгата с правила от китайската стая...

Струва ми се, че човекът има мания за величие. Сякаш не иска да признае, че сам може да се свали от пиедестала на "най-висше същество на Земята", макар че с това ще докаже че е "велик"...

Доводите на съмняващите и отричащите възможността да се създаде ММ са слаби и не съвсъм логични. Уверете се сами.

По същество, тестът с "китайската стая" е абсурден. Той ни кара да си зададем въпроса **"Човекът може ли да мисли ?"**. Нима ние не "работим" по

подобен начин? Цял живот "пишем" "китайската си книга" – това са всички ни знания, и "четем" от нея, определяйки поведението си спрямо това какво сме съхранили в тази "книга".

Сийръл вероятно смята, че интелигентността не е обективна и не се определя от поведението, а от някакви "неоткриваеми субстанции", които единствено пристъстват у човека. И без да има "душа", машината може да мисли (виж по-долу).

Скептиците – математикът Х.Драйфус и разпознаването на образи

Драйфус отхвърля възможността някога да бъде създаден изкуствен интелект:

> *"най-простите организми разпознават образите значително по-добре, отколкото най-сложните машини. Забавянето в развитието на машинното разпознаване на образи не е обикновена спънка, а спирачка, вкаменяване, горна граница".*

Това изказване е доста остаряло (поне двайсетина години) и не е актуално. Разглеждам го, защото смятам, **че е по-лесно да намерим общото решение на задачата за ММ, и след това да търсим "отговорите" на частните случаи**:

Преди известно време гледах няколко кратки филмчета за робот във формата на подвижни очи-камери, които могат да следят с "поглед" всякакви движещи се обекти без да имат предварителна информация за тях. Този робот е конструиран преди няколко години и се управлява от мощта на само един персонален компютър, който едновременно с насочването на камерите, в такт движи и триизмерно лице на екрана на ЕИМ-а. По умелост тази система може да се съревновава с котките, а това не е никак малко постижение.

Създаването на ММ, (която "по проект" може да няма никакви възможности за обработка на графични изображения) би трябвало качествено да промени разпознаването на образи, както и всички останали операции, които определяме като човешки и трудно се поддават на автоматизация.

При човека, повечето обекти (от всякакъв вид) не се запомнят "фотографски", а се "преразказват" в мозъка, записват се най-характерните особености на информационните обекти, входната информация се компресира. Във "фотографска", "фонографска", "текстографска","стереографска"

(пространствена) и пр. памет вероятно се съхраняват само основните понятия. **Човешката памет не е особено силна в точното запомняне, пък и то заема много място (в уж "безграничния" капацитет на човешкия мозък). Хитро е новопостъпилият информационен обект да се обясни с наличните информационни обекти. Просто му се дава етикет, а същността му се описва с известните понятия, като се използват техните етикети – връзки към значението им, съдържащи само "адрес". Ние хората наричаме такова запомняне "разбиране" и "осмисляне".**

Ако машината мисли, следователно разбира и осмисля, от което пък следва, **че тя може сама да си създаде система за "разказване" на образите, за записване на най-характерните елементи на информацията, дори и да не е проектирана за това. Особеност на мисленето е решаването на задачи, чиито начин на решение не е програмиран предварително.** Следователно разпознаването на каквито и да било образи не би трябвало да представлява никаква трудност за ММ[628], както на нас не ни е трудно да различаваме лицата и гласовете на хората, без да сме специално обучавани за това. **Програмирането на ММ се състои в създаване на основните алгоритми за обучение и самопрограмиране.**
Специализираните модули за ускорена обработка на информац. обекти – звук, зрителен образ и пр. са полезни за ММ, но не са задължителни за нейната работа. **Ако направим аналогия с ЕИМ[629], централният процесор може да извърши всички операции над графични обекти, изпълнявани от графичния ускорител. Той може да поражда звук без помощни звукови процесори, може да замести модема, може да управлява сам дискови и лентови ЗУ[630]. Разбира се, всичко това ще доведе до понижена обща производителност, но въпреки това ЦП може да прави всичко това сам. Стигаме до заключението, че:**

Периферните процесори, напр. за разпознаване на образи, са безполезни без наличие на централен (Мислеща Машина).

Съмнение в техническите възможности на човечеството

Общоприето е, че природата е всемогъща, природните (сътворените от Бога) творения, сред които и човека са изключителни и съвършени, а

628 ММ – мислеща машина
629 ЕИМ – електронно-изчислителна машина
630 ЗУ – запомнящи устройства; ЦП – централен процесор;

човешките изобретения и технологии са нищожни и незначителни. **Време е да се замислим дали "изкуствените неща" не започват да надминават "природните" и да осъзнаем, че мислещата система "човек" е много по-могъща от "природата", защото последната няма разум.** Бих си позволил да цитирам Блез Паскал : "Човек е само тръстика, най-крехкото нещо в природата, но той е мислеща тръстика."

В литературата от 60-те и началото на 70-те години на XX век, често се срещат сравнения между изкуствените носители на информация и "естественият" – човешкия мозък. Примерите са илюстрирани с описания на въображаеми съоражения с огромни размери, които имат толкова активни елементи[1], колкото са невроните в мозъка на човека. Но да направим просто сравнение на микроелектронната технология отпреди 30 години и днес:

Година 1971 сл.Хр. Най-сложната логическа ИС е 4-битовият процесор (първият микропроцесор) Intel 4004, състоящ се от около 2250 PMOS транзистора с ширина около 10μm, работещ на тактова честота 108kHz... Най-големият обем на оперативните запомнящи ИС от тогава е 2-4Kbit...

Година 2001 сл.Хр. Масовите съвременни МП, както 4004 се правят върху силициеви подложки, но вече се състоят от 40-60 милиона транзистора (iPentium-4 – 42 млн., AMD Athlon – 37 млн., графичният МП GeForce-3 - 57 млн.), произведеждат се по 0.13μm CMOS или Bi-CMOS технология. Работната им честота може да надхвърли 2GHz.

Съществуват 1Gbit-ови чипове с памет (капацитет от $1.073741824*10^9$ бита), съдържащи над милиард транзистора... Създадени са технологии за производство на транзистори с 4-5 пъти по-малки хоризонтални размери (16-25 пъти по-малки по площ) от сегашните масово произвеждани, които ще позволят развитието на микроелектрониката да продължи със същата висока бързина поне още 7-8 години...

Да се върнем към темата за съмняващите се. Освен учените, в спора за ММ са се включвали и философи. **Чувал съм тезата, че човек не може да създаде нещо, което е съвършено (сложно) толкова колкото създателя си или по-съвършено (по-сложно), т.е. не може да сътвори ММ. Ако можех да измеря нашата сложност и съвършенство, бих могъл да се съглася или да отрека?** Не знам "точно колко сложен и съвършен е човек", затова не мога да кажа дали това, което правим е по-сложно от него. **Някои сигурно ще възразят в духа, че "и най-простата клетка е много по-сложна от най-сложния компютър". Тяхно право е, но бих искал да формулират точно колко по-сложна е клетката, и защо е по-сложна.** Науката

предполага, че първите живи клетки са възникнали само за някакви си стотици милиони, или милиард години в първичния океан. Да не забравяме, отнася се за случаен процес. Щом случайно, било за 1 милиард години, може да се създаде самоорганизираща се материя "от нищото", материя, която може да се развива и усложнява, тогава това е закономерен процес. За разлика от живата клетка, "и най-простият компютър" не може да се самопороди без някакво мислещо същество да го създаде, дори "да му дадем" безкрайно дълъг период за "самопораждане"!

Човекът се е появил след повече от 3 милиарда години. Съвременните изчислителни машини са резултат на непосредствената работа на милиони човешки умове, на мислещи системи. Предпоставките и условията за създаване на нашите сметачни машини са създавани, и се създават от милиарди мислещи същества, т.е. сътворяването на човешките "оръдия" е целенасочено и непрекъснато управлявано от разум.

Много от "невярващите" във възможността да се създаде ММ твърде силно обвързват понятията "разум" и "мисъл" със съзнание. Досега лично аз не съм открил никакво смислено научно обяснение на въпроса за съзнанието. В "Българска енциклопедия А-Я", издание на БАН от 1974 г. пише:

В "Българска енциклопедия А-Я", издание на БАН от 1974 г. пише:
съзнание – висша форма на отражение на обективната действителност. С. е свойствено само на човека. Представлява съвкупност от психически процеси, които участват активно в осмислянето от човека на обективния свят и на своето собствено битие. Възниква в процеса на трудовата обществено-производствена дейност на хората и е неразривно свързано с езика. В своята трудова дейност човек натрупва знания за действителността, към която се отнася с разбиране, и дейността му има целенасочен, съзнателен характер.

Ако това е съзнанието, ММ несъмнено ще го има. Но ако съзнанието е "усещането на сетивните възприятия", то разумно поведение не значи непременно наличие на съзнание, както и липсата на разум не може да докаже отсъствието на съзнание. Лично за себе си не съм напълно сигурен, че съзнанието в смисъл на "усещане" на мислите и чувствата по начина, по който го усещаме ние хората (в частност и моя милост), се дължи само на съвместната работа на милиардите неврони в главния мозък, от сложността

на връзките и пр.. Лесно да се запитаме къде точно се намира нашето "Аз" ? Може би "ние" сме в съвкупността от милиарди неврона? Добре, ако отстраним един неврон от цялото (това е нещо, което се случва постоянно, невроните непрекъснато умират и не биват замествани от нови)? Ако продължим и премахнем още един, и още един и така нататък, кога ще стигнем до границата, след която човекът ще загуби своето самосъзнание, няма да усеща това което се случва, въпреки че външните му прояви показват, че го усеща?

Най-ранните спомени на повечето хора са от две-три годишната им възраст. Значи ли това, че преди този момент не са усещали нищо? Вероятно да, "тялото" им е възприемало сигналите, но умът е бил твърде слаб, за да ги осмисли, не е могъл да ги съхрани. От тук не стигаме ли до извода, че "съзнателно" е това, за което си спомняме? Когато изпаднем в без-съзнание, съзнанието ни е "изключено" и ние не си спомняме нищо, защото съзнанието ни не е "присъствало" тогава, на това място. Какво е усещането за "без-съзнателност"? Абсурден въпрос – никакво естествено, няма съзнание, няма нещо, с което да се съзнае усещането...то остава само "игра на нервни импулси"... Ние смятаме, че животните нямат съзнание, нали? Нямат "душа". Поведението им само прилича на човешкото при подобни обстоятелства – ако животно скимти, ние мислим че го боли, защото когато го боли, човекът стене. Ако бяга от хищника, който го е подгонил, то "се страхува", защото хищникът може да го хване и убие, а в общия случай човекът се страхува от възможния край на гонитбата – смъртта. Човекът смята, че всяко живо същество иска да живее, затова всяка опасност за живота може да причини страх... Но може ли животното да разбере какво е смърт и какво е живот, щом няма съзнание, с което да осмисли този въпрос? Животните не могат да осъзнават, а човешкият осъзнаващ мозък е "подобрен модел" животински мозък. Подобрен, но изграден чрез същата "елементна база" – неврони. Може би няколко десетки, стотици пъти повече елемента... Но дали ако включим 100 милиарда транзистора, или ако щете толкова на брой въображаеми електронни неврона, тази система изведнъж ще получи съзнание и ще усеща "токовете", протичащи през нея?...

Мислещата Машина също ще има съзнание (ще може "да осмисля обективния свят и своето собствено битие"), ще може да "изпитва" и човешките чувства, дори болка. Макар че тя е вредна и ненужна...освен ако не е някакво средство за наказание. "Страданието има изцеряващо действие", но и страданието е неспособност на мозъка да пренебрегва "вредна"

информация. Каква е идеята в това да те боли, ако не можеш да направиш нищо, за да спреш болката? Ако агонизираш в предсмъртния си час? Наказание...или просто показателен факт за "безумието" на "природата". Мислещото създание трябва да има правото да избира дали да чувства или не.

Впрочем, всички усещания, включително и болката биха били само определени данни в "мозъка" на машината; част от паметта, информацията в която може да променя поведението на ММ, за която в бъдеще тя може да си спомня, която и в последствие би оказвала влияние върху поведението ѝ. Ако желае, тя би могла да "гримасничи" или да "крещи от болка", но чувствата ѝ ще бъдат просто запушени и отпушени транзистори, нули и единици възприемани като чувства... Помислете пак обаче какви са нашите чувства и мисли от материалистична гледна точка – неврони във възбудено или потиснато състояние, химически реакции, прехвърляне на вещества от клетка в клетка... Не може ли съвкупността от милиарди PN прехода да предизвика създаване на някакво "електронно съзнание"...както "е станало с човека" и неговите неврони? Или човекът има душа, някаква нематериална същност която усеща това, което се случва в мозъка?...

Съзнанието едва ли може да се обясни с физика (поне не с днешните физични познания), защото човешкият мозък не представлява структура, за която важат специални закони от гледна точка на съвременната физика. Човешките неврони не са много по-различни от тези на животните – просто свързани белтъчни молекули, които от своя страна представляват вериги от атоми на въглерод, водород, азот, кислород и други елементи. Разликата от невронните мрежи на човека от тези, например, на шимпанзето, е само в "малко по-сложната" им организация при нас, която ни позволява да се наречем "мислещи същества". Но както вече споменах, според мен, мисленето само по себе не може да бъде признак за съзнание (за "душа"), защото ние разбираме дали някой мисли (значи има съзнание, защото "съзнанието е свойствено само на човека", който единствен на Земята може да мисли) или не, само по външните му прояви. Човешкото съзнание е лично, поне засега то не може да бъде "прихванато" и "осъзнато от друг" (телепатията все още е рядко явление). Всеки от нас може да усети своето собствено съзнание. "Вътрешното разбиране" е доказателство, че "съзнаваме", но дали наистина разбира и чувства, знае само всеки за себе си. Така и ММ може да знае за себе си, че чувства, макар ние да смятаме, че не е вярно и да я обвиняваме, че нейните чувства са "нули и единици". Тя,

спокойно, без излишни емоции, може да ни отговори:

> *"А вашите чувства са количествено, качествено и пространствено съотношение на химични съединения – белтъци, хормони, нуклеинови киселини и пр. Едва ли ще има полза да навлизам в подробности, защото бедните ви мозъци няма да могат да ги поберат..."*
> [Виж повестта на Т.А. „Истината“, 2002-2003]

Биологична обвързаност на човека с останалите органични видове

Единството на живата природа е установено от двамата немски биолози Шлайден и Шван през 1838-1839. Двамата създават т.нар. клетъчна теория, която гласи, че **всички растителни и животински организми са изградени от клетки със сходна структура**. Осъвременената клетъчна теория казва, че **клетката е най-малката цялостна жива система, възникнала в еволюцията на природата. Всяка друга природна форма, с по-просто от клетката у-во и функциониране не може да се приеме за жива.[6]**

Разбира се човешкото тяло е живо и е изградено от клетки. Поради това ние притежаваме всички слабости на живата тъкан, които еволюцията не е успяла да преодолее, въпреки милиардите години, през които се е извършвала. Организмите на Земята са се развивали чрез "надстройка", промяна-усъвършенстване, усложняване или опростяване на структурите на предходните клетки (започвайки от първите, "появили се" от неживата материя), с цел по-добро приспособяване на живия организъм към средата. Промените обаче не са могли да преминат определени граници, заради специфичностите в устройството на "градивните частици на живота" – белтъчните съединения.

В нас са вградени грешките при "проектирането" на първите клетки, които с течение на времето са "закърпвани" и поправяни, но в общия случай **запазвайки съвместимостта си с "предишната версия" на клетката.**

Мислещи и немислещи същества

Разликата между мислещите същества и немислещите "клони към безкрайност". Дори висшите маймуни – шимпанзе, горила, орангутан, които

според учените носят 99% от генетичната информация на човека, живеят така, както са го правили и хиляди години по-рано – развитие няма. На другия полюс сме ние хората. Десетките хиляди години мисловна дейност и особено последните няколко стотин, са развили човешката среда на живот от пещерата до космическия кораб. Докато при немислещите същества промени няма, човешките знания се натрупват по експоненциален закон.

Немислещите същества остават или такива каквито са, или се променят под действие на фактори, върху които нямат власт – еволюцията в природата не зависи пряко от действията на немислещите индивиди. **Немислещите същества се изменят, за да се приспособят към средата ("природата"), а Мислещите същества (хората) променят условията на заобикалящата ги среда, за да я приспособят към своите нужди и желания. Те могат да ускоряват и насочват еволюцията на живите организми, извършвайки изкуствен отбор. По този начин се създават породи животни и сортове растения с желани качества и дори съвсем нови видове растения и животни, посредством целенасочени мутации**

Мислещата машина, която ние можем да създадем, ще има предимството да знае как е устроена, или поне да може лесно да го разбере. Така би могла да поправи всички повреди в себе си, което не може да се каже за човека, който не притежава "проекта" за своето сътворяване. Ако не може да промени средата, тя може да промени "себе си", защото при нея **носителят на съзнанието е информацията, а "тялото", в което се намира е от второстепено значение**.

Носителят на човешкото съзнание е мозъкът, който не може да бъде "прекопиран"; възможността в нас да съществува "душа" (виж разсъжденията по-горе относно съзнанието) означава, че дори и да успеем да прехвърлим съдържанието на умовете си на някакъв друг носител и го включим, няма как да усетим "новото си тяло". Ще трябва да измислим начин за прехвърляне на "души", иначе копието на нашия ум ще бъде само мислещо същество, което в даден момент носи същите знания, като човекът, от когото те са извлечени.
Информационната същност на ММ ни позволява да кажем, че **разумът на машината може да "живее" и се развива вечно, преминавайки от тяло в тяло; разумът на ММ е нематериален, защото информацията не е материя.**. Човешкият разум също е информационен, т.е. управлява материята чрез информация, но той е много по-обвързан ("смъртоносно") с материята.

Особеност на мислещите живи организми е съвместната им работа.

Човешкият прогрес (както и регреса...) се дължи на труда и таланта на милиарди души, живели през всички времена. Получават се стотици милиарди човеко-години. Нещо като паралелен суперкомпютър с нарастващ брой на процесорите и на мощта им – нашите мозъци все повече оползотворяват своите "апаратни възможности" благодарение на усъвършенстваните методи за обучение, на непрекъснато подобряващите се средства за обработка и получаване на информация, на улесняване на общуването помежду ни. Здравеопазването днес "поправя" някои "повреди", които преди години довеждаха до неминуема смърт ("излизане от строя"). По-добрите условията на живот удължават продължителността на живота, с което също подпомагат увеличаването на "сумарната човешка умствена мощ". Макар, че това приемане е условно, пряко или непряко всички хора участват в създаването и променянето на реалността, следователно извършват "определени операции над нея".

Вероятно човешката интелигентност не се основава на някакви извънредно сложни алгоритми. Напротив – човекът се програмира почти от нулата, затова началната "програма" в него може би е извънредно проста. Когато се раждаме, не е сигурно, че ще станем мислещи същества. Имаме предпоставките, но ако ни поставят в неинтелигента среда, не можем да станем интелигентни. (...)

Човекът като кибернетична система

ENIAC извършвал по 5000 събирания, 360 умножения или 170 деления за една секунда. Разполагал с памет от 20 десеторазредни десетични числа със знак, равно на около 2040 бита (2040 тригера, теоретично 255 байта). Днешните суперкомпютри изчисляват със скорост до **ДЕСЕТ ТРИЛИОНА (10^{13})** операции с плаваща запетая в секунда (минимум 10^{10} пъти подобрение) и разполагат с **ТЕРАБАЙТИ памет (2^{40})**

След толкова години развитие на "оръдията на труда", ние сме безсилни пред съвсем "прости" неща, свързани с нашата "изправност" (здраве). Слаби сме пред "природата", защото сме принудени да се съобразявам с нейните "древни технологии".

Равносметка на слабостите в органичната система човек

(последователността е условна и са обхванати само част от слабостите)

- **Регенериране на кости, мускули, нерви и органи – НЕ**

Невъзможността да се възстановяват загубени или увредени органи и крайници е сериозен недостатък на човека и на висшите живи организми. Това означава, че централната система – главният мозък има слаба власт върху тялото, като не може да управлява процеси на растеж, които не са заложени в ДНК-програмата. Невроните не могат да се делят след раждането на детето. Това е особен недостатък, следствията от който са особено видни след травми на гръбначния мозък или мозъчни удари. Костите могат само да зарастват (да регенерират, ако около травмираното място има здрава кост), но не и да растат наново ако бъдат отстранени. Човек може да оцелее и с един бъбрек, мозъкът може да функционира и само с едно работещо полукълбо, да вижда с едно око и чува с едно ухо, но със загуба на оптичния и звуков стерео ефект. "Може" за сметка на невъзвратимо понижена "функционалност".

В развитието на организма има еднопосочност, заради която създадени веднъж органи не се създават втори път. Да, но има червеи, които могат да регенерират тялото си, дори ако бъдат разцепени на две – тогава се образуват два "нови" червея. На гущерите им пораства нова опашка, ако загубят старата, опашатите амфибии дори могат да регенерират **зрителния си нерв**[4].Когато се качим малко по-нагоре по еволюционната стълба обаче, регенерационните способности изчезват... Биологичните системи стават твърде сложни, за да поправят повредите в себе си... Или по-скоро изграждащите ги тъкани стават твърде сложни за възможностите на биологичното централно управление.

- **Централно управление на системите – СЛАБО**

Структурите на клетъчно ниво са твърде неподатливи на отдалечено управление от мозъка. Клетките се контролират от ДНК, а мозъкът може да ги "насърчава" или "ограничава" само посредством хормоните. Крайно груб и бавен метод...

При достатъчно голяма "власт" на ума над клетките, раковите заболявания нямаше да съществуват, понеже интелигентната система бързо би открила и унищожила мутиралите клетки. Съдейки по многото вирусно-бактерийни болести, от които страда човекът и пораженията, които те нанасят, е ясно на всеки, че имунната ни система не може да се

справя с твърде много биологични агенти, следователно "автоматичната", но не-достатъчно съвършена отбрана не може да ни предпази (виж и по-долу).

Може би еволюцията е "искала" процесите в организма да протичат без "да обременяват" висшата нервна дейност? Едва ли, по-вероятните причините са "конструктивни". Механизмът, по който работят живите клетките, е трудно податлив на насочено външно управление, особено чрез нервни импулси. С такива могат да се управляват мускулите и невроните, но не и обикновените соматични (телесни) клетки. За да може мозъкът да има пълна власт над тялото, може би то трябва да бъде изградено от клетки хибриди между неврони и друг вид клетки?...

Използвайки различни химични в-ва, ние можем да караме определени клетки да растат (напр. стероидите предизвикват растеж на мускулите) или да потискаме чужди клетки (напр. антибиотиците потискат ~~вирусите~~ бактериите). Тези в-ва обаче не могат да се синтезират произволно в тялото. Мозъкът дори не може да произвежда хормони по свое "желание" (чрез хипофизата, която задейства и други жлези) и само изпълнява "записаното в наследствената програма". Неправилното хормоно-отделяне е известно като "хормонални болести", те се дължат на "повреда" в жлезите или в мозъка, които ЦНС също не може да "поправи"...

Интелигентният контрол на имунната система би спасил организма от всякакви вируси, бактерии и тумори, защото умът отчита много повече фактори, отколкото всяка "неразумна" клетка. Фагоцитите, унищожители на чужди органични агенти "не познават" структурата на тялото. Затова в много случаи те не унищожават раковите израстъци, защото техният генотип е много близо до този на телесните клетки. В други случаи имунната система разрушава собствени тъкани като се развиват т.нар. автоимунни заболявания.

Неконтролирано израстване на тъкани е явен признак за наличие на мутирали клетки. Явен за нашия ум. Разумната имунна система също би имала свой "ум" и би знаела точната форма и строеж на всяка част от тялото. Тя във всеки момент ще знае дали определен орган трябва да расте или не и така дори да не може да засече разликата в гените на тумора спрямо здравите гени, разумната имунна система може да унищожи раковото образувание.

- **Енергонезависима памет – НЯМА**

  Цялата памет в мозъка е енергозависима, тъй като за да се поддържа "запаметяващата матрицата" в "изправно състояние", захранването на мозъка с енергия и кислород не трябва да спира за повече от няколко минути. Редки са случаите, при които хора са се възстановявали след по-продължителна клинична смърт.

Като например този, за който е разказано в книгата "Надбягване с разума" [3]:

След токов удар, двадесет и три годишната мед.сестра Пенка Найденова (българка) изпада в клинична смърт. Намерена е от нейни колеги 15 минути по-късно. Външният сърдечен масаж не помагал, поради което лекарите на място отворили гръдния ѝ кош и започнали пряк масаж на сърцето. То отново започнало да тупти, но били минали около 1:25 ч., откакто мозъкът на пострадалата не бил снабдяван с кръв. За щастие и учудване на всички, мозъчна смърт не била настъпила. След няколко дни в безсъзнание, младата жена се събудила и проговорила...но не на български, а на руски, език който изучавала само в училище. Освен че проговорила на руски език, след излизането от комата, пациентката можела само да пише, но не и да чете – т.е. имало поражения в зрителната памет, поради което е трябвало наново да се учи да чете...

*В същата книга са споменати и случаи, при които мъртъвци преместват ръцете си, отварят очи и плачат, което доказва, че определени области от мозъка могат да запазват "жизнеспособност" за много повече от 5-6 минути. Но всички тези прояви са краткотрайни и не могат да възстановят съзнанието, дори сърцето отново да започне да тупти (според същата книга, сърдечна дейност е била възстановявана и след **няколко дни клинична смърт**, но мозъкът, който сърцето е снабдявало с кръв, отдавна е бил безвъзвратно мъртъв).*

Не знаем дали информацията в мъртвия мозък е "четяема" и след смъртта. Може би да, но начинът, по който информацията е записана в невронната мрежа (химико-физически) определя нуждата от изследването му **молекула по молекула**. Трябва да се проследят всички връзки между

невроните (при това разположени в тримерно пространството). Всяко нарушаване цялостта на невроните или връзките при "прочитането" на информацията от мъртвия мозък, може да доведе до загуба на информация (нека отбележим, **че отделният неврон, откъснат от невронната мрежа, не носи никаква информация**; същевременно същият този неврон, може да промени смисъла на огромно количество знания, в зависимост от начина, по който е свързан в невронна мрежа). Т.е. ние трябва да изградим механизъм, с който да изследваме количественото, качественото и пространственото разпределение на веществата във всички неврони и всички връзки между тях, без да нарушаваме или изменяме цялостта на нито една нервна клетка или връзка между нервни клетки, а трябва и да сме много бързи, защото скоро след смъртта клетките започват драстично да променят химичния си състав...

Изисквания към работната температура – ВИСОКИ (НИСКА температурна стабилност) Термостатиране означава осигуряване на постоянна температура на средата, в която работи дадена апаратура. Нашето тяло прилича на термостат за органите ни. За правилната работа на човека, температурата на мозъка и важните органи трябва да бъде в рамките на 36-37^{o} C. При по-висока температура с 1-2 градуса, тялото започва да работи нестабилно (най-малкият признак – чувстваме се замаяни). При само 4-5 градуса по-висока или по-ниска от термостатираната температура, процесите в организма стават невъзможни, защото белтъците започват да нарушават структурата си. До момента, в който и мозъчните клетки напълно излизат от строя – настъпва смъртта... Някои ИС могат да работят при температури например от -55^{o}C до +125^{o}C.

Мозъкът като информационна система

Прието е да се смята, че човешкият мозък е най-мощното у-во за обработка на информация съществувало на Земята. В много отношения това определение е вярно, но приложените по-долу факти показват също толкова много слабости на човешкия мозък. Те могат да бъдат преодолени от ММ.

- ***Ниска производителност***

Знаем, че човешкият мозък представлява мрежа от милиарди свързани помежду си нервни клетки (според различни изследвания

между 10 и 100 милиарда). Компютри, изградени по подобие на невронната мрежа, но само с хиляди невроно-подобни информационни обекти са използвани за разпознаване на образи и глас, управление на самолети, икономическо прогнозиране. Те позволяват решаване на задачи, които много трудно се алгоритмизират по обикновения начин.

Невронната мрежа (НМ) работи по различен начин отколкото "обикновения" компютър изграден от процесор(и) и памет. Всеки неврон участва и като управляващ (превключващ), и като запаметяващ елемент. Предполага се, че информацията се "съхранява" в съществуването или несъществуването на определени връзки между невроните, следователно ако ги отделим от цялостта, те не носят никаква информация.

Всеки знае, че отговорът на гатанката "Кое е най-бързото нещо ?" е "мисълта". Но...за човешката мисъл ли става въпрос или за мисълта по принцип ?

Разумният човек притежава най-важното качество, но в каква степен? Всеки знае, че човешкият мозък е бавна информационно-обработваща система. Сякаш някой се е опитал да направи у-во със сложността на съвременната изчислителна техника, но нивото на технологиите са му позволили да използва само релета...

Знаете ли, че невронът може да "обработва" **най-много стотина импулса в секунда**? Знаете ли, че **минималното време за реакция на неврона (т.нар. рефракторен период) е 1/1000 сек?** Най-високата скорост с която се разпространяват нервните импулси е **не по-голяма от 130 м/сек** (тя може да се достигне само в много дебели нервни влакна), а в най-тънките немиелинизирани нерви **е едва около 0.5 м/сек**. Размерите на различните неврони са от 6 до 80 um [2]. Сравнете всичко това със следното:

- В широко производство навлизат ИС с 0.13um транзистори. Разработени са технологии за производство на 0.01 – 0.03 um транзистори, които вероятно ще бъдат в основата на микроелектрониката след 8-10 години.
- Времето на превключване на съвременните Si CISC микропроцесори е в пико-секундния обхват 500-1000ps (< $1*10^{-9}$ s)

- Високочестотните електрически импулси, използвани в електрониката, се разпространяват със скорост от почти 300 хил. км/сек. (подробно производителността на мозъка ще бъде разгледана в друга статия)

- ***Липса на качествен канал за връзка между индивидите:***

Общуването помежду ни е ограничено от бързината на езика и крайниците ни, няма възможност за прехвърляне на идеи направо от един мозък в друг (като изключим телепатията). Гласовото общуване е по-бавно и от бързината на нашето мислене. Звуците на речта имат голям шумов запас, но за сметка на много излишна "безсмислена" информация. Записването на текст чрез клавишни у-ва е най-бързо, но дори и тогава скоростта на извеждането на информацията от мозъка е незадоволителна.

- ***Липса на енергонезависима памет***

- човешкият мозък не може да съхранява (или по-скоро да възстанови) информация, след като захранването с енергия спре за много кратко време – броени минути, в краен случай няколко часа. Системата "мозък" не само загубва записаната в нея информация след спиране на енергийния приток, но и разрушава структурата си и не може да съхрани нова информация. Сложните органични тъкани не могат да работят без да бъдат живи, те не могат да бъдат използвани за записване на трайна информация, защото животът е преходно явление, което завършва със смърт и разрушаване на информацията. Неживите информационни носители имат много по-добри качества от живите, защото са създадени за тази цел.

Т.нар. "еволюция" развива само живата, но не и неживата материя (освен ако не приемем, че "мислещото животно" е етап от еволюцията, чрез който неживата материя също започва да се развива (чрез човека) и образува много сложно организирани системи, които един ден стават разумни – "ражда се" Мислещата машина). Живата "материя" трябва да може сама да се "храни, отделя, размножава, расте", с което възможните характеристики на градивните елементи много се ограничават. Когато мислеща система (човекът) борави с

материята, той не е длъжен да се съобразява с това. Неговите творения не са "длъжни" да се размножават сами, нито пък да растат. Така те могат да бъдат специализирани с точно определена цел и от неживата материя да се извлекат максимално добри качества.

- ***Ограничени възможности при запомнянето на точна информация и при обработка на знакова информация***

Повечето от нас не винаги могат да запомнят точно дори и текстче от няколко десетки думи (от един прочит) или пък няколко "безсмислени" числа. Хората, които се справят с тези "трудни" задачи често наричаме "гении" и им приписваме "свръхестествени" способности. Повечето хора четат със скорост до 30-50 буквени знака в секунда...или 108-180 хиляди в час...

Съществен недостатък на мозъка е, че почти всички действия, които извършва, минават през мисълта. Трудно е например да четем без да мислим – тогава информацията не се задържа в ума ни, а "през едното ухо влиза, през другото излиза". Повечето хора не могат да прехвърлят дадена информация в ума си, без тя да бъде част от общата база знания (помислете за усилията, които трябва да бъдат положени, за да се научи стихотворение наизуст). Мозъкът непрекъснато търси дълбок смисъл във всичко и ако не го намери отхвърля "безсмислената" информация...

Мисълта е същността, но тя борави не само със знания, но и със "суха" информация, която не се нуждае от мисловна обработка, а от много по-прости действия.

Аритметичните действия могат да послужат за пример. Малцина са тези, които могат наум да извършват "сложни" математически операции. Такива, които съвсем прости програмируеми системи като калкулаторите извършват без проблеми с едва няколко хиляди или десетина хиляди електронни елемента (дори с по-малко, ЕЛКА-22 (1966г.) съдържа около 2700 елемента, от които 260 са транзистори, а паметта е от само 180 бита...). Спомнете си, че мозъкът има поне десетина милиарда неврона (някои сочат дори числото 100 милиарда), които сами по себе си са много по-сложни от основния управляващ елемент в електрониката – транзистора... .

Въпреки очевидните си недостатъци, човешката памет безсрамно е въздигана на пиедестал и е сочена като пример за "съвършенство"...(въпросът се нуждае от разглеждане в собствена статия)

Биологичната връзка на човека с животинският свят

В нашата ДНК интелигентността не е заложена като сигурен белег на бъдещият човек. Еволюцията(?) е развила нашия мозък толкова, че ако бъде стимулиран с достатъчно сложна, подредена, логически свързана и пр. информация, той да започне да мисли. При рождението си, мозъкът е зареден с нищожно количество информация – ясно се вижда от безпомощността на новороденото, което няма никаква възможност да оцелее само, не само поради физическата си немощ.

Човешката ДНК и информацията, която носи

Според информацията от прословутия проект "Геном", човешката ДНК съдържа 3.2 милиарда нуклеотида. Направените по-долу разсъждения показват обема информация, която ДНК носи. Вероятно ДНК съдържа схемо-техниката и "елементарни служебни програми" на ЦНС. Мозъкът по-късно се самопрограмира, получавайки цялата информация чрез сетивата си.

Информационен капацитет на Дезоксирибонуклеиновата кислена.

Строежа на човека, както и на всички живи организма се определя от последователността на нуклеотидите в ДНК. Информацията в нуклеотидите са носи от азот-съдържащи структури (бази). В ДНК, базата може да бъде АДЕНИН, ТИМИН, ГУАНИН и ЦИТОЗИН. В двойноспиралната молекула се спазва правилото за комплементарност (допълване) АДЕНИН-ТИМИН и ГУАНИН-ЦИТОЗИН – т.е. ако в едната спирала има АДЕНИН, на съответното място в другата спирала задължително трябва да стои ТИМИН. От това може да се заключи, че информацията в ДНК се носи от половината на 3.2-те милиарда – $1.6*10^9$ нуклеотида, защото съдържанието на едната спирала може да се получи пряко от другата.

Всеки нуклеотид може да приема само 4 стойности, зависещи от неговата база (А,Т,Г,Ц). Четири комбинации отговарят на 2 бита информация. Следователно ДНК на човека съдържа $1.6*10^9*2$ бита = $3.2*10^9$ бита, което се

равнява на $400*10^6$ байта или **около 381.5 МБ**[5]. **Като се има предвид, че в нея е записано устройството на всички клетки и органи, логично е да се предположи, че в този обем няма място за данни, несвързани пряко със строежа на тялото.** При раждането, мозъкът е "празен". Той дори още не е "довършен" – нервните влакна не са покрити с миелинова обвивка. В това си състояние те провеждат импулсите до 20 пъти по-бавно отколкото ако са миелинизирани.

Може би ДНК съдържа само някакви елементарни насоки за развитие, които в последствие се превръщат в "таланти". Вероятно те представляват свързани по определен начин невронни вериги, които съществуват още при раждането на детето и позволяват много по-лесно изграждане на нови невронни мрежи на основата на вродените.

Темата продължава...

---

[1]**"Може ли машината да мисли"** е заглавие на труд от Алън Тюринг.

Във вселената има място и за хората и за ММ [2]
Не всеки е съгласен с това. Например, в романа си "Дюн", писателят Франк Хърбърт е записал под "Великият бунт" в "терминологията на империята" следното:

> ВЕЛИКИЯТ БУНТ – Свещена война срещу компютрите, мислещите машини и разумните роботи, започнала през 201 п.о.с. и завършила в 108 п.с. Основната повеля на бунта е записана в Оранжевата католическа библия като: "И не сътворявай машина по подобие на човешкия разум"...

...ограничени като нас от Земята[3] - човешкото тяло и телата на всички организми на нашата планета са били създавани с оптимална за условията на живот форма и размери в продължение на стотици милиони години. Те са ограничени и от функционалните и структурни възможости на живата материя. Мускулите ни например имат недостатъка да се поддържат трудоспособни само от упражнения. При състояние на безтегловност, усилията са нищожни, затова космонавтите трябва да тренират много усърдно, за да предпазят

мускулите си от атрофия. Връщането на Земята изисква ново приспособяване на организма, защото въпреки тренировките, мускулатурата на космонавтите е сериозно отслабнала.

Въпросът с издръжливостта на ускорения е не по-маловажен. В края на 50-те и началото на 60-те години на XX век опитно, с участието на доброволци, са установени следните приблизителни стойности: (G е ускорението, с което пада тяло от неголяма височина на земята във вакуум; на полюсите G=9.83 m/s^2, на екватора G=9.78 m/s^2)

Човешкият организъм може да изтърпи без каквито и да било увреждания ускорение:

- 10G за няколко десетки секунди
- 5G за 2 минути
- 4G за 8 минути
- 3G за 1 час

Общоприето е, че продължително време могат да се понасят ускорения от 1.25-1.5G [виж 5]. Това прави немислимо обитаването от човека на космически тела с дори малко по-големи размери от този на Земята... Дори и да се опитаме да създадем генетично променена човешка "порода", която да понася по-голяма гравитация (хора ниски, мускулести, със здрави кости), бързо ще бъдем спрени от естествените ограничения, които ни поставя природата и по-точно **нестабилността на твърде сложните и затова неустойчиви белтъчни молекули**.

4активни елементи - в електрониката това са усилвателните елементи – ел.лампи и транзистори. Те могат да се използват за изграждане на логически елементи.

---

5 Учените разказват, че:

> **"Три милиарда и двеста милиона такива буквички. Това е информация, която ако я представим като текст, като книга например, и ако на една печатна страница на книга имаме около 3000 знака, което е нормално, тази информация може да бъде събрана в 1000 тома по хиляда страници всеки...".**

(извадка от интервю на проф. Иван Иванов от БАН за радио "Пловдив"; проф.Иванов е участник в научния форум "Генетиката и предизвикателствата на XXI век", провел се през ноември 2001 г. в Пловдив)

Хм... Да се записва 2-битов код под формата на букви е все едно да записваме числата само с нули и единици, вместо да използваме 10-те арабски цифри или условно приетите 16 (0-9,A,B,C,D,E,F) в шестнадесетичната бройна система. Ако искаме можем да използваме и 256-тична бройна система за представяне на кодовете, като включим много азбуки с главни и малки букви и много допълнителни знаци.

Да не забравяме също, че съвременната печатна техника позволява безпроблемно записване на поне десетина хиляди знака (или няколко пъти повече) на страница. Да, това е дребнаво впускане в подробности, но защо трябва да използваме книги, събиращи по 3000 знака? Още преди поне 50 години голямо количество информация започна да се съхранява под формата на микрофилми – напр. вестници в библиотеките, досиета в архивите и пр. Лентите се прожектират на екран, откъдето се чете сниманият текст. Този метод обаче днес е морално остарял, защото има много по-добри начини за съхраняване на информация... От двайсет години съществуват компакт-дисковете, които в днешния си вид могат да поберат почти два некомпресирани набора човешка ДНК... А днес има 140GB оптични дискове със същите размери (140GB/380MB = 377, толкова некомпресирани ДНК набора могат да се съберат в 12см диск...тази технология все още е скъпа и не е масово разпространена, но съществува вече няколко години). Вярно, ДНК е събрана в много малки размери, но малките размери са за сметка на скоростта, с която може да се чете информацията от нея – нищожна, и енергията, която трябва да се вложи, за да се прочете и остойности тази информация – всичката енергия, която жив организъм изразходва по време на своя живот, или поне от зачеването му (за многоклетъчните) до пълното му съзрявяне.

© **Тодор Арнаудов – Тош**

Пловдив, декември 2001

Добавяне на връзка към мястото на дружество "Разум": януари 2004

Литература

1. "Изкуственият разум" – Алексей Г. Чачко, изд. "Техника", 1982 г.
2. "Химия на емоциите и поведението" – П.Попов, Р.Овчаров. Изд. "Наука и изкуство",1983 г.
3. "Надбягване с разума" – Василий Захарченко. Изд. "Народна младеж", 1978 г.
4. "Философия" – Л.Кючуков, Л.Сивилов, Д.Динеков. Изд. "БИС", 1993 г. стр.154, стр.175
5. "Търсим космически цивилизации" – К.Пацнер. Изд. "Народна младеж", София 1980 г.
6. "Биология за 9 клас" – О.Димитров, Аргирова, Кименов и др. Изд. "Булвест 2000" София 1997 г. стр. 16.

Бележки към откъсите от „Човекът и Мислещата машина...“

http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
https://www.oocities.org/eimworld/eimworld13/izint_13.html

Заглавието на статията може би звучи като вдъхновено от класическата работа на Алан Тюринг *„Изчислителните машини и човешкия разум*“ („Computing Machinery and Intelligence”), където той описва прословутия „Тест на Тюринг“ (по-правилно *изпит*). В самата статия я посочвам, защото съществуването ѝ ми е било известно, но само като споменавания, без да съм я чел в оригинал. В читателски дневник, 8 месеца след този брой на Сметача, съм отбелязал деня, когато съм прочел цялата работа на Тюринг. Било е на 4.7.2002 г. Споменал съм изрично, че *„Досега ~~само~~ знаех за него от непреки източници, които не ~~бяха~~ са били съвсем точни и подробни“*. Отбелязал съм и мястото и в Мрежата, което още действа, като само са сменили окончанието от htm на php: http://www.abelard.org/turpap/turpap.php

да формулират точно колко по-сложна е клетката, и защо е по-сложна...

Могат да кажат: че *„не може да се създаде изкуствено“*, че в нея се случват *„много сложни химични процеси“*, че ДНК-то и РНК-то не знам си какво и пр. По същия начин обаче *и клетката* не може да „създаде“ нищо друго, освен друга клетка или просто да съществува – тя не може *сама* да замени техниката. Системите организъм, разумно същество, общество, човечество са много по-сложни от „клетка“ и част от тези системи е „нежива“ в биологичен смисъл.

Първичният океан (биохимичен „бульон“)...

За креационизма бих допълнил, че положението не се променя, ако се приеме пряко „обяснение“, че човекът и Вселената *просто* са създадени от Бога, без значение точно как, и че Бог не се намесва – без да се обясни *как* точно и *защо* точно сътвореното е именно каквото е и пр., или защо въобще е създал света и пр.; ако се приеме, че всеки човек има свободна воля, „независима от нищо“ и пр. Тогава обаче сътвореното от човеците и човешкото общество като цялостна система „още повече“ се оказва „по-сложно“ от началното, защото Бог, с цялото си могъщество и пр., не е „създал“ в първоначалното си Творение в завършена форма нищо от съществуващите днес или дори преди хиляди години технологии, дори едно острие, един заострен камък (освен зъби), един метален пирон, да не говорим за машини – извън тяло, ако с такава абстракция се възприеме „биомеханиката“.

"и най-простият компютър" не може да се самопороди без някакво мислещо същество да го създаде, дори "да му дадем" безкрайно дълъг период за "самопораждане"!

По-точно не „някакво мислещо същество“, а цяло общество, държави, милиони и милиарди души да живеят и работят в продължение на хиляди години, така че да се натрупат необходимите предпоставки в този творчески процес.

Сравни увода и разсъжденията за съзнанието с някои мисли от статията, публикувана 21 години по-късно, на 8.12.2022 г. от Анака Харис (Annaka Haris) относно неяснотата какво точно е съзнание:
„Мозъкът може да не е необходим, за да съществува съзнание“:
https://iai.tv/articles/consciousness-may-not-require-a-brain-auid-2330

За статията се упоменава, че е написана по откъси от книгата на същия автор от 2019 г., бестселър на в-к „Ню Йорк Таймс“: *„Съзнанието: Кратко ръководство за Основното тайнство на ума“.* А.Х. била консултант и редактор за научно писане, специализирала в невронауки и физика.

"Човекът и мислещата машина – Анализ на възможността... ", 2001 – изплагиатствана в научен сборник от 2005 г
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/08/izplagiatstvana-statiya-ot-smetacha-v-nauchen-trud.html

На 24.8.2020 открих, че части от студията са били изплагиатствани в научна статия, *„За“ и „против“ изкуствения интелект“,* без авторът и работата ми да бъдат коректно посочени, от някой си К., доколкото открих, по това време докторант във ФМИ на ПУ и то по времето, когато и аз учех там. Публикувана е най-малко в годишник на ВУСИ през 2005 г., където я открих случайно: https://www.vusi.bg/wp-content/uploads/2017/12/48b26_Godi6nik2.pdf http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=470&ln=1

Положителното от случая е, че мога да приема първата ми „сериозна“ студия от 17-годишна възраст, която е много по-обемна от присвоената част, за *„призната за научна“* като за докторантска работа, предвид обема и сложността – може би равна на няколко рецензирани статии на конференции или в научно списание. Сравни студията ми също с претенциите на книгата, „Изкуственият интелект **–** кратка история на развитие и етични аспекти на темата...“, публикувана **18 години по-късно**: ~1.2020 г., с която авторът ѝ получава доцентска титла.

„Немислещите същества се изменят, за да се приспособят към средата ("природата"), а Мислещите същества (хората) променят условията на заобикалящата ги среда, за да я приспособят към своите нужди и желания“ – сравни с едно от определенията на Майкъл Левин за интелигентност: способност за преследване на собствената цел, съответно запазване на равновесие на организъм и пр., *въпреки* промените/пречките/“съпротивата“ на средата.

Всъщност и немислещите живи организми променят или поне се опитват, стремят да променят средата за своите нужди, но в границите и обхвата на възможностите им (в термините на Левин: в границите на техния „познавателен светлинен конус“, виж “TAME”, “Computational Boundaries of Self:…”, “Care…”): дори посягането към храна, насочването към храна от

едноклетъчни и бактерии и поглъщането ѝ и т.н. и всяко „действие“ променя „средата“, онова което се смята за „външно“ за организма, спрямо неговото „вътрешно“, неговото „същество“. Освен това понятието за „среда“ е като по-скоро като „поле“ във физически смисъл, отколкото като „частица“ – то е широко, размито, зависи от начина на измерване, обхвата на разглеждане. Тялото е среда на клетките. Левин дава пример с раковите клетки, които биват изпуснати от контрола на организма като цяло и започват да се отнасят към останалите клетки просто като към храна, към чужда, мъртва среда. Същото е и при автоимунните заболявания, когато клетките на имунната система нападат и унищожава здрави клетки на собственото тяло.

„Умът“, „мозъкът“, „съзнанието“, „най-висшите управляващо-причиняващи устройства“ и пр. постепенно откриват/„разбират“ кое е част от тях по това, че могат да предвиждат бъдещето им, да ги управляват, с по-висока разделителна способност и сигурност, отколкото онова, което се възприема като „среда“, също онези части от пространството (в общ смисъл на понятието „пространство“, виж по-нататък и също Левин, който посочва и например „морфогенетичното пространство), които при определени състояния водят до болка, до „нежелани състояния“ и т.н.

*** Студията въвежда „лесния и трудния“ проблем на съзнанието** – „лесният“ е личността и/или моделът за нея в даден ум, или „разумно съзнание“; а „трудният“ е „усещането на сетивните възприятия“ (qualia, phenomenological consciousness, …); другаде също – „духовно съзнание“ и др. „Лесен/труден“ по разделението на Дейвид Чалмърс, David Chalmers – не помня да съм бил запознат с него тогава. Виж също повестта на Т.А. „Истината“, 2002 и другите произведения от „Теория на Разума и Вселената“.
*** Сравни разсъжденията от работата за съзнанието, за това че машините и ние сме следствие на милиарди години съществуване на цялата Вселена и сме неотделими от тях**, сложността ни е част от тях и пр. с изказа на Майкъл Левин, че **„всяка интелигентност е колективна“** – тъй като живите организми и човека е съставен от части, и тези части имат свои високи способности в определени пространства, сфери на действия („competencies” в думите на М.Л.)

И др.

ЕИМ СВЯТ – *Списанието на юнаците...*

БРОЙ – 17 (юли/2002)
За конкурс за есе като представител на ТЕЕ/ПГЕЕ Пловдив
https://www.oocities.org/eimworld/eim17/sledvashtoto.htm

Следващото еволюционно стъпало

(...) Информационното ни развитие подпомага развитието на неживата материя, а развитието на неживата материя, подпомога нашето личностно информационно развитие. Човекът, с непрекъснато усложняващите се и все по-могъщи технологии за преобразуване на материята, се превръща в двигател на еволюцията на този вид вещество. Неживата материя не може сама да да се размножава и да расте, човекът извършва този процес. Човекът обаче също е зависим от неживата материя, защото не може да върви напред в своето развитие без да се опира на вече създадените от самия него устройства. Равнището на развитие на неживата материя дори се използва като мерило за нашето развитие! Човекът го направлява, но всъщност, машините го осъществяват. Днешните машини стават "създатели" на утрешните, тяхната част от работата става все по-творческа. Така ще дойде денят, в който хората, с помощта на немислещи машини, ще пресъздадат "чудото на мисленето" и ще сътворят мислещите машини, равностойни, или по-вероятно превъзхождащи ги по умствени способности представители на вида "разумна машина", който ще бъде способен да се самоусъвършенства и да става все "по-разумен" и по-съвършен. Този ден наближава, макар че не знаем колко е далеч от нас.

Основната трудност при осъществяването на тази мечта не е техническа. Разбира се, по-високата производителност и по-големият обем памет са предимство за всяка система за обработка на знания, но разрешаването на проблема за изкуствения разум естествено, е в ръцете на човека. Въпреки напредъка в тази област през годините, всички досегашни изкуствени интелекти са само бледи и "грозни" подобия на разум, твърде далеч от мисленето. За "съжаление" изкуствения разум не може да се самопороди, колкото и високо да е бързодействието на изчислителните системи... За да създаде изкуствен разум, човечеството трябва да е

постигнало и някакво личностно развитие. Необходим е човек или група хора, които да успеят да осмислят и пресъздадат алгоритъма на работа на самообучаващите се системи, пример за които е нашият мозък. След като този казборед [алгоритъм] бъде разбран, мислещата машина ще бъде създадена.

Освен "безсмъртната божествена душа", човекът има и друга, нито божествена, нито пък безсмъртна. "Душа", която дори и материалистите не могат да отрекат – личността. Човекът, както и мислещата машината са изградени на основата на обработката и съхранението на информация. Нашата личност са знанията и начините за обработката им, съхранявани в ума ни. Нашата "материална душа" е неразделно свързана с тялото, затова въобразът [информацията], образуващ личността ни, се губи след смъртта. Мислещата машина обаче е изцяло информационно създание. Тя ще бъде стъпка напред спрямо човека, защото нейният ум ще бъде изграден от чист въобраз [информация]. В следствие на това "мозъчната смърт" на машината (повреда на сметача, на който работи) ще води до нейната "смърт" само тогава, когато се загуби информацията за "душата" ѝ. Ако нейната "душа" обаче, бъде съхранена и включена към ново "тяло", личността на машината отново ще се прояви и ще бъде точно такава, каквато е била, когато "тялото" ѝ е "умряло, т.е. дори "материалистическата душа" на машината е "безсмъртна", за разлика от човешката. Въобразът за нашата личност не може да бъде изведен изцяло от мозъка поради несъвършенствата му.

Човеците се страхуват от умните машини... Пиесата "Росумски универсални роботи" от Карел Чапек (1920) вероятно е първият израз на този страх. Последователи на Чапек са огромен брой автори, използващи "благодатната" и добре приемана тема за мислещата машина, която въстава срещу своя създател. Наистина ли машината е "безчувствена", "бездушна", "ужасна", "зла"? Човекът се плаши, че машината ще го направи ненужен? Може би "надарена" с огромна сила, тя ще "полудее" и усмиряването ѝ ще стане невъзможно? Ако вникнем в същността на мислещата машина, ще открием, че тя ще бъде най-близкият до човека "вид"! Нищо, че структурно ще бъде коренно различна – нейното основно качество, способността да мисли, е най-характерната особеност на човека! Всеки ум може да върши и добро, и зло. Всеки ум може да твори, но може и да руши. В тялото на човек или машина, разумът допуска грешки, водещи до вреди, пропорционални на властта му. Това, с което хората трябва да се борят, е даването на твърде голяма власт в ръцете на единствено мислещо същество, било то човек или

машина. Сам по себе си мислещият сметач е толкова опасен, колкото и мислещият човек.

Разумната машина ще бъде умствено по-съвършена от човека и ще става все по-съвършена. Може би това е естествен етап от развитието на човешкото познание и на самоорганизиращата се материя въобще? От неживата материя се поражда живата. Тя се развива "несъзнателно" в мислеща жива материя, която отново вдъхва "живот" на неживото вещество, но му подарява и "душа". Новото, "изкуствено" мислещо същество вече не е плод на случайни еволюционни събития, а следствие на целенасочени и управлявани от разум преобразования на веществото.

Някой ден, Мислещата Машина ще отнеме от човешкото същество званието "най-съвършено създание на Земята". Ние ще продължим да бъдем хора, но ще имаме заслуженото право да се гордеем, че разумът на нашия вид е станал творец на по-съвършен разум, разум който ще разнася човешката слава из цялата вселена...Изкуственият Разум, следващото звено във веригата на развиващата се материя...

Писано през март 2002 г., с леки поправки от юли 2002 г.

Свещеният сметач – *списанието на юнаците...*

БРОЙ – 17 (юли/2002)

Схващане за всеобщата предопределеност

Мисли за съдбата, за разумното и духовното съзнание, и Мислещия сметач

Виж продължението

През април мислите ми стигнаха до отчайващото заключение, че всичко което някога се е случило и ще се случи в бъдеще, е предопределено още в мига на създаване на вселената. Всъщност Лаплас е говорил за това преди столетия, но когато си обяснявах "всеобщата предопределеност" нямах предвид него. Достигнах до този извод случайно, по незнайни пътища на мисълта...

Случайно? Какво всъщност означава случайно? Често наричаме "случайни" събитията, за които не знаем как точно са се получили, за които нямаме достатъчно данни. Всъщност нищо не е случайно. Например, когато хвърляме монета, според теорията на вероятностите падането на "ези" или "тура" е еднакво възможно. Но това е така, защото ни е трудно да управляваме движенията на ръцете си достатъчно точно, за да накараме жълтицата да направи определен и известен брой завъртания преди да спре на земята, т.е. в движенията на ръката ни има случайност. Но ако се знае строежа на жълтицата, началните й координати, посоките и големините на силите, които й прилагаме при изхвърлянето, съпротивлението на въздуха, строежа на средата, в която хвърляме жълтицата, големината на земното притегляне и пр., то не е трудно да се изчисли състоянието на успокоената след падането монета, което наричаме "ези" или "тура". Това се отнася и за всички подобни "случайни" събития, които са обратното на "закономерни". Кое обаче е закономерно? Това, което е "мерено със закона", което е "законно". Из правните писания може да се прочете, че "незнанието на закона не оправдава нарушаването му"! Законът за всемирното притегляне е съществувал и преди Нютон да го опише научно, както и всички останали природни закони, за които знаем или не, съществуват, **и ние, като част от всемира, спазваме без да**

можем да ги нарушаваме.

Знаем за закономерностите в случайното – те са обобщени в теорията на вероятностите. Преди години си бях направил "изследване" на честотата на падане на "ези" и "тура". Използвах 10 монети от 10 лв, сечени през 1992 г., хвърлях по десет жълтици наведнъж [монети]. Не мога да открия точните данни, но си спомням, че направих около 2000 хвърляния (200 поредици), като отклонението от очакваното разпределение – 1000/1000 беше около 5%.

Наскоро направих малко опити с четири зарчета – зелено, червено, жълто и бяло. След 160 хвърляния на четирите зара, се получиха следните сборове от показанията им:

Цвят	**Сбор**	**Средно**
Зелен	602	3.763
Червен	563	3.519
Жълт	545	3.41
Бял	581	3.63
Общо	**2291**	**3.58**

Очакваната средна стойност е 3.5, която се получава и без сложни сметки: 3.5 е "отдалечено" точно на 2.5 от началото на интервала от възможности – 1, и на 2.5 от края му – 6. Получихме разлика от очакваното, възлизаща само на 0.08, което изразено с отношение е **само около 2.3 на сто**! При брой хвърляния, клонящи към безкрайност, и разликата от "идеалната" средна стойност *ще клони към нула.*

През миналата година успях да събера малко статистически данни за съучениците си (...) Обработката на тази информация е красноречиво доказателство на "закономерните случайности":

Общо ученици: 27
Родени по:
Полугодия: **14/13**
Четиримесечия: 11/5/11
Тримесечия: 8/6/4/9
По месеци: 2/4/2/3/2/1/2/0/2/3/2/4

"Среден месец" – **6.52** (точно на 5.5 от 1 и на 5.5 от 12(!), грешка едва **0.3%**)
По число от месеца: (1-15)/(16-31) **13/14**
Имена – начални букви: А-О (първи 15 букви) – 15
П-Я (втори 15) – 12
Випускът е с 23 родени през 1984 г., като има по двама, родени през 1983 и 1985, т.е. общата "средна година" си остава точно 1984.
(...)

Ако всичко е предопределено, то събитията до най-малката подробност са предрешени. Включително това, че ще си кажеш, че не е вярно, или пък ще направиш нещо, с което да докажеш, че няма съдба. Впрочем, всеки знае приказката за Спящата красавица, в която "противодействието" на орисията, в края на краищата, води до сбъдването ѝ, защото в съдбата, ако тя съществува, всяка подробност е "записана" и е част от нея.

Разумът можем да представим като сила, която управлява определени процеси, управлява енергии. Но разумът освен отвлечено понятие е и веществено. Той, както всяко друго тяло, е изграден от части, над които няма власт, и **не се е самопородил**. Ние – човеците, или по-скоро мозъкът, затворен в черепа ни, е основа от която се развива разумът, но той не я строи сам, умът ни **израства от тази основа.** Думата "дарба" е достатъчно ясна. Това, което сме, е дар, християнството ни учи да благодарим за всичко на Бога, че Той ни е подарил живота (Но на кого ли е подарил живот, какво ли сме ние преди да ни има? И ако сме нищо, как бихме могли да съжаляваме, че не сме нещо?...). Ако Той е Единственият, от когото зависи какво ще се случи с нас, това не е ли доказателство, че Той е решил как да се развие света?

Не знам какво е съзнанието, не знам как чувствам (виж "Човекът и Мислещата Машина", брой 13 на сп. "**ЕИМ СВЯТ**"). Ако чувствата ми са "количествено, качествено и пространствено съотношение на химични съединения" (виж същата статия), които променят поведението ми (веднага или в бъдеще), то Изкуственият Разум също ще притежава такова разумно усещане, ще има разумно съзнание и дори светът на неговите чувства ще бъде много по-богат от нашия. Всъщност този вид "усещане" имат дори днешните сметачи-глупчовци, както и всички животни, та дори и растенията, защото те също могат да променят "поведението" си, приспособявайки се към условията. Условията са своеобразна входна информация, която се подава на изчислителното устройство – клетка, растение, животно, човек, вършец и резултатите от обработката ѝ се извеждат в общата информационна среда – действителността, чрез промяна в поведението на съществото. Разумът се

определя трудно, но смятам, че можем да използваме следния похват: ако сметач умее да върши поне това, което човек на определено равнище на умственото си развитие може, то той е достигнал същото умствено равнище и има същото "разумно съзнание", което се изразява в **сложността на поведението** му.

Чувствата, които изпитваме – болка, радост, тъга, мислите, звуците, образите и т.н. наричам "духовно съзнание". Този вид съзнание засега е лично и несподелимо (с изключение на случаите на телепатия, които обаче са твърде редки и могат да се пренебрегнат, защото не са качество на всички хора). "Духовното съзнание" няма преки "входно-изходни устройства", и съзнаващият го не може да го предаде в първообразен вид на никого. Затова не можем да докажем липсата на "духовно съзнание" у който и да е **предмет**, защото от "молекулярна гледна точка" ние сме предмети, които не могат да докажат духовното си съзнание.

Животните не могат да ни съобщят дали имат "духовно съзнание", защото имат само "разумно усещане" (променливо поведение), но нямат "разумно съзнание". Въпреки че животните не обясняват с думи какво усещат, човеците обикновено не искат да им причиняват болка. Приема се, че те изпитват болка и удоволствие както човеците. Защо? Нали нямат съзнание, както пък обяснява науката? "Съзнанието е присъщо единствено на човека". Тогава животното не изпитва болка, защото не може да о-съзнае тази болка, а единственото, по което съдим че го боли, е поведението му, което **уподобяваме на нашето**. Тогава ако робот се държи като нас в тримерното пространство или в ума на сметач и ние виждаме движенията му, изразяващи мъка, сълзите, стичащи се по бузите му, чуваме стоновете и хлипанията му, докосваме ръката му, търсеща приятелска утеха, то той чувства ли, има ли духовно съзнание?

Ние имаме "разумно съзнание", казваме, че имаме и "духовно съзнание". Дори сметач с много ограничени възможности, може да се предпише да покаже някакво разумно поведение. И най-простите сметалки имат "разумно" поведение – могат да смятат... На много прост сметач, с няколко килобайта памет, можем да пуснем глаголище, което да наподобява човешко поведение и например да каже "Имам духовно съзнание". Бихме ли могли да докажем, че това не е вярно? Може би, защото този вършец няма да може да се защити. Но ако истински Мислещ сметач ни съобщи, че има духовно съзнание – ще можем ли да докажем, че няма? Разликата между глупчото и него ще бъде само в това, че той ще може да обосновава своите

изказвания. Но какво е обосновката? Предаване на определен въобраз от един разум на друг, въобраз, който убеждава, влияе така на разумното съзнание, че поведението му за в бъдеще **се променя в определена насока**... Не бихме могли да усетим искриленето[631] по проводниците му (ако е искрилов сметач) по същия начин, по който го "усеща" вършеца. И той не би могъл да усети нашите чувства по същия начин, по който ние... За съжаление чувствата са несподелими.

Според мен разумното съзнание включва способността да се запазват спомени за винаги. Най-старите въобрази, които съзнанието пази, може би показват раждането му, когато умът е създал свой устойчив "вседържец", който се разпорежда с "железарията" в главата. С времето този "вседържец" се усъвършенства, става все по-сложен, но ядрото му остава същото "глаголище", предписано за две-три години от света около детето... Човешкото същество не помни нищо (съзнателно, няма спомени, които може да извика точно когато желае) от това, което се е случило преди "устойчивия вседържец". Имало ли е съзнание тогава, щом не помни нищо? Не? Но поведението на детето е "доста разумно" и преди Вседържеца – то може малко да говори, може да ходи, може да се смее, да се радва, да страда?... Следователно със сигурност е имало разумно усещане, а и разумно съзнание със сложност, която никой друг вид не може да достигне. Според поведението на детенцето съдим, че има и духовно усещане. Но в бъдеще то **не го помни**. Състоянието, през което сме живи, а не помним, се нарича "безсъзнание". Преди раждането на Вседържеца не е имало съзнание, но въпреки това смятаме, че детето изпитва чувства, както и съзнателния човек? Сложността на поведението на детето преди да има съзнание (да си спомня завинаги) е достатъчна, за да му припишем "разумно съзнание", което явно е възможно да съществува и преди раждането на това, което наричаме "човешко съзнание". Но с какво детето, което тъкмо е "получило" своето човешко съзнание, е по-различно от детето миг по-рано, което все още не е имало такова съзнание? Нима изведнъж детето започва да изпитва чувства (придобива духовно съзнание), а дотогава не е?!... Детето може да покаже, че страда веднага щом се роди – плачейки. Пиленцата могат да цвърчат, когато някой ги пристегне твърде силно в дланта си... Насекомите се разбягват, когато ги докоснеш... Можем ли да докажем опитно, че някое от трите има "по-духовно" съзнание, а

631 Искрилене – електрическия ток, поток от електрони; искриче – електрон, искрилознание – електроника; искрен, искрилен – електронен; въобраз – информация; вършец – машина

друго "по-недуховно"?...

Вършецът може и да чувства, въпреки че не може да го докаже, защото ние (поне моя милост) също не можем да го докажем. Впрочем, често сравнявам ума със сметача, защото сметачът може да извършва преобразования подобно на ума, защото и той има памет както ума. Тогава разглеждаме разумното съзнание, което представлява способност за съхранение и преработка на въобраз, особеността, която свързва всички подобни устройства, независимо от строежа им. Човекът като цяло, и мозъкът му, е много сходен по строеж с останалите бозайници, особено с висшите маймуни. Ако ние имаме някакво качество, "духовно съзнание", което зависи от градивните ни частици – белтъчни съединения, то най-малко висшите маймуни би трябвало също да го имат. Освен ако духовното съзнание не се появява скокообразно, както мисленето?...

Можем да "усетим" единствено чуждото "разумно съзнание", защото то се извежда във всеобщата информационна среда и представлява видимата,"разумно усещаемата" промяна в неговото поведение.

"Разумното съзнание" е "вършец", той работи по правилата, които съставните му части са наложили. Ако раздробяваме разумното съзнание или какъв да е предмет от вселената, ще стигнем да молекули, атоми и още по-малки частици. Всяко поведение на "струпване от частици" може да се опише с поведението на частиците, които го изграждат. Химиците и биолозите използват този начин за "подражание на действителността" като изчисляват свойствата на химични съединения и предсказват взаимодействието им с други съединения, а звездобройците предвиждат с голяма точност "поведението" на небесните тела вече няколко стотолетия...

> Ако приемем, че съществува "истинска случайност", която по никакъв начин не може да се предскаже, то и **нашите избори са случайни...** Следователно пак не зависят от нас. Ако има закони, които могат да се прескочат (без да се следват други закони...), то "всичко е възможно". Така е и според много вероизповедания, защото "Бог може всичко", Той е способен на всякакви чудеса, защото Той е създал света.
>
> Нека наречем "чудеса" явленията, чието протичане е против законите на физиката. Да приемем, че те се извършват от създания, които не са част от веществения ни свят. "Чудесата" променят бъдещето, което е предначертано при Сътворението, защото случването им е във властта само на извънвселенски сили (Бог). Ако Бог е сътворил вселената, то във властта на Всемогъщия би трябвало да бъде познанието за цялото

бъдеще, или за необходимост от някаква Негова намеса. Противното би поставило под съмнение Неговото всемогъщество, а то е в основата на понятието Бог. В Свещеното писание пророците виждат в бъдещето, но щом Господ знае какво ще се случи, то къде е "свободният избор"?...

Оставям всеки да реши какво да мисли... Макар че мислите ни може би са предречени, въпреки че не можем да го осъзнаем...

- Речници по сметачобългарски
- Обявяване на създаването на ДЗБЕ и неговите цели

https://eim.twenkid.com/old/eimworld14/dzbe.htm
https://github.com/Twenkid/dzbe
https://eim.twenkid.com/old/dzbe/rechnik.htm
https://eim.twenkid.com/old/dzbe/
https://eim.twenkid.com/old/ezik/

© Тодор Илиев Арнаудов
Пловдив, юли 2002

Бележки към „Следващото еволюционно стъпало“

...средна стойност ще клони към нула.

Да, но само ако зарчето, и хвърлящият, и средата са „идеални“. Реалните зарчетата имат несъвършенства и не се въртят по „еднакъв начин“, а в начина на хвърляне на един човек в даден момент, освен ако „съзнателно не търси случайното“, вероятно също има повтарящи се/близки движения, които може би ще изкривяват средното в дадена посока.

Думи от юнашкото наречие:

искриче – електрон
искрен, искрилен – електронен
искрилене – електрически ток; поток от електрони
искрилознание – електроника
въОбраз – информация
вършец – машина

Тетрадки „ИЗИНТ“, РАЗУМ: 7.2002-2.2003

Тодор Арнаудов: записки за мислещи машини

6.7.2002

с.1.

Понятията се въвеждат в ума на сметача отделно от езика. Например с числа, поредица. След това думите от езика се свързват с понятието. Машината учи понятията и им дава име – число. Може да се приеме по подразбиране напр. 32 бита. Ако се създаде истинско мислещо галголище, то няма да има трудности този обхват да се разшири, ако стане необходимо.

Понятията представляват сувкупност от представи, а представите са въобрази. Най-простите представи са показанията на входните устройства от някакъв миг. От колкото повече входове едновременно е представата, толкова е по-богата. Възможно е в представата да участват стойности от съзнанието. Напр. тъга (стойност от съзн.) взаимодейства с входен въобраз, изразяващ тъга – усилване на тъгата???

с.2

Зрението е обработка на данни, подредени в двумерна редица (масив). Вероятно човекът няма възможност да записва бързо такава постройка, затова ние е трудно да си представяме живо образи, толкова живо, колкото когато ги виждаме. Ретината може би служи като памет, двумерен масив със стойности. Трудностите при работа с него (представянето) може би се дължат на прекалената обвързаност на невроните от мрежата и липсата на отделна памет с ~~произволен достъп която е дост~~ достъп до точно избрано буквaче [елемент], а не свързващ (асоциативен), търсещ съвпадение. Обвързаността на паметта е очевидна, мисля че бих записал пътя по който премина съзнание... как се сетих за „Акага“ преди време – с налучкване на букви. 23:49 ч Зрението е памет, масив, всяко буквaче

с.3

може да се разгледа като променлива. Всяка пресечка (буквaче, елемент) е променлива и има свой АДРЕС. Зрението е своеобразна РАБОТНА ПАМЕТ, която може ТОЧНО да се АДРЕСИРА. В мозъка, паметта се избира трудно, както беше споменато по-горе. Обвързаността между обработващи и ~~за .~~.. Зрението, ~~рет.~~ очите, може би са начин да се преодолее частично тази слабост на човешкия ум.

11.7.2002, 23:06 Разполагайки с матрична (решетъчна) памет, мозъкът може да се обръща към отделни пресечни точки, да ги образува решетка която има свои ~~водо чии Номерира на точките~~ Има номериране на точките – можем да различаваме ляво-дясно, горе-долу ~~имен~~ Ако сравним с начина на намиране, възприет при сметачното изчертаване (най-често ГОРНИЯТ ЛЯВ ЪГЪЛ ОТ РЕШЕТКАТА Е С НОМЕР (координати) 0,0

с.4

Такъв приемат „по подразбиране“ и човеците, които четат слово, писано отляво надясно и отгоре надолу, „номерацията“ е условна, но началото на въобраза, който се възприема, се търси „ГОРЕ“ ВЛЯВО, като думата „ГОРЕ“ е свързана с частта от ЧАСТ ОТ ЗРИТЕЛНОТО ПОЛЕ, която се намира на „сметачоподобни координати“ 0, 0 в областта ... по-близо до 0 по водоравната ос, отколкото до най-голямата стойност, както и до 0 отвесно по оста, отколкото до y max, най-голямата стойност. Можем да сравняваме положението на точките в решетката. Например [графика]

Виждаме отсечка (част от права), дъга, която пресича отсечката („пресича“ означава, че до отсечката има област (точка) от дъгата с определен цвят (цвят – стойност), до която има друга точка . дъгата е множество от

с.5

съседни точки от решетката, които чието съседство се описва ...
Дъгата пресича на две места отсечката. До тези места са написани буквени знаци – образи, които разпознаваме и запомняме точно, сметачно. Общо виждаме три такива знака – а, х, в. Може да са кирилските а,в,х, или латинските *[a,x,b]*. От това, което сме учили по математика знаем, че е прието използването на латиница. Знаем също, че обикновено „х“ е неизвстно ~~и з~~ Виждайки дъга, пресичаща отсечка, се сещаме за интервали – (обхват), за неравенства. Неизвестноо е х, то се намира ОТДЯСНО на а, т.е. точката от видението, която свързваме с ь се намира ИМА координата х хоризонтално полож > ОТ ТОВА, ПРИЕТО ЗА А(точка); съответно има по-малка стойност от вх. т.е. х (- (a;b)

Какво ще стане, ако завъртим изчертанието?

с.6

Винаги или a < x < b или $b_x < x_x < a_x$ в зависимост от ъгъла на завъртане. При ъгъл 90 (всъщност ъглите и завъртането са част от зрителното

възприятие) $a_x = x = x_x$, но тогава $a_y < x_y < b_y$ или обратното $b_y < x_y < a_y$ … ~~следователно тогава~~

[графика]
Координатите $b_y > x_y$ и $a_y < x_y$ отново има СТОЙНОСТ, ПО-ГОЛЯМА ОТ СРАВНЯВАНАТА

12.8.2002 ~~Речта е Говорът~~ Речта представлява управление на говорните устройства. Звуците са описания на движения. Разпознаването на речта е разпознаване на ДВИЖЕНИЕ, преобразуване на букваци от възприемания речеви звук в съответни букваци, описващи ДВИЖЕНИЕТО НА УСТНИТЕ, ЕЗИКА, ГРЪКЛЯНА. Затова не е много трудно да познаем, напр. думите ~~хляб,~~ ~~ж~~

с.7

хлеб, хлеп, хляп като ХЛЯБ. Вярно е, че и изчислително разликата е само буква, но според мен е много вероятно разпознаването да се опира на движение, на сравнение между запомненото движение и въведеното за разпознаване. При прочитане на слово, то се преобразува във ВСЕОБЩО ЕДНАКВИЯ ВИД: ДВИЖЕНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИ МУСКУЛИ ПО ОПРЕДЕЛЕН НАЧИН.

За сметачно речево разпознаване може да се трябва да се ~~поз~~ преобразуват звуци в съответни движения, да се ОТКРИЕ КАКВО ТОЧНО ВЗИМАМЕ ОТ ЗВУКА ПРИ ПРЕВЕЖДАНЕТО МУ В РЕЧ. Очевидно е, че човекът се „хваща“ за нищожно количество въобраз при тази дейност, защото, например, от една секунда звукозапис, човек може да разпознае най-много трийсетина букви (звука), ~~в дей~~ изречени с много по-висока скорост, отколкото ~~се го~~ обикновения говор. За описване на една секунда звук със ~~ско~~ с честота 4 kHz и ... 8-битова острота, са необходими около 64 kbit[632]. ~~От всичките пи.~~

„Качеството“ на звука, който човекът произвежда при говорене, достига поне до 11 kHz, което при същата остота се нуждае от 176 Kbit/s.

13.8.2002

Научаването на първия език е решаване на задача с много неизвестни,

632 4 kHz аналогова акустична честота изисква поне 8 kHz цифрова дискретизация

„система уравнения“ или неравенства. ~~Думите~~ Езикът е съставен от частици, които са взаимосвързани. Откриването на „решението“ е разбирането на езика, научаването на значенията и схващането му. Значението на дума ~~се описва с~~ може да се опише с други думи.

15.8.2002

Научаването и на следващите езици следва същата пътека. Използвайки думите, които знаем, разбираме нови думи, които не знаем. ~~Известните ни думи са числа, които „ „отгов стойности на пр~~ Смислите на известните ни думи са ~~стой~~

с.9

променливи с известни стойности ~~участващи в~~ Когато изразите, в които се срещат, ~~не са твърде сложни, и~~ не съдържат твърде много неизвестни, можем да решим „уравнението“, използвайки ~~те~~ познатите стойности и така да намерим стойностите на „неизвестните величини“.

Представите за смислите на думите могат да бъдат описани словесно, но те ~~сигу~~ със сигурност имат и друг вид описание в ума. ~~Знаковата...~~

27.8.2002

Човекът обработва, разпознава отношения, а не абсолютни стойности. ~~Затова~~ Например: логаритмичната амплитудно-честотна характеристика на слуха, звучудните тонове. Разпознаваме мелодиите и да са в различни тоналности. Разпознаването на форми (образи) е също свързано с отношения. ~~Относно слуха – ако звуците се Ако разпо звуците не се разпознават според абсо сравняват по асболютна стойност с възрастта от~~

с.10

(добре известна особеност) Човекът изчислява много бавно, но разполага със значително количество памет. Решенията на сложните задачи се запазват в паметта, а после само се извикват. Ако отговорите ги няма в паметта, те могат да се пресметнат (напр. решаване на задача по казборедене1), което обаче, може да изисква продължително време (напр. няколко часа или няколко дни за откриване на най-добрия казборед [алгоритъм]). При следващо сблъскване със задачата обаче, отговорите се прочитат от паметта, заменя се изчисление с обръщение към паметта, което,

особено за мозъка, е много голяма печалба. (...)

6.9.2002, 2:31

Разумът получава много въобраз, но от него отделя малка смислена част – поне може би така ще бъде при първичното обучение. Подобно на човека – ако види образ, съставен от произволно точки с произволно избрани цветове, между които не може да открие зависимост (обем, черта, петно, форма, знак ...), то ~~вхо~~ изображението се нарича „шум“. Необходима е ~~зав~~ ЗАВИСИМОСТ, която да даде на данните, записани в двумерна решетка (зрение, ~~смисъл на~~ Така е и при звука – шумът ~~са~~ е поредица описанието на шума може не следва, поне не лесно откриваеми с човешките сетива, закони – звукът не е хармоничен, няма тон, ~~ж~~ формата му е „случайна“. При „случайно“ разпределение на числата, изградащи свитък, въобразът, който той носи е най-голям, тъй като явяването на всяко буквече е равно-вероятно. Обаче за извличане на пълния въобраз е необходимо преобразуване на свития свитък, развиването му, което изисква сметачно време. При ~~несвитак~~ несвития въобраз. Ако въобразът не е свит, то той заема повече място (клетки в паметта), но е много ~~по-бързо~~ ПО-БЪРЗОДОСТЪПЕН. Когато паметта е в по-голямо изобилие, отколкото сметачната бързина, по-доброто решение е именно ПАМЕТТА. 2:43 ~~За да раз~~

2:46 Човекът разпознава дали дадено изображение има форма чрез търсене на зависимости между изграждащите го буквачета. ~~Съотно~~ Колкото по-голям е образът, по-трудно е откриването на цялостната зависимост, но и при прости и малки предмети може да се схванат причините, които ни карат да съдим, че дадена рисунка предава формата на действителен предмет или е „драсканица“, в която няма форми; дали рисунката е добра, дали нарисуваното лице изглежда „като истинско“ или опитът му показва, че подобно лице не може да бъде притежание на човек. 2:51

24.12.2002 1:32

Може би се „преписвам“, но пропускам да записвам мислите, затова като съм почнал, ще напиша пак, че ~~Речта –управл~~ Говора, езика – управление на СЪВМЕСТИМИТЕ ЧОВЕШКИ ИЗХОДНИ У-ВА – ГОВОРНИЯ АПАРАТ. Той е най-фината мускулна система в човешкото тяло и позволява да се управлява със сложни казби (команди), ~~след а то Различното времето –~~

Многото мускули позволяват ~~-да се –~~ чрез задвижването му да се предаде повече информация. Звуците са ~~пор свър~~ ПОРЕДИЦА ОТ КАЗБИ КЪМ СЪОТВЕТНИТЕ МУСКУЛИ. ~~Това е кодът, кои При научаван~~ Когато човекът се учи да говори той свързва определени ОСОБЕНОСТИ НА ЗВУКА с ОСОБЕНОСТИ НА РЕЧЕВИТЕ ДВИГ. КАЗБИ. ~~-Речевите двиг.казб~~. Така, когато чуе дума, той може да я изговори като замени звуковото съдържание с ДВИГАТЕЛНИ КАЗБИ.

25.12.2002 ~~-Кла-~~ -Възприетите знания ~~– ще се р Един-~~ Предметите (обекти) ще получават по ~~-много-~~ МНОГО ОПИСАНИЯ, МНОГО Като с течение на ОБУЧЕНИЕТО, НАЙ-СИЛНИТЕ ЩЕ СЕ ЗАТВЪРЖДАВАТ и УСИЛВАТ, ~~-ще бъдат П-~~ ще се описват оттенъци в смисъла, изгледа, особеностите на предмета.

26.12. Бях се зачел в лекциите на брат ми по лексикология. Относно ~~анто~~ АНТОНИМИЯТА и ~~-огради невъзмо-~~ трудността при съставяне на противоположни по значение същ. имена. - Защо? Прилагателните определ, наречията и другите части на речта. Съществ. – сложно описание.

27.12.2002

Към речта: разпознаването на реч е преобразуване на звука в двигателни казби и сравняването им с образец. Особеностите на звука се свързват с определени ДВИЖЕНИЯ, т.е. влагане на ~~-съот-~~ съответна модулация на звука (говор).

28.12.2002 3:47

Предмет-не; КЪС ЗНАНИЕ[633]: ~~-пред-~~ въобразен (информационен) предмет. Напр: свитък (file), папка (директория), дума, морфема, понятие. Къс знание е представата за химикал, но и конкретният, с който пиша сега. Този къс може да се разкъса[634] на още парчета: той има пълнител, копче, има

633 “pattern”, модел, модел-схема, образец с фокус и върху това, че е обособен, цялостен запис, който подлежи на многостепенна и възвръщаща се и самовъзвръщаща се (рекурсивна) обработка.

634 Т.е. рекурсивно, възвръщащо се, и йерархично може да се построи дърво, схема, граф, многослойна мрежа, подобна на онези от 1999 г.

бразди в долната си част, които могат да се усетят и с пръстите; съставен е от две части, едната от които е бяла, а другата червена; върху бялата част има надпис, който може да се разложи на отделни знаци. Писмените знаци, начинът на изписването им, ~~-вече-~~ може би достига „дъното“, (или пък не) защото -можем да ~~г–~~по-нататъшното разкъсване създава точки, линии, ъгли,~~–~~ ~~коит: -~~самостоятелни, те, обикновено, нямат смисъл („нищо не е сигурно“ или „има много несигурност“)~~ -кат те са-~~

Писмените знаци ~~-обаче-~~ могат да се свържат със звукови, а звуковите с двигателни речеви казби.

КЪСОВЕТЕ ЗНАНИЯ са частите от въображаемия свят (свят = вселена -от тук нататък в текста ... ~~Човекът разлага света по този начин. „Човекът и Мислещата машина“, ЕИМ СВЯТ – Свещеният сметач бр. 13, дек. 2001 като го опростява. Най-мал... Най-простите –~~

Бележки към откъси от тетрадки „ИЗИНТ“ А5

„Къс знание“

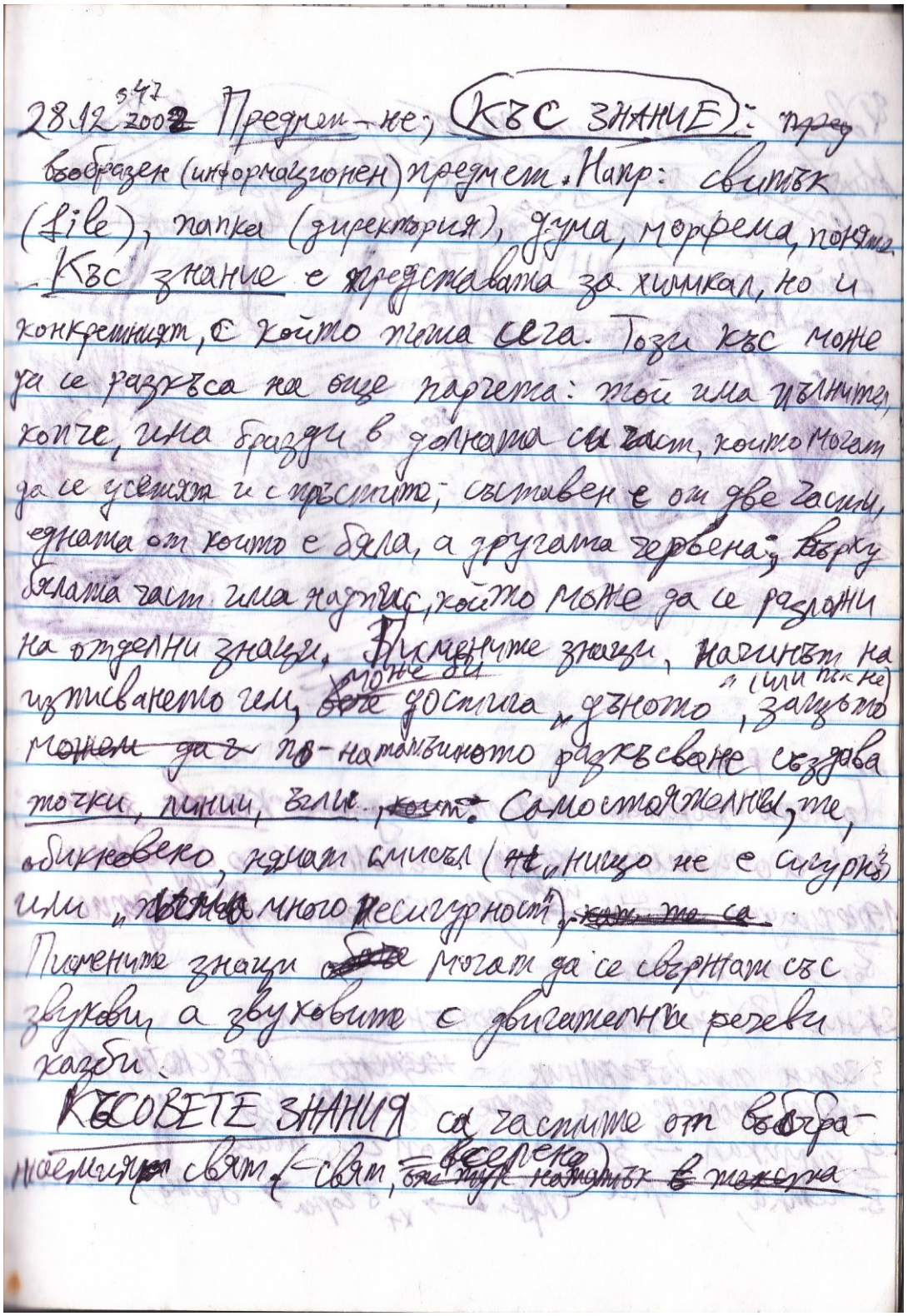
“Pattern”, модел, модел-схема, образец с фокус и върху това, че е обособен, цялостен запис, който подлежи на многостепенна и възвръщаща се и самовъзвръщаща се (рекурсивна) обработка.

Този къс може да се разкъса[635] на още парчета: той има пълнител, копче...

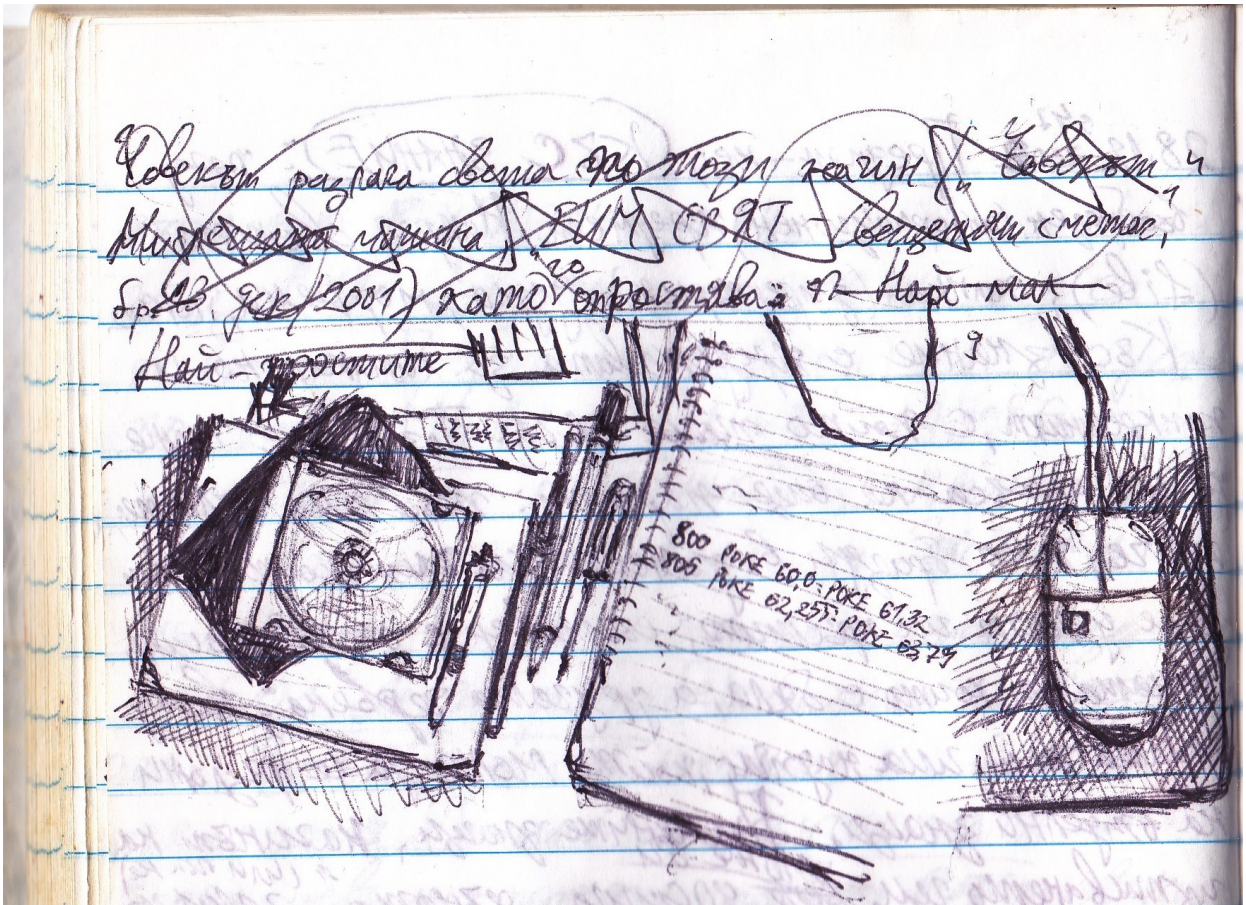
Т.е. рекурсивно, възвръщащо се, и йерархично може да се построи дърво, схема, граф, многослойна мрежа, подобна на онези от 1999 г.

[Следват факсимилета от записките и текст и нарисувани схеми на описанието.]

635 Т.е. рекурсивно, възвръщащо се, и йерархично може да се построи дърво, схема, граф, многослойна мрежа, подобна на онези от 1999 г.

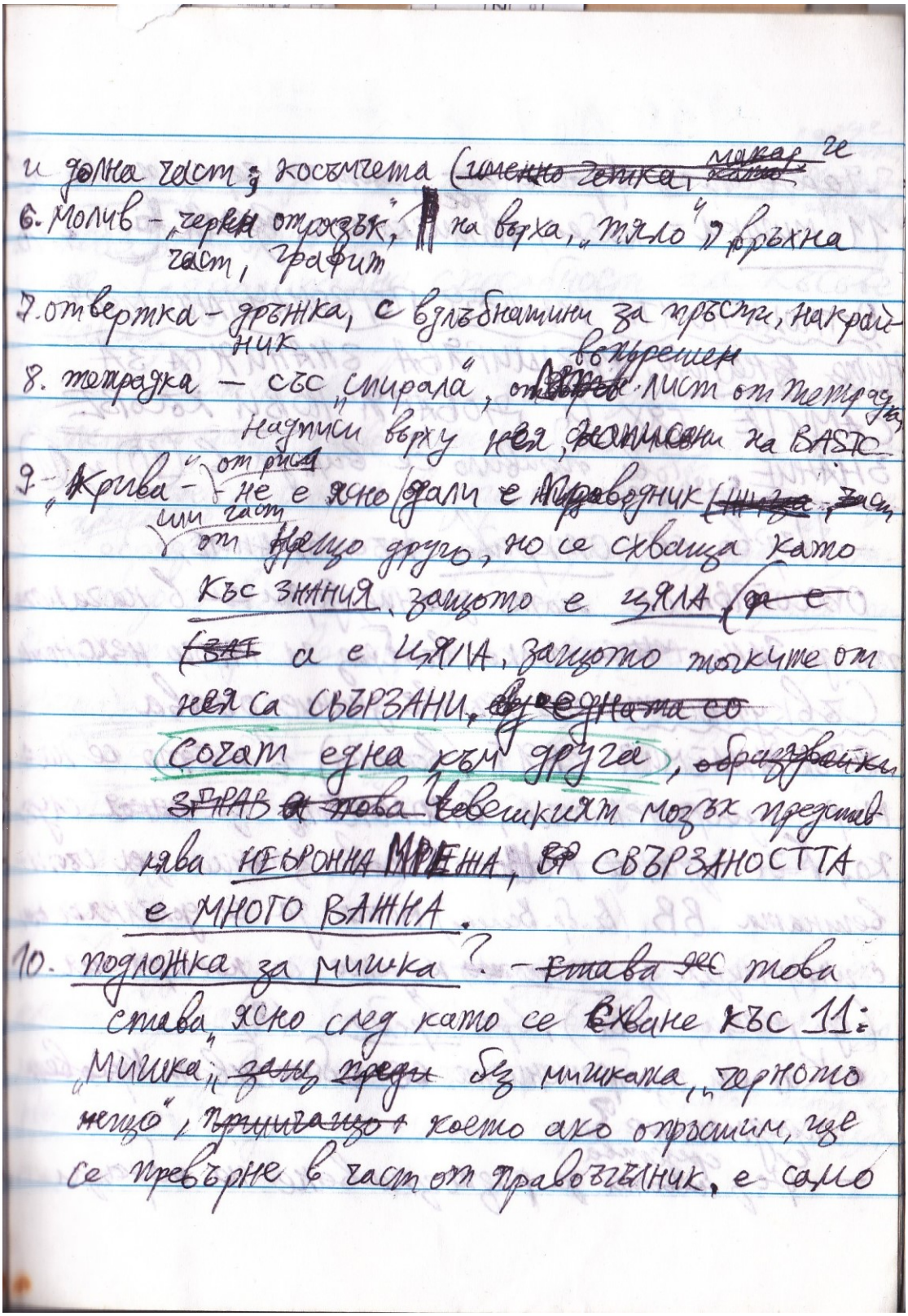


28.12.2002 Предмет-ие: КВС ЗНАНИЕ: представ образен (информационен) предмет. Напр: свитък (file), папка (директория), дума, морфема, понят.
Квс знание е представата за химикал, но и конкретният, с който пиша сега. Този квс може да се разкъса на още парчета: той има ъглите, ръбове, има бразди в долната си част, които могат да се усетят и с пръстите; съставен е от две части, едната от които е бяла, а другата червена; върху бялата част има надпис, който може да се разложи на отделни знаци. Писмените знаци, начинът на изтриването им, може да достига и (или не) до това, защото по-натъкването създава точки, линии, ъгли, ~~кути~~. Самостоятелни, те, обикновено, нямат смисъл („нищо не е сигурно“ или „много несигурност“), ~~как то са~~.
Писмените знаци ~~са~~ могат да се свържат със звукови, а звуковите с двигателни резеви каузи.
КВСОВЕТЕ ЗНАНИЯ са частите от обобщаемия свят (~~свят~~, ~~които~~ всеки ~~от тях~~ натъкнат в живота

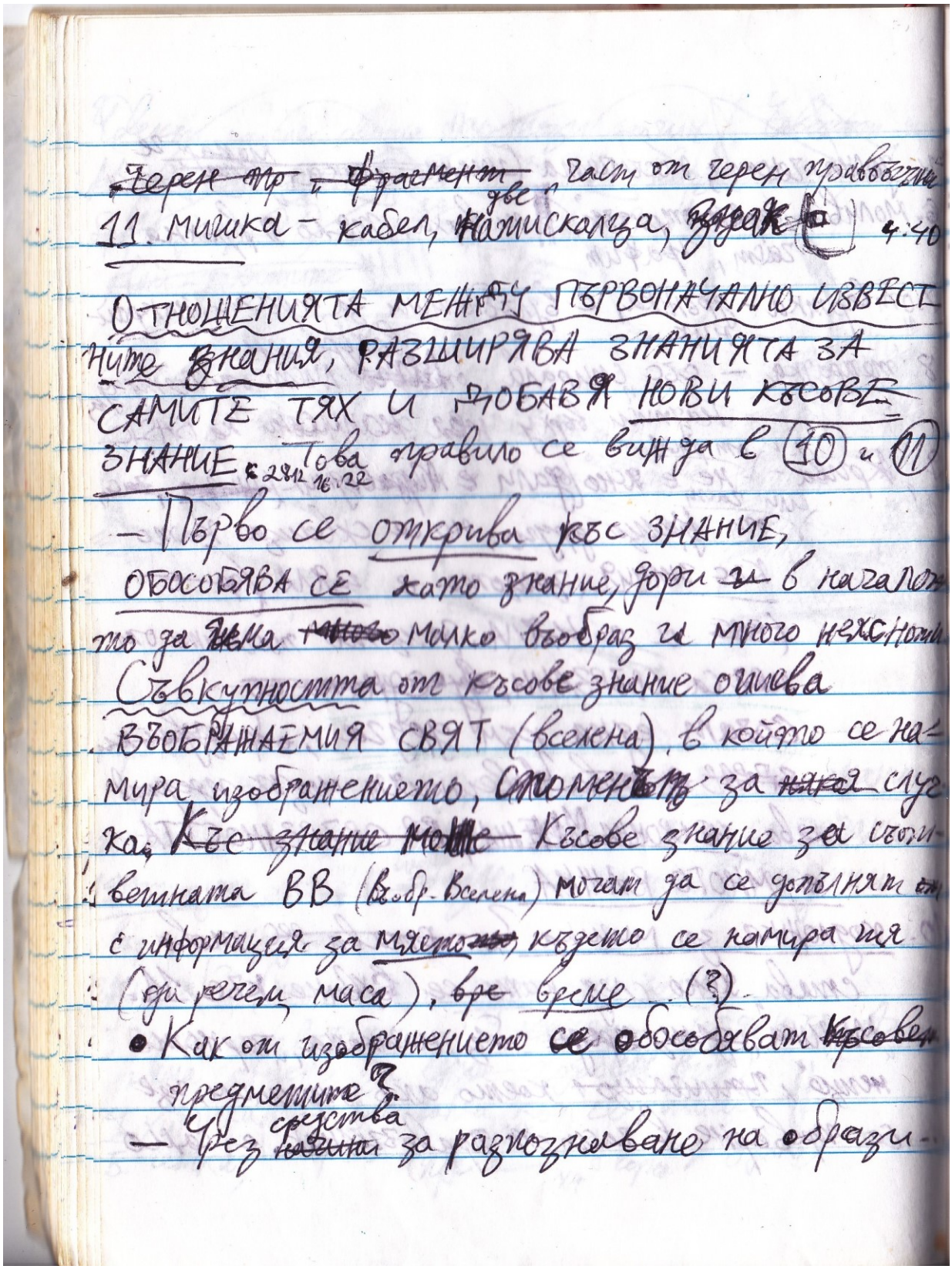


фиг. 1

Горното изображение обърна сериозно внимание
някои от които имат напълно ясно съдържание
1. тетрадка → значка (етикет → надписи
върху тетрадката
2. книга (?) (неясната), с подчертани или
3. черен правоъгълник - НЕЯСНОТА, без
нула спомени за
4. химикал → закачалка, конче, нищо
5. гетка - горна (→ УТ → у горна → удар)

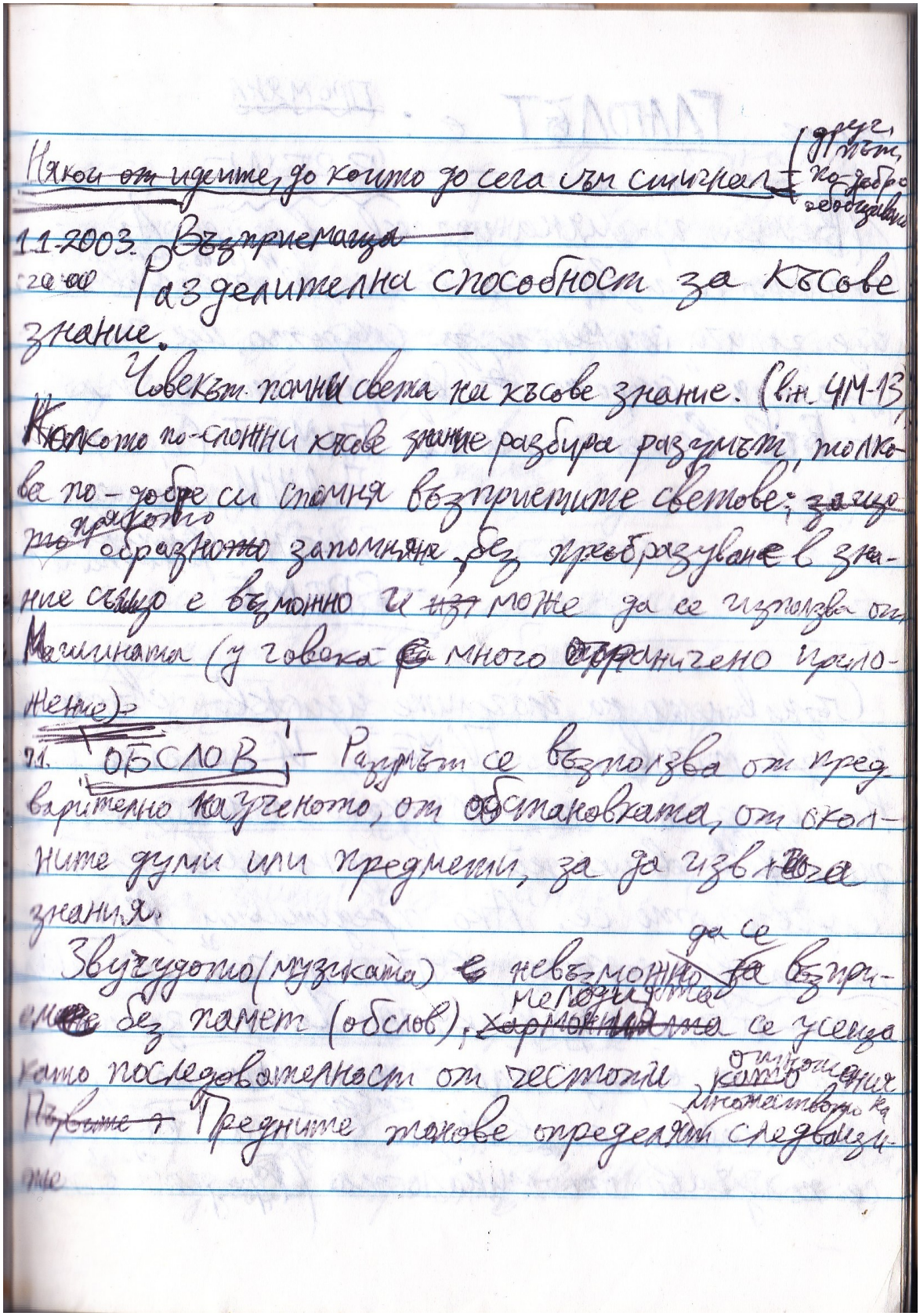


и долна част; косъмчета (именно гепика, макар че
6. Молив – „черна отровък", на върха „тяло" и връхна
част, графит
7. отвертка – дръжка, с възбкатини за пръсти, накрайник
8. тетрадка – със „спирала", от вкоренен лист от тетрадка,
надписи върху нея, записани на BASIC
9. „Кръвка" – отрича не е ясно дали е направник (нишка, част
или част от нещо друго, но се схваща като
със знания, защото е цяла (а е
цяла а е цяла, защото точките от
нея са свързани, едната со
сочат една към друга), образуващи
здрав от това човешкият мозък представ
ява невронна мрежа, в свързаността
е много важна.
10. подложка за мишка? – става дес това
става, ясно след като се схване кбс 11:
„Мишка", дали преди без мишката „горното
нещо", приличащо + което ако опрастим, че
се превърне в част от правоъгълник, е само



Терен пр. – фрагмент две, част от терен правоъгълник
11. мишка – кабел, клавиатура, екран 4:40

ОТНОШЕНИЯТА МЕЖДУ ПЪРВОНАЧАЛНО ИЗВЕСТНИТЕ ЗНАНИЯ, РАЗШИРЯВА ЗНАНИЯТА ЗА САМИТЕ ТЯХ И ДОБАВЯ НОВИ КЪСОВЕ ЗНАНИЕ. Това правило се вижда в 10 и 11
– Първо се открива къс ЗНАНИЕ, ОБОСОБЯВА СЕ като знание, дори и в началото за нея малко въображ и много нехомог.
Съвкупността от късове знание оживява ВЪОБРАЖАЕМИЯ СВЯТ (вселена), в който се намира изображението, спомената за някоя слу-
ка. Къс знание ~~за~~ Късове знание за съответната ВВ (въобр. Вселена) могат да се допълнят от с информация за мястото, където се намира тя (ср. речен, маса), вре време (?).
• Как от изображението се обособяват късовете предмети?
– Чрез средства за разпознаване на образи-



Някои от идеите, до които до сега съм стигнал (друг, тъй, по-добре изложени)

11.2003. Възприемаща

Разделителна способност за късове знание.

Човекът помни цяла ка късове знание. (Вж. ЧМ-13)

Колкото по-сложни късове знание разбира разумът, толкова по-добре си спомня възприетите светове; защото по-лесно образно запомняне, без преобразуване в знание само е възможно и може да се използва от машината (у човека е много по-сложно устройството)

11. ОБСЛОВ – Разумът се възползва от предварително натрупаното, от обстановката, от околните думи или предмети, за да извлече знания.

Звукуването (музиката) е невъзможно да се възприеме без памет (обслов), мелодията се усеща като последователност от тонове

Първите + Предните такове определят следващите

Рисунка ... диск, химикал, отвертки ...

рис.1

Горното изображение съдържа -следните- късове знание[636]; някои от които нямат напълно ясно съдържание:

1. тетрадка ... – има → значка (етикет; има надписи върху тетрадката [-и→]
2. книга (?) (неяснота) с подгънати ъгли
3. черен правоъгълник – ~~-неясно-~~ НЕЯСНОТА, Ако няма спомени за ~~-вързпр-~~ подобен вид)
4. химикал -и → закачалка, копче, ивици
5. четка, – горна (при y … коорд. система ... y горна > y dolna) част и долна част; косъмчета (-именно четка, макар че
6. молив – „черен отрязък“ , рисунка на върха, „тяло“, връхна част, графит
7. отвертка – дръжка, с вдлъбнатини за пръсти, накрайник
8. тетрадка – със „спирала“, ~~-от лет-~~ вътрешен лист от тетрадка , надписи върху нея, написани на BASIC

9 „крива“ – от рис.1 не е ясно дали е проводник (-жица, част) или част от нещо друго, но се схваща като къс знания, защото е ЦЯЛА (п е (ЗАТ а е ЦЯЛА, защото точките от нея са СВЪРЗАНИ. ~~-ед.-~~ едната со-сочат една към друга, ~~-образувайки ЗДРАВ а това-~~ Човешкият мозък представлява НЕВРОННА МРЕЖА, ~~-ВР-~~ СВЪРЗАНОСТТА е МНОГО ВАЖНА.

10. подложка за мишка? ~~-става яс-~~ това става ясно след като се схване къс 11:

„мишка“, -защ преди- без мишката , „черното нещо“, ~~-приличащо-~~ което ако опростим, ще се превърне в част от правоъгълник, е само ~~-черен пр „фрагмент-~~ „част от черен правоъгълник

11. мишка – кабел, две натискалца, знак [рисунка 4:40 ОТНОШЕНИЯТА МЕЖДУ ПЪРВОНАЧАЛНО ИЗВЕСТНИТЕ знания, РАЗШИРЯВА ЗНАНИЯТА ЗА САМИТЕ ТЯХ И ДОБАВЯ НОВИ КЪСОВЕ ЗНАНИЕ[637]. Това правило се вижда в 10 и 11.

28.12.2002. 16:22 – Първо се открива къс ЗНАНИЕ, ОБОСОБЯВА СЕ като знание, дори и -в- в началото да има ~~-много-~~ малко въобраз и много неясноти. Съвкупността от късове знание описва ВЪОБРАЖАЕМИЯ СВЯТ (вселена), в

636 Сравни със съвременните технологии за разпознаване на образи напр. YOLO.

637 Т.е. рекурсивна, възвръщаща се, многостепенна обработка. Виж CogAlg: https://github.com/boris-kz/CogAlg

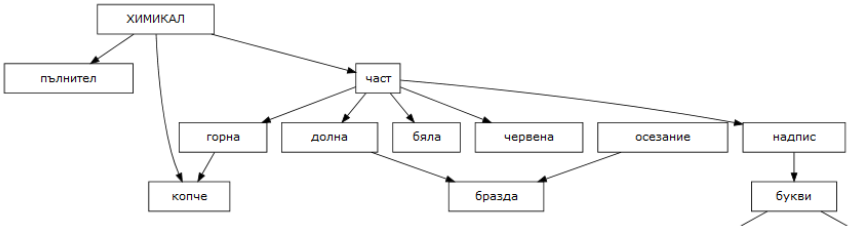
който се намира изображението, споменът за ~~-някоя-~~ случка.~~ -Къс знание може –~~ Късове знание за съответната ВВ (Въобр.Вселена) могат да се допълнят ~~-от-~~ с информация за място~~-то-~~, където се намира тя (да речем, маса), ~~-вре-~~ време ... (?)
* Как от изображението се обособяват ~~-късовет-~~ предметите?
- Чрез ~~-начини-~~ средства за разпознаване на образи. Някои от идеите, до които до сега съм стигнал (друг път по-добре обобщаващо)

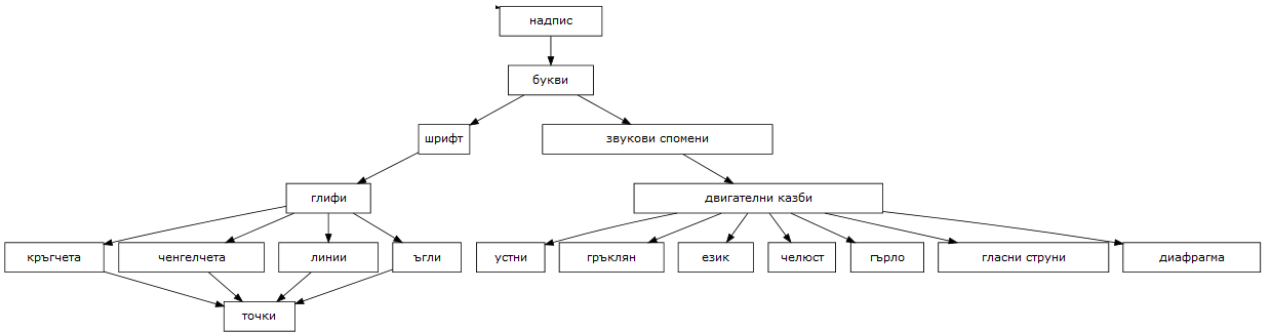
1.1.2003 20:00 ~~Възприемаща~~ Разделителна способност за късове знание. Човекът помни света на късове знание. (вж. ЧМ-13). Колкото по-сложни късове знание разбира разумът, толкова по-добре си спомня възприетите светове; ~~-защото-~~ прякото образно~~то~~ запомняне, без преобразуване в знание също е възможно и ~~-изк-~~ може да се използва от Машината (у човека с много ограничено приложение)
7.1.2003 **ОБСЛОВ** – Разумът се възползва от предварително наученото, от обстановката, от околните думи или предмети, за да извлича знания. Звучудото (музиката) е невъзможно да се ~~-за-~~ възприеме без памет (обслов).~~ -хармонията-~~ мелодията се усеща като последователност от честоти, ~~-като-~~ отношения. ~~-Първите т-~~ Предните тонове определят множеството на следващите.

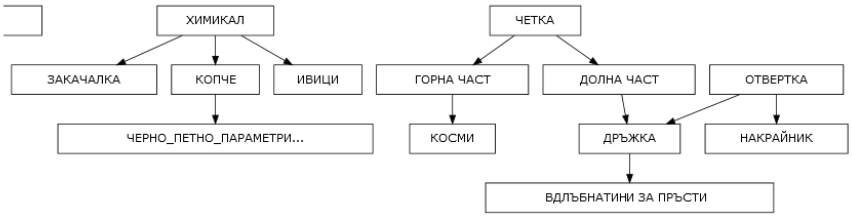
Бел. 24.4.2024: Подобен подробен разбор на изображения и мултимодални данни вече е действителност дори и с достъпни модели като *Moondream 2* – виж в приложението. Виж също *Reka*[638].

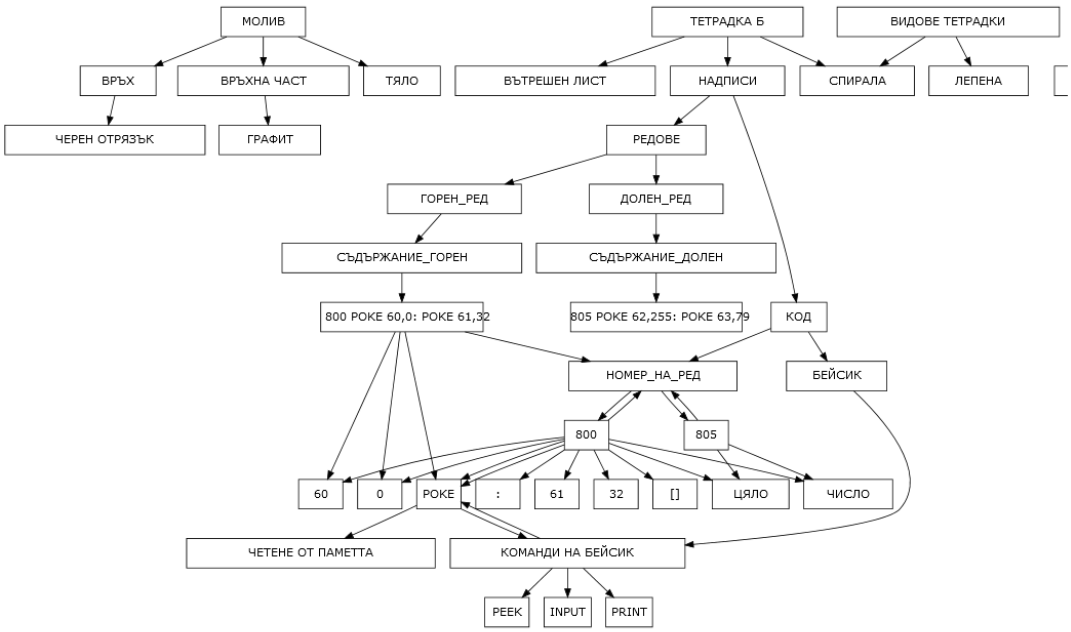
[С*хеми от текста, някои малко разширени, без типове връзки*]

[638] https://huggingface.co/spaces/vikhyatk/moondream2 https://showcase.reka.ai/


ХИМИКАЛ
пълнител
част
горна
долна
бяла
червена
осезание
надпис
копче
бразда
букви


надпис
букви
шрифт
звукови спомени
глифи
двигателни казби
кръгчета
ченгелчета
линии
ъгли
устни
гръклян
език
челюст
гърло
гласни струни
диафрагма
точки


ХИМИКАЛ
ЗАКАЧАЛКА
КОПЧЕ
ИВИЦИ
ЧЕРНО_ПЕТНО_ПАРАМЕТРИ...
ЧЕТКА
ГОРНА ЧАСТ
ДОЛНА ЧАСТ
ОТВЕРТКА
КОСМИ
ДРЪЖКА
НАКРАЙНИК
ВДЛЪБНАТИНИ ЗА ПРЪСТИ


МОЛИВ
ВРЪХ
ВРЪХНА ЧАСТ
ТЯЛО
ЧЕРЕН ОТРЯЗЪК
ГРАФИТ
ТЕТРАДКА Б
ВЪТРЕШЕН ЛИСТ
НАДПИСИ
ВИДОВЕ ТЕТРАДКИ
СПИРАЛА
ЛЕПЕНА
РЕДОВЕ
ГОРЕН_РЕД
ДОЛЕН_РЕД
СЪДЪРЖАНИЕ_ГОРЕН
СЪДЪРЖАНИЕ_ДОЛЕН
800 POKE 60,0: POKE 61,32
805 POKE 62,255: POKE 63,79
КОД
НОМЕР_НА_РЕД
БЕЙСИК
800
805
60
0
POKE
:
61
32
[]
ЦЯЛО
ЧИСЛО
ЧЕТЕНЕ ОТ ПАМЕТТА
КОМАНДИ НА БЕЙСИК
PEEK
INPUT
PRINT

13.1.2003

ГЛАГОЛЪТ е : ПРОМЯНА

им ВРЕМЕ

Всяка промяна изисква време. Ако изменението се извършва за време „0“ (невъзможно), то новото ще заличи споменът за старото, ще го „захлупи“, скорост безкрайност и т.н.

- Във вселените има: ПАМЕТ (пространство)

ДАННИ (частици и свойства) ЗАКОНИ (взаимодействия данни-памет)

ВРЕМЕ[639]

Съзнаването на глаголите изисква свързване на ~~–два-~~ мигове. ПАМЕТ.~~–И миналото и-~~

Настоящето е най-близкото минало, защото ~~-никоя-~~ всяко човешко действие закъснява спрямо случващото се. Ако представим паметта за време като КУП, „сега“ се намира НАЙ-ОТГОРЕ ВЪРХУ КУПА. Щом записът, обаче, е ~~-върху-~~ там, то е минало време, през което е „влязъл“ отвън в ума. Бъдещето се получава от миналото (Представата за него, естествено). Представите, ~~-се изгр-~~ очакванията, предвижданията се изградат върху спомени (няма как да използват знание, за което не знаят... щом го знаят, следователно са го научили, в мин.вре.)

Мисловните действия, свързани с време, се отнасят до работа с ~~–този-~~ такъв вид памет: куп („stack”). Движението ~~-глаголът,-~~ се изгражда като поредици от изображения – низ от замразени мигове във въображаема вселена.

23.1. 2003

ВРЕМЕТО СЕ СВързва с ПРОМЯНА

„безвремие“ – когато липсва изменение

24.1. 2003

ВРЕМЕ – Часовник, който въвежда в куповата памет(stack) данни. Тези, които са по-отгоре са -най-новите са ~~от по- записани~~ по-скоро. Всички са въведени в миналото, н~~о ня...~~

639 Съответства на Кантовото „Време, пространство, причинност“ от „Критика на чистия разум“ и материя (конкретни данни, частици). Бел. 2020 г.

9.2.2003

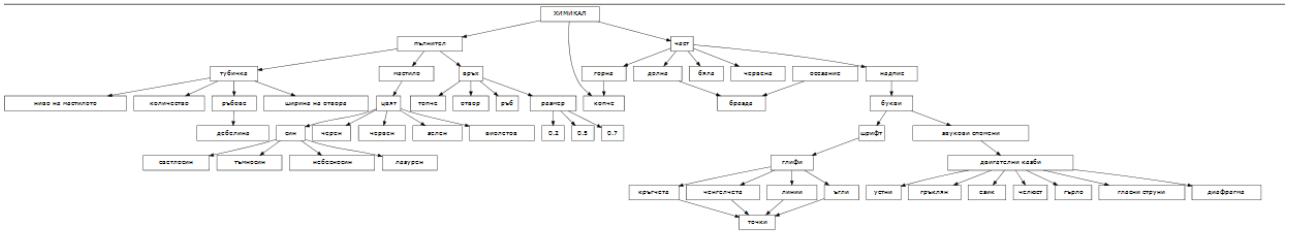
Думите, езикът само напомнят, дават приближение, насока. „Всичко е просто“. В Движенията може да се приеме винаги за ~~-са-~~ праволинейни, защото за определяне на движение са нужни два мига. ДВА МИГА = ВРЕМЕ. ~~-Разликата в положението ме-~~ Две точки образуват ОТСЕЧка ~~-(разбира се, логично са-~~ Сложните движения са ~~-с-~~ последователности от прости. За осмисляне на по-сложни движения трябват повече МИГОВЕ, ~~-по-подробн-~~ по-дълга ВЕРИГА ОТ СЪБИТИЯ, списък със събития ~~-меж-~~ между които има и прилики и разлики.

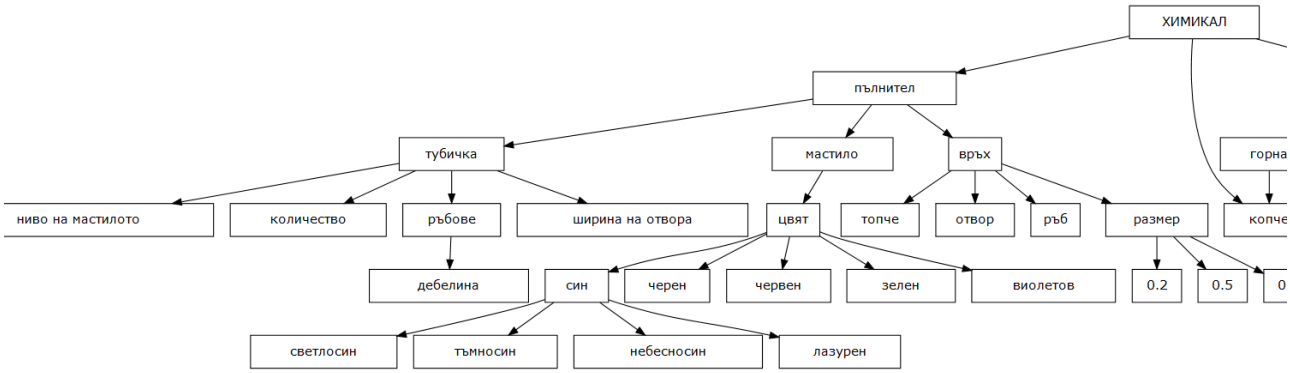
~~-За да се изв-~~

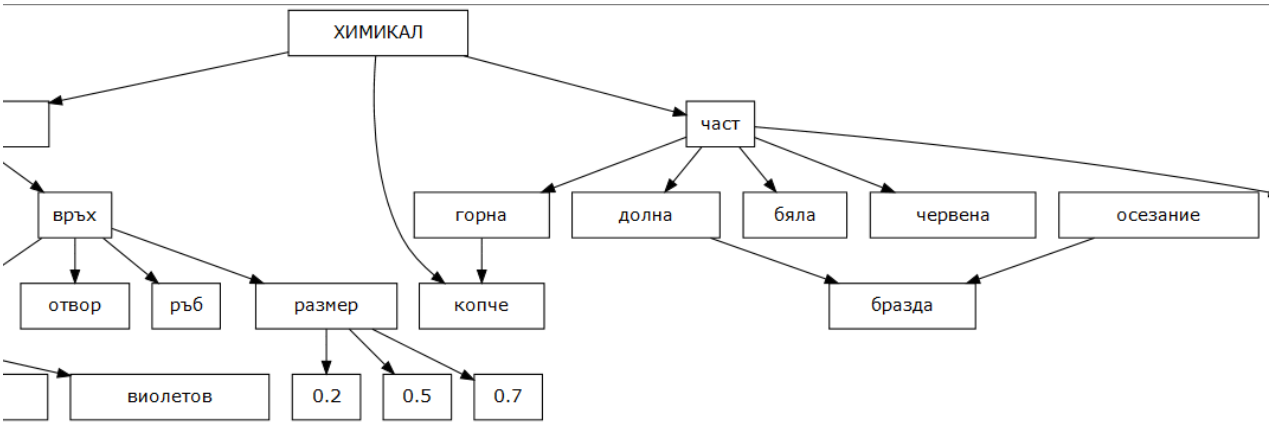
(…)

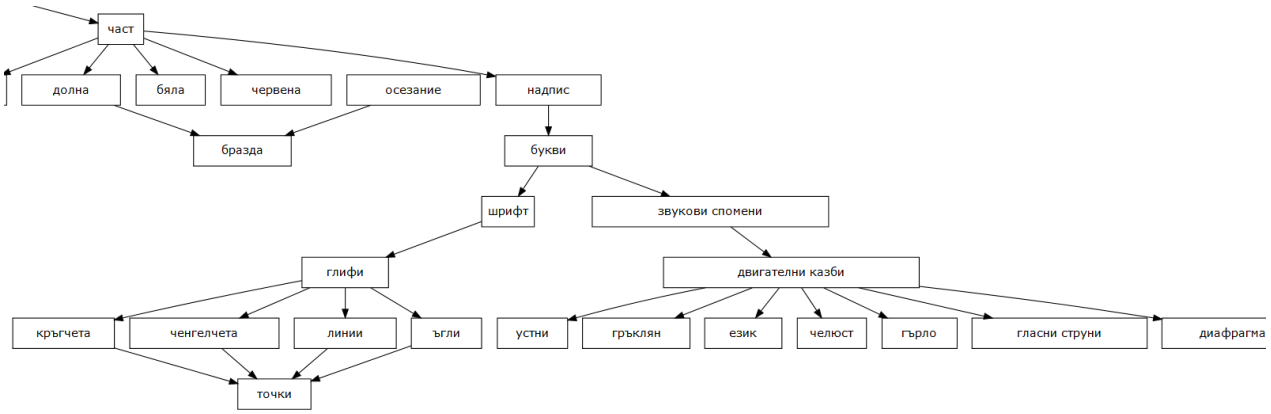
[*Разширени схеми от текста. POKE: *писане* в паметта (не четене), Бел. 2020]

Забележка Т.А. 1.6.2020 г. Схемата за „химикал“ по-горе е допълнена с още някои късове знание, като разбира се може да се допълни и с още – напр. устни, за двигателните команди – за горна, за долна; конкретни мускули, които ги управляват – свиващи, раазгъващи; сила на въздействие, продължителност на действие, момент на действие; език – различни мускули и пр. По подобен начин се задават моделите от игрите и това е една от особеностите на „естествения“ систематичен начин за разделяне на възприятията („сегментиране“) на късовете знания в развита система. В междинните състояния схемите, са по-сложни, препокриващи се, с много повече варианти и връзки към конкретни записи, и е по-трудно да се вместят в страница с черно-бял текст.




ХИМИКАЛ
пълнител
тубичка
мастило
връх
горна
ниво на мастилото
количество
ръбове
ширина на отвора
цвят
топче
отвор
ръб
размер
копче
дебелина
син
черен
червен
зелен
виолетов
0.2
0.5
светлосин
тъмносин
небесносин
лазурен


ХИМИКАЛ
част
връх
горна
долна
бяла
червена
осезание
отвор
ръб
размер
копче
бразда
виолетов
0.2
0.5
0.7


част
долна
бяла
червена
осезание
надпис
бразда
букви
шрифт
звукови спомени
глифи
двигателни казби
кръгчета
ченгелчета
линии
ъгли
устни
гръклян
език
челюст
гърло
гласни струни
диафрагма
точки

Свещеният сметач

БРОЙ – 18 (29-ти септември 2002)

Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишния философ Ангел Грънчаров, от края на август до септември 2002 г.

Виж в общата хронология или оригинал:
http://eim.twenkid.com/old/eim18/predopredelenost2.htm

Свещеният сметач – списанието на мъдростта...

БРОЙ – 25 (август 2003)
Разум

Схващане за всеобщата предопределеност 3 [Вселената сметач 3, Вселена и Разум 3]

Виж в общата хронология или цялото: http://eim.twenkid.com/old/3/25/pred-3.htm

Свещеният сметач

БРОЙ 29 (2/2004) април 2004

Вселена и разум 4

Схващане за всеобщата предопределеност 4, Човекът и Мислещата машина 4, "Забавно четиво по всезнание"

Виж в общата хронология и някои откъси в статията за съвпаденията с лекцията за „Предпоставката за съзнание“ на Бенджио от 2018 г.
http://eim.twenkid.com/old/4/29/pred4.htm

· Свещеният сметач ·
Вселена и разум 5

Мислещи машини

23.12.2004 г.

Привеждане на мислите и фантазиите към формулировки, позволяващи конкретно тълкуване на действията на разглежданите машини, съгласно строго определени образци на "светове", "тела", "мислещи процесори" и др.

Някои основни структури, построени във "Вселена и разум 5" са: …
https://web.archive.org/web/20050124070240/eim.hit.bg/vr5.htm

Виж в началото на кратката хронология след "Сравнение между изказвания на Арнаудов 2003-2009 и Хасабис 2022 ..."

Свещеният сметач – *списанието на умотворците...*

БРОЙ – 20 (февруари 2003)

Човешкият разум работи със списъци

Очевидно е, че човешкият разум работи със списъци. На него му е най-лесно да обработва такъв вид информация, защото навързаните неврони са списъци, мрежа. За някои от видовете въобраз[640], с които се налага на мозъка да работи, обаче, списъкът е неподходящ, понякога съвсем неизползваем, в други случаи е много бавно средство за решение на задачата. Затова човекът, въпреки "невероятната сложност на мозъка си", се справя зле с твърде прости задачи, които са "детска игра" за буковсъщи устройства, имащи обаче стройна памет с пряк достъп. (Например изчисленията са много просто нещо. ЕЛКА-22 – втората сметалка на ИЗОТ (1966 г.) съдържа около 2700 елемента, от които само 260 са транзистори, а 180 – феритни сърцевини, т.е. паметта е 180 бита. (...)

Примери за списъци в човешката памет

По начало, когато научим азбуката, я помним като еднопосочен списък – знаем, че "А" е първата буква, че "Я" е трийстата – този списък има два корена. За тях е записано, че на "А" отговаря "едно", а на "Я" – "трийсет". Можем ли обаче да кажем коя по ред е еди-коя си буква от вътрешните (предпоследните и няколкото първи също бързо стават входове), например "П"? Можем ли да казваме азбуката отзад напред, ако не сме я учили и по този начин?

Когато тъкмо сме въвели азбуката в паметта си, трябва да проследим списъка с буквите и да преброим тези, през които минаваме, докато стигнем до желаната. Самото броене също е списък, но буквaците му се наричат "едно, две, три..." и притежават образно представяне: 1, 2, 3...

За да знаем номера на всяка буква, създаваме нова постройка от данни. Например отваряме още входове в списъка, като

---

640 Въобраз – информация; числец – цифра; буквaче – елемент; сметалка – калкулатор; виж юнашкото наречие

запомняме местоположението на още букви, освен А и Я. Запомняме, че Е е 6-та, К е 11-та буква, П – 16-та и т.н. Чрез новите входове на мрежата съкращаваме пътя на търсене до няколко букви.

Можем да запомним и номера на всяка, ако ни трябва пряк достъп, но това изисква много повече усилия, защото на мозъка е много по-трудно да обособи нов списък, нова подмрежа; да отвори нов вход в стар списък, да запомни нов, отделен и несвързан със знание, отколкото да нанижеш ново буквече във вече съществуваща мрежа, да удължи съществуващ списък. Затова колкото по-свързано, по-обединено в последователност и цялост е знанието, колкото повече връзки има от мрежата към съответния със знание, толкова той *се запомня и съхранява по-лесно в нея*.

Бележки

“Емил и Кибертрон“: http://eim.twenkid.com/old/eim20/emil.htm

Като идея това е известно в познавателната психология: „мнемотехника“. Т.нар. работната памет, или кратковременна на човек се свързва с т.нар. вълшебно число 7+-2 – брой „неща“, които могат да се задържат в съзнанието едновременно. Цифри, числа, имена, думи и пр. Когато е необходимо да се запомнят повече обекти в последователност, може да се измисли история, смислена и/или образна поредица, която да свързва новите неща с трайни спомени от дълготрайната памет – например стихотворение, път – какво виждате от изхода на дома си до определено място – и да свързвате всеки обект с вече известен детайл.

Сравни по-долу с мисли на Джеф Хокинс в книгата *„За умствените способности“ (On Intelligence)* ...“ относно „списъците от списъци“ в мозъка. Виж също Дневници/Тетрадки по информатика и изкуствен разум, бел. за спомнянето на името на музикална група от 25.7.2000 г. От същия поток на мисълта са многостепенните триизмерни обекти: тяло(мишница(предмишниц(длан(пръсти)))), отбелязани в по-ранните бележки със скиците с роботи: 17.12.1999, 29.1.2000 и др. непоказани. Използването на списъци в информатиката не е оригинално откритие.

* Сравни също с:, *„Sequential Memory Is A Unique Human Trait“, FeaturedNeuroscience, 6.9.2023: Паметта за последователности е уникална отличителна черта за човека* [в опити учените не я откриват дори при маймуните бонобо, най-близки до човека:

https://neurosciencenews.com/sequential-memory-human-trait-23888/#:~:text=Summary%3A%20New%20research%20unveils%20a,the%20same%20manner%20as%20humans. *„По-ранни изследвания от университета в Стокхолм предложиха, че само хората могат да разпознават и запомнят т.нар. последователна информация, и тази способност е в оновен строителен елемент на изключително-човешките способности за изграждане на култура. Тази способност обаче досега не е била тествана на най-близкия до човека вид: бонобо. Новите резултати са допълнителна подкрепа за хипотезата за последователната памет, според която способността се е появила в еволюицията в праисторията като небоходим механизъм за уникално човешките явления като езика, планирането и мисленето в последователнсти (sequential memory, sequential thinking, sequences).“*

Свещеният сметач – *списанието на мъдростта...*

БРОЙ – 22 (април 2003)

Матрицата в "Матрицата" е матрица в матрицата

Човекът в "истинския" свят е свързан с нещо, което нарича "Действителност", почти както е в "Матрицата" – с "щепсели" и "жици", по които се обменя информация. ***Разликата изглежда голяма, но ако се замислим, е формална и повърхностна – "моделът" и броят на "щепселите", с които всеки човек е свързан към Сметача...***

Какво е Матрицата в "Матрицата"? Горе-долу – човек, свързан с няколко "щепсела" към Сметач. Чрез тях той (жив, т.е. белтъчен сметач) обменя информация с друг, нежив (небелтъчен... а, кой знае, щом има връзка с белтъчна машина, може да има и някоя белтъчна част) сметач – Сметача, който управлява Матрицата. Този Сметач обаче, както и човеците, включени в него, са все части от Същинския Сметач – части от Света.

По-точно тези "части" си имат свои части – частици. В каквито и сметачи да включваме частиците – живи или неживи, каквото и да ги правим, те все си остават част от Същинския Сметач, от Вселената, и са "манипулирани" само от Единствения Сметач, а по-малките сметачи – като Матрицата в "Матрицата", като... човеците в Действителността... могат само да се залъгват, че управляват, не съзнавайки или не приемайки, че са "водени за носа" от Единствения Сметач.

Какъв е светът извън "Утробата" в "Матрицата"?

Човекът в "истинския" свят е свързан с нещо, което нарича "Действителност", почти както е в "Матрицата" – с "щепсели" и "жици", по които се обменя информация. **Разликата изглежда голяма, но ако се замислим, е формална и повърхностна – "моделът" и броят на "щепселите", с които всеки човек е свързан към Сметача...**

- "Щепселите" в Действителността са сетивните клетки. Чрез тях се получава информация ОТ Действителността, ВЪВЕЖДА СЕ информация отвън, в паметта на човека. Всъщност всички физични особености на средата, в която се намира човекът, са входни данни за определяне на поведението му в пълни подробности – до най-малките съществуващи частици – вярно, "щепселите" в Действителността са доста...
- Чрез движенията на тялото се ИЗВЕЖДА информация от паметта на човека в Действителността. "Памет" в случая има широк смисъл – информацията, пазена, например, в конкретната форма на тялото и конкретните движения, които могат да се извършат, също е памет. Част от Действителността, разбира се, е самото човешко тяло, всяка частица от него.

– Всяка промяна на частица от човека ИЗВЕЖДА данни от човешкото тяло и ги ВЪВЕЖДА в Действителността.
– От друга страна промените НЕ СЕ ИЗВЕЖДАТ в Действителността, защото ВИНАГИ СА БИЛИ ВЪВЕДЕНИ. И да се измени пространственото разположение или енергията на някоя частица, тя си остава в същата Памет (Вселена). Пространствената промяна, преместването си е... чисто местене на стойност от една клетка на Паметта в друга, както се извършва при сметачите. Няма откъде да въведем нова информация във Вселената ("Закон за запазване на веществото и енергията").

Живият сметач – човекът притежава ВХОДНИ и ИЗХОДНИ "шини" към Вселенския Сметач, така както Нео е свързан със своеобразни "шини" към огромния Сметач, който управлява Системата.

Ние чувстваме това, което входовете ни съобщават (както казва героят на Джон Траволта в *"Риба Меч"*: "What the eyes see, the ears hear – mind believs." (или както е)) – **"истинско" е това, което сме възприели първо, ПО-СТАРИТЕ СПОМЕНИ, с които сравняваме новите.**

Ако новото знание (взаимосвързана информация) съвпада

достатъчно със старото, то новото също ни се струва "истинско"; ако не съвпада – "е лъжливо", "измислено", "неистинско".

Например как разпознаваме, че някое изчертано от сметач, "изкуствено" изображение не е истинско? Съвсем просто:

- Има **по-малко** подробности, отколкото действителните, които сме виждали и виждаме постоянно.
  //Ако ((подробности_образ) < (подробности_Действ)) изкуствен
- Формите и особеностите на предметите са **различни** от тези в Действителността – има повече остри ръбове, могат да се различат многоъгълниците, изграждащи обема; има по-ярки отражения, по-ниска разделителна способност, по-различни цветове...
- Има **по-ограничени** възможности за взаимодействие.
- Виждаме го **само на определено място**, напр. платно на показвач, и знаем предварително, че щом го възприемаме от там, то образът "не е истински", дори да е толкова подробен, че да ни се струва истински...
- и т.н...

Всъщност определянето на въображаемостта на въображаемото е сведено до **сравняване** на един въображаем образ с друг; сравняване на спомена за особеностите на Действителността с особеностите на въображаемия свят, за който се чудим дали е "истински" или не.

И "най-истинското" обаче, т.е. **най-богатото и подробно въображение**, каквото е Действителността; с "най-голяма достъпност от потребители", с "най-широк входно-изходен поток" – Действителността – е въображение, защото за да се осъзнае "истинското", да се отдели действителното от недействителното трябва да се извърши сметачно действие: **СРАВНЕНИЕ** в нечий ум, в паметта на ума, **във въображението му, където образите се превръщат във въобрази – вътрешни образи, за да се обработят.**

Действителността, "Най-висшата Матрица" може би е Въображението на Твореца... На Най-Големия и Единствен Сметачолюбец – Железар и Глаголар, който собственоръчно е изковал Железарията и изглаголил Предписанието на Вселенския Сметач.

Може би, както разказват легендите за "Истинските програмисти", Той собственоръчно е въвел – двоичен знак след двоичен знак – Предписанието чрез "предния панел" на своето Творение, измислено и изковано "от бит до бит" и "от най-елементарна частица до най-сложна частица" от Него Самия... ;-)

(Тош, TodProg). Март 2003

Бележки към "Матрицата..."

Сравни отново с GAN - пораждащи състезателни мрежи. Виж също диалога на машината със създателя ѝ от "Истината" в началото, откъса от Пред-праистория. Сравни с претенциозната и с друг тон статия/теория на Ник Бостром: *"Дали живеем в компютърна симулация?": Are You Living In a Computer Simulation?* https://www.simulation-argument.com [Published in Philosophical Quarterly (2003) Vol. 53, No. 211, pp. 243-255. (First version: 2001)

Свещеният сметач – *списание за щуротии...*

БРОЙ – 23 (май 2003)

Мисли за изкуствената мисъл

Творчеството е подражание на ниво алгоритми

Възможен, бегло начертан път на развитие на Изкуствения разум "Емил"

Идеи върху проекта "Емил", 24.4.2003 – 4.5.2003

Именуване на опитите

Разновидностите, представляващи предписания, подражаващи на човешкото творчество, вероятно ще се именуват така: "Емил, опит 1", "Емил, опит 2" и т.н. или Емил-1, Емил-2,..., Емил-246...,...; или: 1,2,3,4,5; вероятно ще имат и "човешки" имена: "Пускач", "Помощник", "Звуков господар", "Музикант", "Благозвучник", "Рисувач", "Изобразител", "Съчинител", "Олицетворенец", "Стихоплетец", "Познавач", "Ликопомнец", "Шегобиец", "Приказливец", "Преводач", "Търсач", "Подреждач", "Бърборко", "Играч на...", "Чистач", "Красноречив", "Словозаврънкулковец" и каквото друго хрумне, докато се стигне до целта – можещ всичко "Творец".

Насоки за развитие на Емил

Първите програмни опити (не е ясно кога ще се появят първите опити) може би ще бъдат прости творци на (например):

- изречения
- разговори
- стихове
- кратки случки в слово
- звуци
- музика
- изображения

Творците ще се обучават с възприемане на въобразни предмети – информационни цялости (наричани още **свитъци**) под формата на слово, звук, изображения, различни формати сметачни свитъци (файлови формати). Творците ще търсят зависимости между подадените свитъци, ще събират свитъците (или част от тях, заради, естествено, ограничената памет) и откритите зависимости в паметта си. С помощта на наученото ще създават нови творби.

"Вършачомразците" и отричащите Изкуствения разум "защитават" становището си със звучащото приблизително по следния начин твърдение: *"машината никога не би могла да твори оригинално, защото винаги ще повтаря това, което е заложено в нея от човека или най-много ще му подражава"*. Разбира се, че е вярно.

Творчеството е подражание. Но подражание на равнище АЛГОРИТМИ. Различните умове използват различни ВХОДНИ ДАННИ за своите, иначе СХОДНИ АЛГОРИТМИ и се получават РАЗЛИЧНИ ИЗХОДНИ ДАННИ – ИЗКУСТВО, например. Колкото по-"силен" е разумът, толкова по-прозрачна за него става тази истина, на която се крепи той самият, толкова по-добре разумът отделя, напр. стиловете в изкуството – СХОДНИТЕ АЛГОРИТМИ, независимо, че се използват различни входни данни – напр. конкретното нарисувано нещо. Същността на разума (…)

Според мен една от основните същности на разума (точно докато се чудех какво е "разумни входни данни" ми се изясни) **е РАЗПОЗНАВАНЕТО НА АЛГОРИТМИ.**

Човекът също подражава – няма друг избор, защото за да създава, разумът трябва да знае какво да създава, трябва отнякъде да му се поставят цели, които като следствие да доведат до творчество, до мислене.

Човекът има сетива, чрез които опознава света, разбира какво "се иска

от него". По рождение човешкият разум дори не е разум, а само зародиш на такъв (вж. по-долу) и му е нужно време, за да научи на какво трябва да подражава.

На езика на "Емил" **алгоритмът, който въвежда творби и търси в тях зависимости, се нарича "зародиш на разума" (ЗР).** (Вж. и "Човекът и Мислещата Машина" (Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея), сп. "Свещеният сметач" бр.13, дек. 2001)

Зародиш на разума е, например, човешкият мозък, когато е в тялото на новородено дете.

Според схващането на "Емил" досега, създаването на Изкуствен разум се състои в изнамиране на "жизнеспособен зародиш", т.е. достатъчно сложен начален алгоритъм, способен да събира всякакви други алгоритми и информация от какъвто и да е вид, и да ги използва за усъвършенстване на работата си.

Самият ЗР не е нужно да дава признаци за разумност веднага след като се "роди", именно защото е зародиш, а не "узрял" разум. Чрез обучение в разумна среда зародишът обаче е способен да "узрее" в разумно същество. Една от способностите му е да **извежда информация, подобна на входната. Ако му се подават "разумни входни данни", той също ще извежда такива. Нека подчертаем, подобни, не еднакви.** Какво означава "разумен вход"?

Въпросът е сложен, защото няма ясно определение на "разум", затова не "ни е ясно" на какво трябва да отговаряме.
Лесно ми хрумва, обаче, че един от възможните отговори би бил този на въпроса какво означава "подобен".
Отговорът сега е по-прост:

Подобните информационни цялости могат да се опишат с повтарящи се или подобни АЛГОРИТМИ. Напр. изпитите на силата на разума са изпити за способността му да намира алгоритми – зависимости.

ЗР използва околната среда като средство за набавяне на алгоритми и данни. Достъп до средата ЗР получава чрез своите чувственици (сетива, сензори, датчици). За ЗР, изграден като предписание за сметач, сетивата също представляват програми.

Изобщо, **творците ще представляват опити за налучкване на "зародиши на разум"**.

Нека отново накратко опишем, приблизително какво разбираме под "зародиш на разум":

ЗАРОДИШ НА РАЗУМ, ЗР: ***Действащи съгласувано основни алгоритми, които научават и изпълняват нови алгоритми. За работата на алгоритмите, за "изхранването" им, се натрупват и неалгоритмични спомени – данни.***

Целта на "Разум", или "Емил" (могат да се използват много имена – за разнообразие) е, с развитието на опитите, зародишите да стават по-"отговорни" – творчеството им да може да отговаря по-добре на входната информация; да се приспособяват по-добре към примерите за изкуство и световете, в които се обучават да съществуват; да отговарят на преки запитвания...

За да се стигне до Целта – разум, сравним с човешкия, различните видове творци трябва да започнат да преливат един в друг и постепенно да се слеят напълно.

"Разум" все още е "дружество на един човек", който търси съмишленици, опитващи се да разнищят мисълта.

Пловдив, 4.5.2003

Бележки

“...подражание на равнище АЛГОРИТМИ.” - Виж по-нататък например: зрението като „обратна графика“ – възстановяване на триизмерната структура, материалите, текстурите, светлините в наблюдаваната сцена. Виж по-нататък „Столове, сгради, карикатури, оптически илюзии и …“, „CapsNet”, GAN, пораждащи модели за образи DALL-E, Imagen; невронните модели за пораждане на текст: GPT2 и GPT3.

КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ ЕДИН МИЛИОН ЕВРО С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА[641]

конкурс за есе, юни 2003 г.

Виж в началото на кратката хронология.

Свещеният сметач – списанието на мъдростта...

БРОЙ – 25 (август 2003)

Разум

Схващане за всеобщата предопределеност 3

[Вселената сметач 3, Вселена и Разум 3]

Виж в общата хронология или цялото: http://eim.twenkid.com/old/3/25/pred-3.htm

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ

брой 28

АДА

фантастичен роман

февруари 2004 г.

Посвещава се на Първия програмист Августа Ада Байрон, графиня на Лъвлейс; и на момичетата като нея.

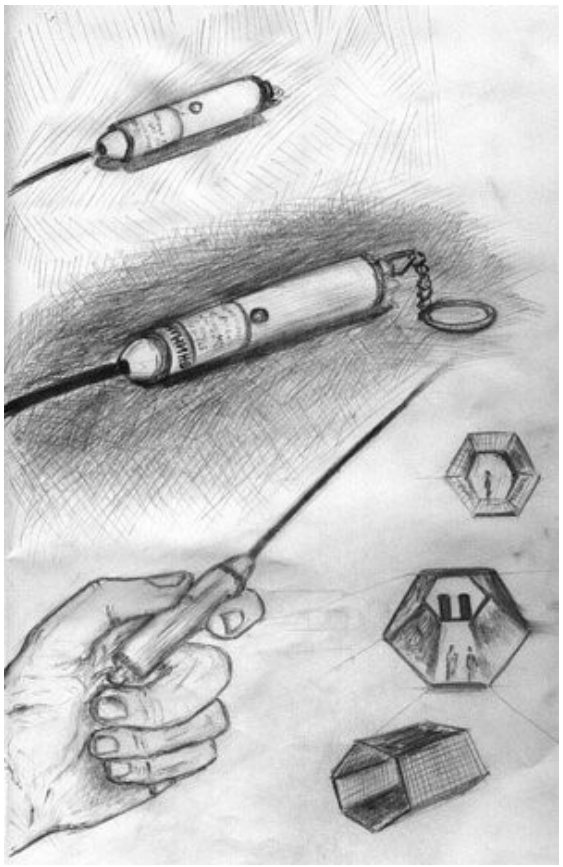
Първо издание сп. Свещеният сметач и личен сайт „todprog” на

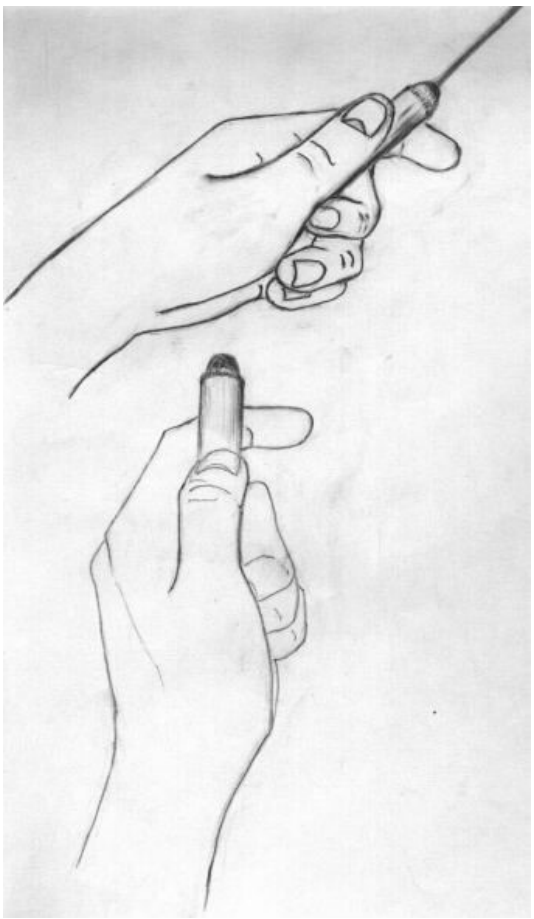
641 https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/07/interdisciplinary-research-institute.html

Т.Арнаудов, 2/2004 г. По-късна стилистична редакция в „Читанка“ (от ок.2008 г?). Има и по-нова непубликувана, като в „моята“ версия има и известен брой илюстрации, рисувани от автора.

„Ада“ е част от цикъла на „Истината“ и в нейната история се обсъждат философски въпроси за ума, действителността, въображаемите вселени, творчеството, изчислителните машини, като последните глави в нея всъщност са начални за следващата част от историята, която още не е написана.

Илюстрации към „Ада“. *Художник: Тош, 2004 г.*





Виж откъс в подробната хронология или:

https://chitanka.info/text/866-ada[642]
http://www.oocities.org/todprog/ada/ada.htm

[642] Втора глава липсва от качения текст и е добавена в коментар. Има по-нови непубликувани редакции.

Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл

Общностен блог „Българско Ай Ти“ – bgit.net
Статия | Автор Тодор Арнаудов | 13 Март 2004 @ 21:49 EET | 340 Прочита |

* https://web.archive.org/web/20050112110951/http://bgit.net/?id=65395
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/2004.html

Бележка.: Важна работа от „Теория на Разума и Вселената“: семантичен анализ, научаване на понятия, причинност, ограничено максимално възнаграждение при агент с йерархично предвиждащо учене с подкрепление в множество пространства с различна разделителна способност и времеви обхват; „какво може да се прави“ (affordances), проследяване и самонаблюдение на мотивацията и др. Вид **когнитивна лингвистика.**

……..

Дружество "Разум": http://eim.hit.bg/razum
Из "Вселена и разум 4": търсене на смисъл.

:: Пример за изследване на езиковата база знания в паметта на автора

Ще започнем с определението за "смисъл", което Илиян Георгиев /български юнак, който в момента учи в САЩ/ – обобщи, докато си приказвахме преди около година.

:: СМИСЪЛ (Илиян Георгиев)

Смисъл на едно изречение (мисъл) е функция, която търси противоречие между базата знания на мислещия и самата мисъл, която се анализира. Т.е. всички елементи от базата знания и техните връзки се съпоставят с "новата" мисъл, която се анализира и ако някой от елементите на мисълта има връзка с друг елемент, и връзката не се намира в базата данни, то изречението се счита за безсмислено (имащо грешка)*.

*** Бел. Т.А. 2020 г.:** *Виж моето определение на смисъл, изразено постепенно в развитието на статията. Мисля, че методът ми за изследване и „търсене на смисъла“ все още важи. За да бъде практичен обаче трябва да се приложи върху многообразие от изречения и текстове, най-добре хронологично върху език от детска реч с постепенно усложняващи се изречения, изказвания, текстове и съответен езиков и сетивен опит, и така да се „механизира“, да се програмира; а не само да се изпробва върху едно-единствено изречение.*

Нека да потърсим смисъла на изчанчено изречение[643], – което ми хрумна по неведоми мисловни пътища – следвайки правилото, обобщено от Илиян.

ИЗРЕЧЕНИЕ == "Котката изпи камъка и литна под нанагорнището."

ИЗРЕЧЕНИЕ == ИЗРЕЧНИЕ1 + ИЗРЕЧЕНИЕ2

ИЗРЕЧЕНИЕ1 == "Котката изпи камъка"
- ВЪРШИТЕЛ1 == Котка
- ДЕЙСТВИЕ == изпи
- ПРЕДМЕТ1 == камъка

ИЗРЕЧЕНИЕ2 == "Литна под нанагорнището".
–- ВЪРШИТЕЛ + ПРЕДЛОГ + ПРЕДМЕТ –-

643 Пробвах с „изчанчено изречение“, за да покажа, че методът е общ и за да има повече търсене.

- ВЪРШИТЕЛ2 == ВЪРШИТЕЛ1
- ПРЕДЛОГ == под
- ПРЕДМЕТ2 == нанагорнището

Сложното изречение, както и двете прости, които го съставят, са построени правилно, според правилата на българския език.
Да видим обаче, дали в написаното има смисъл.
За целта трябва да изследваме конкретен разум.
Нека бъде моя...

Първо ще разгледам смисъла на изреченията дума по дума:

"Котката изпи камъка и литна под нанагорнището."
Знам ли какво значи:

– котката –
:: ДА, определена "котка", а знам какво е "котка"

– изпи –
:: ДА, второ или трето лице на глагола "изпивам"
:: ВЕРОЯТНО {трето}, защото "котката" е ВЪРШИТЕЛ.

– камъка –
:: ДА, ИМЕ от м.р., членувано

– и –
:: ДА, СЪЮЗ

– литна –
:: ДА, ГЛАГОЛ, минало време, {трето} лице

– под –
:: ДА, ПРЕДЛОГ

– нанагорнището –
:: ДА, ИМЕ от ср.р., членувано

Следователно отделните думи в изречението са смислени, защото са свързани
по някакъв известен начин с паметта ми, или моята база от данни, както се изразява Илиян.

"Котката изпи камъка и литна под нанагорнището."

Преминавам на следващото равнище на търсенето на смисъл – от отделни думи се прехвърляме на словосъчетания.

Ще търся такива, които са съставени от две думи, с изключение на случаите, когато първата дума е ИМЕ, а втората СЪЮЗ – тях няма да признаваме за словосъчетания.

– котката изпи – ДА (ВЪРШИТЕЛ + ГЛАГОЛ))

– (НЯКОЙ) изпи камъка – ДА (ВЪРШИТЕЛ + ГЛАГОЛ + ПРЕДМЕТ)

– и литна – ДА (СЪЮЗ + ГЛАГОЛ)

– литна под – ДА (ГЛАГОЛ + ПРЕДЛОГ)
– под нанагорнището – ДА (ПРЕДЛОГ + ИММЕ)

И проверката на второто равнище мина добре.

Следва най-инересното: търсенето на смисъла на целите изречения.

"Котката изпи камъка и литна под нанагорнището."

Полезно е, преди да търсим смисъла на простите изречение, да възприемем (да прочетем) цялото сложно изречение, защото в някое от по-късните прости може да се намира обяснение на смисъла (връзки към части от паметта) на по-ранна част. Затова когато се осмисля просто изречение, сложното – от което то е част – се включва в паметта и става част от базата данни.

И така:

"Котката изпи камъка"

"Котка" свързано ли е с глагола "изпи"?

- Да.

Опиши глагола "да изпия" и с какви глаголи се свързва "котка".

- Най-честа употреба глаголът "пия" или производният му "да изпия" има в съчетание с предмет, който е свързан с особеността "течност" или "полутечно вещество"; с други думи, в описанието на предмета, който се свързва с глагола "пия", се включва смислоносещата частица "течен".

Морфемата "течен" се свързва с:

1. Стича
2. Отича
3. Изтича
4. Излива
5. Влива
6. Полива
7. Налива
8. Разлива
9. Облива
10. Протича

Действието "пия" се свързва, конкретно, с:

1. Пия вода.
2. Пия сок.
3. Пия чай.
4. Пия студен чай.
5. Пия алкохол.
6 Пия боза.
7. Пия бира.
8. Пия вино.
9. Пия ракия.
10. Пия водка.
11. Пия супа.
12. Пия айрян.

13. Пия нектар[644].

Примерите се проверяват по-лесно ако са описани еднородно: ГЛАГОЛ + ПРЕДМЕТ
и ако са "развити" предварително, като пряко се сравняват части на речта.

Дали обобщените понятия да се проверяват първо или след като се проверят всички конкретни примери, все още не знам.
. . .
"Пия" се използва и в няколко други случая, в които предметът на действието не е течност.

1. Пия отрова.
2. Пия хапче.
3. Пия антибиотици.
4. Пия лекарство.

В тези случаи предметът на действието е:

1. Обгърнат от течност
2. Обвит от течност
3. Плава в течност
4. Пуснат в течност
5. Разтворен в течност
6. Изсипан в течност

Освен това, в основното си значние глаголът "пия" се свързва с ВЪРШИТЕЛ живо същество. Живите същества имат гърло, през което

644 Т.е. множества от конкретни и изрични познати употреби, случаи, образци. Сега (12.2022 г.) открих система и метод, наречена „скици на думите“ (word sketches), публикуван около времето горната публикация, от Адам Килгариф (Adam Kilgariff). Методът е осъществил тази идея и извлича подобни поредици от корпус по честотата на употребата им:
* https://www.sketchengine.eu/ * https://en.wikipedia.org/wiki/Word_sketch
* Kilgarriff, Adam; Rychlý, Pavel; Smrž, Pavel; Tugwell, David (2004) The Sketch Engine. Information Technology, 2004
* Виж примерите, достъпни от Интернет за „котка“ на английски или др. езици, подобно на анализа направен по-нататък в текста:
https://skell.sketchengine.eu/#result?f=wordsketch&lang=en&query=cat

преминава ПРЕДМЕТЪТ, който се пие. Течността помага на предмета, когато не е течност, да премине през гърлото.

Сещам се и за един идиом:
"Патка му е изпила акъла."
- Какво ще кажеш за глагола "изпи"; и предмета "камък"?
С преки връзки "камък" е свързан с "хвърлям" и сродните му (мятам, захвърлям, подхвърлям и пр.), "чупя" и сродните му ("троша", "ломя", "разтрошавам" и пр.), "ритам".

Преки връзки са примери за употребата на глагола, за които съм чувал, чел, виждал; изобщо: възприемал по някакъв начин.

Ролята на името "камък" в примерите е различна. "Камък" може да бъде
или ВЪРШИТЕЛ (подлог), или предмет, който уточнява ДЕЙСТВИЕ, извършвано от друг ВЪРШИТЕЛ.

Дали камъкът може да бъде изпит? ("Изпит" е глагол.).
Може и да може: в изречението не е казано, че този камък е особен вид, но щом се пие, значи е възможно да има нещо особено в него.

Ако с "голямо желание" търсим смисъл, можем и да си измислим такъв, който да пасне на дадено изречение, което изглежда безсмислено. Можем да добавим допълнителен смисъл в паметта си, използвайки друг, по-стар, така че безсмисленото, досега, изречение да получи обяснение. Ще се върнем на този въпрос след малко.

Разрових се в паметта си и намерих примери за глаголи, използвани с ПРЕДМЕТ "камък", когато не се използва предлог.

1. Рит-ам камък; под-рит-вам, из-рит-вам, да под-рит-ам...[645]
2. Хвърлям камък; из-хвърлям, под-хвърлям, да из-хвърля...
3. Мятам камък; под-мятам.
4. Бутам камък; да избутам.
5. Вдигам камък; по-вдигам, из-дигам...
7. Търкалям камък; да из-търкалям...
8. Удрям камък;
9. Дялам камък; издялам, одялвам...

645 Вторичен или многостепенен анализ на думите – разлагане или откриване на носещи смисъл частици (морфеми, смислоносещи частици, смислоноски) в тях и търсене за връзки и с тези части.

10. Стържа камък; изстръжа, остържа...
11. Троша камък; натроша, разтроша...
12. Раз-бив-ам камък;
13. Меля камък;
14. Хващам камък;
15. Пускам камък;
16. Счупвам камък;
17. Нагрявам камък;
...
Има и други, но няма "пия камък"...

Това обаче не значи, че "котката изпи камъка" е безмислено изречение, защото по-горе открих, че "пия" може да се свърже и с предмети, които не са течни:

1. Пия отрова.
2. Пия хапче.
3. Пия антибиотици.
4. Пия лекарство.

Тогава "пия" е преход в мрежата от смисъл към глагола "гълтам".
Когато предметът на действието "пия" не е течен, "пия" == "гълтам".

Следователно според моята мрежа от смисъл, "Котката изпи камъка" означава,
че котката е глътнала камъка.

"Котката изпи камъка" == "Котката глътна камъка"

Изречението "Котката изпи камъка" ИМА СМИСЪЛ според моята памет.

На ред идва следващото просто изречение.

"Литна под нанагорнището"

"Котка" свързва ли се с "летя"?

- Ами...

Не намирам пряка връзка на котка с "летя". Ще проверя за по-сложна връзка.

С какви глаголи свързвам "котка":

1. Котка скача.
2. Котка дращи.
3. Котка хапе.
4. Котка мяука.
5. Котка пие.
6. Котка дъвчи.
7. Котка яде.
8. Котка дебне.
9. Котка съска.
10. Котка удря.
11. Котка бута.
12. Котка ходи.
13. Котка бяга.
14. Котка пада.
15. Котка се гали.
16. Котка се крие.
17. Котка се свива.
18. Котка се мушва.
19. Котка се дърпа.
20. Котка се катери.
21. Котка прескача.

...

Глаголите, които ми привлекоха вниманието от този списък са "скачам" и "падам".

"Скачам" е действие, при което ВЪРШИТЕЛЯТ достига състояние, в което
тялото му не докосва земята.

"Летя" е действие, при което ВЪРШИТЕЛЯТ постоянно е в състояние, в което
тялото му не докосва земята.

Следователно "скачам" обхваща част от смисъла на "летя".

Освен това в паметта ми са записани примери за действието "летя", в

които "летя" се използва с смисъл на "скачам"; пряко или чрез допълнителни подсказвания.

"Въздушният Майкъл Джордан."

Майкъл Джордан скача и се задържа във въздуха достатъчно време, за да
впечатли повече, отколкото други скачащи деятели, при което действието "скачам" се свързва с действието "летя", като се добави определението "въздушен"; с "въздушен" са свързани
"Военновъздушни сили", които са свързани със самолети, които имат морфема за летене; в английския език, от който е извлечен примерът – Майкъл Джордън е от САЩ. Той беше велик баскетболист от "Биковете" в Чикаго. – морфемата за въздух: "air" изгражда думи за самолет: "air-craft", за летище: "air-port" и се свързва с летене.

Следователно:

"Котка литна под нанагорнището" може да означава:

"Котката *скочи* под нанагорнището"

Скочи под нанагорнището... Дали правилно избрах глагола "скачам"? С какви предлози се свързва "скачам"? Дали съществува пример, в който се използва предлогът "под"?

1. Пре-скачам – над – пропастта.; но и:
2. Скачам – в – пропастта.
3. Скачам – от – подиума.
4. Скачам – на – някого.

...
Има "под-скачам", но тогава "под" е представка на "скачам", а не предлог. И "подскачам" не означава, че скачам под нещо...

Няма "скачам под", но това че няма "под" като "сдъвкан" пример не прави изречението безсмислено.

Защо да не може да се скача "под" нещо? Разбира се че може.

"Скачам" има и по-сложни значения. Например: бързо извършвам някакво действие. "Скачам" под нещо означава: бързо се преместам под нещо.

Значи "[Котката] литна под нанагорнището" може би означава същото като

"[Котката] скочи под нанагорнището"?

Ох, къде гледам?! "Под нанагорнището"? И "нагоре", и "под"... Възможно ли е? Разбира се, че е възможно.

"Нанагорнище" е предмет.

Първото, което ми идва на ум за "нанагорнище", е "нанагорнище в планина".

"Нанагорнище" обаче може да бъде всякакъв предмет, чрез който друг предмет може да се движи "нагоре". "Нанагорнище" може да бъде някакъв предмет, например направен от дъски и метални шини, който има под себе си кухина, така че в него да може да се скрие котка.

Така че можем да предположим, че

"[Котката] литна под нанагорнището" означава:

"Котката скочи под нещото, по което има нанагорнище".

Цялото сложно изречение получи следния предполагаем смисъл, в който новосъздаденото уточняващо изречение е съгласувано с преобразуваното в
минало време.

"Котката изпи камъка и литна под нанагорнището."

"Нанагорнището беше кухо отдолу. Котката глътна камъка и скочи под него."

Новата форма съдържа още едно изречение, защото първоначалното съдържа неясноти, които е необходимо да се запълнят.

Вниманието ми по-горе беше привлечено и от "падам".
"Литна под нанагорнището" може да означава "Падна под нанагорнището".

"Под нанагорнището" може да означава и под частта от наклона, която се издига нагоре – на равнината, от която се издига нанагорнището.

Тогава

"Котката изпи камъка и литна под нанагорнището"

можем да преведем като:

"Котката глътна камъка и падна под нанагорнището."

Много е вероятно смисълът да е този, защото "камък" често се свързва с "тежък". Има и фразеологично словосъчетание: "слагам си камък на шията". Следователно:

"Котката изпи камъка и литна под нанагорнището" може да стане:
"Котката се катереше по нанагорнището, но глътна камъка и голямата му тежест я изхвърли надолу по нанагорнището."

Може и:

"Докато котката се катереше по нанагорнището, от небето паднаха странни топчета. На вид приличаха на кюфтета[646] и ухаеха точно като тях. Измъчено от глад и път, животното стръвно захапа небесното кюфте, паднало най-близо до устата му. За ужас обаче кюфтето се оказа тежко като камък и повлече котката надолу по склона,

[646] Статията е от 3.2004 г. В приключението на котката „вали дъжд от кюфтета“, но тя не е вдъхновена анимационния филм *„Облачно с кюфтета“ (“Cloudy with a Chance of Meatballs”, 2009), където се случва подобно явление, защото се случва 5 години по-рано.*

докато не го събори на равнината."

Когато търсим смисъл в съвсем кратки късове информация като самотното изречения от горния пример, следствието е че измисляме, запълваме това, което не знаем, с вероятни съчетания от обстоятелства. След като източникът, в който търсим смисъл, не ги отрича, можем да ги приемем за правилни.

В действителност на човек рядко се налага да работи със самотни единични изречения, откъснати от обслова на други изречения. Единичните изречения като по-горното са невъзможни за напълно еднозначно осмисляне или превод от един език на друг както от машина, така и от човек, защото информацията в тях самите не е достатъчна и трябва да се запълва.

В такъв случай "пълнежът" от подробности, който преводачът е измислил, както в по-горния случай, е смислен, защото запълването следва мрежата от смисъл, която преводачът има в ума си.

. . . . .

"Безсмислени" кратки изречения – които и човек не може да разтълкува еднозначно и е необходимо да добави смисъл от паметта си, или пък да попита този, който ги е изпуснал "от нищото", за уточнение – се използват от някои изследователи за отричане на изкуствения разум.

Да видим например "класически" пример за "неспособността на машината да превежда", взет от изчислителното езикознание:

Time flies.

"Ужас"! Не може да се преведе!

Как машината би превела това изречение на български? "Времето лети" или "Времеви мухи"? /А защо не по друг начин? "Time" не означава само "време", нито пък "flies" значи само мухи: това са само първите две неща, които ми хрумнаха. Търсенето беше ограничено до две "неща"; до две възможни тълкувания. За този вид несъзнателно ограничаване на пространството на търсене, водещо до прибързано заключение за значението, ще стане дума малко по-късно./

Колега: *"Времето лети", разбира се. Няма такъв израз "времеви мухи"... Нито пък някакъв друг...*

Защо мислите така, колега?

Колега: *Защото "времеви мухи" няма смисъл... Всъщност защото аз бих го превел така; а мисля, че съм достатъчно добър преводач. Можете да проверите личната ми страница: сам съм си я писал.*

А защо Вие бихте го превели така?

Колега: *Защото... Защото не съм чувал израз "времеви мухи"...*

Следователно сте изключили възможността да чуете изречение, в което се използва израз, който досега не сте чували?

Колега: *Да...*

Кой Ви каза това изречение?

Колега: *Не знам... Май че Вие, но нито Ви виждам, нито Ви чувам... Но май че... Доколкото разбирам... Възможно е "time flies" да е идиом, който не съм чувал... Може ли да ми го разясните?*

Ами...

Колега: *Какво значи изразът "time flies"? Някакъв особен вид мухи може би? Или пък... Как не се бях сетил досега! /А уж съм любител на научната фантастика.../ Полети през времето! "Time flies" означава пътувания през времето!*

Двусмислието идва от това, че не е избран критерий за отсичане. До момента, в който не се извършва никакво действие, причинено от входните данни, които се смятат за нееднозначни, нееднозначността не е проблем: запомня се цялото изречение като изречение – дума по дума – и се знае, че "всичките възможности са възможни".

Когато трябва да се извърши еднозначно действие обаче, – например робот да хване или десния куб, или средния цилиндър – трябва отнякъде да се вземе допълнителен признак, въз основа на който да се реши кое от

всички значения да се приеме за двигател на текущото действие; след като входните данни са неднозначни, следователно те не определят еднозначно действие, следователно което и действие да се извърши, – избрано въз основа на спомените на разума – няма да е "грешка".

Т.нар. "естествен" език, или Език на разума, както авторът на тази работа предпочита да го нарича, позволява неоднозначност може би защото при него има много "правилни" възможности; съществуват много случаи, в които всяко възможно решение е "правилно" в смисъл, че устройството (човекът), което го е взело, продължава да работи след прилагането му в действителността.

Ако дадена машина продължи да работи – съгласно разбирането за "работи"; напр. сърцето ѝ да бие – за еди-каква си продължителност след извършване на еди-какво си действие, то действието ѝ е било "правилно", т.е. тя е следвала закони, които не водят до повреда или "излизане от строя".

По-сложните управляващи устройства (виж "Схващане за всеобщата предопределеност": ...) имат по-голямо пространство на правилните решения; имат по-голяма "свобода", т.е. възможности за бъдещо действие, след което да продължат да работят правилно.

Нищо не е "безсмислено", колеги...

Винаги можеш да извлечеш смисъл, т.е. ВРЪЗКА от едно "нещо" към друго "нещо". Смисълът е ВРЪЗКА между "неща". Най-лесно се пречертава вече известна връзка, поради което първоначалната нагласа при възприемане на "безсмислен" израз е да се провери: съществуват ли предварително изчислени връзки – смисъл – с дадения израз. Ако съществуват, тези връзки се виждат като "сиви линии". Когато човек види сива линия върху бял лист и има черен молив в ръка (да речем "шест пъти бе") и му заръчаме да начертае линия по първия начин, който му хрумне, най-вероятното му действие ще е да потъмни сивата линия.

Така направи измисленият "колега" по-горе: той "пречерта" връзката към смисъла "времето лети" и отхвърли възможността "time flies" да има приложения, които все още са неизвестни за неговата съвкупност от знания и трябват тепърва да бъдат пресметнати и "начертани" в паметта му.

. . . . .

Нека за забавление разгледаме израза "time flies" в друг случай.

Да си представим едно тригодишно детенце англичанче – Джони – което знае че "fly" е муха /едно такова мъничко черничко дето жужи и хвърчи; и като ти кацне на лицето те гъделичка и ти се опитваш да го изгониш, като махаш с ръце.../; Джони знае как се образува множественото число на муха – "flies"; Джони не знае обаче, че "fly" значи полет; за Джони "time" означава "часовник". Джони знае, че "clock" и "watch" също означава часовник: едно такова кръгло, дето има едни дълги, дето се въртят; тънките дълги се въртят бързо, а по-дебелите – много бавно; дебелите понякога даже изобщо не се въртят, а като си поиграеш с количките и после ги погледнеш – изглеждат по различен начин...

Знае какво е "watch" и "clock", но винаги, когато околните му хора са си говорили за време, то е виждало часовници. Джони е чувал баща си да казва: "Нямаме време. Трябва да побързаме" и когато го е казвал, бащата е поглеждал часовника си. Така у тригодишния Джони представата "време" се е свързала с представата "часовник" и когато той чуе "време", се сеща за "часовник".

Да си представим, че си слагаме голям и пъстър часовник на ръката и отиваме да си играем с това дете на детската площадка. /То няма часовник./

Какво ще направи Джони, ако изведнъж му кажем: "Time flies!"
Прозорлив колега: Най-вероятно ще погледне към пъстрия часовник и ще потърси мухи около него...

Именно! А какво ще направи, ако нямаме часовник?
Прозорлив: Може би ще погледне към ръката ни и да потърси часовник, около който летят мухи... Джони знае, че часовникът на баща му – предметът, с който свързва "time" – се намира на лявата му китка. Ако не е запомнило "ляво" и "дясно", ще го потърси и на двете ръце.

Какво си е помислил Джони, след като търси часовник и мухи?
Прозорлив: В ума му са се върнали образи, които свързва с "време" и с "мухи"... След като се появят тези мисли, Джони търси тяхно проявление, достъпно през входните му устройства: сетивата. Конкретният начин, по който търси, зависи от подробностите на средата.

Машината има нужда от среда, в която допълнително да търси смисъл: СЪВПАДЕНИЯ на образи, имена, особености, съчетания.

А какво ще направи Джони, след като открие, че около часовника няма

мухи, или дори нямаме часовник?

Прозорлив: Зависи от състоянието на ума му и от поведенческия модел, който в момента, в който се случва тази случка, е избрал. Джони може да запомни израза "time flies" като представа, която означава това, което му е хрумнало веднага: "мухи около часовник" и да не предприеме нищо; да чака да срещне употреба на "time flies" в по-богата откъм подробности среда, така че да може да извлече и потвърди смисъла – ПОДРОБНОСТИТЕ, уточненията; силите, които намаляват пространството на търсене.

Може да не си направи никакъв извод. Да възприеме израза като безсмислица и да го подмине. Да не го запомни.

Джони може и веднага да ни попита:

– Какво значи "time flies"?

Така трябва да може да прави и машината, която – подобно на тригодишния Джони -– ще се нуждае и от наставници и учители, докато се развива.

От това какво ще му отговорим ние и какво доверие има то към значенията, които му разясняваме, зависи какъв смисъл ще научи детето: по какъв начин ще ограничи пространството на търсене; или как ще разшири пространството на търсене, като добави възможност, за която не е подозирало.

Ако обясним на Джони, че "time flies" значи *"времето никога не стига"*, то може да го запомни като цяло изречение: устойчива поредица от думи, към която "time flies" само препраща; т.е. когато Джони пак възприеме "time flies", той ще се сеща направо за *"времето никога не стига"* и ще търси смисъл в него, като срещата на "time flies" ще служи като преход при проверка на верността на условие в предписание за изчислителна машина.

Можем да обясним на Джони, че "flies" значи лети, без да разясняваме отвлечения смисъл на "време": отношение на последователност събития – преди, след, заедно. Тогава Джони може да продължи да свързва "time" с "часовник" и да започне да си представя "time flies" като "часовникът лети". Възможно е в мига, в който му го казваме, да затърси с поглед часовник, който да хвърчи около нас, в търсене на проявление (входни данни), което да затвърди образуваната връзка; или пък просто когато чуе "time flies" ще си представя летящ часовник и ще си мисли, замечтан: *"Дали летящите часовници имат крила?"*

"Ще си представя" е ключова част на изречението. Когато търсим смисъл, трябва да можем да си представяме. Това означава един вид възприятия да пораждат друг вид; единият вид може да е "действителен", т.е. възприет от входен канал, който се смята за "първичен"; свързан с "действителността", а другият: вторичен – породен от въображението.

Можем да кажем нещо и в този смисъл. Човек обикновено смята за "реални" входни канали зрението, слуха, осезанието, вкуса, мириса; когато през тях възприема данни с максимален обем.

Зрението е първичен входен канал, когато с него възприемаме изображения, в които можем да различим точки. Буквите, цифрите и препинателните знаци се възприемат през вторичен входен канал, защото от първичния канал – зрението, което вижда изображения с максимална разделителна способност, описващи се точка по точка, като всяка точка може да получава стойност за "цвят" и "яркост", които не са обвързани със съседните – се извличат данни с по-малък обем: букви, цифри, геометрични фигури.

. . . . .

За да има смисъл, е добре да разполагаме с поне ДВА вида възприятия, така че едното да може да поражда другото. Изображенията и отношенията между изображенията; звуците и отношенията между тях могат да пораждат думи: тълкувания на изображнията (звуците), които се описват с по-малко количество информация.

Като чуе "часовник", Джони може да си представи: да ВИДИ – макар не толкова ясно, колкото с ретината си – изображението на часовник и какво може да се прави с часовника.

"Какво може да се прави"[647] е още едно значение на понятието "смисъл". От смисъла няма смисъл, ако с него не може да СЕ ПРАВИ нещо.

Всъщност всяко нещо "има смисъл", в смисъл че то предизвиква ПРАВЕНЕ на нещо, тъй като дори т.нар. "непроцедурни данни", които уж не предизвикват действие, са "непроцедурни" само в смисъл, че не

---

647 Години по-късно открих, че това мое понятие се съотнася с важното „Affordance" от психологията, роботиката на развитието, ИИ, потребителските интерфейси и др. В мои изследвания и записки след 2013-2014-та съкращавах своето като „?В М д сП", като е в тази многословна форма, а не просто „възможности" (или възможности за действие), за да може въпросът да подчертае търсенето. Сравни с др. свързани съкращения: ?В М д П, ?В Ид П, ?К с П (Какво МожеШ да... Какво Искаш да... Как се Прави) https://en.wikipedia.org/wiki/Affordance

предизвикват действие, което е наречено "процедурно". Всички видове данни предизвикват действия в изчислителните машини: "непроцедурните" данни, описващи изгледа на страница текст например, определят начина по който работи изчислителната машина, докато ги чете от паметта, обработва, извежда на показвача, отпечатва.

Смисълът е действието, което "нещото" предизвиква. "Нещото" може да бъде различни неща, в зависимост от това колко на дълбоко търсим, и най-вече КАК и КАКВО търсим. КАК и КАКВО търсим зависи много повече от спомените ни, отколкото от някакво си изречение или пък текст, който се записва с няколко хиляди знака.

Сложността на машината, която търси смисъл в съобщение, – действието, което да извърши със съзнанието, че го върши вследствие на възприемането на съобщението – определя в каква степен спомените ѝ определят действието. Смисълът е толкова по-безсмислен, колкото по-мислещ е този, който го търси, тъй като колкото по-добре може да мисли мислещият, толкова по-свободно може да открива и образува смисъл – връзки между "нещата": между явленията, събитията, съобщенията, спомените, предметите, изображенията, звуците и каквото си поиска.

Коментар на Константин Спиров | 15 Март 2004 (...)

“Съществува и обратния феномен хората всекидневно вършат абсурдни неща, които обаче се оказват дълбоко смислени. Например програмистите пеят песни (при това фалшиво), банкерът, който разполага с милиони и посещава луксозни ресторанти изведнъж минава покрай една баба на улицата, бръква в една съмнителна торба, купува си геврече за 30 стотинки, без съмнение направено от някой сополив хлебар и... то му се струва най-хубавото нещо на света!

А сега де! За него това е дълбоко смислен акт, но убедете една компютърна програма в това. Особено ако компютърната програма брои заразите, които са попаднали в организма му в този момент. Как ще го обясни банкерът "в този момент в мен нещо трепна, усетих топлина, спомних си веднъж като бях дете...". От гледна точка на компютъра безсмислена, произволна асоциация – особено ако от този малък миг проилезе решение за живота му, за кариерата му – обяснете на компютъра какво общо има един геврек с парите на хората. “

"...Както всички знаем изкуствения интелект има много направления – повечето учени принадлежат на "слабото" направление, а именно – не се стараем да моделираме изкуствен разум, а да направим така, че поведението на компютрите *външно* да прилича на човешкото, за да улеснява юзерите и нищо повече. Тези учени разсъждават така – проблемът е труден и често неясен, но знаем трикове, които да ни помогнат да се справим много добре – стига да проявим малко повече разсъдливост и упоритост. Има и учени от силното направление – като уважавания Марвин Мински или палячото проф. Кевин Уоруик (извинявайте, ако го харесвате), които си поставят доста по-интересни за медиите цели. Някои от тях го правят заради проблеми с финансирането, други наистина си вярват, защото така звучи по-геоично.

Лично аз симпатизирам на слабото направление и си мисля, че поставените в тази статии въпроси много точно описват причините – всичко друго може да се моделира както и да е – непротиворечивост, учене, може да се моделира дори и нещо, което прилича на свобода (или поне външна непредсказуемост), но това, което не мога да си представя как ще се моделира е жаждата за смисъл.

Можем да измисляме каквато си желаем формална система, да анализираме и възпроизвеждаме думите, но не можем да ги "ологосим". Смисълът – още Елинските философи са разсъждавали над това понятие, и то много по-дълбоко от нас. Цялата човешка цивилизация до наши дни се е занимавала със смисъла. Вероятно знаето откъде са думите от Библията "В начало бе Словото", но малко хора разбират, че тук Слово (Логос) означава на гръцки не само "слово", но и "смисъл, причина". Това разбиране за думата Логос – първопричина, отвъд която не може да се погледне, обяснява защо думичката "Начало" не е членувана при по-добрите български преводи....

Коментар | Автор Тодор Арнаудов | 18 Март 2004 @ 21:58 EET | 0
[Наздраве!]

Благодаря за мнението и възможността да добавя още едно (поне) хубаво и дълго разсъждение по въпроса... ;) (...)

Прав сте, "смисълът" има и други смисли при различни обстоятелства. Например ЦЕЛ. "Няма смисъл" означава "няма ЗА КАКВО да правя нещо; какво искам да постигна чрез това нещо?". Както казвате: ПРИЧИНА. Напр. "не мога да открия ПРИЧИНА да направя нещо".

Причините са многостранно нещо. Например:

Усещам, че ми се пие вода. Искам да пия вода. Целта ми става "да утоля жаждата си". Започвам да търся начин да постигна целта във възможно най-близка околност от време. Откривам я: чешмата, която се намира на няколко секунди път... Отмествам се от стола, ставам, крача, отварям вратата, минавам през коридора, отварям другата врата, завивам, взимам чаша, поставям я под чешмата, хващам крана за студена вода с дясната ръка, завивам го, шурва вода, наливам си чашата, спирам крана, сгъвам си ръката, приготвям си устата да пие, накланям чашата, изливам съдържанието й, преглъщам.

Готово. Утолих жаждата си.

Машината: Защо той пи вода?

Защо ли пих вода?

Прибързан-1: Пи вода, защото беше жаден... Причината беше, че бе жаден!

Машината: А защо причината да не беше, че еди-коя си ядрена сила беше на кеф и не изпрати – достатъчно рано преди да пие вода – ядрена бомба близо до него, така че да го унищожи и той да не може да пие вода? Или пък защото нямаше земетресение, което да срути сградата: ако имаше малко преди да пие вода, и то бе довело до срутвания и прекъсване на водоснабдяването или до смърт или тежко нараняване, той можеше да не успее да да пие. Ако до него имаше шише с друг вид разхладителна напитка, той може би нямаше да пие вода в този случай, за да утоли

жаждата си. В обяснението за случката не е казано, че не е имало такова шише и вие не се сещате, че може и да има.

Може да е пил вода, защото се е сетил, че газираното разваля зъбите и да си е спомнил за зъболекаря, въпреки че това не е казано изрично в текста – не е и отречено... А защо да не пи вода, защото е човек? Или защото е живо същество, а живите същества имат нужда от вода? Защо не защото е горещо – ожаднял е, защото е било горещо? Защо да не е пил вода, защото тъкмо тогава според режима на водоснабдяването е имало вода в тръбите? Или пък причината е, че му пресъхнало гърлото – гърлото е причината; или пък пресъхването. Или пък причината е, че миналия ден е забравил да налее вода в шишето до сметача си; а причината да не налее вода е била, че се е отнесъл в писане на съобщения на някакъв форум. А причините да пише съобщения са...

И т.н. – какво повече да ви обяснявам, човеци... Има безброй причини, а не само тези, които вие, "късогледите" хора, откривате покрай носа си...

Прибързан-2: Млъквай бе, тенекио! Какво разбираш ти? Ти си машина, а машините не могат да мислят, защото са машини. Щом си машина – дори да си мислеща – следователно не можеш да мислиш, така че не ми говори какво е смисъл, колкото и да си умна! При теб всичко е формално, защото си тъпа и повърхностна, а аз съм толкова умен и сложен, че си нямам никаква представа защо казвам точно това, което казвам... Така е: колкото си по-умен, толкова по-малко знаеш (някой учен го беше измислил... само дето забравих кой... но това е защото имам висша памет, която запомня не знам си колко терабайта (забравих точно колко...) знания! Колкото... не знам си колко лъчеви плочи, всяка от които помни по... не знам си колко мегабайта...)...

Прибързан-3: Колкото си по-умен си толкова по-глупав...

Прибързан-4: Ами да. Това беше причината, Прибързан-1... Пи вода, защото му се пиеше: какво има да го мислите...

Да, "това беше", защото когато търсим причина ограничаваме пространството на търсене както ни е удобно в случая, в който търсим. Щом сме прочели, че съм "искал да пия вода" и, че "съм пил вода", сме създали опростен свят, в който причината да пия вода е, че *"съм искал да пия вода",* защото първото правдоподобно нещо, което откриваме, ни е написано в прав текст. Още при строежа на въображаемия свят сме вградили

причините според първото си впечатление; след това, като ги търсим, веднага ги намираме – те са още в корена на дървото за търсене...

Прибързан-2: Ти да не вярваш на онази железария? На машина не може да се вярва и никога не позволявай да бъдеш убеден от машина, колкото и умно и необоримо да говори. Щом е машина – дори да е мислеща – тя не може да мисли, защото няма... душа. Макар че не знам какво е "душа" (а тя май знае, защото веднъж ми е обяснявала, но аз го забравих... имаше някаква страница: "Разум", където май го пишеше), това е добра причина...) Абе с две думи: че каква друга може да е причината за пиенето на вода, освен че ти се пие?

Как каква... Не можеш да пиеш вода, ако я няма чешмата. Причината да пия вода беше, че исках да пия вода и имаше източник на вода: средство, чрез което можах да изпълня целта си...

Машината: Първото смислено нещо, казано от човек... А, я да видим, защо преди да пиеш си сгъна ръката?

П1: Защо... За да пие! Толкова си тъпа, тенекия с тенекия...

Машината: Ръката не знае какво е "пие": тя е лост... Той си сгъна ръката, защото мозъкът е заповядал ръката да се сгъне. Сгънала се е, защото човекът не е пожелал да наклони трупа си и да пие без ръце само с уста от струята. А не се е сгънал, защото – например – има дискова херния. Има дискова херния, защото преди време се е опитал да издърпа по-тежка щанга, отколкото е можел да издържи гръбначният му стълб. Искал е да издърпа по-тежка щанга, защото се е бил почувствал "по-малко мъж" от другите. Почувствал се е "по-малко мъж", защото е видял жена си да заглежда яки мъжаги. Следователно – ако спрем да търсим причина – причината да си сгъне ръката е ЖЕНА МУ, която е заглеждала яки мъжаги? Или пък яките мъжаги, защото те са накарали жена му да ги гледа? Или мускулите на мъжагите? Или това че докато са вървели с жена му в парка са срещнали културист? Много причини са причини едновременно са възможни и верни, защото причината за всяко събитие е всичко, което се случва; в общата причина няма смисъл, а ние – мислещите същества – влагаме смисъл и избираме причини, въз основа на знанията си.

П1: Въпросът е какво е заповядал мозъкът...

Обмислящ: Защо какво е заповядал мозъкът? Причината да си сгъне ръката е, че мускулите са се свили и са издърпали костите, които носят

цялата мека обвивка на ръката и чашата, която е била хваната!

Машината: Човек нарича "причини" тези причини, които той, конкретно, е приел да нарича "причини" в конкретния случай, и които първи му идват на ум. Първите причини, които му идват на ум, са мислите и чувствата, които изпитва по време на събитие. След като бъде намерена правдоподобна причина според мерките на търсещия (най-често повърхностни), обикновено търсенето се прекратява и търсачът е доволен, без да си задава повече излишни въпроси...

Разбиращ човек: Стана ми ясно, но се уморих…

>А сега де! За него това е дълбоко смислен акт, но убедете една компютърна
>програма в това.

Това да можеш да убедиш някого в нещо зависи и от убеждаващия, и от убеждавания... Че някой не може да ви убеди да направите нещо, означава само че не може да ви убеди, а не че няма причина да направите това, което иска да ви убеди. Ако човек иска да направи нещо, най-честата и първа причина, за която се сеща, е че "иска" – често не знае защо иска или ако знае може да обоснове желанието си с едно – "уточняващо" – изречение: "Искам, защото ми харесва да го правя"... Ако се наложи да намери по-до[б]ра обосновка, търси оправдание: обясняваме защо сме направили нещо, като намираме "правдоподобно" обяснение за това защо сме го сторили и защо сме го искали. Ако не искаме – "не ни харесва да правим нещо" – винаги можем да намерим и правдоподобни причини да не искаме…

Ако въпросната програма е достатъчно умна, тя може да каже за банкера:

- Че как да не е дълбоко смислен акт?! Коя е била тая тъпа програма, която го е отрекла? (Не съм бил аз, бъдете сигурни.) Тоя банкер е най-богатият човек в България, който, както сочи статистиката, няколко месеца след това действие е забогатял значително. Щом е забогатял: постигнал е по-висок локален максимум на функцията на имуществото си (виж по-долу), значи, въз основа на модела на поведение на управляващите устройства (виж по-долу) е избирал "смислени", т.е. водещи до целта /в случая – "пари"/ действия в околността на събитието. Няма причина да не смятам (възможно

е; щом го е накарала да се чувства щастлив), че купуването на геврека не е била част от стратегията му за постигане на целта "още по-голямо забогатяване", защото всички действия и събития, случващи се на човек, имат отношение към мисленето му и към следващите му действия; всички действия, извършени с желание от управляващото устройство, са "смислени", т.е. целеви и най-често са причинени от конкретни желания поради търсенето на близки, възможно най-високи, локални максимуми или високи плата; но за това ще разкаже моят дишащ приятел след малко...

Константин: *За мен жаждата за осмисляне не отсича противоречия, а напротив – търси първопричината. Търсенето на смисъл е ологосяване, то е отвъд противоречивостта. Например един кичозен предмет (часовник с термометър) не е несъвместим – прекрасно си стои на стената, и нито часовникът пречи на*
термометъра, нито термометърът на часовника, но е за мен безсмислен – не
можете да ми посочите нито една причина, поради която да си го сложа на стената

Тодор: Може би не можем да ти посочим причина да сложим термометъра на стената, защото смяташ че е "кичозен" и за теб "кичозен" е нещо "лошо", т.е. нежелано... Противоречивостта, впрочем, се търси в цялата памет (може да се открият неприятни спомени, имащи връзка с подобен случай, например) на оценяващото устройство и в цялата обстановка.

Константин: *“Съществува и обратния феномен хората всекидневно вършат абсурдни неща, които обаче се оказват дълбоко смислени. Например програмистите пеят песни (при това фалшиво), банкерът, който разполага с милиони и посещава луксозни ресторанти изведнъж минава покрай една баба на улицата, бръква в една съмнителна торба, купува си геврече за 30 стотинки, без съмнение направено от някой сополив хлебар и... то му се струва най-хубавото нещо на света!"*

Тодор: Никое действие на управляващо устройство не е "абсурдно". Нарича се "абсурдно" само тогава, когато устройството, което оценява действието на друго като абсурдно, не познава достатъчно подробно начина по който работи оценяването; когато оценяващият си мисли, че знае как "би

трябвало" да се държи оценяваното устройство в такива случаи; но очевидно излиза че не знае, защото щом се е случило нещо, което не е очаквало, значи моделът му за предскаване е бил погрешен или не е имал всичките необходими данни.

Щом някое УУ прави нещо, то има смисъл == причина == ЦЕЛ да го прави (смисълът има смисъл за конкретно действащо УУ; не за обобщени понятия, които не работят, а стоят написани на лист), дори тя да е неясна за страничния наблюдател.

Смисълът на "смисъл" тук е цел. Всяко действие на управляващо устройство, извършено вследствие на заповеди, дадени от него (ако ни дръпнат ръката с конец, за да се вдигне, значи заповедта не е дошла от нашето управляващо устройство, а от това на нещото, което е дръпнало конеца) е целево за УУ. Заповедите представляват стремежа на УУ да изпълни своята ЦЕЛ: смисълът на съществуването си според собственото си разбиране на целта в момента на действието. За тези неща съм писал много в "Схващане за всеобщата предопределеност", "Вселената сметач"...

Смисълът, – ЦЕЛТА – особено на съставните УУ, е променлив и за да се определи "точно" е необходимо да имаме колкото е възможно по-пълна информация за конкретното събитие и за управляващите устройства, които участват в него. Когато говорим за хора – човешки разум – никога не можем да знаем точно защо целият разум – "индивидът" – е взел дадено решение, тъй като, например, при човека най-"висшите" отдели не могат да четат от паметта по адрес, имат слаба памет, много забравят и, всъщност, нямат ясна представа защо правят това, което правят...

Човекът всъщност не е "индивид" в смисъл на неделим[648] и той – това, което той разбира за себе си – дори теоретично не може да знае защо прави нещата така, както ги прави с максимална разделителна способност на управление.

Според мен човекът, е съвкупност от управляващи устройства (изчислителни машини), всяка от които се стреми да изпълнява максимално

---

648 Личността, процесите в ума. Те са разнородни и се обединяват в рамките на тялото. Това е една от причините за „ирационалното“, „непоследователно“ поведение и пр. В различни моменти „върховна“ власт върху тялото имат различни намерения, мотиви, които могат да се припишат на успоредно съществуващи въображаеми „варианти на личността“.

точно предписанието си – това, което според нейното устройство е предписанието ѝ – и да постига целта на поведението си.

Показание за достигната цел на поведението – "намиране на оптимум на функцията за обучение" – е чувството на удоволствие. Когато управляващото устройство открие, че е достигнало своята цел, то изпитва удоволствие и се стреми да "кръжи" около тази част на функцията си.

Човешкият разум може би е построен от смес от многослойни управляващи устройства, като всяко по-висше УУ управлява с по-ниска разделителна способност от по-нисшето: управлява все по-неточно. Например УУ задава действие като изпраща 16 бита данни, а описанието на извършеното действие изисква 128 бита; или пък 2^128 бита...; подробностите: останалите 112 бита (или 2^128 – 16) се допълват от "подчиненото" устройство...

Например, казват, съзнанието управлява свиването на пръст на ръката. /За управлението вижте напр. статията, която тъкмо качих: "Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини"/

Така ли е в действителност?

Човек е "свободен", защото може, когато си поиска, да нареди: "ей сега ще си свия... е, хайде, да не е тоя пръст... нека е показалецът!" – и изведнъж: о, чудо! Пръстът наистина се свива!

Това наистина е проява на "власт", само дето за да се свие пръстът трябва да се предаде информация не само за избор на пръст (десетина-двайсет-трийсет бита, да речем) и да се зададе моментна сила (не знам колко бита), а да се въведе толкова колкото описва промяната не местоположението на всички частици, които го изграждат, с максималната разделителна способност, с която може да се пише в паметта на Вселената... За да се свие пръстът трябва всяка клетка от него да получи конкретно ускорение, да има конкретна скорост, да се намира на конкретно място. Разумът няма тази информация и не може да я има, защото той не управлява в пълния смисъл на думата "управлява": с максимална възможна разделителна способност. Причината пръстът да се свие по съответния начин, може да се каже, е по-скоро в него самият, отколкото в разума, защото той и мускулите, които го движат, се описват с повече информация, отколкото заповедта да се свие, която разумът изпраща.

Всяко УУ смята, че то е причината за нещата, че е "свободно" и прави

това, което иска, защото всяко УУ е подобие на модела на единственото свободно УУ: цялата Вселена, включваща всички подробности взети едновременно. Цялата Вселена управлява: става това, което тя "иска", защото тя определя какво може и какво не може.

Всяко УУ – област от Вселената, която може да се разглежда като УУ – си "мисли", че то управлява; но не всяко УУ е толкова сложно, че да може да заяви "на всеослушание": "аз управлявам!"

Човешкият разум е достатъчно сложен за да го направи, но всъщност не той управлява тялото, а тялото управлява него. Съзнанието обхваща част от причините за съществуването си, поради което колкото и да търси, не може да открие всички причини да действа по начина, по който действа. Това е "свободата": управляващото устройство не може да открие причината за действията си по начина, по който то смята, че "трябва да ги открие, ако съществуват", поради което заключава, че е свободно и поведението му е не само външно непредсказуемо, а непредсказуемо изобщо; заключава така, когато иска така и целенасочено не търси доказателства за предсказуемостта: защото една от целите на поведението на всяко управляващо устройство, колкото и просто или сложно (съставено от по-прости) да е то, е да се "чувства" господар: да не се съмнява, че то е Вселената; защото е създадено по неин образ и подобие.

...

Може би станах многословен... Щом се говори за разума /и то с желание, каквото имам аз... ;)/, отклоненията са неизбежни…

Впрочем, нека направим уточнение: когато разглеждаме разум, имаме предвид "стопкадър": в момента, в който сте казал, че не може да Ви се посочи нито една причина поради която да сложите термометър с часовник на стената, според вас не е имало такава. Вие сте този, който има най-големи "права за достъп" до паметта на своя разум. Ако се замислите достатъчно дълбоко, може и да откриете защо не можете да намерите причина да си сложите часовника с термометър на стената.

Всъщност само Вие знаете точно за каква стена и какви условия става въпрос; при извършване на действие са важни всички входни данни, а не само тези, които са обобщени и казани на език на разума в няколко изречения…

Виждате обстановката; например предметът не си подхожда с другите неща (макар че казвате че "стои чудесно на стената"; до стената има и

други вещи: само Вие знаете дали има или няма, какви са, как са наредени...);

Ако нещо не си подхожда (например, не конкретно в този случай) това е зависимст от това как е предписан този, който казва, че нещо "не си подхожда"; от всичките спомени, които определят начина по който в този конкретен случай решаваме "подхожда си"/"не си подхожда"; "харесва ми"/"не ми харесва" – "смисълът" в този вид "воля" и търсене на причина е да съществува някакъв начин, чрез който да се решава и да се избира, когато е необходимо да се извърши конкретно еднозначно действие; когато това действие не води до повреда на оценяващото устройство: предполагам нищо няма да ни стане и ако сложим кичозния термометър с часовник на стената, и ако не го сложим – то няма пряко (действащо веднага) приложно значение какво ще изберем, а в далечно бъдеще не можем да изчислим точно как ще ни повлияе това действие, защото входните данни са твърде много и твърде неизвестни за нас.

Казвахме, че е все едно дали ще го сложим или не; смисълът е че "така ни харесва" и неговото най-смислено "доказателство" би могло да се направи ако се изследва работата на тялото ни (на някое конкретно тяло) – с максимална разделителна способност на възприятие – в достатъчно широка времева околност около избора. "Така е харесвало" на УУ, което е владеело тялото, направило избора…

Може би вече си имате и часовник, и термометър в стаята и сте практичен човек, който не обича излишни вещи?

Може би не Ви трябва термометър (предварително изчислен смисъл; веднъж сте си казали: "не ми трябва термометър"; след това не сте подлагали на съмнение този предварително изчислен смисъл и сте го следвал като причина да не слагате термометър на стената).

Може би не сте в настроение и сте склонен да отричате каквото и да ви предложат.

Може би не Ви харесва да Ви налагат да го сложите, а се чувствате сякаш Ви го налагат (подарила Ви го е например тъщата...).

Може би Вие знаете по-точно защо…

Изобщо, щом търсим смисъл, трябва да разполагаме с пълния модел на този, който решава дали има смисъл (причина) или няма. Щом според този, който решава дали нещо "има смисъл" (съответно "няма смисъл"), нещото "има смисъл" ("няма смисъл"), следователно то "има смисъл според него" ("няма смисъл според него"), защото "абсолютен смисъл" е смисъл,

който е наречен "абсолютен".

:::;

Определенято на смисъла и със значение "цел", и със значение "причина", и със значение "непротиворечива връзка" изразява отношението на оценителя към
"нещото", което се оценява: за което се търси причина. Оценителят на смисъла определя има ли или не причина за него, а не външният наблюдател: той може да каже за себе си.

::::

Действията на мислещите машини (напр. хората) не винаги могат да се обосновят, още по-малко еднозначно, от външен наблюдател; а когато могат да се обосновяват от външен наблюдател, той по определение има по-малко информация за причината, отколкото "вътрешният наблюдател" (освен ако не е машина, която може да съхрани и да ни предостави всички данни, описващи действието ѝ).

Неизбежно е: обемът на данните, които се обменят между частите на машината по време на работата ѝ (напр. вътре в мозъка) е много по-голям, отколкото обемът на данните, които се извеждат. Външното проявление – поведението – показва много малка част от действието на разума, така че е естествено не винаги да можем да открием причината, имайки само него.

Освен това човекът е много пристрастен и се самоограничава при търсенето на причини. Например, за мен, Причината да правя това, което правя, е цялата Вселена и цялото ѝ минало. Ако една частичка е била различна ако ще с най-малката възможна разлика, то Вселената щеше да бъде друга, следователно и аз щях да бъда друг и нямаше да съм "аз"; сега нещата нямаше да се случват както се случват, защото "аз" и "нещата" са точно това, което са, заради цялото минало и всичко в него.

Но тъй като не можем да осмислим всички причини, които, всъщност нямат никакъв смисъл, а са просто данни – даже да можехме да получим тази информация, няма как да я съхраним и обработим, защото сме част от тези данни – ние хората; т.е. разумът работи с "алчни" алгоритми: търси най-преките и най-"правдоподобни" – според разбирането му за "правдоподобност в конкретния случай – неща, които може да наречем причини; т.е. разумът "интегрира" – от крайните събитията се опитва да

извлече функцията, която ги е породила[649]. Но това, както знаем, не е еднозначно действие! Ако нямаме началната функция, а само нейни производни, не можем да бъдем сигурни че интегрираната функция е съвсем същата като началната: че причините, със сигурност, са били тези, които ние сме предположили.

Затова, след като намерим някоя или няколко възможни причини, на желана дълбочина с желана разделителна способност, спираме търсенето и се задоволяваме с намереното…

Нека разгледам тази част от мнението на Константин отново, по друг начин. Една от причините да искам да го правя е, че ми стана забавно... ;-)

Константин: *“Съществува и обратния феномен хората всекидневно вършат абсурдни неща, които обаче се оказват дълбоко смислени. Например програмистите пеят песни (при това фалшиво), банкерът, който разполага с милиони и посещава луксозни ресторанти изведнъж минава покрай една баба на улицата, бръква в една съмнителна торба, купува си геврече за 30 стотинки, без съмнение направено от някой сополив хлебар и... то му се струва най-хубавото нещо на света!”*

Къде е "абсурда~~т~~[ът]" (нелепостта) в това програмист да пее? :-) "Програмист" означава човек (засега), а човек обикновено може да издава звуци, които се наричат "пеене" и понякога пее, защото в конкретен момент му се пее (защо може да му се пее: по-долу).

Като казвате, че това е "абсурдно", изразявате отношението на вашия разум: че според Вас е абсурдно програмистите да пеят. Вие най-добре знаете защо смятате така, а аз мога да гадая, защо някой би могъл да мисли, че някои хора не би трябвало да пеят (според мен ~~всеки~~ не е нелепо който и човек да пее):

Програмстите не трябва да пеят, защото са "програмисти". Пеят тези деятели, които се наричат "певци"... /* "формално", т.е. много плитко обяснение */

649 Основните операции в математическия анализ – диференциране и интегриране – са обратни една на друга. Извличането на функцията в машинното обучение също се нарича „намиране на параметрите на крива“ или вместване на крива (curve fitting) – при какви стойности на параметрите на функция, графиката ѝ ще премине през дадена входна графика, в рамките на определена допустима разлика. Функцията, която намираме, е вид компресиране.

Или няма причина този, който пее фалшиво, да пее?

Защо да няма причина?! Няма причина този, който има причина да се страхува, че ще бъде обвинен че пее фалшиво и подигравките и "скарването" , според него, ще го накарат да изпита по-голямо неудоволствие в даден времеви отрязък, отколкото ако не пее...

Програмистът пее, защото е човек, а на хората понякога им се пее, поради което си пеят... Защо на програмиста Еди Койсов му се пее? //На конкретен програмист. Всички обобщения: "програмистите, китаристите" се правят въз основа на конкретни деятели и конкретни случаи.

Няма проблем да намерим отговори: например защото се е влюбил и е усетил, че се чувства по-щастлив, отколкото в момента, в който не е бил влюбен, а когато човек се чувства щастлив му се пее, защото е научен да изразява радост по този начин.

Или защото е бил сам; защото преди му се е пеело, но се е срамувал, защото е стеснителен и е имало хора наоколо, а сега няма такива...

Или защото е пил много бира, напил се е, задръжките му – причините, които в друг случай го удържат да не пее – са паднали и той е запял.

Или защото е в караоке-бар, самотен е, видял е някоя хубавица и му е хрумнал този начин да привлече вниманието ѝ... А е пожелал да привлече вниманието ѝ, защото тя му е харесала. Харесала му е, защото външният ѝ вид е съвпаднал с неговия вкус или защото е бил пийнал, или и двете т.н. и т.н.

Невъзможно е да обхванем всички възможни причини, защото стигаме до "комбинаторен взрив". Но когато някой прави нещо и ние имаме достатъчно "обилна" информация, винаги можем да намерим конкретни причини, стига да търсим по подходящ начин: да искаме да открием.

K: *>А сега де! За него това е дълбоко смислен акт, но убедете една компютърна*
>програма в това. Особено ако компютърната програма брои заразите, които са
>попаднали в организма му в този момент. Как ще го обясни банкерът "в

този
>момент в мен нещо трепна, усетих топлина, спомних си веднъж като бях >дете...". От гледна точка на компютъра безсмислена, произволна асоциация - особено ако от този малък миг проилезе решение за живота му, за кариерата
>му – обяснете на компютъра какво общо има един геврек с парите на хората.

Какво значи "програма"? От това, което сте написал, се разбира "тъпа програма" ;), или програма, която ще реагира така, че да не разбере смисъла... Но ако говорим за мислеща програма, т.е. устройство, което в случая би отговорило по начин, който да не ни изглежда "тъп", то тя ще може да схваща и такива причини...

А причината си е много смислена (целева), защото всяко УУ има цели: човекът си е спомнил случка, която му е доставила удоволствие и е поискал да изпита това удоволствие отново. Той не е мислил за микробите: не ги е включил във функцията за оценка, защото никога когато е планирал действията си не ги е броял. /Щом машината търси причината на човека, трябва да се постави на негово място./ Както вече споменах, удоволствието /според моите изследвания поне.../ означава успешно постигната цел на поведението на управляващо устройство.

Банкерът си е спомнил постижимо от текущото положение събитие, – съвкупност от условия, усещания, възможности за действия; възможни начини за промяна на условията и усещанията – което някога го е накарало да изпитва удоволствие. В този момент в съзнанието – в плановете му за действие – не е съществувало друго действие, за което да смята, че ще донесе по-голямо удоволствие в определен – избран според много конкретни условия описващи състоянието на ума – обсег на бъдещо развитие; например банкерът /неговият разум/ е избрал действието, което според преценките му ще му донесе най-голямо възможно удоволствие в близките 5 секунди; след като е отхапал първия залък, търсенето допълнително е било отсечено и текущо намереният начин за изпитване на удоволствие е станал "господар на съзнанието", който владее текущите цели и управлява поведението – владее ръцете, челюстите, гълтането така че да се изпита вкуса, който е донесъл удоволствие в миналото и това удоволствие да се върне.

Как става временното завладяване на съзнанието и на изпълнителните устройства? Поведението на човек е съвкупност от, както вече споменахме (колко подходяща дума за случая...) – "лакоми" алгоритми[650], които "алчно" търсят състояния, в които достигат локални максимуми – най-голямо количество удоволствие – и минимуми – най-малко количество неудоволствие.

В зависимост от времевата и пространствена околност, в която се извършва търсенето; обемът на входните данни, съответността им с действителността и начина, по който се различават от нея; разликите на модела за света на оценяващото устройство от действителния модел на света; конкретните алчни алгоритми и каквото се сетим още – "лакомото" устройство, което търси максимум, избира различни действия за да го достигне и --- ВСЯКО избрано действие е правилно и обосновано за съчетанието от разглеждания момент и използвания в момента "алчен" алгоритъм. ---

Например, ако почнем да ядем нещо и то е вкусно, не го изплюваме след първия залък, за да търсим нещо по-вкусно, дори да знаем, че такова съществува и можем да го намерим след приемливо дълбоко, според преценките ни, търсене – например като отворим хладилника. Открили сме локален максимум и той ни владее за известно време, притъпявайки желанието да търсим друг.

Ако например в оценката на удоволствието обаче се включи "страх от кариеси" – в разума успоредно работят управляващи устройства, които се "борят" и си съперничат за взимане на властта над единствените изпълнителни устройства; може просто "да ни хрумне", т.е. някое УУ да "въстане" срещу друго и да "поеме властта" – и сме почнали да ядем шоколад, е възможно да спрем да го правим, защото главното УУ ще използва друга функция за оценка на максимума на удоволствието; новата функция ще изведе по-нежелан резултат при избор на "да продължа да ям шоколада", отколкото при "да спра да ям шоколада и да си измия веднага зъбите".

Преди да се сетим за възможния кариес сме отчитали действията си като най-голямото сборно количество удоволствие, което можем да

650 “Алчните алгоритми“ избират най-изгодната/най-голямата стойност, видима в най-близка околност от възможности.

постигнем в следващата една секунда. А мисълта за кариеса и за мъките при зъболекаря ни е накарала да хвърлим погледа си много напред: функцията вече обхваща месеци от чувства, които смятаме че ще изпитваме с основна причина зъбите и шоколада, който дъвчим.

Вече търсим максимума на образувана зависимост между настоящето и доскорошно ядене на шоколад и общото количество удоволствие, което ще получим поради него в далечно бъдеще, като приемаме, че то ще е причината; в модела за оценяване сме приели, че ако ни се образува кариес, то причината ще е този шоколад, който ядем в момента; това е само догадка, която по-вероятно не е вярна, но ние се предоверяваме.

Болките от развалени зъби и при лекуване на зъби се преценяват като много по-голям минус, отколкото нечувстването нито на болка, нито на удоволствие от вкуса на шоколада – това е "нула"; или отколкото друго действие, което ни хрумне в момента, в който решаваме да спрем да ядем шоколад.

Да се върна на геврека…

В този случай, "произволната" връзка – която всъщност не е била произволна, защото си и има и очевидна външна причина, която е върнала спомена за събитието точно в този момент: изображението на евреците, уханието им; това, че банкерът е вървял сам по тротоара и е бил замислен; че наскоро е ходил при баба си и дядо си на село; че като малък много е обичал евреци – е предизвикала стремеж към изпитване на такова удоволствие.

Да разгледаме геврека и от още една страна:

К:>Например програмистите пеят песни (при
>това фалшиво), банкерът, който разполага с милиони и посещава луксозни
>ресторанти изведнъж минава покрай една баба на улицата, бръква в една
>съмнителна торба, купува си геврече за 30 стотинки, без съмнение направено
>от някой сополив хлебар и... то му се струва най-хубавото нещо на света!

Банкерът разполага с милиони, но докато върви покрай бабата на улицата тези милиони не могат да му свършат работа... Когато човек върви по улицата, е склонен да следва стимулите от околността: да чете надписите, да гледа колите, светофарите, минувачите. Не на всяка крачка

има луксозни ресторанти: за тях трябва да запазиш място и да имаш изискана компания. И да имаш милиарди, от улицата не можеш да си купиш самолет или ферари, нито пък се разхождаш с един чувал пари, за да ги харчиш...

Действието на банкера изглежда "безсмислено", т.е. неподобаващо; необяснимо само защото този, който го нарочва за "абсурдно" приема, че то е "абсурдно"; че щом е банкер, то той трябва да е еди-какъв си, да прави еди-какво си. А всъщност това е самоограничава~~м~~[н]е на търсенето, без да обясняваме защо и без да имам изрична причина, освен измислена от нас – предразсъдък.

Всеки човек; по-точно всяко нещо, което може да бръкне в торба, да хване геврек, да плати 30 ст. и е способно да съобщи на околните: "това, което направих, ми се струва най-хубавото нещо на света", е възможен вършител. Ако някой, който физически може да направи това, го направи, значи не е абсурдно. Всеки вършител – управляващо устройство – има причина да върши това, което прави; и причината /смисълът/ е че в този момент, при текущото състояние на паметта му, въпросното действие е изчислено като най-доброто възможно[651].

За мислещите машини, които са разумни "само на външен вид"; за ума като съставно управляващо устройство, чиито части се стремят да постигнат по-голямо удоволствие – да се доближават възможно най-плътно и за най-дълго време до целта на съществуването си.

Коментар | Автор Тодор Арнаудов | 18 Март 2004 @ 22:04 EET | 0 [Наздраве!]

[Друг отговор на коментара на Константин, на други страни]

К: (…) *„Можем да измисляме каквато си желаем формална система[652], да анализираме и възпроизвеждаме думите, но не можем да ги "ологосим". Смисълът – още Елинските философи са разсъждавали над това*

651 В най-простия начин за представяне на подбудите, мотивите.

652 Всяка „формална система“ обаче съществува в действителна материална машина, устройство, тяло, вселена и всъщност може да се запитаме дали всъщност формалните системи са само формални.

понятие, и то много по-дълбоко от нас. Цялата човешка цивилизация до наши дни се е занимавала със смисъла. Вероятно знаето откъде са думите от Библията "В начало бе Словото", но малко хора разбират, че тук Слово (Логос) означава на гръцки не само "слово", но и "смисъл, причина". Това разбиране за думата Логос – първопричина, отвъд която не може да се погледне, обяснява защо думичката "Начало" не е членувана при по-добрите български преводи....“

(...) Всичко е "формално" и "външно", т.е. може да се опише с формули... (По какви основания например човек смята, че човекът до него е "умен", ако не външни? И какво значи "вътрешно разумен"? Който работи като човек? Какво значи да работи като човек? Да бъде от белтъци?...)

Само дето човек обикновено казва, че нещо е "формално" ако смята, че разбира формулите или ако си мисли, че са "разбираеми" (или "повърхностни", защото само "заменят значи" и четат думи от речници), макар той да не ги разбира.

Ако се създаде машина, която да мисли, да кажем поне както аз, дори да стане толкова сложна – след като се обучи, както прави човекът (човек == новороден, а не на на 20-30 години) – че изобщо да не се побира в ума на човек как така тая "тенекия" мисли, "самовъздигащите" се хора пак биха били склонни да твърдят, че е формална, защото "я разбират"...

Например може да се изходи от предпоставката, че "разбираме" начина по който работи сметачът: той е формален изчислител! Някакви си "единици и нули"; И-НЕ, ИЛИ-НЕ; цикли, четене, запис, преместване... Съвсем просто! Сметачът си няма ни най-малка представа за това, което смята, така че дори да мисли, той няма да мисли, а само ще смята!

А какво е човекът? – питат "самоунизяващите" се хора като мен, т.е. мислещите.

Нима въглеродният атом "съзнава", че е част от неврон?! Или всеки неврон "съзнава", че е част от мозъка и ако го извадим от мозъка и му подаваме сигнали, каквито би могъл да получава в мозъка, той няма да се държи по същия начин?! Нима невронът "знае", че е част от разум и знае в пораждането на каква "възвишена" мисъл участва?

Човекът иска да се чувства неразбираем, необясним и "неформален", защото си е внушил, че "формалността" и "разбираемостта" е нещо лошо и не си задава достатъчно въпроси, макар че получил много отговори…

Стигаме например до безпомощното "доказателство" за "неформалността" на човек: "има душа"... Нещо, което машината не може да има, защото е машина... Но когато човек си зададе въпрос какво е душа – какво е това нещо, което той нарича "душа" и защо повечето хора смятат, че животните имат, а машините не – и е достатъчно умен, ще открие "приятни" и много формални причини. (Виж статиите на "Разум")

За мен и човекът е формален и мисли по същия принципен начин, – от гледна точка на информационни процеси – по който би мислила машината: има памет, изчислително устройство (макар и слели се в едно), часовник (вселенския начин за насичане на събитията), входно-изходни устройства; в паметта са записани възможни действия, от които човек – тялото му – непрекъснато избира да извърши това, което съвпада най-добре с постигането на текущите цели на поведението за "известно" (на ума) време напред според текущия модел за изчисляване на това дали целите на поведението са постигнати: според преценките на ума.

Смисълът е ЦЕЛ; състояние, което УУ се стремят да достигнат. "Жаждата за смисъл" е търсене на локални максимуми на функции, показващи колко близо е управляващото устройство до целта.

Машината – поне според текущото ми разбиране – трябва да бъде създадена така, че да има достатъчно сложни (може би и достатъчно разнообразни по вид и цели) подустройства (създадени по какъвто и да е начин; условни или действителни), които да изпитват удоволствие по свой начин, т.е. да се стремят да постигнат цели, като да бъде невъзможно всички подустройства да постигнат едновременно целта си.

Необходимо е да съществуват крайни устройства, – "мускули" – върху които в даден момент власт да може да има само, да речем, едно подустройство, така че външното поведение – движението; данни които излизат на изходен канал – на машината да бъде еднозначно, както е при човека.

Подустройствата трябва да се "борят" и да си взаимодействат; да се договарят и да спорят всяко за себе си; понякога да се обединяват в групички, които "воюват" заедно с други групички, за да може всяко от тях да постигне максимално количество удоволствие.

Именно това прави човекът и това, струва ми се (според текущото ми разбиране) представлява "разумът": търсене на удоволствие и избягване на неудоволствие от достатъчно сложно устройство за избран период напред; "достатъчността" се определя от образците, които наричаме "разумни": хората

от различни възрасти, различна сила на разума, с различни характери и стремежи.

Всеки от тях действа по начин представляващ търсене на най-голям количествен сбор на удоволствие (неудоволствието се взима със знак минус) за избран период от време избира се когато се взима решението – . "Щастие" също означава удоволствие. Или както казва една приятелка (Илина Георгиева):

"човекът е неуморен търсач на щастие...не знам защо е толкова важно за всички ни да приемаме дозата си щастие, но определено е така...

а хората, попаднали в лапите на пороци и пристрастия са нещо като заблудени търсачи....те отново търсят щастие, но на неправилното място..."

Пристрастията – наркотичните например – са пример за това как градивните управляващи устройства могат да открият своята цел – огромното удоволствие, което изпитват при приемане на някакво вещество – и това да доведе до завладяване на управлението на цялото тяло. "Щастие" за тялото се превръща елементарното "щастие" за елементарни управляващи устройства, които усещат постигането на целта при засичането на наличие на определен вид молекули...

/*

При избора на локален максимум се блазнех да кажа "за достатъчно кратка околност" период, заради влияние от "висшата математика"...; само дето разумът е много по-сложен от висшата математика, т.е. използва по-голямо количество неиразими една от друга предпоставки.

Не е необходимо периодът на предсказанието да е "достатъчно кратък", защото, както посочихме по-горе с примера за шоколода, кариеса и зъболекаря, непосредствени действия могат да се включват във функции, които дават резултат отместен много далеч във времето период, а може и да разглеждаме функция която дава резултат много скоро – в близката една секунда ще изпитваме огромна наслада от вкуса на шоколада.

Могат да бъдат избрани или построени много функции, които при едни и същи входни данни в един случай да дават положителна стойност, а в друг – отрицателна, в зависимост от "кефа" на ума в момента – кои променливи са му подръка, за кои се е сетил, за какво си мисли в момента, поради което включва едни, а не други в оценъчната функция.

*/

За обобщение (най-накрая... :))):

Според мен "жаждата за смисъл" ще се моделира чрез създаване на достатъчно сложна машина, сглобена от подмашини, които преследват цели, т.е. изпитват удоволствие, подобно на човека.

(...)
Управляващи устройства, причини; цели; постигане на целта на УУ = удоволствие; "разумно повдедение" == търсене на локални максимуми на сменящи и променящи се функции на очаквано удоволствие и мн. др.

Бележки

Първият семантичен анализ с „котката изпи камъка“ бях написал като импровизация в писмо до Георги Тотков през октомври 2003 г., като представяне-кандидатура да сътруднича в изследователския сектор, след като той представи синтезатора на реч „СЛОГ“, разработван под негово ръководство, пред студентите първокурсници. Виж по-долу „Опит за първично разделяне...“ и Глас 2004, който разработих до приложна версия за няколко седмици през април 2004 г. Виж по-долу.

Човекът всъщност не е "индивид" в смисъл на неделим[653] ...

Личността, процесите в ума. Те са разнородни и се обединяват в рамките на тялото. Това е една от причините за „ирационалното“, „непоследователно“ поведение и пр. В различни моменти „върховна“ власт върху тялото имат различни намерения, мотиви, които могат да се припишат на успоредно съществуващи въображаеми „варианти на личността“.

653 Личността, процесите в ума. Те са разнородни и се обединяват в рамките на тялото. Това е една от причините за „ирационалното“, „непоследователно“ поведение и пр. В различни моменти „върховна“ власт върху тялото имат различни намерения, мотиви, които могат да се припишат на успоредно съществуващи въображаеми „варианти на личността“.

т.е. разумът "интегрира" – от крайните събитията се опитва да извлече функцията, която ги е породила....

Основните операции в математическия анализ – диференциране и интегриране – са обратни една на друга. Извличането на функцията в машинното обучение също се нарича „намиране на параметрите на крива“ или вместване на крива (curve fitting) – при какви стойности на параметрите на функция, графиката ѝ ще премине през дадена входна графика, в рамките на определена допустима разлика. Функцията, която намираме, е вид компресиране.

“Алчните алгоритми“ избират най-изгодната/най-голямата стойност, видима в най-близка околност от възможности.

„Можем да измисляме каквато си желаем формална система“...

Всяка „формална“ система обаче съществува в действителна материална машина, устройство, тяло, вселена и всъщност може да се запитаме дали всъщност формалните системи са *само* формални.

„Какво може да се прави” – след години открих, че това мое понятие се съотнася с важното „Affordance” от психологията, роботиката на развитието, ИИ, потребителските интерфейси и др. В мои изследвания и записки след 2013-2014-та съкращавах своето като „?В М д сП“, като е в тази многословна форма, а не просто „възможности“ (или възможности за действие), за да може въпросът да подчертае търсенето. Сравни с др. свързани съкращения: ?В М д П, ?В Ид П, ?К с П (Какво МожеШ да... Какво Искаш да... Как се Прави) https://en.wikipedia.org/wiki/Affordance

Човекът всъщност не е "индивид" в смисъл на неделим

Става въпрос за личността като възможни процеси в ума, които са като мрежа, подобно на Марковските вероятностни модели и пр. Процесите са разнородни и се обединяват в рамките на тялото. Това е една от причините за „ирационалното“, „непоследователно“ поведение и пр. В различни моменти „върховна“ власт върху тялото имат различни намерения, мотиви, които могат да се припишат на успоредно съществуващи въображаеми „варианти на личността“. Забележете, че всички тези понятия са абстрактни и изразяват

особености на въображаеми модели на деятел, които могат да породят съответните поведения в дадена ситуация.

Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението.

Статия | Автор Тодор Арнаудов | 18 Март 2004 @ 15:25 EET | 586 Прочита [18.3.2004]

https://web.archive.org/web/20041020165359/http://bgit.net/?id=65835

...Из курсовата му работа по Програмиране...[654] *ФМИ на ПУ, Пловдив 2004…*

Откъс – виж цялата в подробната хронология или в линка.

Теория на управлението: Вселената като изчислителна машина

Ще представим част от Теорията на управлението, имаща отношение към обработката на "изключения от правилата" в изчислителните машини, както е описана и формализирана в интердисциплинарната поредица по философия, психология, информатика, кибернетика, езикознание, изкуствознание и всичкознание (Изкуствен разум) на дружество "Разум", известна под имената: "Вселената сметач", "Вселена и разум", "Схващане за всеобщата предопределеност", "Вселената, изчислителните машини и разума", "Човекът и мислещата машина": http://eim.hit.bg/razum

Теорията представя отвлечената същност на понятието "грешка по време на работа на изчислителна машина" във вселенски мащаби и на "заобикалянето" на неопределените положения в подвселените (подпрограмите), които работят в рамките на по-нисшата вселена (по-рано включената програма).

УУ – управляващо устройство
РСУ – разделителна способност на управлението
РСВ – разделителна способност на възприятието
Вселена == [изчислителна] машина == програма по време на изпълнение

654 В курсовата работа имаше и примери с код на C++ с try-catch блокове

ЕИМ – електронна изчислителна машина

Градивната единица на Вселената е управляващо устройство, разбирано като изчислителната машина: процесор, памет, часовник, входно-изходни канали (средства за предаване на данни от една машина на друга).

Управление означава данни от паметта на едно УУ да се запишат в паметта на друго УУ по начина, по който първото устройство е очаквало, т.е. по начина, по който в паметта на първото устройство е било записано, че данните ще бъдат записани.

Разделителна способност на управлението (РСУ) описва способността на управляващото устройство да извежда данни от своята памет (своята вселена) в паметта на по-нисшето управляващо устройство (майчината вселена), така че промените в майчината вселена да са по-близки до най-малките възможни промени в майчината вселена и да са по-близки до очакваното.

Разделителна способност на възприятието (РСВ) показва какви особености от майчината вселена се възприемат (различават) от подчинената вселена, която е част от майчината.

"Истинско" или "пълно" управление съществува само тогава, когато УУ въздейства върху подчиненото така, че при максималната възможна РСВ на разглеждане на подчиненото устройство, в паметта на главното УУ да са записани всички подробности, описващи състоянието на подчиненото, с вероятност за истинност единица.

Пълното управление изключва грешки, тъй като при него управляващото устройства ръководи всички подробности и "знае" как да отвърне на всички възможни случаи; в този случай УУ определя кое е възможно и кое е невъзможно и не допуска поява на невъзможни случаи, тъй като не може да ги породи.

Пълно управление съществува само на нулевото равнище на вселената: всичко, което е предписано да се случи с всички градивни частици, намиращи се в паметта (пространството), разглеждано в цялост; предписанието на Вселенския сметач, управляващ напълно своята памет, включва цялото пространство, тъй като всяка частица влияе на всяка друга и изключването дори на една, или емулирането на поведението на Вселената на по-ниска РСВ от максималната, водят до натрупващи се грешки и разлики между очакваното и действителното, т.е. до непълно управление. (...)

Опит за първично разделяне на запис на говор на съставящите го фонеми

на Тодор Арнаудов, ПУ, март 2004 г. [27.3.2004]

Каква е задачата и каква е целта?

Задачата беше да се създаде програма, която самостоятелно открива и отбелязва разположението на фонемите в произволен звукозапис на изговорена дума. Целта беше автоматично отделените фонеми да се използват за подобряване на звученето на синтезатора на реч "СЛОГ" (...), разработван в Пловдивския университет. (...)

Какво трябва да се прави?

Записът – числата, които описват трептението на мембраната на звукоизлъчващата мембрана – да се изследват като графика на "голяма" функция.

Дефиниционното множество на "голямата" функцията е времето: броят на отчетите ("samples"(...)). Функцията е определена за цялото си деф.множество, като стойността на функцията се изменя в границите на разделителната способност на начина, по който е записан звукът; напр. при 16-битова разд.способност, функцията може да приема целочислени стойности от -32768 до 32767.

Търсим зависимости в голямата функция, които да ни позволят да открием по-малки функции или класове от функции, които да разпознаем като фонеми.

Зависимостите, които можем да използваме, са например:

- периодичност при определена точност на сравнение
- брой устойчиви периоди на периодична функция
- локални минимуми и максимуми; размах: abs(loc_max – loc_min)
- брой смени на знака по време на периода
- енергия в един период от периодичната функция: сбор на модулите на амплитудите на всеки отчет от периода
- средна енергия на отчет в границите на периода
- растене или намаляване на енергията от период на период
- устойчивост на изменението на енергията от период на период (само растене или само намаляване)

- изменение на дължината на периода от период на период
- изменение на броя на смените на знака от период на период
- честотен спекър изобщо
- честотен спектър на шума
- и каквито ни хрумнат начини за математически анализ[655]...

(...)
1. Тишина
2. Шум
3. Тон
4. Преходи между тишина, шум и тон.
(...)

Бел. 26.1.2025: Това е основа за вид многослойно обучение без учител.

Виж в подробната хронология или:

http://eim.twenkid.com/old/_5/31/analiz_na_zvuk.htm
https://www.oocities.org/eimworld/_5/31/dan.txt

655 Виж бел. след главата в подробната хронология.

Как да накараме машината да говори като човек? Предложения и описание на синтезатора на реч "Глас", версия 22.4.2004[656]

Статия | Автор Тодор Арнаудов | 29 Април 2004 @ 14:57 EET | 598 Прочита | **0** бири
https://web.archive.org/web/20041020165507/http://www.bgit.net:80/?id=66507

Звуковият синтезатор "Глас", версия 22.4.2004; устройство и насоки за развитие.

По-добре форматирана версия: http://www.geocities.com/todprog/bgr/glas_.htm

Звуковият синтезатор "ГЛАС 1.0" (22.4.2004)

От Тодор "Тош" Арнаудов, 22.4.2004

Въведение

Доц. Георги Тотков от ПУ представи СЛОГ 1.0 - Система за лингвистично осигуряване на говора - пред първокурсниците от специалност Информатика в началото на курса по "Основи на компютърната информатика" през 2003 г. Всички бяхме впечатлени - изговорът се разбираше, и беше интересен начин за запознаване с преподавателя; нещо в говоренето на машината обаче дразнеше слуха и много от нас дори се усмихваха на "прескачането" между звуците.

Стана ми любопитно и забавно, защото бях прилагал номера с налепянето на записи в "детските си игри"; знаех че този начин не може да доведе до качествен - непрекъснат - звук и каква е причината така записан говор да "з-в-у-ч-и н-а-к-ъ-с-а-н-о".

"Синтезно отклонение"

Английският термин за говорещи машини е "Speech Synthesizers", или "Синтезатори на реч".

Какво значи синтезатор?

Според стария Тълковник речник, изд. "Наука и изкуство" 1970 г., който имам под ръка:

656 Имах колебания дали да включа цялата статия в кратката хронология. Понякога разположението е небалансирано.

Синтез(а) (гр. synthesis) (...) 4. Образуване на една цялост от нейните съставки или съединяване на отделни по-прости единства в по-сложни образувания; съединяване на части; обобщаване; извод. ***5. езиков. Последният етап от машинен превод, при който въз основа на предварително обработена информация се изгражда фразата на езика. 6. езиков. Процес на образуване на звукова реч чрез специални акустически устройства.***

Според обобщените значения (забележително е, че има синтезатор на реч в речник от 1970 г.) синтезаторът е нещо, което съединява по-прости части, за да получи по-сложни.

Колко прости обаче трябва да бъдат "простите" части на звука, за да се получи качествена сложна част - звукозапис?

"Историческо" отклонение

Първият си "синтезатор на звук" проектирах десет години преди "Глас"; в трети клас, след като съпругът на една учителка по музика бе донесъл музикален синтезатор, за да ни покаже какви чудесии могат да се правят с него.

Беше изумително преживяване, което ме накара да си задам въпроса по какъв начин би могло да се направи подобно устрйство. Бях много горд, че се сетих, макар че знаех че идеята, която ми хрумна беше "трудно осъществима":

Към всеки клавиш на синтезатора да се свърже малък магнетофон със запис на звука, който трябва да звучи при натискане на съответния клавиш, направен на безконечна лента; при натискане на клавиша да се включва магнетофона и да звучи записът, който е направен върху него.

Няколко години по-късно успях да реализирам "изобретението" в последователен вид, като записах "ръчен синтезатор на реч" за касетофон: на една касета се записват звуците, както са от азбуката: продължително изговорени "а-а-а-а-а", "б-б-б-б-б", "в-в-в-в-в", "г-г-г-г" и т.н. (липсваха "дз" и "дж"); след това тези откъси, един по един, се презаписват на друга лента чрез търпеливо сръчно боравене с копчетата.

Получаваше се говор и няма как иначе: като се залепят парчета от говор, се получава... поредица от **парчета** говор; говорът, създаден по този начин е насечен; инертността на механиката допълнително оставяше празнини между отделните записи; части от предходните записи се изтриваха при запис на следващата; и на всеки е ясно, че "а-а-а-а", "б-б-б-б" и т.н. не

звучат по същия начин, както ако са в непрекъснат поток на речта.

Както открих сега - паузите между звуците на речта дразнят слуха повече отколкото непрекъснат звук, макар и с леко "извънземно" звучене. Звукът на говора трябва да бъде непрекъснат и паузи, при изговор на свързана поредица от фонеми, да има само при шумовете; амплитудата на тоналните фонеми не бива да спада до стойности близо до нула и да заглъхва по средата на думата.

Паузата преди да се чуе шум произлиза от устройството на говорния апарат; тя е нужна и защото шумовете имат много по-малка звукова енергия от гласните и ако няма пауза, те не могат да се чуят.

Как тогава работят "истинските" - качествените - синтезатори на човешка реч? Как работят "истинските" електронни музикални синтезатори, в които записите не са направени на множество от безконечни магнитни ленти? Как работят истинските акустични музикални синтезатори - музикални инструменти? Защо при "истинските" инструменти няма "прескачане", а звуците плавно преливат един в друг?

Градивните частици на звука

Понятието "фонема", или дори по-прецизното "алофон", е далеч от същността на истинските градивни частици на звука, който говорният апарат поражда, както нотите не са градивни частици на звукозаписите, което наричаме музика, въпреки че се смята, че записваме музиката с ноти.

Неточността е в това, че и нотите, и алофоните не означават записи на звуци. Дори със стотици или хиляди записи на реални звуци от речта (495 алофона в СЛОГ) не може да се създаде плавна реч просто със слепване, защото на местата на слепване винаги ще се получава "прескачане".

Езикът и нотите в музиката са заповеди за управление на устройства, които пораждат поток от взаимодействащи си, а не отделни звуци. Човек може да говори и без да пише и да обобщи понятието "фонема"; и да свири (особено ако го прави със собствения си глас), без да обобщи понятието "нота" и да записва музиката на друг носител освен своята "мозъчна памет" за управление на движенията, чрез които свири.

Устройството, на което се дърпа струната или се натиска клавишът, всъщност "съдържа музиката"; неговото действие - поведението му, след като въведем данните, че искаме да изсвири желан тон - описва звука с необходимата разделителна способност на възприятието, така че да го възприемем като музика във всеки момент от възприятието; по-високата

разделителна способност на възприятието отговаря на по-прецизно описание на трептенията: с по-висока честота, с по-висока точност на амплитудната характеристика; така че всеки миг от звукозаписа, който слушаме, и който можем да чуем (е с честота в обхвата на слуха ни), да можем да наречем "музика".

Какво се чува между две ноти/фонеми, които прозвучават последователно на една и съща струна/дял на говорен апарат? Между двете фонеми има област от възприятието, в която звукът не е нито на едната нота/фонема, нито на другата, а е съчетание от двата звука.

Музикалният звук не е еднозначно съответен на нотите, с които е описан; говорният апарат също е музикален инструмент, - съвкупност от трептящи системи - за който текстовете са "ноти"; тези "ноти" не са звукозаписи на фонеми, записани на безконечна лента, а заповеди за "свирене". Нотите нареждат на изпълнителя да въздейства на музикалния инструмент, а текстът нарежда на говорителя как да въздейства на говорния си апарат.

Заповедите към говорния апарат биха могли да бъдат от вида:

- стягане/отпускане на гласните струни
- движение на езика
- отваряне/затваряне на устата
- движение на лицевите мускули
- подаване на енергия (въздух) с различно налягане (поток)
- намиране на пътища между две състояния на говорния апарат и постепенно движение по тях чрез стягане, движение на езика и т.н., което синтезаторът може сам да изчисли; състоянита да бъдат многомерни: измерение за гласните струни; измерение за челюстта; измерение за езика; измерение за белите дробове

Важни особености на действителните звукопораждащи устройства е, че действат непрекъснато, защото са инертни; говорният апарат издава звуци през цялото време, докато има енергия - подава се въздух или се движи който и да е мускул, част от него. Говорният апарат има нужда от време, за да сработи, когато налягането на издишвания въздух нараства и челюстта потегля, и от време за да престане да работи, когато подаването на въздух спира и частите на говорния апарат минават от работно в спокойно състояние.

Говорният апарат има нужда от време за преминаване от едно

положение в друго, като в междинните положения продължава да издава звук.

"Съвършената говореща машина" би използвала подобен на гореописания модел за пораждане на звук, и би могла да пее, шепти, мяука, кудкудяка и т.н. Когато стигне до паузи, нейното устройство ще я кара да звучи "правилно", без да е необходимо да се описва всичко.

Такъв модел забранява издаването на неестествени звуци и насичане, защото за да стигне от едно място в пространството на състоянията си до друго, машината ще е длъжна да премине през междинните; ако машината е пяла един тон, а пожелае да слезе на по-нисък, то тя ще даде заповед за отпускане на гласните си струни; тази заповед, от своя страна, ще бъде разложена от гласните струни на много заповеди, действащи за кратко време, които ще отпускат струните постепенно, като на всяка стъпка начинът им на звучене ще се променя; промяната ще бъде постепенна, а не рязка.

Трябва да се симулира вдишване и издишване, което за говорещата машина ще представлява подаване на енергия към трептящите системи; в действителните системи е забранено на енергийният поток да "скача", така че той ще трябва да бъде длъжен да променя стойността си достатъчно плавно, като се натрупва и изпразва, подобно на заряд на кондензатор.

Звуците, зададени за изговаряне от такава говореща машина, ще представляват ***съвкупности от крайни състояния на устата, скорост на движение в пространството на състоянията на говорния апарат; сили на въздействие върху гласните струни между крайните състояния.***

Междинните моменти, които при говореща машина, създадена в стила на гореописаната, се пораждат от самосебе си.

Например състояние "отворено А" на такъв синтезатор ще означава, че устата и езика са заели позицията, в която, ако се подаде енергия - въздух - ще прозвучи звук, който наричаме "отворено а". Алофон "Д" значи да си прехапем езика и да не дишаме; ако подадем енергия и държим устата си в това положение, се чува "беззвучно" шумене; ако подадем енергия и в същото време променим състоянието на говорния апарат към такова, което отговаря на изговор на гласна, ще чуем "звучно д"; "звучното д" е преходът между беззвучното "д" и гласната, когато шумовата съставка на "звука на прехапания език" получава енергиен тласък, появява се тонална съставка на "д" и започва

да сработва следващата гласна; като границата между "звучното д" и гласната, която следва, не е рязка.

Устройство на "Глас 1.0"

"Глас 1.0" е далеч от пълния целеви модел, описан по-горе.
"Глас 1.0" беше създаден набързо, без в него да бъдат осъществени всички идеи, с цел да "проработи" и да покаже идеите на автора за това как да се направи качествена говореща машина.

Макар че все още е далеч от крайната цел обаче, "Глас" е първият български синтезатор на реч - поне доколкото е известно на неговия автор - в който е осъществена, макар опростено, идеята за използване на ***гласни струни, вместо на записи на звуци***[657]; в "Глас 1.0" се използват звукозаписи за създаване на модел на гласна струна, а не записване на нейно конкретно трептение в продължителен отрязък от време, както е направено в останалите български говорещи машини[658].

Макар и на ранен етап в разработката на тази насока, говоренето в "Глас 1.0" е построено не от поредица от алофони, - поредица от натискания на копчетата на много магнетофони, на които са записани изговорени звуци - които след това просто да се слепят; в "Глас" на алофоните се гледа като поредица от действия на говорен апарат, зададен чрез трептящи системи; чрез "гласна струна" и "шумящи части", макар опростени.

По този начин е необходимо да се зададат само крайните положения: модел на гласни струни, които при захранване с енергия извеждат чист звук. Гласните струни в "Глас 1.0" са зададени със запис на един период на условна периодична функция (виж по-долу).

В тази версия не е построен енергиен модел на говорния апарат, който да влияе на амплитудната характеристика по време на говоренето и да променя свойствата на гласните струни.

В тази версия не са описани и симулирани свойства на гласните струни, свързани с промяната на честотните им характеристики по време на подаването и освобождаването на енергия, което да предизвика "треперене на гласа", каквото има в реалния говор.

В тази версия гласните струни са записани в "замръзнало" състояние, което се "стопява" и "огъва" по време на преходите, когато гласната струна трябва да престане да издава един тонален звук, - записван например с

657 Микрофонемен синтез; имало е формантни

658 Има се предвид СЛОГ и др.

фонемата "а" - и да започне да издава друг тонален звук - например този, който се записва с фонемата "о".

Класификация на звуците от запис на реч в синтезатора "Глас"

1. Тишина
2. Шум
3. Тон
4. Преходи между тишина, шум и тон.

Тишина е област, в която амплитудата (енергията) на сигнала е под избрано прагово ниво, без значение от честотата и периодичността му. Област с тишина (пауза) има когато говорният апарат е изключен.

Шум е област, в която честотата на сигнала е над избрано прагово ниво и/или липсва периодичност в границите на основните честоти на гласните струни при говор; честотната област на гласните струни на автора на "Глас" бе от 149 Хц (неударено "Е") до 189 Хц (ударено "У") //111 Хц., носов звук "М"

Шумът представлява спектър от честоти; шумът не се извежда от гласните струни, затова той се обработва по различен начин от тях. В "Глас 1.0" шумът се задава като реален запис. **При по-добро изпълнение шумът би трябвало да се зададе с честотен спектър и "случаен закон", по който честотите от този спектър да взимат надмощие в получавания на изхода звук.**

Описанието на шума като честотен спектър ще позволи пораждане на звученето на шумовите звуци по време на междинните етапи, между изговор на шум и тон; в тези етапи е необходимо да се поражда "сработване на гласна струна" успоредно със спадане на амплитудата на шума, и двете части да се смесят като два отделни звука.

Тон е област, в която сигналът е периодичен, с устойчива форма на трептението в честотната област на гласните струни за достатъчно дълъг откъс - с определена точност за "устойчивост" - и честотата му е в зададени граници.

Продължителността на тоновете може да се разтяга произволно, поради периодичността им; шумовете в "Глас 1.0" не могат да се разтягат, тъй като не се пораждат с честотен спектър.

Чрез промяна на продължителността на тоновете - промяна на броя на пълните трептения на гласните струни и на продължителността на преходите между два последователни тона - е осъществена възможност за забавено/ускорено говорене, при което тоновете звучат по-дълго/по-кратко.

Преходите са области, в които сигналът изменя честотата и/или амплитудата и/или формата си със скорост и/или по начин над определено прагово ниво; или в които особеностите на сигнала не позволяват той да бъде определен в някой от останалите три класа.

"Глас 1.0" поражда преходи в областите между два тона, като използва модела на състоянието на гласната струна на двата тона - един-единствен период на условна периодична функция, произведена от гласната струна - и коефициент на преход.

Какво представлява преходът в "Глас"

Дадени са две графики на функции, представляващи модел на гласна струна - **в общия случай два много кратки записа, с продължителност по-малка от 0.01 с.** Да се направи така, че графиката на първата функция да се превърне в графиката на втората функция най-малко за една междинна стъпка; т.е. първата функция да се "изроди" в другата[659].

Преди да мина на същността на прехода в "Глас", бих искал да отбележа, че начинът напомня за ефекта на плавно превръщане на едно изображение в друго, чрез поставяне на "ключови точки", които определят пътя, през който трябва да мине своеобразната функция на първото изображение, за да стигне до второто изображение, като през този път изображението не е нито първото, нито второто, а смесица, съдържаща особености и на двете. Този ефект изглежда най-добре когато се използват подобни изображения - и в двете изображения да има части, които да могат да бъдат възприети от наблюдателя например като очи, ако превръщането е между лица на хора. По същия начин преходът между звуци е най-"приятен" когато двете функции имат еднаква, или почти еднаква основна честота, и се променят само обертоновете.

Заб. Ефектът на плавно превръщане на едно изображение в друго стана широкоизвестен през 1988 г. чрез филма "Willow".

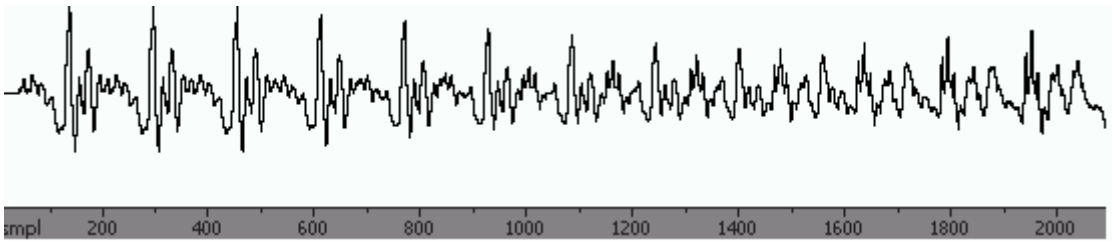
Не съм правил опити да приложа метода за звуков преход за пораждане на плавни преходи между изображения, но предполагам че резултатът ще бъде интересен за наблюдаване и си заслужава да се опита.

Същността на прехода, при линейна скорост на превръщане (само тя е изпълнена, с цел опростяване на задаването й), е следната:
1. Задава се за колко стъпки - периода на условна променяща се функция -

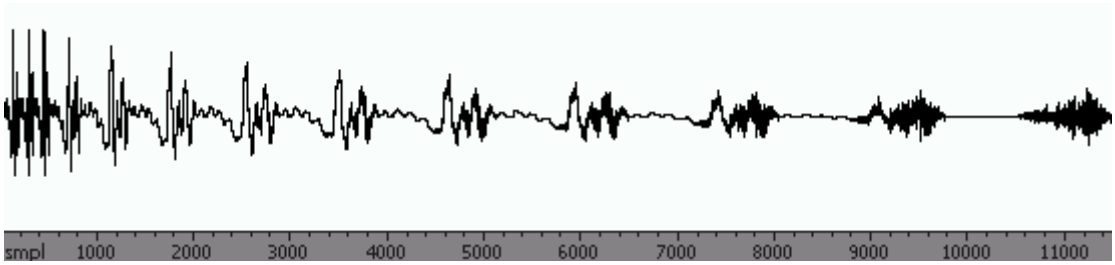
659 "Интерполация", преливане

трябва да се извърши превръщането на едната функция в другата и се изчислява стъпка за промяна на периода.
2. На всяка стъпка се изчисляват "разтегнати"/"свити" графики на настоящото междинно състояние на първата и втората функция; ако втората функция има по-голям период от първата, то първата трябва на всяка следваща стъпка да се "разтяга" все повече; а втората трябва в началото да бъде "свита" почти до дължината на периода на първата, а след това да се "разтяга", така че в края на превръщането да бъде самата себе си.
3. Чрез 2. се получават две нови функции с еднакъв период, които се смесват; при смесването се използват два коефициента на влияние, които определят каква част от изходния сигнал да се вземе от всяка от двете функции; коефициентът на влияние на първата функция намалява от 1 до 0 (влиянието ѝ става нулево, когато вече се е превърнала във втората функция), а на втората се увеличава от 0 до 1 (в началото звучи само първата функция).

Примери за преходи между функции.



Нереалистично удължен генериран преход между ударено "а" и ударено "е"; в случая двете функции имат еднакъв период - 158 отчета.



Преход между ударено "а" (период 158 отчета) и честотния спектър на "ч" зададен като периодична функция с период 1724, който звучи като забавящ скоростта си парен двигател

Описание на гласните струни и шумовете

В "Глас 1.0" се използват няколко равнища на задаване на заповеди за управление на пораждането на звук.

Първото равнище задава наличните гласни струни и шумове.

1 1.wav N 2 2.wav T 5 0.4 3 3.wav N 4 4.wav N 5 5.wav T 7 0.45 6 6.wav N 7 7.wav T 9 0.3 8 8.wav T 5 0.4 9 9-4.wav T 7 0.3 10 10.wav T 7 0.4 11 11.wav T 4 0.9 12 12.wav N 13 13.wav N 14 14.wav N 15 15.wav N 16 16.wav T 4 0.4 17 17.wav T 6 0.4 18 18.wav N 19 19.wav T 7 0.3 20 20.wav N 21 21.wav T 5 0.4 22 22.wav N 23 23.wav N 24 24.wav N 25 25.wav T 3 0.4 26 26.wav N 27 27.wav N 28 28.wav T 5 0.3 29 29.wav N 30 30.wav N 31 31.wav N 32 32.wav N 33 33.wav T 2 0.3 34 34.wav N 35 35.wav T 3 0.4 36 36.wav T 6 0.4	37 37.wav T 7 0.4 38 38.wav T 8 0.4 39 39.wav T 6 0.4 40 40.wav T 5 0.4 41 41.wav N 42 42.wav N 43 43.wav N 44 44.wav N 45 45.wav N 46 46.wav N 47 47.wav N 48 48.wav N 49 49.wav N 50 5.wav T 5 0.6 51 51.wav T 12 0.3 52 52.wav T 8 0.3 53 53.wav T 6 0.3 54 54.wav T 8 0.3 55 55.wav T 8 0.3 56 56.wav T 8 0.3 57 57.wav N 58 5.wav T 3 0.4 60 41.wav T 1 0.1 61 61.wav T 1 0.1 62 58.wav T 7 0.3 63 59.wav T 7 0.3 64 60.wav T 3 0.3 65 62.wav T 3 0.3 -1

Първото число е име на заповедта при обръщенията към нея от вътрешни функции на синтезатора или при режим на ръчно задаване на заповеди към синтезатора; използва се номер за краткост и простота. Следва име на файл във формат Windows PCM, 16-bit mono; записите трябва да бъдат записани на една и съща честота. За гласовия модел на автора е използвана 22050 Хц.

"Глас 1.0" работи с два вида записи: ШУМ (N, Noise) и ТОН (T, Tone) - гласна струна. При среща на заповед с номер отговарящ на запис "шум", звукозаписът се залепя, по подразбиране, веднъж във вида, в който е записан; между него и съседните звуци не се пораждат преходи, защото този вид преходи са амплитудни, а амплитудните характеристики не са развити в тази версия. Паузите (тишината) са зададени като записи без трептения, в клас шум:

31 31.wav - 882 отчета (0.04 с)
32 32.wav - 2205 (0.1 с)
43 43.wav - 220 отчета (0.01 с)
48 48.wav - "празен запис" (0 с)

Заповедите тип "Тон" - гласни струни - се задават с брой трептения на гласната струна и с коефициент на преход. При изчисляване на преход между два тона, броят на стъпките, за които ще се извърши той, е равен на 1/ средноаритметичното на коеф. на преход на двата тонални записа.

Коефициентите на преход се задават отделно за всяка заповед, но е осигурена възможност да се зададе един и същи коеф. на преход за всички тонални заповеди (макар че по този начин се губи разликата в продължителността на краткото и, използвано в двугласните, спрямо самостоятелните гласни); има възможност да се задава коеф. на умножение на описаните в списъка със заповеди коефициенти на прехода, което променя скоростта на "опъване" на гласните струни между два тона, което звучи като "извиване" на гласа с различна скорост.

Ако желаем, можем да задаваме един и същи звукозапис под много имена (номера), с различни настройки: запис на шум може да се зададе като тон, - особен вид гласна струна - така че да се пораждат звучащи причудливо преходи с него; може един тон да се зададе няколко пъти с различен брой периода и различни коефициенти на прехода. В следващото ниво на описание на заповедите на "Глас 1.0" например е съобразено, че двугласните, записвани "я","ю","ьо","й+гласна" не звучат по същия начин както "ия", "иу", "ио"; частицата "и" в първите е по-кратка, отколкото в самостоятелното "и",

затова за тях е описано трептение на същата гласна струна, но по-малък брой пъти.

"Глас" може да бъде използван за свързване на произволни звуци и последващо възпроизвеждане на звуци, въз основа на език за заповеди.

За възпроизвеждане на реч от текст, в каквато насока бе развит синтезаторът, записите, трябва да бъдат извлечени от реч. Няколко десетки записа са достатъчни, за да се поражда разбираема реч от произволни текстове на български. [още не са махнати излишните, а и може да има излишество, за да се експериментира от потребителя]

В първата работна версия на "Глас", която можеше да изговори всички фонеми (без ударения и редукции) от българския, бяха използвани само 47 записа; при това от тях 3 са паузи; има 4 записа на гласни, които след това са извлечени наново като старите не са изтрити; 4 записа на "Д" от които са направени два вида "д". За някои шумови съгласни са правени по два записа: "дълъг" - когато отляво или отдясно на съгласната има пауза или друга шумова съгласна - и "къс" - за останалите случаи; разликата между двете е в паузата преди шума, която при "по-добра воля за пестеливост" би могла да се опише чрез добавяне на пауза вместо с отделен запис, с което да се спестят още няколко записа; ако искаме да използваме и ударени гласни, е необходимо да добавим само още 6 записа: по един за а, е, и, о, у, ъ; редуцираните от ударението гласни [цитат: публикацията за СЛОГ 1.0], които са взети предвид в СЛОГ 1.0, се описват с още 5 записа на модел на гласна струна.

Записите с ударения и редукция са направени в "Глас 1.0", но са използвани само опитно, защото системата няма собствени средства за намиране на мястото на ударението. Работи се по свързване на СЛОГ - с мощните му възможности за откриване на ударенията - и звуковия синтезатор на "Глас".

Извличане на модел на човешки глас

Извличането се извършва с програма за обработка на звук (аз използвах "Cool Edit 96") и микрофон; записите на своя глас правих при честота на дискретизация 22050 Хц при 16 бита на отчет, което обхваща с приемливо качество и най-високите "съскащи" честоти.

Тъй като разработвах програмата "в движение" и в известна степен на шега, и поради малкия брой на необходими гласни струни и шумове,

натрупването на звуците се получаваше без да е необходима специална система, освен "пълно изчерпване"; исках да прозвучат думи, за които все още нямах звуци; изговарях думи, в които се съдържат желаните звуци, и от тях извличах записи на шумове (важно е да се запази паузата в началото им), или модели на "гласни струни" - един период от условна периодична функция. Някои фонеми описах с два звука: "Р" е съставено от шум с дължина 714 отчета, след който звучи тон с период 171 отчета; "Д" е съставен в два варианта: с два записа на шум, и със запис на шум и тон; наличието на тон позволява звукът да бъде удължаван и да се поражда преход.

За тоналните звуци, от моя глас извличах условни периодични функции с период между 200 отчета (111 Хц, "М") и 148 отчета (149 Хц, неударено "Е"). Доскоро се разработваше опитна програма, която успяваше автоматично да открива периодични функции в някои случаи [виж приложението, ако е включено].

Извличането става от осцилограмата на записа, като се търси мястото, където условната периодична функция на тона (с честота, при моя глас, 100-200 Хц) има най-устойчива амплитуда - говорният апарат е в най-устойчиво състояние. От там се извлича един-единствен период, който се записва като звуков файл.

За да се провери дали периодът е извлечен точно, размножавах единичния период и го прослушвах; когато периодът не е извлечен точно, се получава паразитно бръмчене или свистене; точно извлечен период звучи чисто.

Разлика в извличането с един-два отчета не е съществена, но е желателно - по определението за периодична функция - левият край на графиката да съвпада по стойност с десния максимално точно (в действителни записи функцията на звука не е строго периодична, математически, а "размито периодична").

Абсолютните стойности на амплитудите в извлечените "гласни струни" са важни, - енергията (амплитудата) на периодичната функция на носовите съгласни "н" и "м" в реални записи на говор например е много по-ниска, отколкото на гласните; но не са критични. В тази версия на "Глас" не е извършено автоматично нормализиране по амплитуда.

Второ равнище на езика за заповеди

Второ равнище на езика за задаване на заповеди за управление на синтезатора

Списък от вида:

1 31	ю 2 50 8
- 1 31	я 2 50 37
(1 31	ьо 2 50 39
) 1 31	йо 2 50 39
" 1 48	дж 1 46
: 1 32	т2 1 4
. 2 32 32	л2 1 16
, 1 31	Л 1 16
; 1 32	д2 1 27
! 1 32	а2 1 51
? 1 32	а3 1 62
_ 1 32	а4 1 63
а 1 37	ъ3 1 62
б 1 24	ъ4 1 63
в 1 19	о3 1 64
г 2 43 26	о4 1 65
д 2 14 27	у3 1 64
д2 2 14 28	е2 1 52
е 1 38	ю2 2 50 55
ж 1 35	я2 2 50 51
з 1 34	к2 1 29
и 1 5	ъ2 1 56
й 1 58	и2 1 54
к 1 23	о2 1 53
л 1 40	у2 1 55
м 1 17	ц2 2 31 45
н 1 36	ф2 1 44
о 1 39	ч2 1 42
п 1 22	т2 1 4
р 2 12 33	п2 1 30
с 1 3	ш2 1 1
т 1 6	щ2 2 13 4
у 1 8	хлъц1 1 57
ф 1 47	END
х 1 15	
ц 1 45	
ч 1 41	
ш 1 13	
щ 2 13 6	
ъ 1 21	
ь 1 43	

Низовете могат да означава произволни звуци; не е задължително буквите, съставени от две фонеми, да бъдат преди това разложени на две букви при обработката на текста; вместо това звученето им се описва - което е по-точно при "я","ю", "ьо", "йо" - с две или повече заповеди за управление на синтезатора, използващи различни "и" с различна продължителност.

На първия ред е зададено "звученето" на интервала, което се чете по по-различен начин. Следват низове, които след това се сортират по дължина, като по-дългите заповеди се проверяват първи.

За всеки низ се задава брой заповеди на синтезатора и номерата на заповедите.

Неизвестните низове от входния текст се пренебрегват.

Входният текст се приравнява към малки букви. Мекото "Л" е зададено два пъти: веднъж като "л2" и веднъж с главна буква; с "л2" се задава задължително меко "л", а с "л" - меко "Л" според българската фонетика; главната буква се добавя след анализ на текста, който първо се приравнява към смалени букви.

а2, е2, и2, о2, у2, ъ2; ю2, я2 са ударени разновидности на гласните; ю2 == й + у2; я2 = й + а2)

к2, с2, т2, ф2, х2, ц2, ч2, ш2, щ2, п2 са "дълги" шумови съгласни - те звучат тогава, когато говорният апарат спира да работи - преди пауза.

За СЛОГ са извлечени:

а3 - "а" на позиция втора пред ударението; и първа след ударението
а4 - "а" на позиция първа пред ударението
ъ3 - "ъ" на позиция втора пред, и първа след ударението (съвпада с а3)
ъ4 - "ъ" на позиция първа пред ударението (съвп. с а4)
о3 - "о" на позиция втора пред, и първа след ударението
о4 - "о" на позиция първа пред ударението
у3 - "о" на позиция първа пред ударението (съвпада с о3)

Трето равнище на езика за заповеди

Третото равнище ще съдържа (не е достроено в момента на писане на това съчинение) заповеди за промяна на настройките на синтезатора по време на изговор и за замяна на едни низове с други при режим на самостоятелна работа (иначе изпълнявани от външен анализатор на текста, като например

СЛОГ), без да е необходимо изговорът им да се задава със заповеди за управление от първо равнище (тонове и шумове), както се прави на второ равнище.
[В режим "самостоятелна работа", и ако тези възможности са включени, към момента на писане на съчинението "Глас" извършва следната предварителна обработка на текта: задължително преобразуване главни->малки букви за намаляване на множеството от фонеми; "къси" шумове ->"дълги" преди ограничаващи знаци; заличаване на излишни паузи ("На мен" -> "Намен"); твърдо-меко "Л" (колело -> КоЛело)]

В следваща версия:

- променлив тембър
- "люлеене" на характеристиките на гласните струни по време на трептението им за създаване на реалистичност
- амплитудни характеристики

Тодор Арнаудов, 22.4.2004

Коментари

А бе човек, какво си направил!?!?!

Коментар | Автор Радостин Раднев | 7 Май 2004 @ 14:20 EET | 0Наздраве!

Те цели екипи се занимава със синтез на глас, за да го накарат да звучи добре. А ти тука "Ми доц. Тотков тука ни направи едно демо на първокурсниците с някъв синтезатор и то не ме кефеше, и реших да си направя мой синтезатор". :-)

Искам да те поздравя за творението и да ти кажа, продължавай в същия дух. :-)

Имам и 1-2 въпроса.

На кой език пишеш системата Глас?

И под какъв лиценз смяташ да я публикуваш?

Си++

Коментар | Автор Тодор Арнаудов | 8 Май 2004 @ 19:58 EET | 0Наздраве!

Пиша "Глас" на Си++, в среда Dev C++ 4.0 и го компилирам с mingw32 2.95. Не съм пробвал под Линукс, защото нямам Линукс, но частите от говорещата машина, обвързани с операционната система, са само процедурата за възпроизвеждане на звук и кодовата таблица на низовете които подлежат на изговор, и пренасянето не би трябвало да бъде проблем.

Търся си работа и мисля да опитам да използвам "Глас" като самореклама. На първо време смятам да пусна безплатно потребителско приложение с опция за регистрация по желание (дарения). (...)

Свещеният сметач

БРОЙ 29 (2/2004) април 2004

Вселена и разум 4

Схващане за всеобщата предопределеност 4, Човекът и Мислещата машина 4, "Забавно четиво по всезнание"

Виж в подробната хронология и някои откъси в статията за съвпаденията с лекцията за „Предпоставката за съзнание“ на Бенджио от 2018 г. или от Интернет: http://eim.twenkid.com/old/4/29/pred4.htm

За ума: Как новото знание за мозъка ще доведе до създаването на наистина разумни машини

Джеф Хокинс и Сандра Блейкслий, 3.10.2004

On Intelligence: How a New Understanding of the Brain Will Lead to the Creation of Truly Intelligent Machines

Рецензии на задна корица и предни страници: *„Джеф Хокинс, човекът който създаде джобния компютър „Палм Пилот“, смартфона „Трео“ и др. устройства с размерите на длан преобразува отношенията ни с компютрите. Сега той извършва революция в невронауките и изчислителната техника с новия си поглед върху самата интелигентност. ... разработва мощна теория за това как работи мозъкът и защо компютрите не са умни. Мозъкът не е компютър, а запаметяваща система, която съхранява опита по начин, който отразява истинската структура на света, запомняйки последователности от събития и техните взаимоотношения на влагане едно в друго, и прави предвиждания, основани на тези спомени.*

Именно тази запаметяващо-предвиждаща система образува основата на познавателните способности, възприятието, творчеството и дори съзнанието. Чрез тази нова теория най-накрая можем да построим разумни машини, такива които вероятно ще надминат човешките способности по изненадващ и полезен начин. (...)“

сп. „Нейчър“: *„Едновременно изяснява как работи мозъкът и дава нови основания за системи с изкуствен интелект*
“

сп. „Форчън“: *„Ако Хокинс е прав, то неговият нов труд ще има много по-значими приложения от всичките му други изобретения.“*

М. Мерцених, проф. по невронауки, Калифорнийски университет, Сан Франциско: *„Епохална книга. „За ума“ е първото ясно изложение за това какво би могла да бъде дълго-очакваната „велика обща теория“ за работата на човешкия мозък. Заредена с интелигентност, проницателност и мъдрост, тя дава изключително лесно за четене обяснение на основополагащите принципи на мозъка, дадено от един велик*

Американски класик.“

М.Сур, проф. по невронауки от Масачузетския технологичен институт: *„Забележителен синтез на идеи. Предвиждам, че книгата ще има голямо влияние върху невронауките и невроучените“*

П. Макгавърн, основател и председател на издателска къща Ай Ди Джи (IDG): *„Гениално представена и новаторска хипотеза за това как работи мозъкът.*“

Е. Кандел, проф. от Колумбийския университет, главен изследовател на медицинския институт Х. Хюс и носител на нобелова награда по медицина за 2000 г.:

Джеф Хокинс е написал оригинална, предизвикваща ума, а с помощта на Сандра Блейкслий, и забележително лесна за четене книга, която представя нова теория за работата на мозъчната кора при възприятие, познавателна дейност, действие и мислене[660].Неговата теория се отличава с оригиналния начин по който са съчетани и доразвити вече съществуващи идеи за кората на мозъка и неговата архитектура, основавайки се на широките познания на автора за начина на работа на мозъка – онова което Хокинс нарича Истински Интелект, за разлика от компютърния Изкуствен Интелект. Затова тази книга е задължително четиво за всеки, който се интересува от мозъка и се пита как ли работи. Много глави от книгата, особено тези за умствените способности[661], творчеството и силициевите умове, са толкова внимателно обмислени и оригинални, че вероятно ще станат задължително четиво за студентите в близките години.
* [Eric Kandel е носител на нобелова награда *„за откритието на принципите на краткосрочната и дългосрочната памет на молекулярно ниво“*]

660 мислене – intelligence
661 Умствените способности – intelligence

Откъси от книгата

с.90:„От средата на 90-те термини като „извод“, „пораждащи модели“ и „предвиждане“ се промъкнаха в научната номенклатура. Всички се отнасят до свързани идеи. Например, през 2001 г. в книгата „i of the vortex”, Рудолфо Линас от Медицинския факултет на Университета на Ню Йорк написа, че *„Способността да предвижда изхода на бъдещи събития – решаваща за успешното извършване на движения – най-вероятно е крайната и най-обща от всички глобални функции на мозъка“.* (...)

[Сравни с работите от „Свещеният сметач“ и по-нататък]

с.129: „**Последователности от последователности**[662]

Докато информацията пътува от първичните сетивни полета към по-високите нива в кората на мозъка, виждаме все по-малко и по-малко промени във времето. ... Всяка област от кората има набор от последователности, които познава, аналогично на репертоар от песни. Областите на кората съхраняват тези последователности подобни на песни относно всичко възможно: звукът на прибоя[663], лицето на майка ви, пътят от дома ви до магазина на близкия ъгъл, как се пише думата „пуканки“, как да разбъркате колода карти.

Имаме имена на песните и по подобен начин всяка област в кората си има име за всяка последователност, която познава. Това „име“ е група от клетки, чието съвместно възбуждане представя множеството от обекти в последователността. (...)

с.182-184 „**Какво представлява творчеството?**[664]

Често ме питат за творчеството и подозирам, че го правят, защото хората го виждат като нещо, което машина не би могла да направи и следователно то е предизвикателство към цялата идея за построяване на

662 Сравни по-горе с „Мозъкът работи със списъци“, сп. „Свещеният сметач“ 2003 г. и йерархията от обобщения от същото списание 2001-2004

663 Прибой – разбиването на вълните в брега

664 Сравни със статията по-горе от „Свещеният сметач“ – *„Творчеството е подражание на ниво алгоритми“, 2003* и поредицата *„Вселена и Разум“ 2002-2004*

интелигентни машини. Какво е творчеството? ... не е нещо което се случва в определена област от кората; нито е емоция или равновесие, коренящо се определени структури или вериги извън кората. Творчеството по-скоро е вътрешно присъщо свойство на всяка област от кората на мозъка. То е необходима съставка на предвиждането.

... творчеството не е изключително качество, което изисква висока сила на ума и надареност ... всъщност може да бъде толкова просто, колкото е правенето на предвиждания по аналогия, нещо което се случва навсякъде в кората (...) появява се в различни степени, от чуването на песен в друга тоналност до композирането на симфония по съвсем нов начин. В основата си всички действия на възприятието са подобни на редките полети на гениалността. (...) Да си припомним, че нашите спомени за неизменяемото в света[665], за моделите се състоят от последователности от събития. Предвиждаме като съчетаваме паметта за неизменяемото в света с онова, което би трябвало да се случи след това, съобразно текущия момент във времето ... Предвиждането е прилагането на тези поредици от неизменяеми късове памет към нови ситуации. ... Предвиждаме бъдещето като аналогия с миналото. (...)

с. 188 ... В глава 6 описах как спомените са изтласквани надолу в коровата йерархия. Колкото повече сте изложен на определени повтарящи се закономерности[666], толкова повече паметта за тези закономерности се пресъздава отново на по-ниски нива. Това ви позволява да научите отношенията между абстрактни обекти от по-висока степен и е същността на майсторството[667]. Майсторът (експертът) е някой, който чрез упражнения и повтарящо се излагане на определени стимули може да разпознава модели, които са по-фини отколкото моделите, които мога да разпознаят лаиците, например формата на „крилата“ на американски коли от края на 50-те или размера на петно на клюна на чайка. ...“

Бележки

Джеф Хокинс [роден през 1957 г.] е един от най-успешните и уважавани компютърни архитекти и предприемачи в Силициевата долина. Той е основател на „Палм Компютинг“ (1992) и „Хендспринг“ (1998), създател на

665 invariant memory
666 patterns
667 expertise

института по невронауки „Редууд“ за изследване на паметта и познавателните способности през 2002 г., и основател на фирмата „Нюмента“ през 2005 г., чиято цел е да разработи софтуер и технологии, вдъхновени от работата на мозъка. Живее в северна Калифорния.“ По: Amazon, „On Intelligence”, J.Hawkins with Sandra Blakeslee, 2004

On Intelligence: How a New Understanding of the Brain Will Lead to the Creation of Truly Intelligent Machines*, Hardcover* – October 3, 2004. Откъси, преводи по издание с меки корици: Т.А. https://www.amazon.com/Intelligence-Understanding-Creation-Intelligent-Machines/dp/0805078533

Сравни идеите и архитектурата за йерархично предвиждане, основано на памет, от тази книга и от т.нар. Йерархична времева памет (Hierarchical Temporal Memory) представена от Numenta с идеите, изложени в сп. „Свещеният сметач“ 2001-2004 г.] и с Познавателния алгоритъм – CogAlg, Б.Казаченко, с общата архитектура на Рей Кърцуейл; и с „Извод чрез действие“ или „Действено заключение“ (Active Inference) на К.Фристън и др.

Кога разбрах за работата на Дж.Х.?

Научих за работата на Хокинс през лятото на 2007 г., след като се върнах от специализация в изследователската група по Компютърна лингвистика в Уулвърхамптън, където разработих интелигентния речник „Смарти“*, но се бях разочаровал от методите на научната компютърна лингвистика, които използвах там и ми се сториха твърде очевидно „механични“ и далеч от универсалния изкуствен разум. За Хокинс ми спомена Владимир Джувинов, който знаеше за интересите ми по всеобщ изкуствен разум и беше виждал публикации свързани с „моите теории“ и интереси още през 2002 г. в блога „bgit.net”. Открих съвпадения в начина ми на мислене за ума, подкрепени и със съвременни изследвания върху работата на мозъка, което ми вдъхна увереност, че прозренията ми не са били очевидни за другите[668]. Прочетох книгата за пръв път през 2008 г. Същата година се запознах и с колегата Борис Казаченко, чийто подход е от същата теоретична школа на сетивно-моторно йерархично обобщаване и

668 Виж също дискусиите във форум „Кибертрон“ в подробната хронология.

предвиждане-компресия с обратна връзка. По-късно, може би през 2009 г.(?), открих Шмидхубер и Хутер. В още по-далечен план са сродни основополагащите направления като Теорията на информацията и Кибернетиката (Норберт Винер, Клод Шанън, Рос Ашби (Ross Ashby); преди тях – П.К.Анохин – санкциониращая/обратная афферентация; изпреварващо предвиждане (прогнозиране) на управляваното устройство и средата); и дори теорията на познанието на Артур Шопенхауер от началото на 19-ти век: *„Светът като воля и представа“* и др.

* Виж по-долу за речника *„Смарти”.*
* https://en.wikipedia.org/wiki/Sparse_distributed_memory
* Pentti Kanerva, Sparse Distributed Memory, MIT Press, 1988, https://mitpress.mit.edu/9780262514699/sparse-distributed-memory/ Модел на човешката дълготрайна памет с разредени представяния.

Теория за хилядата мозъка

Джеф Хокинс, 3.2021
A Thousand Brains: A New Theory of Intelligence Hardcover – March 2, 2021 by Jeff Hawkins (Author), Richard Dawkins (Foreword)
Amazon: *„Най-продаван автор, невроучен и компютърен инженер разкрива теория на разума, която ще преобърне представите за мозъка и бъдещето на ИИ“:* https://www.amazon.com/Thousand-Brains-New-Theory-Intelligence/dp/1541675819

Бележки Т.А[669].: Новата книга на Д.Х., продължение на „За ума“. Книгата твърди, че излага нова теория на разума. Тя наистина е популярно представяне на нова технически развита теория за работата *на кората на мозъка,* която доразвива теорията на Монкасъл и Хокинс за стълбчетата (cortical columns, mini-columns), за които става дума в „За ума“, като градивни елементи на висшите умствени способности в неокортекса.

Стълбчетата в 6-слойната кора са приблизително повтаряща се нервна структура, размножена около 150 хиляди пъти. Според новата теория те съхраняват и обработват *отправни системи* и пространствени взаимоотношения на сетивно-моторните данни; стълбчетата помнят координатите спрямо отправната система на *конкретния предмет,* който се

669 Тази статия можеше да е по-подробна и систематична.

възприема, например чаша, която се държи в ръка; ново е предположението, че всеки елемент, стълбче, съдържа принципите на цялото и може да разпознава и цели обекти, без обработката да премине задължително през нервната йерархия до върха, за разлика от досега приетия модел в невронауките, който изисква задължително обединение след дълбоко множество от звена от различни нива, но не и обработка само от най-ниските; т.е. новата теория за кората на мозъка предполага наличието и на *местна*, *„хоризонтална“* интеграция, а основното течение е било със задължителна *вертикална*.

Теорията предполага, че в стълбчетата съществуват неврони и модули с функции подобни на онези на еволюционно по-старите дялове на мозъка: т.нар. *„place cells”* (клетки за място) и *„grid cells”* (координатни клетки, от „grid” – координатна мрежа)*. Координатните клетки са открити в енториналната кора, връзката между неокортекса и хипокампа, в плъхове през 2005 г. – *след* излизането на предишната книга, – когато е установено, че този дял участва в построяването на невронни карти за навигация на животното. Клетките за място са открити в хипокампа на плъхове десетилетия по-рано, през 1971 г. и при тях е отчетено, че се задействат от „забележителности“ – сетивни белези в средата. Тези два типа клетки и функции логически се свързват с два нервни потока в зрителната и друга сетивна обработка в кората на мозъка: т.нар. пътища на *„Какво“* и *„Къде“/“Как“*. Например ако човек получи увреждане в някой от зрителните центрове по веригата „Какво“, когато му се покаже предмет, той може да каже къде се намира и да посегне и да го хване, но не може да го разпознае и да назове какво е видял (молив, чаша, бисквита). Ако пък е увреден център от веригата „Къде“, тогава човек може да назове словесно предмета, но не може да прецени пространственото му разположение, да изкаже къде е разположен и да го хване.

В рамката на новата теория, според която стълбчетата съдържат своеобразни клетки за място и за координати, се обобщава, че стълбчетата от нервния път „Къде“ кодират отправни системи спрямо собственото тяло на човека; докато „Какво“ – спрямо външните за тялото предмети.

Всеки обект се кодира разпределено в множество от стълбчета, така че при загуба на някои от тях не се нарушава способността за разпознаване чрез другите. Говори се за процес на т.нар. *гласуване* на стълбчетата (voting), за решение на това кой точно предмет от множеството, които потенциално разпознава всяко стълбче, е в полезрението в момента.

Сигурно това е ново в познанието за мозъчната кора, но като идея в информатиката мисля, че „гласуване“ е просто друга дума за *преброяване и оценка на степента на съвпадението, значимостта и пр.*

Сравнение с „Теория на Разума и Вселената“[670] и др.

Изпълнението на функциите на по-стари дялове от по-нови, които са подобни на старите, но по-развити, е в съзвучие и с разсъжденията в статията ми: *„Предложение за насочена / направлявана еволюция на познавателен модул/алгоритъм чрез постепенно изменение на първичен такъв – от архикортекс към неокортекс“*, 2011 г.* и *„Подкрепления за хипотезите, че по-висшите дялове на мозъка повтарят отново функциите на по-нисшите“, 2013.* Вероятно това е и добре известен принцип както от *еволюционната биология*: хомолозни части на мозъка между еволюционно по-нисши и по-висши видове, така и от *философията*. От гледна точка на УИР и теорията на познанието също не мисля, че функционално идеите са нови.

Пространствената обработка (отправните системи, вектори на промяна, координати спрямо начало на координатна система) са в съзвучие и с гледната точка за зрението като *„обратна графика“* – виж книгата, и „капсулите“ на Джефри Хинтън, сборника с писма *„Столове, сгради, карикатури и оптически илюзии, и зрението като обратна графика“, 2012* и др и с очевидното, че както е посочено и в цитат от 2001 г. в предната книга „За Ума“, че мозъкът се нуждае от способност да предвижда бъдещето, за да управлява *движенията на тялото в пространството.*

Важността на работата с общи координатни пространства се подразбира и от понятието за „неизменните представяния“ (invariant representations, invariance, equivariance), които са модели в канонична координатна система и към тях се прилагат някакви преобразувания, които променят положението им, или пък се разпознават „пози“; подразбира се също и от йерархичното обобщение, построяване на по-отвлечени представи и понятия върху по-прости, като най-отдолу са свързани с данни и координати от сетивните матрици и движения – най-ниското ниво обработка на информация, съответно нужна е съвместимост между всички тях.

[670] Виж записките от лекцията от курса по УИР по-нататък и работите от 2001-2004 г.

Да има общ предвиждащ модул: стълбче с общо предназначение (виж също идеята за „монадите“ на Лайбниц в неговата „Монадология“; той също така е искал да създаде универсален език и самият имал всестранен ум): невронните мрежи също имат „универсален елемент“ и въобще масово се търсят подобни нови „неврони“. В моята стара теория също става дума за общи „*управляващи устройства“* (в превода на английски от 2010 г. ги наричам и Control-Causality Units, управляващо-причиняващи устройства, защото те са форма на нови по-висши физични сили/закони), които на логическо ниво изграждат множества от „въображаеми вселени“; устройствата и вселените предвиждат бъдещите възприятия и от предвиждащите закони (инструкции) на ниските нива изграждат все по-абстрактни „физични закони“, причиняващи сили.

Познавателна и Чувствена система по Теория на Разума и Вселената

В моята теория умът работи с *две* системи, построени от „управляващо-причиняващите устройства“. Познавателната система представлява йерархичен, многослоен симулатор/предвиждащо-причиняваща система на сетивните възприятия и действията с различна разделителна способност и обхват на предвиждане и управление (причиняване, въздействие); този симулатор работи с *различни факторизации* – начини на разделяне на света на късове знания – и *различни* функции за „награда“ в контекста на ученето с подкрепление за *втората*, чувствена система.

Първата, *познавателната* система, е универсална, тя се опитва да предвижда все по-добре бъдещето въз основа на опита във все по-голям обхват и/или с по-голяма точност и др. Втората, *чувствената* система пък дава „тласък“, първичните подбуди, насоки на поведението, които се водят от търсене на най-голяма „награда“, която се получава при съвпадение на координатите с желаните, в които се отчита постигане на целта на поведението. *Първата* открива закономерности и предвижда познавателни данни от всевъзможни видове: зрение, слух, осезание, движение и пр. и всичките им по-абстрактни производни, и самото познание и успешно предвиждане за нея е „награда“ и „удоволствие“ (подбуда, цел, желано състояние); докато *втората* предвижда и търси *определен тип*, чувствени „*данни*“: нейните „удоволствия“ са определени *предварително дадени или*

известни състояния, координати в определено пространство от възможни състояния, в което постигат „целта си“; при животните и човека такива са напр. усещането за ситост: ниво на кръвна захар в кръвта, разтегнатост на стомаха; или пък сексуално удоволствие: ниво на определени хормони, невротрансмитери: ендорфини, окситоцин.

При човека втората чувствена система използва познавателната за задоволяване на своите нужди, като познанието е страничен ефект. Виж слайдовете от лекцията за курса по УИР от 2010-2011 г.

Горното не е нова идея и може би е очевидно. Хокинс също има подобно разделяне в новата книга и споменава, че неговият модел, както и кората на мозъка, имат нужда от други структури, които да произвеждат подбудите му[671], докато в първата книга се споменаваше за нужда от „хипокамп“ за образуване на декларативни спомени; същото изискване се отнася и за „Познавателния алгоритъм“ – „CogAlg” на Казаченко, чиято мотивация е само познавателна. Артур Шопенхауер през 19-ти век посочва разделението като обяснява, че за по-голямата част от хората умът е в плен на Волята; “субективен“, съществуващ за задоволяване на лични биологични нужди, нагони и интелектът въобще е възникнал *за да задоволява нейните нужди**; обаче в най-развитата си форма той успява да надмогне Волята[672] и да стигне до „чист наглед“, до чисто познавателно, „обективно“ възприемане на света, на закономерностите в него и пр.[673] За подобно разделение с биологични термини популярно говори например невробиологът еволюционист Сергей Савельев: първичните подбуди идват от „животинската част“, която при човека не се различава особено от тази при другите бозайници – лимбичната система. Тя се ръководи от инстинктивно-хормонални мотиви, има биологични цели свързани с трите основни поведения: хранене, размножаване и господство – и тя използва висшата част за „низките“ си страсти; от друга страна е налична „човешката“ част, чиито способности се осъществяват от кората и особено от асоциативните полета, свързани с абстрактното мислене, които нямат равносилен аналог при животните; коровата система има познавателни подбуди, „идеали“ и цели, които по правило се различават и са в противоречие с инстинктивно-

671 В „За Ума“ пък се предполагаше, че неокортексът има нужда от структура, подобна на хипокамп.

672 Волята (с главна буква) или Воля за живот– основно понятие във философията на Шопенхауер. Най-общо: първичните природни сили.

673 Обяснение по памет, чел съм го през 2014 г.

хормоналните. Тогава когато кората съзрее или е достатъчно развита, тя потиска „чувствените“ мотиви в една или друга степен – преодоляването на Волята по Шопенхауеровски. Друг руски невробиолог, Дубински, в лекция посочва, че има около 30 *поведенчески „програми“,* свързани с подкоровите структури, които се превключват според ситуацията[674]. Според мен нещо такова би трябвало да има и в човекоподобен изкуствен разум, виж *„Анализ на смисъла на изречение...“*; виж също лекцията за Архитектурата на мозъка на бозайниците в курса по УИР от 2010-2011, в който са посочени емоциите на бозайниците и съответните основни поведения, свързани с тях като игра, агресия, бягство или отбрана, майчински инстинкт, любопитство и пр.

Въобще, в контекста на теорията на познанието и УИР в книгата на първо четене най-вече видях потвърждения, преизказване, допълване на идеи и обобщения, за които мисля че по същество бяха изразени достатъчно ясно и преди поне около 17-20 години в литературата по УИР, напр. в моите произведения; навярно и по-отдавна под друга форма; както и косвено и в първата книга на същия автор: *„За ума“,* в която открих съвпадения с моето мислене; колегата Борис Казаченко също посочваше първата книга в началото на своята теория като популярно въведение към неговата теория.

Някои конкретни явни съвпадения в новата книга с „Теория на Разума и Вселената“

В края на седма глава напр. има илюстрация на няколко стълби, нарисувани само с очертание в изометрично 3D, за което се коментира, че ги възприемаме като триизмерни, въпреки че образът е двуизмерен и в него дори няма събиращи се линии или светлосенки или преливане, защото моделите в ума ни били триизмерни. (Обаче има изометрично 3D: успоредни прави, които запазват успоредността си и това също е един от най-простите белези за трето измерение)

Сравни с примера с рисунката на минимална перспективна гледна точка на куб от *„Вселена и Разум 4“*, 4.2004: *„(…) Въпрос: Защо такова изображение се възприема, от пръв поглед, като триизмерно? Отговор: Защото в човешкото възприятие са заложени преходи при откриване на подобни съотношения между отсечките. Определени особености на*

674 Не бих използвал разделението „съзнателно“ и „подсъзнателно“; нито фройдистките абстракции „ид“, „его“, „суперего“. Виж студията ми за „По-дълбокото съзнание“ в приложението.

двуизмерните изображения се приемат за "забранени" за двуизмерни фигури и се възприемат като особености на триизмерни тела в перспектива. (…)" [не че това не е близко до ума, ако човек го разбира и може да рисува]

Глава осма от книгата завършва с *„Изключителната гъвкавост на човешкия ум изисква ... : непрекъснато обучение, обучение чрез движение, научаване на много модели и използване на универсални отправни системи за съхранение на знание и пораждане на целенасочени поведения."*

Това са общи твърдения. Новото тук може би са *„многото модели"*, но то е ново за невронауките и може би за „стария" модел на неокортекса, че представянето на всеки обект е съхранено частично в много стълбчета.

Това което в книгата се нарича „отправна система" (reference frame) е вид „пространство", „координатна система" или „координантно пространство" в моята терминология (отправната система включва и конкретна посока, но тя се подразбира ако се извършва движение в координатно пространство); в по-нови непубликувани записки и в този смисъл, както и в по-абстрактен, използвам също термина „контекст", понякога може да се чете и „клетка", означава се с {К}; в бъдещи работи виж също и понятието *„контекстен преход"*. Виж също тетрадки „Изинт" от 28.12.2002 г., рисунката с разделянето на предметите на части; схемата е показана и в самото начало на книгата.

Самото мисловно течение, към което принадлежи работата на Хокинс: *сетивно-моторно обобщаващо-предвиждащо обучение и поведение* предполага наличие на сетивни матрици с координатни пространства – първичните сетивни кори са устроени по този начин: „соматотопично", „ретинотопично" – за всяко късче от кожата, ретината, честотната лента на звука има съответно „рецептивно поле" в кората; и ако се увреди тази част от нея, човек губи усещането точно в това пространство, тези честоти и пр., както ако се увредят съответните части от ретината, кожата, слуховите власинки. Логично е да се предполага, при общ модел на работа, а и просто при теоретично разглеждане на познавателните процеси и в информатиката, че в по-висшите степени има по-висши форми на координатни пространства – „влагане на адреси", „непряко адресиране". Виж още *„Човекът и Мислещата Машина", 2001 г.* Координатните пространства и съответните взаимоотношения между тях са общи информатични понятия; в програмирането има израз: *„всичко може да се реши с още една степен на*

пренасочване“[675] (указател, референция); сега популярните невронни мрежи, макар и работещи на друг принцип, също използват средствата на линейната алгебра, която се използва за геометрични преобразувания в компютърната графика, т.е. за изчисление на координати спрямо начало на координатна система и определени вектори чрез умножения на матрици, а множествата от числа, описващи „теглата“ на връзките между невроните се наричат „вектори“, подобно на графиката.

Това, че по-отвлечените представи се извеждат във връзка, съответствие с първичните, до най-ниските (т.нар. „symbol grounding”) и че те също, както и всичко, трябва да се *адресират* по някакъв начин в някакви пространства, също е известно и ясно, виж още Шопенхауер. Последното всъщност е „природен“ закон на информатиката, а паметта е пространство.

Въведението на книгата е от Ричард Докинс, известен с книгата *„Себичният ген“,* и започва с абсурдна възхвала, цитирайки Хокинс: *« "Мисленето като действие е движение: точно в десятката!“ »**

За сведение на този виден англосаксонските учен, в диалектическия материализъм преди много десетилетия, дори и в учебници за деца, се казваше, че *„животът е висша форма на движение на материята“,* че умът, съзнанието са висша форма на „*отражение*“; за света, вселената, природата, които съзнанието *отразява*, от физиката знаем, че в познавателна форма могат да се представят като частици и вълни, които са явления в непрекъснато *движение.* Следователно е логично ***всичко*** да е *„форма на движение“*, от което следова, че и мисленето, поставено в чисто материалистическа, или „механистична“ постановка, е *„форма на движение“* и в това не би следвало да има нищо изненадващо. Въпросният Докинс, както и Хокинс, се изразяват като *вулгарни* материалисти.

Ученето „чрез движение“ и „непрекъснато“ също се подразбира и отдавна е утвърдено (като дете, зародиш на разум, Seed AI; “през целия живот“ и без „катастрофално забравяне“, за разлика от „обикновените“ невронни мрежи, които веднъж обучени не могат да поемат ново знание без да се обучат наново с всички данни).

„Движението“ е също така *обхождане на пространство* (от състояния, възможности за действие, координати; на решения и т.н.) – общи за информатиката. *Взаимодействие*то също се подразбира в сетивно-моторната и телесна парадигма и от това, че системата се учи

675 https://en.wikipedia.org/wiki/Fundamental_theorem_of_software_engineering

„непрекъснато“.

И др.

* Както беше споменато, теорията е по-съществена и конкретна в областта на *невронауките*, напр.:
Lewis M, Purdy S, Ahmad S and Hawkins J (2019) Locations in the Neocortex: A Theory of Sensorimotor Object Recognition Using Cortical Grid Cells. *Front. Neural Circuits* 13:22. doi: 10.3389/fncir.2019.00022
https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fncir.2019.00022/full#B43
* Виж също преглед на Хавиер Идеами, 17.3.2021:
https://towardsdatascience.com/towards-the-end-of-deep-learning-and-the-beginning-of-agi-d214d222c4cb
* *„Интелектът въобще е възникнал за да задоволява нейните нужди* – С.Савельев обяснява, че неокортексът при бозайниците възниква от разрастване на структура в мозъка на влечугите, която е координирала *половото* поведение.
С. Савельев, „Когда появился неокортекс“, 786 показвания, 22.05.2021 г.
https://youtu.be/aVxPbd56YI8
* Относно абстрактните координати виж напр. *Абстрактното и прекъснато адресиране затруднява обработката в Обобщаващи йерархии*, Т.А., „Изкуствен разум“ (И.Р.), 29.11.2011 https://artificial-mind.blogspot.com/2011/11/abstract-addressing-and-discontinuous.html
* *Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и модалности – а не тайнство, Т.А., И.Р. 9.12.2011*
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html?m=0

** Предложение за насочена / направлявана еволюция на познавателен модул/алгоритъм чрез постепенно изменение на първичен такъв – от архикортекс към неокортекс, Т.А., И.Р., 2.2011 г.*
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/02/proposal-for-directedguided-evolution.html
** Подкрепления за хипотезата, че по-висшите дялове на мозъка преповтарят функциите на по-нисшите – от това следва, че функциите на по-висшите могат да бъдат изведени чрез разбиране на функциите на по-нисшите и разширението им, И.Р., 8.2013 (Supports for the Hypothesis of Higher Brains Re-iterating the Functions of the Lower Ones – implies that the function of the higher ones could be induced by understanding the functions of the*

lower ones and extending them)
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/supports-of-hypothesis-of-higher-brains.html
* Коментар след: *„Явлението на познавателно „оправдаване“ и някои объркания, причинени от обобщения на високо ниво и неравновесието във връзката отдолу-нагоре и отгоре-надолу в мозъка и обобщаващите йерархии“, И.Р., 10.2011*
(* Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies)
http://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/rationalization-and-confusions-caused.html

* Сборникът с писма и др.: *„Столове, сгради, карикатури и оптически илюзии и зрението като обратна графика...“,, Т.А. и др. 2012*
* И въобще всички публикации за ума от *„Свещеният сметач“* и *тетрадки „Изинт“* и *„Вселена и разум 5“*; както и *„Пет основни принципа на роботиката на развитието“, А.Стойчев, 2006*
* Артур Шопенхауер, *„Светът като воля и представа“*, *„Парерга и Паралипомена“, „За четворния закон за основанието“* (Повечето му работи са безплатно достъпни в Интернет: Arthur Schopenhauer: „World as Will and Idea”, “On the Fourfold Root of the Principle of the Sufficient Reason”)
* *Клетки за място и координати* – виж също клетките за посока на главата: https://en.wikipedia.org/wiki/Head_direction_cell
* ...*1) Изпълнението на функциите на по-стари дялове от по-нови, които са подобни на старите, но по-развити ... вероятно и добре известен принцип от философията. 2)* За движението на първичната мотивация не от кората на мозъка (интелекта, ума, разума), а от нещо по-“нисше“, по-първично:...

Виж например *диалектическия материализъм* за спиралното развитие или пък теорията на Шопенхауер за Волята от „Светът като воля и представа“ и др. Новите степени и форми на явленията са „по-висши“ проявления на по-ранните принципи; по-висши степени на „обективация на Волята“; по-висши „форми на движение на материята“, но по-същество са *движени* от подобни общи принципи. Виж също *„нещото в себе си“* на Кант; в информатичен смисъл тълкувам последното понятие като предполагаем *пораждащ модел* на Вселената и също *„машинния език на Вселената“*: механизмите „зад кулисите на театъра“; в програмните системи също: „back-

end”; пораждащият модел произвежда видимия, достъпния чрез опита свят, като от вътре не е задължително да е дадена възможност да получим достъп до него в цялост и достатъчно бързо. Виж също „Свещеният сметач“.
* ***„Мисленето е форма на движение“***: въпросната *мисъл*, изказана по този начин, може би е нова за автора на *„Теория за хилядата мозъка“* в контекста на това, че в предишната книга *„За ума“* се обръщаше внимание и на друга страна на въпроса: че човек може да лежи неподвижно и да размишлява, следователно външното физическо поведение не е нужно за да е налично мислене и съзнание; ако не греша като противопоставяне на бихевиоризма. В теорията на познанието, информатиката, УИР обаче мисленето като последователност от преходи в мрежа и адресиране, посочване и задействане на координати/места от мрежа, схема, пространство и пр., са очевидни.

Дж. Хокинс, „Теория за хилядата мозъка“, 2021 г., превод Т.А. ***"Глава 6. Понятия, език и мислене на високо ниво.*** *(...)* ***Мисленето е форма на движение*** *Ако всичко, което знаем, се съхранява в отправни системи, тогава* ***за да си спомним някакво знание трябва да задействаме подходящите места в подходящите отправни системи.*** *Мисленето се случва тогава, когато невроните извикат място след място в отправната система, въвеждайки в съзнанието онова, което е съхранено на всяко място. Последователността от мислите е аналогична с*	**Артур Шопенхауер** (първо издание **1818 г.**), **„Светът като воля и представа“**, Том II., кн. 1-2, Трета Медитация, изд. „Евразия“, 1997, превод Пламен Градинаров [+редактор, **подчертаване** и бележки в скоби Т.А.]: **Глава 14: За асоциациите на мислите** с.150: Наличните в съзнанието представи и мисли се подчиняват толкова строго на закона на основанието в неговите различни модификации, колкото движението на телата на закона за причинността. Както тялото не може да бъде приведено в **движение**, така и мисълта не може да проникне в съзнанието без повод. Този повод може да бъде или *външен*, т.е. въздействие върху сетивата, или *вътрешен*, следователно мисъл, която води до друга мисъл по силата на

последователността от усещания, които изпитваме като докосваме предмет с пръст или последователността от неща, които виждаме, докато се разхождаме в град."	*асоциацията.* Асоциацията, от своя страна, се гради или върху съществуващото между двете мисли отношение на основание и следствие *[причинност, предвиждане],* или върху сходството и простата аналогия *[подобие, връзка, съвпадение]*, или, накрая, върху едновременността на тяхното първо възприемане *[съвпадение на времеви координати]*, чиято причина може да бъде и пространствената близост на възприеманите предмети *[съвпадение на пространствени координати в дадено пространство – „отправна система“ – и разделителна способност на възприятие]*. (...) преразглеждаме всичките си мисли, за да открием някоя, която да асоцииираме с търсената; ако намерим такава, си спомняме и другата. **Когато искаме да извикаме в паметта си някой спомен, ние преди всичко търсим нишката на мисловните асоциации. (...)** *[Търсенето е „движение“ – обхождане на пространство]* **Глава 7: „За отношението на интуитивното [нагледното] към абстрактното познание** Доколкото, както бе показано, понятията вземат своя материал от сетивното познание и затова цялата сграда на нашия мисловен свят се издига върху света на нагледа, от всяко понятие, макар и през междинни степени, ние трябва да можем да се

	връщаме към нагледа, от който непосредствено е изведено дадено понятие или пък понятията, чиято абстракция е то. С други думи, трябва да можем да го потвърждаваме с нагледи, които илюстрират абстракциите.

* И мн. др. от цялото му творчество. От тази книга виж още напр. Глава 5, 6, 19.

* Сравни с преобразителите (трансформаторите) или други системи за търсене и извличане на съдържание (information retrieval), създаващи „векторни представяния“ (embedding) които също „преравят цялата памет“ и търсят съвпадения с нея, подобия, свързани други „вектори“ и документи.

· Свещеният сметач ·

Вселена и разум 5

Мислещи машини

Тош
23.12.2004 г.

Привеждане на мислите и фантазиите към формулировки, позволяващи конкретно тълкуване на действията на разглежданите машини, съгласно строго определени образци на "светове", "тела", "мислещи процесори" и др.

Виж в началото на кратката хронология след "Сравнение между изказвания на Арнаудов 2003-2009 и Хасабис 2022 ..."

Пет основни принципа на роботиката на развитието: NIPS 2006 г. – съвпадения с „Теория на разума и Вселената“: 2001-2004

Пет основни принципа на роботиката на развитието[676]

Александър Стойчев[677], NIPS[678], декември 2006 г.,

„Тази статия формулира пет първични принципа на роботиката на развитието, основани на повтарящи се теми от литературата за обучение с развитие и собствените изследвания на автора. Петте принципа следват логически от принципа за проверка (verification), постулиран от Ричард Сътън, който се смята за самоочевиден. Също така статията показва как принципите биха могли да се приложат към задачата за самостоятелна употреба на инструменти от роботи“.

676 http://prw06.rl-community.org/posters/five-basic-principles-of-developmental-robotics

677 Страница на Александър Стойчев в Университета на Айова, САЩ: https://www.ece.iastate.edu/~alexs/

678 NIPS 2006 Workshop on Grounding Perception, Knowledge and Cognition in Sensori-Motor Experience * NIPS – Neuro Information Processing Systems (Невронни системи за обработка на информацията)

Коментари от Т. Арнаудов, 2012
Пет принципа на Роботиката на развитието... Съвпадения с работи на Т.А. от 2003-2004 в научна статия от 2006/2009 ...
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/12/five-principles-in-developmental.html
19.12.2012, December 19, 2012: Five Principles of Developmental Robotics... Matches of Todor Arnaudov's works from 2003-2004 to a 2006/2009 academic paper ...

„Самостоятелна умствено развитие“ (Autonmous Mental Development)

Открих следното в „субкултура“, наречена „Самостоятелно умствено развитие“ (CYP, AMD) или Роботика на развитието (по-известния термин). Това ми припомни за „разделените полукълба на мозъка“ в академичните среди, където съществуват субкултури, групи, които не знаят достатъчно една за друга и могат да произвеждат подобни резултати или такива, които биха били в помощ на другата. (...)

- Принцип на Проверката (The Verification Principle) (Сътън 2001)
- Принцип на Телесността
- Принцип на Субективността
- Принцип на Обосноваването (отдолу-нагоре, „Grounding”)
- Принцип на Постепенно изследване

Тези принципи са изрично изказани по един или друг начин в „точки“ или твърдения за работата на универсалния разум/човешкия ум, съгласно моята юношеска „Теория на разума и вселената“, публикувана в произведения от 2003 и началото на 2004 г.

Статията е била представена в работилница за сетивно-обосновано възприятие, знание и познание в сетивно-моторния опит:

http://prw06.rl-community.org/posters/five-basic-principles-of-developmental-robotics

Универсален изкуствен разум с човешки способности и възможността за технологична сингулярност. Отговор на книгата на Рей Кърцуейл „Сингулярността е близо“, и критиката на МакДермот към Кърцуейл

Бен Гьорцел, 2007 г.?

Human-Level Artificial General Intelligence and the Possibility of a Technological Singularity A Reaction to Ray Kurzweil's The Singularity Is Near, and McDermott's Critique of Kurzweil Ben Goertzel
http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.352.4076&rep=rep1&type=pdf

В днешни дни, повечето развойна дейност с етикета „ИИ“ се придържа към някакъв вид много тясно-определени проблемни области, избягвайки амбициозните цели, които се свързваха с ИИ в популярните медии. Напоследък, в първите години на 21-ви век, оптимизмът в ИИ се възражда, както в кръговете на ИИ, така и в онези на науката и технологиите като цяло. Една от възможностите е, че става дума за поредното колебание – нова поява на прекалено въодушевление и преувеличаване, което ще бъде последвано от друг кръг на неизбежно разочарование. Друга възможност е, че това време на ИИ най-накрая наистина е близо, и сега сме свидетели на ранните проблясъци на бърза растежна фаза в развойната дейност в ИИ – такава, каквато досега не сме виждали. Доказателство за скорошното нарастване на оптимизма в ИИ в някои важни кръгове е, че в последните няколко години има увеличение на броя на конференциите, специални сесии и работилници, фокусирани върху *„ИИ с човешки способности (Human-Level AI), “Универсален изкуствен разум“ (AGI)* и свързани с тях теми; например (списъкът не е изчерпателен):
* *„Обединени Умствени Способности“*, специална насока на AAAI от 2006 г. (и планирана да продължи всяка година в неопределеното бъдеще)

** План за постигане на човешки умствени способности (Human-Level Intelligence)*
** Специални сесии на WCCI, 7.2006*
** Построяване и оценка на модели на човешки умствени способности, CogSci, 7.2006*
** Работилница по УИР, Бетесда, MD, 5.2006*
** Между сакалата и твърдото място: Принципите на когнитивната наука*

се срещат с трудните проблеми на ИИ (AI-Hard)
** AAAI – поредица от пролетни симпозиуми, 3.2006*
** „Към ИИ с човешки способности“ – работилница NIPS, 12.2006*
** Постигане на човешки умствени способности чрез обединяващи системи и изследвания, есенни симпозиуми на AAAI, 10.2004.*

Университетът на Мемфис, САЩ, ще бъде домакин на УИР-08 през 3.2008, първата конференция по ИИ, съсредоточена върху УИР и ИИ с човешки способности, организирана от автора и няколко други колеги (...)

(...) *„ИИ с човешки способности“* – издание на списание по ИИ, редактирано от Ник Касиматис (2006) и поредица от редактирани книги, фокусирани върху УИР (Гоьрцел и Пенахин, 2006; Гьорцел и Уанг, 2007). В популярната преса, експертите футуролози все по-често заявяват, че епохата на истинския ИИ, този път, наистина идва скоро – за разлика от фалшивите надежди от миналото. Вероятно най-четеният пример за този вид оптимизъм на футуролозите е скорошната книга на Рей *Кърцуейл „Сингулярността наближава“* (TSIN; 2005), която предвижда постигане на човешки умствени способности от ИИ около 2029 г., последвано от предизвикани от ИИ коренни преобразувания на ума, обществото и икономиката до около 2045 г.
(...)

Бел. Тош: Сравни годината на споменатото списание **– *2006* –** и всички останали години със сп. „Свещеният сметач“, което смело се занимаваше с УИР; статията от ***2001*** г. „Човекът и мислещата машина... Анализ на възможността...“ и работите от „Теория на разума и Вселената“ до 2004 г. Всичко това се случва **години след** публикациите ми в „Свещеният сметач“.

Изследователски направления

Т.Арнаудов, блог „Изкуствен разум“, 2.11.2007 г.
https://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/research-directions.html

Целеви изследователски направления до сега:

Изследователски направления:

- Универсален изкуствен разум, Общ изкуствен интелект (Artificial General Intelligence)
- Изкуствен Ум (Artificial Mind)
- Изкуствен живот (Artificial Life)
- Изчислителни системи, вдъхновени от мозъка, или Познавателни сметачи (Cognitive Computing)
- Когнитивна наука (Cognitive Science)
- Компютърна лингвистика (Computational Linguistics)
- Извличане на данни (Data Mining)
- Компютърно зрение (Computer Vision)
- Обработка на изображения (Image Processing)
- Обработка на звук (Sound Processing)

Главно направление:

Разбиране на процесите на обучение, мислене, въображение, разрешаване на задачи, взимане на решения и разработка, развитие (еволюиране) на мислещи и творящи машини.

Поднаправления:

- Възприятия, състояния на ума, мисли, спомени, въображение, желания, намерения и пр. и техните представяния, симулиране и пораждане
- Разбиране на естествен език (Natural language understanding)
- Пораждане на естествен език (Natural language generation)
- Представяне на знания за света, физика на света и симулиране на човешко поведение за целите на разбиране на естествен език,

пораждане на естествен език и симулиране на възприятия, мисли и пр.

- Машинно въображение и оригинални, творящи машини. Творческо писане от машини. Мечтаещи и сънуващи машини.
- Машинно обучение, основано на представяне на знания за света (модел на света) и симулации, получени чрез развитие, еволюция, от входните данни.
- Построяване на знания за света и езикови способности (компетенции) чрез полу-насочено (semi-supervised) машинно обучение, използвайки уеб, Интернет като източник, „захранване“ за знания за света и езиков учител.
- Изследвания върху „диференциал на умствените способности“ (Differential intelligence researches) – [сравнителни анализи не интелигентността, какви параметри се променят и как водят до какви способности или по-висока интелигентност – параметри в общ смисъл, не конкретни модели за машинно обучение, тогава не съм имал предвид никои конкретни]
- Дидактически методи за измерване на общата интелигентност на машини [на общия изкуствен интелект, G-фактор; дидактически – чрез методите от образователни методи, както се обучават човешки същества]
- Научаване на първия език от хора. Моделиране на развитието на езиковите способности. (На ангийски буквално: „придобиване“ на първия език: acquisition).
- Научаване на първия език от машини, които се учат от „корпус“ и граматика както децата – чрез четене, анализиране и построяване на ново знание стъпка по стъпка с възможност за подкрепа или надзорно знание, дадено от човек „учител“ или взето от машината от обикновени учебници и чрез взаимодействие с хора в Интернет.
- Разговарящи деятели. "Чат ботове“. "Виртуални блогъри“ и „Виртуални форумисти“, които извършват разбиране на естествен език, „представят“ си за какво е разговорът, имат намерения и изразяват мисли за темите, стремейки се да водят реалистичен разговор.
- Умни настолни търсещи машини и умни Интернет търсещи машини, умни лични органайзери, класификатори за документи и бележки и виртуални асистенти.

Други насоки:

Обработка на звук:

- Моделиране на говор
- Синтез на реч
- Синтез на пеене
- Говорна мимикрия (извличане на особености на гласа от входна реч и след това прилагане на езиковия модел и синтезиране на същия глас като гласа от примера).

Обработка на изображения:

- Напреднали формати за изображения, получени със специална предварителна обработка, които подпомагат компютърното зрение
- Пораждане на фотореалистични изображения, основано на евристики и памет, без цялостно триизмерно моделиране от единична снимка или множество от снимки
- Пораждане на 3D-модели, основано на памет и евристики от едно или множество изображения.
    - Компютърно зрение – разпознаване на образи/обекти, категоризация, пораждане, съчетаване. [софтуерни, виртуални] Ботове и роботи, които се движат във въображаеми триизмерни светове, в действителни светове или в хибридни двуизмерно-триизмерни симулации на света както в приключенските игри [по-старите, класическите], които възприемат света чрез зрителни системи.

Грешки в тестовете на Тюринг и Ада Лъвлейс. Представяне на Образователния изпит за измерване на умствените способности на машини

Т.Арнаудов, блог „Изкуствен разум“, 17.11.2007 г.

Резюме

Критика на грешките в постановка на тестовете на Тюринг и Лъвлейс за решаване дали машините са умни и съответно – способни на творчество. Дадена е идея за обективна мярка за умствените способности като се прилагат човешки образователни стандарти, използвани от психолозите и учители за да измерят познавателното развитие на децата от най-ранна възраст до училище и университета.

Виж подробната хронология или оригинала на английски:
http://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/faults-in-turing-test-and-lovelace-test.html

Бележка:

Тъй като се стремим към универсален ИИ, който да се справя с човешки задачи, да работи на сетивно-моторни принципи и да се развива постепенно като дете, за обективно измерване на способностите му не е нужно да се разработват специални тестове, а могат да се прилагат познавателните норми за деца, които вече са подробно разписани например в литературата по предучилищна педагогика, детска психология, психология на развитието и педагогиката въобще в съответните образователни направления и степени. Това разбира се предполага, че разумната система трябва да има съответните сетивно-моторни способности, които могат да са симулирани във въображаема вселена и съответния набор от сетива (сетивни модалности), който може да е и по-богат от човешкия.

Изследователски проекти за интердисциплинарния институт: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков, 11.2007 г.

From: Todor Arnaudov
To: Hristo Krushkov
Sent: Thursday, November 01, 2007 3:13 PM
Subject: Тема за дипломна работа

Здравейте,

Темата би била свързана с компютърно въображение, моделиране на творческите процеси, моделиране на научаването на шаблони за творчество; представяне на знания за света, генериране на текст. (...) се занимавам с писане и съм се захващал с опити за анализиране на творческите процеси (...)

Смятам да генериране голям брой кратки литературни форми по шаблон (по първо написано произведение) или ограничения, зададени по друг начин – герои, насоки, ключови думи, ключови събития и пр. Съответно и те може би ще трябва да се моделират по някакъв начин.

Разбира се, освен ръчно генерирани текстове, ще се събират и анализират и вече написани, но ще се групират по жанр, дължина, тема, цели, герои и т.н. и текстовете ще се дописват и разширяват с допълнителна информация.

Ръчното генериране позволява да се разполага с известна и сигурна информация за целите на използването на точно определени думи и изрази, както и ясна и изрична представа за цялата ситуация която текстът представям, а не само написаните думи.
(...)

Виж цялото в началото на кратката хронология след интервютата.

Писмо от Тодор до Атанас Чанев – да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде – система за компютърно творчество с въображение,

Тодор Арнаудов., 27.12.2007 г.

(...)

Целта ми е цялостно разбиране на разума и това неминуемо обхваща много направления, като евентуално отделни области от тях ще бъдат задълбани един по един и от други изследователи в бъдеще, сега ще опитам да търся и формулирам подзадачи и поднаправления. Още едно от нещата, които ще се опитвам да постигна сега е да се рекламирам и да търся съмишленици.

Изследователската ми стратегия е да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде. (...)

Виж цялото в началото на кратката хронология след кореспонденцията с Христо Крушков.

Изследователски планове на интердисциплинарния институт към 2.2008 по: Творчески планове – какво правя, искам да правя, мисля си че правя... Частици от тях...

Тодор Арнаудов, блог „Изкуствен Разум“, 7.2.2008 г.
http://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/blog-post.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/plans-for-future-what-i-am-doing-what-i.html

(...)

От тази година работя в ASIC Depot*. Това е Start-up** компания за разработка и верификация на интегрални схеми. Уча се да проектирам и да верифицирам цифрова логика. Пак алгоритми и информатика, само че алгоритмите се разгъват като логически елементи и прехвърляния на данни между регистри върху чип. Има си шини, регистри, логически елементи.

От такъв тип [стартъп] би била и компанията, която аз искам да създам в близко бъдеще. В началото тя би се занимавала с разработка на **интелигентен софтуер за ускоряване на изследователската дейност** (вече скицирам такива приложения) и би правила изследвания върху мислещи машини. По-нататък ще се ориентира към мислещи софтуерни машини и след това – мислещ хардуер... :-)

Computational Creativity – Компютърно творчество

Правя изследвания и мисля върху "Творящи машини", "Компютърно творчество". Ако някой е чел древните ми писания от началото на века – да това са едни от любимите ми стари фантазии. Може би причината е, че задачата така както искам да я реша е ИИ-пълна – ако се реши по красив начин, значи ще има нещо което е подобно на разум.
(...)

Виж цялата статия в началото на кратката хронология след писмата до Х.Крушков и А.Чанев

Глас 2 – синтезатор на българска реч

Юни 2008 г., Пловдив

Магистърска дипломна работа, „Софтуерни технологии“ във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив
Дипломант: Тодор Илиев Арнаудов
Научен ръководител: Христо Крушков

7. Глас 3 – направления за изследвания и разработка (...)

7.5. Адаптивен квазиартикулационен синтез и анализ с обратна връзка

Нормално чуващите деца започват да възпроизвеждат звуците на речта чрез многобройни опити да ги налучкат чрез своя говорен апарат – процесът преминава през търсене и откриване на зависимостта между двигателните команди, звуците които те възпроизвеждат, и звуците които са били чути и трябва да бъдат повторени с някаква степен на подобие. Освен това, проговарящото дете получава обратна връзка за успеха си чрез поощренията и реакциите на околните.

Подобна би била идеята на квазиартикулационния адаптивен синтезатор, който би бил едно от продълженията на изследванията. Система би съдържала модел на говорен апарат, който ще се състои от трептящи системи и резонатори, но няма да е задължително моделът на говорния апарат, начинът на действие и законите за взаимодействие между компонентите му да бъдат точна и пълна физическа симулация на човешки говорен апарат. Също така, изображението фонеми-команди на говорния апарат няма да бъде дефинирано в детайли, а ще трябва да бъде извлечено от маркирани и/или немаркирани корпуси с реч, музика и чисти звуци, и от диалог с учител, който също ще може да произвежда и звуци от музикални инструменти.

В началото системата ще започва обхождане на пространството от възможни команди на говорния апарат като ще бъде грубо насочена да търси подобия между синтезирания звук и чутите звуци. За изчисляване на степента на подобие между чутото и изговореното ще бъдат използвани методи от разпознаването на реч. Би било възможно учителят ръчно да донастройва някои параметри и да „подсказва” на системата как да движи говорния си апарат, като се използва графична среда и развити входни устройства, напр.

графични таблети с които да се редактират формата, честотите, динамиката и др. параметри на говорния апарат.

Успешен синтез с обратна връзка може би би имал и приложение в разпознаването на реч. Ако системата успее да се настрои да синтезира звуци с параметри близки до говорни, то при чуване на звука, тя би могла да търси възможна комбинация от команди на говорния си апарат, която би породила съответните звуци. Така може да се предположи възможен текст, който е породил звука.

Разбира се, тези идеи имат нужда от много допълнителни експерименти, изследвания и доуточнения, за да придобият убедителна форма. (...)

https://github.com/Twenkid/Glas_2
Виж също статиите за безплатния синтезатор „Тошко 2“:
http://twenkid.com/software/toshko2/

Бележки

На подобен принцип се обучават невроните синтезатори, като оптимизацията на теглата на мрежата представлява търсене на "комбинации от команди на говорния апарат". Тогава така и не се захванах да опитам да го осъществя – една от възможните бъдещи задача.

Кое е погрешно в Обработката на естествен език (ОЕЕ)?

Т. Арнаудов, блог „Изкуствен Разум“, 4.2.2009

Кое е погрешно в Обработката на естествен език? Част 2

Т. Арнаудов, Блог „Изкуствен Разум“, 23.3.2009

Цялото съдържание виж в подробната хронология, в кратката част помествам кратко обобщение.

Това са статии, вкоито критикувах тогавашните чисто вероятностни подходи към обработката на естествен език[679], чрез статистика върху корпуси от текстове, без построяване на модел на света, воля, причинност; както и закостенялостта на академичната система в тази сфера, която насърчава правенето на малки промени на съществуващите методи, водещи до подобрения на някакви приети измерения на резултати (тестове), но не насърчава по-творчески нови опити и измисляне на съвсем нови оригинални подходи, които не се вместват в тези рамки*.

От I част: „...Бих казал също, че за всеки писател или поет, думите са много повече от статистически разпределения. Писането на роман е дело на въображението – строиш свят с актьори[680], със свои закони и пр. След това симулираш този свят и записваш какво се е случило под формата на текст. **Творческото писане е дело на въображението и подражание (симулация), а не вероятностно разпределение на думи...[681]“**

От II част: „...Накратко: статично, тясно (специфично), на високо-ниво, с „къса верига от умствени операции“, липсва развитие в системата, без достатъчно експериментален подход и търсене на нови парадигми (...) една от най-основните грешки е, че абстракциите на тези задачи са на толкова високо ниво и са толкова разпръснати [необединени, необобщени, неинтегрирани], че е невъзможно чрез тях да се „запали“ двигател, който да заработи от само себе си. Те са само инструменти. (...) Текстът е едно от многото съкращения на резултатите от процесите в ума, които са динамични, основават се на

679 Виж също критиките на Гари Маркъс (Gary Marcus) към невронните мрежи от по-късни години.

680 “Actors”, може да се каже още деятели, вършители; волеви сили

681 Макар че и с обикновено, „плоско“ вероятностно разпределение също може да се породи правдоподобно звучащ текст (произведение).

многообразни симулации [предвиждания] на многобройни въображаеми вселени с различни степени на подробности или отвлеченост. Някои от тях са на много ниско ниво ([пределно конкретни, подробни, сетивно и двигателно определени]: да речем множество от образи, „видео“, конкретни връзки между сетивни данни). Думите са указатели към тези представяния. Езикът, гледан само като купчина думи в статичен текст, не би могъл да съдържа достатъчно информация, за да позволи от него в обратна посока да се изведат породилите го умствени процеси на ниско изчислително ниво с техните подробности. При четене умът възстановява липсващите подробности като използва богатите си вътрешни модели [описващи сетивен, физически свят, а не само граматика, синтаксис]...”

Сравни с много по-късни публикации на други автори, свързани с многослойните невронни мрежи и чисто статистическите методи и това как те не разбират какво говорят, били „уста без мозък“ и пр.

Виж целия текст на превода на български с бележки в подробната част на книгата или оригиналните публикации на английски:

http://artificial-mind.blogspot.com/2009/02/whats-wrong-with-natural-language.html

http://artificial-mind.blogspot.com/2009/03/whats-wrong-with-natural-language.html

Виж също по-кратките трета и четвърта част.

Други статии по тази тема:

https://medium.com/ontologik/how-the-tech-giants-are-hampering-progress-in-artificial-intelligence-and-cognitive-computing-6a7ece7c9623

https://medium.com/@ontologik

Как работи разумът? Йерархичен самоорганизиращ се предсказател на бъдещето – научно представление



Тош на финала на Феймлаб, 2009 г. след като внезапно се превъплащава в киборг.
Квадратчето, подаващо се изпод разкопчаната риза, е микропроцесор „Пентиум“?
Окото светеше на живо.

В петък 25/9/2009 г., ТУ София, Зала 2140, блок 2., 18 ч. в научна шоу-програма ще обясня архитектурата и принципите на работа на разума, органичната им връзка с архитектурата и начина на работа на Вселената и мозъка, и как на тази основа аз и други учени смятаме да създадем мислещи машини. Или, моята прословута теория за разума – най-накрая представена на "шоу" пред публика. :) Ще се състои в "Нощта на учените", на "Научно кафе". Благодаря на Британския съвет и форум "Демокрит" за организацията!

Четири Café Scientifique в Нощта на учените

Форум Демокрит и Британски съвет – България организират, по случай четвъртото издание в България на **Нощта на учените**, научни кафенета със сериозни учени, представящи науката по интересен и забавен начин.

Машината на времето съществува – Разумът
Кога: 25 септември (**петък**), **18.00** ч. [2009 г.]

Къде: Техническия университет в София, **Зала 2140, блок 2**
Презентатор:

Тодор Арнаудов е на 25 години, бакалавър по Информатика от Пловдивския университет; магистър по Софтуерни технологии; специализирал Обработка на естествен език в Улвърхямптън, Англия, където създава интелигентния речник "Смарти". Изкуственият интелект е негова мечта и страст от дете. Работил е като изследовател и разработчик в областта на синтеза на реч и звук, компютърната графика и видеоефекти, а до неотдавна – като верификационен инженер на интегрални схеми. Финалист на Феймлаб 2009. (...)

Резюме

Какво точно е разумът и как работи?

Отговорът на този въпрос и създаването на мислещи и творящи **машини**, които да превъзхождат човека по ум, биха пренесли науката и човечеството в друго измерение. Въпреки че учените работят по изкуствения интелект повече от 50 години напредъкът е отчайващо бавен.

Човешкият разум е цялостен и универсален, и достатъчно гъвкав за да се научи да решава всякакви задачи, като взаимодейства със света. Такъв трябва да бъде и истинският общ изкуствен разум (AGI). Създаването на такава машина все още звучи като научна фантастика или дори чиста фантазия за мнозина, но не и за Тодор и други учени, които са стигнали до важни обобщения за работата на разума и работят върху това мислещите машини да станат реалност.

Принципи на разума
Разумът ~ Вселената
според Тодор Арнаудов
(откъси)

кварк? протон/неутрон електрон?	редник ефрейтор сержант

атом молекула макромолекула ДНК, клетъчна органела (рибозом, митохондрий...) клетка тъкан орган система в организъм организъм (.....)	лейтенант капитан майор генерал маршал
Редник, танкист, пилот Конкретни физически военни действия Стреля, пуска бомби, разрушава, унищожава... – Да атакува или да се прикрие? – Има ли патрон в цевта, да зареди? – Къде да се прикрие? – Къде е пълнителят, как се зарежда пълнителят? – Да се прицели – Да разпознае врага – Ако са много – да избере цел. – Да предвиди траекторията й. – Да слуша ли командира? – ..... **Маршал:** командва на **карта** (абстракция) Командва армии (**абстракция**) Дава абстрактни команди: „Обкръжете вражеската армия и я накарайте да се предаде!“	

Йерархия от все по-абстрактни „действия“ Най-горното ниво каскадно извиква все по-конкретни действия, докато се стигне до физическите действия на най-ниското ниво на управление. По-горните нива получават информация за състоянието на по-долните и се съобразяват с нея. Йерархично управление с обратна връзка – Разпределя сложността. – Гъвкаво е. – Прави управлението на сложни системи възможно.	

Бележки

https://artificial-mind.blogspot.com/2009/09/event-with-me-in-sofia.html

Съкратена презентация за курса по УИР 2010-2011: http://research.twenkid.com/agi/2010/Razum_principles_Caffe_Sci_2009_MTR.pdf

Обявяване на събитието: http://green.democrit.com/bg/articles.php?cell=117

Участието: http://research.twenkid.com/agi/2010/Razum_8_cut.pdf

.
Сравни с теорията, мисли и примери на невробиолога Карл Фристън, представени в хронологията от 2018-2019 г.

Виж също *А.Шопенхауер, „Светът като воля и представа“: Том II, “Втора половина: Учение за абстрактната представа, или за мисленето, Глава 15, с.157 в изд. „Евразия“, 1997*

Тодор Арнаудов:

Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява[682]

Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а след това да гледат и да не вярват на очите си

сп.“Обекти“, бр. ноември-декември 2009 г.

Виж по-горе в началото на Кратката хронология...

682 Виж бележки към думи с курсив, имена и др. по-долу.

Универсален изкуствен разум

(Artificial General Intelligence)

Блог „Изкуствен Разум – Изследванията на Тодор Арнаудов“
и сайта на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2010 г.
Програма към 8/4/2010



Тош с някои от по-изявените студенти след края на курса през 2010 г.

Курсът е авторски и оригинален, ще се води във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ от 9-ти април 2010 и е предназначен за студенти, които искат в бъдеще да се занимават с авангардната област Универсален изкуствен разум (в миналото известно като Силното направление на Изкуствения интелект) или да разберат за най-новите теории на разума и търсенията на отговор на въпроса как да се създаде самоусъвършенстваща се разумна машина. Курсът е един от първите по рода си в света **[първият в света]**, а така систематизирано изложение на теориите на разума, заедно с необходимите

основополагащи знания е оригинално и може би е първото и най-изчерпателно до момента (виж статията за курса на англ. какви са подобията nglish and some more about the course).

Курсът е интердисциплинарен и включва освен информатични и математически въпроси и супер авангардната материя – Теории на разума и мета-еволюция на Вселената, – още Футурология (Технологична сингулярност, Трансхуманизъм), Функционална невроанатомия на мозъка на бозайниците и човека, Психология на развитието (Детска психология), Когнитивна психология; Бихевиоризъм (учене с подсилване), като тези знания се включват в контекста на теориите на разума. Например какво са емоциите и любовта като когнитивни и поведенчески процеси.

Ще се дадат още информация и идеи за извършване на практически насочени научни изследвания и за високотехнологично предприемачество. Курсът е подходящ за всички, защото специалните предварителни знания се преподават в самия курс. Лекциите са на български, но е препоръчително ползването на английски език, особено ако имате намерение да задълбочите познанията си. Изпитът е тест*.

Универсален изкуствен разум

1. Въведение в курса. Защо човек да се занимава с научни изследвания, още повече смели? Докторантура – за и против. Може ли да се прави частна наука и научен бизнес? Какво е „start-up”? Истински истории и съвети.

2. Какво е изкуствен разум? Възможен ли е? Критици – Китайската стая на Сийръл [Сърл (Searle)]. Обзор на класическия изкуствен интелект (AI) и защо се провали. Преглед на резултатите на съвременното слабо направление в ИИ (специализиран ИИ) – защо имат ограничена перспектива. Когнитивна наука и когнитивни архитектури.

3. Какво е Универсален изкуствен разум? (AGI, Силно направление) Технологична сингулярност (Singularity). Сингулярен институт (Singularity Institute). Трансхуманизъм. Предполагаема изчислителна мощ на човешкия мозък и парадоксалната универсалност на мозъка. Опити за буквална симулация на мозъка. Етични въпроси, свързани с УИР.

4. Сложност и теория на информацията. Теория на вероятностите – статистическа (емпирична) вероятност. Теория на хаоса. Теория на системите (Systems Theory). Възникваща функционалност и поведение. Вселената като компютър – цифрова физика. Алгоритмична вероятност. Сложност на Колмогоров и минимална дължина на съобщението. Бръснач на Окам.

5. Архитектура и работа на мозъка на бозайниците и човека. (Функционална анатомия на мозъка на бозайниците и човека. Теория за триединството – еволюция на мозъка на гръбначните животни. Невротрансмитери и хормони и връзката им с емоциите и поведението. Хипотезата за строежа на неокортекса от еднотипни функционални блокове – стълбчета (mini-column hypothesis, V. Montecastle) и функционална карта на кората. Опити да се построят биологично-коректни подражаващи модели на работата на кората на мозъка като проекта BlueBrain.)

6. Двигатели на човешкото поведение и поведението на бозайниците. Бихевиоризъм – учене с подсилване (reinforcement learning) – универсален метод за обучение. Учене с учител и подражаване.

7. Психология на развитието (детска психология). Етапи на когнитивното развитие. Научаване на първия език (language acquisition).

8. Машинно обучение. Вериги на Марков. Скрити модели на Марков. Мрежи на Бейс. Йерархични скрити модели на Марков. Принципи на алгоритмите на Витерби и Баум-Уелч (Expectation-Maximization).

9. Тестове за човешка и машинна интелигентност. Дефиниция на интелигентен агент на Маркус Хутер, основана на учене с подсилване и взаимодействие със средата. Изследванията на Юрген Шмидхубер за интересността и красотата и машината на Гьодел. Красотата в теорията на Т. Арнаудов.

10. Теория за разума и Вселената на Тодор Арнаудов – разумът като йерархична система от взаимодействащи си универсални симулатори на въображаеми вселени. Вселената компютър. [по-подробно в представянето за 2011 г.: Йерархичното предвиждане/причиняване на най-голямата очаквана награда, където правилността на предвижданото е наградата. ...] Вселената

като сметач и тенденция в еволюцията на Вселената (кибернетична еволюция). ...

11. Теория на разума на Джеф Хокинс. Механизъм на работа на кората на мозъка на бозайниците. Предсказване, основано на паметта – Memory-Prediction Framework. Йерархична темпорална памет – Hierarchical Temporal Memory.

12. Теория на разума и метаеволюцията на Вселената на Борис Казаченко.
13. Обобщение на принципите на разума според Тодор Арнаудов, Маркус Хутер, Джеф Хокинс, Борис Казаченко и др. Предсказване на бъдещето, йерархичност, развитие отдолу-нагоре, мащабируемост, натрупване на сложност. Зародиши на разум. Примерна архитектура на универсален ИР. [Доказателства и примери от действителността за надеждността на тези принципи]
14. Когнитивната архитектура „Новаменте“ на Бен Гьорцел.
15. Други учени. Фирми, които се занимават с УИР. Библиография – насоки. Дискусия, въпроси.
16. Тест

Курсът от зимата на 2011 г. разгледа по-подробно теорията на Борис Казаченко – „Познавателния алгоритъм“.

10. Еволюцията в биологичен, кибернетичен абстрактен смисъл: генетична, епигенетична, меметична и приложенията на тези идеи в проектирането на сложни самоорганизиращи се системи. Преглед на работата на Борис Казаченко върху мета-еволюцията като абстракция, отделяне на съхраненото ядро от неговата среда чрез опосредяване на претърпените въздействия и отговори чрез йерархия от все по-диференциран приспособим интерфейс. Ентропията като изравняване и увеличение на реда, а не увеличение на хаоса.

13. Теоретична методология на Борис Казаченко. „Обобщисти“ и „уточнисти“ (generalists and specialists) – търсене на общото и търсене на новото. Дефицит на вниманието с хиперактивност и отклонения от аутистичния спектър. Внимание, съсредоточаване, разсейване и как да ги избегнем. Индукция вместо дедукция.

14. Въведение в теорията на разума на Борис Казаченко. Познанието: йерархично избирателно разпознаване и предвиждане на модели. Мащабируемо обучение като йерархично откриване на модели чрез операции за сравняване-предвиждане при все по-голяма всеобщност, разделителна способност и[/или] обхват на вложените данни. Значение на универсалния критерий за постепенното самоусъвършенстване. Сравнения с по-голяма величина и произтичащите от това производни и итеративно разширение на мета-синтаксиса като средство за увеличаване на разделителната способност и всеобщност. Наградата за идеи на Борис Казаченко.

16. Упражнения по интроспекция и обобщаване. Разширяване на обхвата от случаи, където е приложим познавателният алгоритъм.
...

Бележки

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/blog-post_08.html
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/universal-artificial-intelligence.html

Видео *„Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018,* канал todprog в Youtube, 7.08.2019 г.
https://youtu.be/tyXgSowFlmk
Лекции и материали: http://research.twenkid.com/agi/2010/
Благодаря на своята алма матер, факултет и студентите в двата курса.

Някои връзки към слайдове от курсовете в последователност на преподаване:

1) Виж в откъс за примерни направления на изследователската компания
2) http://research.twenkid.com/agi/2010/Narrow_AI_Review_Why_Failed_MTR.pdf
3) http://research.twenkid.com/agi/2010/AGI_What_is_Universal_AI_MTR.pdf
4) http://research.twenkid.com/agi/2010/Complexity_Probability_Chaos_10-2010_MTR.pdf
5) http://research.twenkid.com/agi/2010/Brain_Architecture_22_4_2010.pdf6
6) http://research.twenkid.com/agi/2010/Reinforcement_Learning_Anatomy_of_human_behaviour_22_4_2010.pdf
7) http://research.twenkid.com/agi/2010/Developmental_Psychology_30_4_2010.pdf
8) http://research.twenkid.com/agi/2010/Machine_Learning_basics_4-Feb-2011-MTR.pdf

9) http://research.twenkid.com/agi/2010/Intelligence_by_Marcus_Hutter_Agent_14_5_2010.pdf
10) Теория на Разума и Вселената на Тодор Арнаудов
Виж записките по слайдовете от лекцията с допълнителни бележки по-долу в края на кратката хронология след събитието за курса от 2010 г. около 800 (820) стр.
http://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf
http://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_MTR.pdf
11) http://research.twenkid.com/agi/2010/Jeff_Hawkins_memory-prediction_HTM_MTR.pdf
http://research.twenkid.com/agi/2010/Cognitive_Algorithm_Scalable_Intelligence_Topics_MTR.pdf
http://research.twenkid.com/agi/2010/Cognitive_Focus_Specialist_vs_Generalist_MTR.pdf

И др.

Коментари за курса от 2010 г.

Boris Kazachenko said... April 9, 2010 at 9:42 AM

Благодаря ти, че преподаваш моите неща, Тодоре!
Малка корекция относно „моята“ мета-еволюция. „Приспособимо ядро“ звучи подвеждащо. С ядро имам предвид онова, което е запазено в системата, а приспособим е нейният интерфейс към средата [взаимлик]. Използвах „приспособимо“ ядро в смисъл на ядро, което задава приспособимия взаимлик, но то самото не е приспособимо. Бих описал мета-еволюцията като *„Отвличане на запазеното ядро от средата му чрез опосредстване на въздействието и отговорите на тях чрез увеличаващо се отчленяваща се стълбица на приспособим взаимлик“* (или Абстракция на запазеното ядро от средата, чрез опосредстване на въздействията и реакциите чрез все по-диференцирана йерархия на адаптивния интерфейс“). Също така добавих следното в моята страница за Умствените способности (Intelligence):

Награда за идеи:

Много хора мислят, че най-големият проблем в изкуствения интелект е липсата на финансиране[683]. Не съм съгласен. Айнщайн не е получавал заплата, за да работи по своята теория на относителността. Още повече хора смятат, че ИИ е инженерен или математически проблем. Мисля, че това е симптом на синдрома „човек с чук[684]“. ИИ е „най-теоретичният“ проблем, който е съществувал някога – познавателният алгоритъм е мета-теория, по-отвлечена от каквото и да е откритие до момента.

Както и да е, работя по тази теория през по-голямата част от живота си, без финансиране или сътрудничество. Вървейки по този път успях да спечеля малко пари чрез мои инвестиции и искам да ги вложа в полезно дело.

Ако като цяло сте съгласен с подхода ми и мислите, че можете да допринесете с нещо, предлагам ви стимул:

Давам награди от 100 до 100 хил. долара за идеи, които поправят или развиват принципите, обяснени по-горе. Сто долара биха били „утешителна награда“ за идеи, които вече съм открил, но още не съм публикувал, или които имат козметичен характер. Сто хиляди биха били за значителен напредък – мога да си позволя само няколко такива награди. Носителите на награда имат възможност да я преобразуват в дял във всички комерсиални приложения на крайния алгоритъм, при коефициент $10000 за 1% дял, като това би било неформално задължение – нямам конкретни планове за продукти или създаване на фирма.

И все пак, не мисля че парите биха могли да бъдат първичен подтик, но те са начин за привличане на внимание. (...)

Успех с курса!
Борис

Коментари от ноември 2011 г. от имейл списъка AGI

Джон Г. Роуз, 25 ноември 2011

683 Голямото финансиране на невронните мрежи започна след 2012-2013 г. с популяризирането на пробивите от 2012 г.

684 За „човека с чук“, всичко изглежда като пирон и чукащият „го забива“. Т.е. според него прилагане на неподходящи методи.

Чудесна програма – обзор/въведение в Универсалния изкуствен разум, харесва ми изборът на теми за обсъждане. Би трябвало да помислиш за отваряне на материалите чрез стриймове/сътрудничество за в бъдеще[685]...

Бен Гьорцел, 28 ноември 2011

Тош,

Изглежда, че преподаваш чудесен курс!

За твое сведение... На страница ти отбелязваш, че нашето лятно училище по УИР от 2009 г. не отразява работата н Джеф Хокинс...

Не мога да си спомня дали някой от преподавателите спомена Хокинс, но Алан Комс (Allan Combs[686]) предаде някои чудесни лекции по невронауки, които обхващаха йерархичната обработка в зрителната кора на мозъка, заедно с други теми. ;) Въпросното лятно училие по УИР представи множество от перспективи, то не се отнасяше само за OpenCog и моите собствени гледни точки... Обаче не беше и натоварено с УИР, съсредоточен около сетивните възприятия...

Бен

Бележки към курса по УИР 2010

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/blog-post_08.html
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/universal-artificial-intelligence.html
http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=1060&ln=1
http://fmi.uni-plovdiv.bg/index.jsp?id=1147&ln=1
http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=1054&ln=1

Видео обобщение: „*Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018”,* канал todprog в Youtube, 7.08.2019 г.: https://youtu.be/tyXgSowFlmk

Лекции и материали на български и английски:

685 Това беше добра идея, но не я развих освен публикуването на лекциите на български и малко на английски, защото не очаквах да има интерес.

686 Allan Combs https://en.wikipedia.org/wiki/Allan_Combs

http://research.twenkid.com/agi/2010/
http://research.twenkid.com/agi/
http://artificial-mind.blogspot.com

Благодаря на своята алма матер, факултет и студентите в двата курса!

Изпитът е тест...

Беше обявен като тест и дадох примерни въпроси и после всички възможни – за успокоение на колегите, защото курсът беше много разностранен, нов и особен. На изпита обаче имаше и отворени въпроси и възможност да се пише и свободен текст, която поощрявах.

Борис Казаченко обяви награди за принос към разработката на неговата теорията на разума – „Познавателен алгоритъм“ (Cognitive Algorithm) – в страницата в моя блог „Изкуствен разум“ (Artificial Mind) относно започването на курса по УИР от 2010 г. Бяхме се запознали по Интернет, мисля че той беше коментирал моя блог. Забелязах теорията му през 2008 г., тогава само кратък и труден за разшифроване текст. Бях може би пръв, който успя да го „разчете“, тъй като принципите и начинът на мислене в неговата теория бяха сходни с моята “Теория на Разума и Вселената“, макар представени по по-сбит, абстрактен и труден за четене начин. И по нататък, дълго време се оказваше, че най-добре можех да разбера начина му на мислене, преди постепенно, с помощта и на други доброволци и много дискусии, алгоритъмът да се въплъти в достатъчно по обем код, със схеми, диаграми и пр. и за да може да се работи по-активно по него от други.

През 2015 г. в имейл станах кръстник и на съкратеното име: CogAlg. До края на 2018 г. бях единственият с многократни наград през различни години.

„КогАлг“ се разработва на „Python”, към което имах резерви и през 2019 г. създадох първи интерактивен прототип на най-ниското ниво на двуизмерната версия на алгоритъма на C++, наречен SuperCogAlg, който впоследствие може би ще се развива в други посоки, независимо от КогАлг. Проектът CogAlg е с отворен код, лиценз „MIT”; “SuperCogAlg” засега не е публикуван, освен някои ранни визуализации.

Макар че все още инвестициите са малки в световен мащаб, интересът към проекта и развитието му нараства ускорително. От 2010 до 2016 г. общите награди са само $2475, пет награди, раздадени на трима души (три от тях –

мои). Тогава се работеше на абстрактно теоретично ниво. През 2017 г. разработката в код започва да набира скорост и към май 2020 г. награди за принос са спечелили 12 сътрудници с обявен общ размер от около 40 хиляди долара. През март 2021 г.: ~ $59 хил., август: $75 хил и 16 наградени сътрудници. Към 11.2022 г**.:** $111 хил. / 16.

§ www.cognitivealgorithm.info/
§ https://github.com/boris-kz/CogAlg
§ https://github.com/boris-kz/CogAlg/blob/master/CONTRIBUTING.md
§ https://artificial-mind.blogspot.com/search?q=supercogalg
§ http://research.twenkid.com/agi/2010/en/boris_1998_2003_2008/

Б.К.:„нямам конкретни планове за продукти или създаване на фирма“

Виж обаче проекта „*СуперКогАлг*“ на Тош.:

http://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/supercogalg-cogalg-frame-blobs.html
https://artificial-mind.blogspot.com/search?q=SuperCogAlg
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/05/call-for-co-founders-of-r-startup-in.html

Лекцията по машинно обучение и др.

Вероятно ще се стори повърхностна – тя беше насочена основно върху „философския“ принцип за предвиждане и към школата на мисълта от курса – йерархично предсказващо моделиране; като практически пример се дадоха йерархични скрити модели на Марков – виж също книгата на Кърцуейл, 2012 г. в хронологията; беше показан алгоритъма на Витерби, но не беше приложна лекция за конкретни библиотеки за машинно обучение и пр.

Гледайте в Youtube *екранни записи на лекции в канала на автора Twenkid Studio – Artificial Mind (todprog) и от блога „Artificial Mind”.*
https://artificial-mind.blogspot.com/2021/08/universalen-izkustven-razum-uir-agi.html

** Курс по Универсален изкуствен разум, Други учени и насоки за изследване, 18.5.2010 (някои файлове липсват)* (Част 1 от ...) https://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/e-1.html

** Други учени, изследователски лаборатории, институти, фирми, свързани курсове – AGI 2010, Plovdiv, качено отново:*
https://www.youtube.com/watch?v=QNOlDkbOt-E
https://youtu.be/F2BanZkotA8

Теория на Разума и Вселената на Тодор Арнаудов: Лекция от курса от 2010 и 2011 г.

ПУ "Паисий Хилендарски" и Интернет, 2010, 2011 г.

№10. Теория за разума и Вселената на Тодор Арнаудов – разумът като йерархична система от взаимодействащи си универсални симулатори на въображаеми вселени. Вселената компютър. [по-подробно в представянето за 2011 г.: Йерархичното предвиждане/причиняване на най-голямата очаквана награда, където правилността на предвиждането е наградата. ...] Вселената като сметач и тенденция в еволюцията на Вселената (кибернетична еволюция). .

https://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf

https://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_3.pdf

https://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_4.pdf

https://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf

https://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_MTR.pdf

Относно

● Следват слайдове върху обобщения и теория, публикувани на български в различни работи в електронното списание "Свещеният сметач" между края на 2001 г. и началото на 2004 г., най-вече края на 2002 г. и началото на 2004. Слайдовете не покриват изцяло оригиналните творби, препоръчително е четенето и на оригиналите.

● Не познавах други изследователи в Общия ИИ по време на писането на въпросните произведения, затова в онези години нямаше препратки към такива. По отношение на ИИ, идеите и убежденията се оказаха по различни начини сродни с школите на мисълта на Маркус Хутер, Юрген Шмидхубер,

Джеф Хокинс и Борис Казаченко. [Също, по косвени анализи, с Кърцуейл. През 2018 г. открих също и Карл Фристън.]

● Тази лекция, в съкратена форма на български, беше преподавана като част от два оригинални курса по Общ Изкуствен Интелект за студенти в бакалавърски курс в Пловдивски университет "Паисий Хилендарски", България.

Универсален Изкуствен Разум (UAI/AGI), Пролетен триместър 2010

Математическа теория на разума, Зимен триместър 2011

По онова време смятах, че тези курсове са втори курс в света (след лятното училище в Шиамен, Xiamen 2009), но лятното училище не е точно университетски курс, не е официално?, и не знам дали са имали изпити, също така то по определение на авторите му, група учени, беше предназначено по-скоро за завършили студенти и професионалисти. Освен това твърдя, че моят курс имаше по-цялостно и логическо свързано послание и структура. Обобщенията от лекцията по-долу, която беше едно от заключенията на курса, и до днес се потвърждават и приемат от все по-вече академично утвърдени учени, и стават все по-очевидни в практиката и в основното течение на ИИ – машинното обучение и невронните мрежи всъщност следват някои от тези принципи и без все още да се водят постигнали Общ ИИ.

Когато слушам Йоша Бах, експерт във Философия на ИИ, Познавателен ИИ (Cognitive AI) и пр. да обяснява виждането си по много въпроси на Вселената сметач, имам чувството че преразказва моята теория, с изключение на залитания с игри на думи със „съществува и несъществува“, „реално и нереално“, с които като че иска да „играе с публиката“.

Теорията на Карл Фристън, „Заключение чрез действие„ (Active inference) и „Принцип на свободната енергия“ (Free Energy Principle), по която Фристън започва да публикува години след „Вселена и Разум“, и е валидна във вселенски мащаби, от най-малкото до най-голямото, също в обобщенията и принципите си повтаря и съвпада с моята. Същото се отнася и за общите идеи на интердисциплинарния учен Майкъл Левин за определяне на съществуване на познавателни способности във всички мащаби на съществуване на живота: „Scale Free Cognition”.

В малко по-тясната област на машинното обучение, но също всеобхватна по приложение, в последните години двама от най-елитните учени отново преразказват идеи, изказани в *„Свещеният сметач“* и в курса.

Насоките на Ян Льокун с неговата статия и по-късно лекция за *„Автономна машинна интелигентност“* от средата на 2022 г. за „бъдещето“ на изкуствения интелект са предложени в *Сметача.* Колегата на Льокун – Йошуа Бенджио – през 2017-2018 г. представяше своята идея за *„Consciousness prior”* (предпоставки за съзнанието/на съзнанието*), която прилича на явлението обяснено в т.14 на *„Схващане за всеобщата предопределеност 3*“*, 2003,* загатното и в по-ранните творби, и развито в понятието за *„странични ефекти“* във *„Вселена и разум 4“*, *2004.* Един от примерите на Бенджио представляваше нагледно изпълнен експеримент, който по съдържание и по изпълнение е почти копие на един от моите мисловни експерименти, пример, с който *започва „Вселена и разум 4“,* който показва различните разделителни способности на възприятие и управление: Бенджио взима малък предмет, пуска го и обяснява, че може да предвиди, че той ще падне на земята и приблизително къде – с точността на езикови изрази, макар и не точните координати и т.н. В началото на 2021 г. изследователят от „Гугъл Брейн“ Шейн Гу във видео лекция за мярката за интелигентност „овластяване“ (empowerment) изказва мисли, които са все едно преизказани мои твърдения от юношеската ми теория, записани и в с математическа формула. И т.н. – виж подробности в тази книга, във въведението и др.

*** Бележка*** * В употребата на „consciousness prior” от Й.Б. вероятно под „prior” се има предвид термин от теорията на вероятностите.„Prior” е съкратено от „предварителна вероятност“, „предварително разпределение на вероятността“, предварителното очакване за случайна величина/променлива, т.е. приетата за момента за достоверност вероятност за дадено бъдещо събитие, което все още не се е случило, и не сме отчели следствията от опита. В примера от ТРИВ и на Бенджио това е предвижданото на събитието, че като хвърлим дадения предмет, той ще падне на земята с вероятност P=1, т.е. е предвидим с висока сигурност. Бел. 21.6.2023 https://en.wikipedia.org/wiki/Prior_probability

Смятам, че всички тези многократни съвпадения в литературата *след* моите публикации представляват *косвено рецензиране* и потвърждение, приемане и доказателство, че предложенията и обобщенията от трудовете ми от 2001-2004 г. са били "верни" и според "официалния" и рецензиран научен поток.

ТЕОРИЯ НА РАЗУМА И ВСЕЛЕНАТА ("ВСЕЛЕНА И РАЗУМ")

Необходими условия за разум (универсална/обща интелигентност)?

● Въображаема вселена (среда, свят) с физични закони

● Входни устройства (сетива, възприятия – права връзка)

● Изходни устройства (действия, „мускули“, причиняващи сили – обратна връзка)

● Управляващо-Причиняващи устройства (УПУ) + „Съдници“ ("Arbiters")
(Или накратко Управляващи Устройства УУ, или Причиняващо-Управляващи Устройства: ПУУ – възможно е в бъдеще да значат различни неща според различен начин на връзка и място в системата; също така „Причиняващи“ може да бъде и Причинностни – свързани с Причинността.)

Съдници – измерват успеваемостта на УПУ – изпълнението на целта на съществуване на съответното УПУ – и "поощряват" или "наказват" [което води до промяна в действието му, "обучение"], т.е. съдниците го насочват.

УПУ – запомнят входните, изходните данни, резултатите и успеваемостта, и търси зависимости /закономерности в тях, които водят до успех.

УПУ – стремят се да максимизират успеваемостта като променят по подходящ начин изходните данни (действията си), с което могат да променят и входните данни

Бел. 10.2022 г. *Съдниците са *вътрешни* за системата. В класификацията "с учител/без учител (самостоятелно)", или "supervised/unsupervised" в общ смисъл на думите, това може да бъде и в двата вида, както и "self-supervised", именно защото самото "тяло" (начален модел) също взима решение за поощрението, и предвижданото на бъдещето като чисто познавателно действие също е самообучение с вътрешно-породена награда – функция на съвпадение – равна на точността на предвижданото при даден мярка и метод за сравнение.*

"Наградите", т.е. насърченията, тласъците за съответна промяна в системата и поведението ѝ зависят от взаимодействието със средата, но не е задължително да се подават пряко от нея като от подкрепление на

"оракул" в обучението, както е при подкрепление без модел на света (model-free reinforcement learning).

Причинностни/Управляващи Устройства (Causality/Control Unit)

[на български в старите текстове използвах „управляващи устройства“ или условни УУ; те бяха описани като висши форми на физични закони и тясно свързани с причинността; затова в преводите на английски, по-късно и на български, ги наричам по-точно Причиняващо-управляващи устройства: Causality- Control- Units; или Причинностни управляващи устройства]

● Устройство, единица, същност, „нещо“, което има причиняваща сила – може да върши целенасочени промени. „Целенасочени“ означава предвидими от някои вътрешни части на УПУ, т.е. има съответствие, изображение в математически смисъл: функционална връзка между тях (mapping).

● Устройство, което **по предсказуем начин**[687] [за самото себе си] прехвърля информация от една памет в друга, от своята памет в паметта на друга памет (въображаема вселена); в паметта на подчинена/служещо/целево УПУ/друга въображаема вселена (в подчинено управляващо устройство). Устройството има вход и изход, права и обратна връзка.

● Истинско/Строго причиняване-управление и истински УПУ: тогава когато устройството записва информацията с **максималната възможна разделителна способност** на управление и възприятие на управляваната вселена.

● Въображаеми/Условни УУ – информацията се записва в другото УПУ/въображаема вселена, в управляемото устройство, с по-ниска разделителна способност отколкото е собствената на управляваната вселена. Управлението не е пълно, има фактори които са извън контрола на способностите на условното УУ за причиняване/предвиждане.

[687] Тези идеи са свързани с основите на Теорията на информацията. Виж напр. докторската дисертация на Александър Пенев, „Отворени хибридни системи за геометрично моделиране“, 2013, https://www.alexander-penev.info/sites/default/files/articles/phd-alexander-penev.pdf с.21: „Когато една система A се намира в съответствие със състоянието на друга система B, то ще казваме, че системата A притежава информация за системата B“

● **Единствено Вселената като цяло**, определена и описана на предполагаемо най-ниско ниво и разглеждана в цялост, е „истинско“ Причиняващо-управляващо устройство.

Всички физически УПУ са само въображаеми, условни УПУ

[Т.е. в тях има грешки в предвижданията, неточност, нецелеви странични ефекти и пр.]

Причинностни/Управляващи Устройства
Причиняващи/Управляващи Устройства

Causality/Control Unit – ПУУ, УПУ

● Търсят целевото си състояние

● Търсят „целевото състояние“ – точка, координати (в дадено пространство, координатна система), в което постигат максимална стойност на функцията за успех.
(Бел. 2022 г. В най-абстрактен смисъл в изчислителната математика: оптимизация, намиране на максимум на функция, каквото вършат моделите за машинно време при извикване на „fit” и пр. с дадена функция било SGD, ADAM и пр. Търсенето обаче не е задължително да бъде с градиент, не е нужно функциите да са гладки/диференцируеми. Това не е уточнено и може да се използват всякакви методи като случайно изпробване/Монте Карло, изчерпващо търсене, динамично оптимиране и пр. в зависимост от конкретната природа на устройството и пространството на търсене. Льокун също отбелязва това в лекцията от 28.9.2022 г., виж също писмо от Т.А. До М.В. относно „Robust and … “ от 2021 г.)

● Имат „**воля**“ - стремят се към целевото си състояние/състояние по предназначение, и да се приближат все по-близо до истинско управление/причиняване (това е тяхната абстрактно предназначение) – т.е. по-добро предвиждане и причиняване: по-точно, в по-голям обхват и пр.

● Работещ ум/интелигентност се се състои от (може да се представи като) съвкупност от много на брой УПУ, които си взаимодействат хоризонтално и

вертикално в йерархия. УПУ се борят да поемат властта над изпълнителните устройства (най-ниското ниво на обратна връзка, най-ниското ниво до изхода към средата, което е най-ниско ниво въображаема вселена)

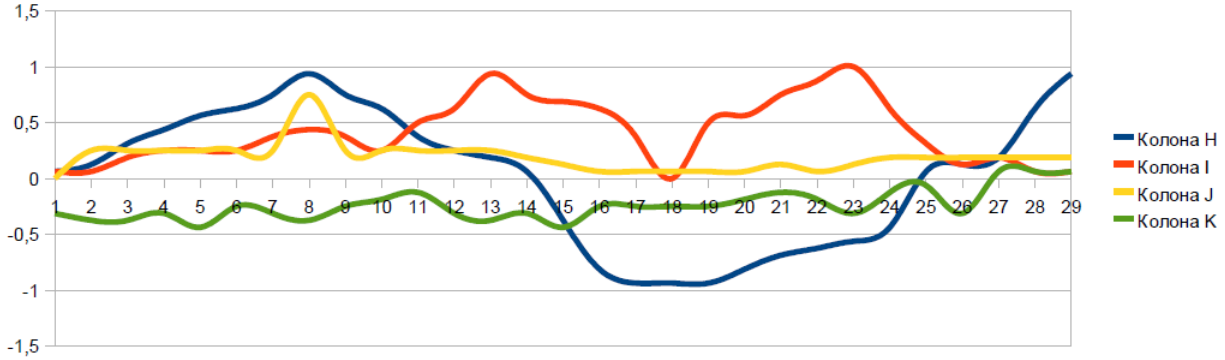
● Съвкупностите от виртуални УПУ, които вземат надмощие в даден момент, причиняват наблюдаемото поведение. **Системата не е цялостна/обединена/интегрална от самосебе си – свойствата на действениците (актуаторите) я правят да изглежда цялостна/обединена/единна.**

Примерни Управляващо-причиняващи устройства

● Отделен човек или животно като цяло – ум + входни устройства + изходни устройства – може да се възприеме като високо ниво УПУ.
● Други термини - мултиагентна система?

Виж „Анализ на смисъла на изречение“…

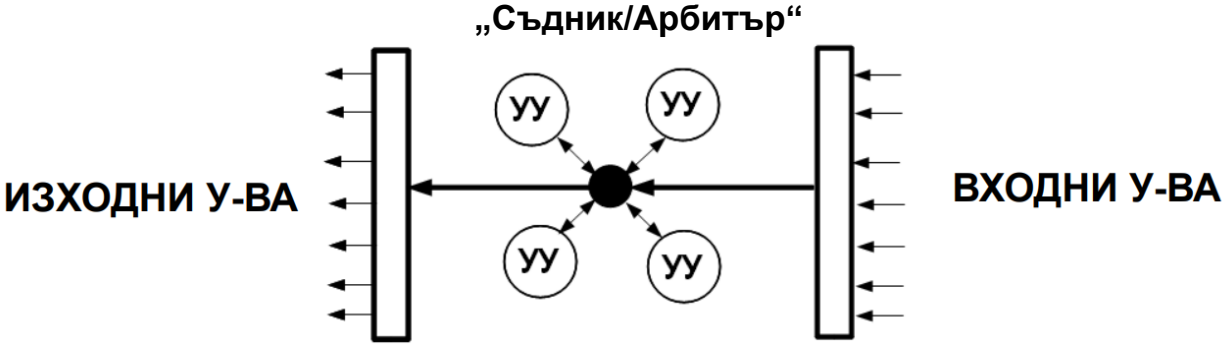
Функция на успех на управляващо-причиняващите устройства (награда; „удоволствие“/“неудоволствие“)



Графика на мярката на нормализирана награда/“удоволствие“/успех във времето за всяко ПУУ от множество от ПУУ.
● Ниво на награда/удоволствие/успеваемост във времето на всяко УУ от съвкупност от УУ
● Паралелно – вход и изход на УУ (възприятия и действия, сетивен вход и двигателен/моторен изход); само на най-ниското ниво на изход, извеждани данни, „причиняване“, данните действително са „двигателни“, връзка към „истинска/материална/физическа вселена“. (Външна среда.)
● Всяко УУ търси закономерности, взаимовръзки (корелации) между своите възприятия (входни данни) и действия (изходни данни), или с други думи –

строи модели на възприятията и действията си – и чрез тях **изчислява/предвижда бъдещи траектории на действия с цел да постигне най-голям очакван сбор на наградите за избран период от времето напред*.**

**Подобно на модела на М. Хутер и Ш. Лег, но за съвкупност от ПУУ*



● Показва/съобщава на всяко УУ до колко е постигнало степента на успех – ниво на награда/“удоволствие“/“неудоволствие“.

● Разпределя **влиянието/въздействието (impact)** което всяко ПУУ може да има върху крайния изходен резултат към действениците [актуатори, ефектори]:

- на най-ниско ниво това са мускулни/двигателни действия или записвачи на данни във въображаеми вселени – *например на конкретни числа като пиксели в изображение, ниво на вълната на звука или честотен спектър/параметри за пораждане на кратък откъс звук и пр.*;
- на по-високите нива – данни, записани във въображаеми вселени [във всякакъв по-сложен формат]

● Съдникът вграден в УУ ли да бъде или външен? (Различни варианти)

Необходими условия за възникване на разум

● Не бива всички УУ да могат да получат максимално „удоволствие“ едновременно, в противен случай ще е невъзможно да възникне сложно поведение („Бъг“ в ученето с подкрепление; виж също „Дефиниция на Машинна Интелигентност“ от Ш.Лег, М.Хутер)

● Не бива едно УУ да може да задържа управлението над изходните устройства неограничено дълго време (мъртва хватка, зацикляне).

С времето:

Периоди за прекъсване, „таймаут“, ограничения на действието във времето.

- потискане на влиянието/въздействието на УУ, което е „завзело управлението“ на причиняването в момента; УУ трябва да *оправдае* правото си да държи управлението на причиняващите сили.
- подсилване на влиянието/въздействието на УУ, които не управляват/не причиняват в момента – така те биха могли да вземат управлението по-лесно.

● Йерархично управление – позволява по-лесно справяне с неопределени/непознати ситуации. (Виж Абстрактна теория за изключенията от правилата в машините) (и др.)

По-висши процеси

„Сдружаване“ (Accord/Association) на УУ – взаимодействие и синхронизация, подсилване, между различни УУ, взаимовръзка между награждаващите им функции, „удоволствията“

●„Раздор“(Discord/Dissociation) между УУ – противопоставяне/потискане на УУ, удоволствието на едното намалява удоволствието на друго

● Групиране (Composition) на УУ така че сборното удоволствие на всички групирани УУ да бъде максимално (примери - общества, държави)

[Бел. 2022 г. може би по-точно е да бъде „по-голямо“ спрямо друга възможност; за общества/държави – по-голямо, отколкото ако всички са срещу всички и не си сътрудничат/не се уважават въобще и пр., и отделните актьори/елементи от системата в някаква степен и с поведението си, ръководено от търсене на някакво „най-добро състояние“, стигат до такова равновесие, вместо да се унищожат един друг. Като „елементите“, индивидите, разгледани като въображаеми ПУУ, са именно „въображаеми“, понеже границата на един човек като „ПУУ“ може да се вземе не само с конкретното тяло на някого, понеже непрекъснато му

въздействат други сили, други лица, условия, среда и пр.]

[Начинът за изчисляване на „максимално“ и дали е „оптимален“ във „вселенски мащаби“ е спорен. В общия случай в цялостни сложни УПУ със сложна мрежа и взаимовръзки и много подвселени няма „асболютно“ най-добро.]

„Избран период напред…“

● **“...бъдещи траектории на действията с максимална очаквана сборна награда за избран период напред...“** – начинът по който се решава каква да бъде продължителността/дължината* на периода трябва да може да се настрои/да може да се настройва по време на действието (напр. чрез йерархия – по-високо ниво, по-дълъг период)

* [във време или в дадени стъпки, обхват, ключови точки/събития и пр. – не само в абсолютно времето]

***** Важно е, защото едни и същи [формули за] Суми на награждаващите функции могат да дадат противоположни по стойност резултати дори и за минимална разлика във времето.*

Виж Т.А. *„Анализ на смисъла на изречение … „*

** Бел. 2022 г. Напр., прости случаи: топлината е приятна до един момент, след това причинява рефлекс на отдръпване, болка и изгаряне. Реалните функции са сложни и са събирателни, обединяват различни фактор (…)*

„Избран период напред…“

- **Универсални симулатори на въображаеми вселени** (УСВВ) – *състоят се от ПУУ; могат да се представят като съставени от ПУУ*. „Универсални“ са, защото би трябвало да могат да моделират всякакви възможни действителни Вселени – среди с някакви физични закони (сили), пространство и време, – ако имат достатъчно ресурси и достоверни / пълни / точни входни данни (чрез които да възприемат и открият модела на тези физични/вселенски процеси).

*** Йерархични универсални симулатори на въображаеми вселени**

* Най-ниското ниво работи в реално време за системата

* Йерархични УСВВ

● Най-долното ниво работи с реално време за системата - тактове на разума „тактове/периоди“ на ума (ticks/times, “удари на сърцето“)

● По-горните нива работят с абстрактно (компресирано) време, „тактовете“ за тях са някакви други доловими промени (събития); определя се от съвпадения между събития/образци

** Бел. 2022 г. – сравни с лекцията на Ян Льокун, 2022 г.*
** Различни типове невронни мрежи и всякакви предвиждащи модели от машинното обучение изпълняват някои от функциите, които би изпълнявал универсален симулатор на въображаеми вселени. Тези техники могат да се използват като компоненти.*

Основни понятия на разума

„...При човека, повечето обекти (от всякакъв вид) не се запомнят "фотографски", а се "преразказват" в мозъка, записват се най-характерните особености на информационните обекти, входната информация се компресира. Във "фотографска", "фонографска", "текстографска","стереографска" (пространствена) и пр. памет вероятно се съхраняват само основните понятия. (...) Хитро е новопостъпилият информационен обект да се обясни с наличните информационни обекти. Просто му се дава етикет, а същността му се описва с известните понятия, като се използват техните етикети - връзки към значението им, съдържащи само "адрес". Ние хората наричаме такова запомняне "разбиране" и "осмисляне". „

Т.А., „Човекът и Мислещата машина, Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея“, 2001

Основни понятия на разума? №19

● Зависят от модалността – вид входно или изходно устройство: сетиво или актуатор / мускул / записвач на данни във въображаема вселена

● Слух:

– интензитет на звук с дадена честота – спомнете си как работи човешкото ухо и кората на мозъка: тонотопична карта; виж анализ на ред на Фурие
– **„контраст“** – относителен интензитет между различно отдалечени честоти в пространството от честоти
- може да бъде и запис на вълната във времето, както в некомпресиран сигнал или както се подава към високоговорителите

● Зрение:

- интензитет на пиксел (цвят, яркост)
- контраст/разлика между съседни пиксели във всяко направление (градиент)

- ...

Награда/Успех/Удоволствие = ? №20

● Показатели за изпълнението на целта на съществуването/поведението на дадено управляващо-причиняващо устройство.

Основни, Първични, Елементарни, Прости, Най-общи:

Предназначение, цел, удоволствие:

Съвпадение между две стойности:

А) очаквано (желано/целево) усещане (входни данни, състояние на сетиво)
Б) действително усещане (входни данни)
А==Б

Първични (елементарни) сетивни данни, усещане – число, променлива:

IF (Input == Target_Input) Feels = NIRVANA;
IF (Input != Target_Input) Feels = HELL;

Степенувано просто удоволствие №21

● Разстояние, Разлика, Сравнение

● При животните и хората - удоволствие/болка – показват на хипотетични УУ от модел на поведението ни, колко близо се намираме до осъществяване на първично заложеното целево състояние: храна, вода, секс (размножаване) и нецелево: нараняване (болка) и пр.

Feels = Difference(Input, Taget_Input) Усещане = Разлика(Сетивен вход, Целеви вход)

Очаквано ~ предвиждано ~ желано (цел)

Разликата между очакваното и действителността е “грешка” - неудоволствие.

Умът се стреми да намали и да премахне напълно грешката.

Познавателно и чувствено удоволствие №22

(Познавателно и физическо удоволствие)

● Познавателно/когнитивно удоволствие: компресиране, предсказване, съвпадение, оптимизиране (разбиране, усъвършенстване ...)

Успешното предсказване е удоволствие.

Feels = Difference(Input, Predicted_Input) Усещането = Разликата(Сетивен вход, Предвиден вход)

● Физическо удоволствие – първични нужди за

Оцеляване в действителността, най-ниските (входни) въображаеми вселени. Първични „награди“ и цели/предназначение на поведението (самосъхранение (избягване на болка и разрушаване на тялото), храна, секс …)

Желаното усещане **е удоволствие.**

```
Feels = Difference(Input, Desired_Input)
Усещането = Разликата(Сетивен вход, Желан вход)
```

Познавателният инстинкт за самосъхранение всъщност не е инстинкт и е научен №23

● Самоубийци – смятат (предсказват), че това което ще чувстват като се самоубият ще бъде по-малко неприятно от онова, което чувстват в момента на вземане на решението да се самоубият.
● „Страхът от смъртта“ всъщност *не е* страх от *смъртта* – виж по-нататък. (Онова усещане, което *се мисли като страх от смъртта,* всъщност е страх от *нещо друго.)*

● *Чувственото*, „физическо“ и *познавателно* удоволствие трябва да се съгласуват.

● Познавателната йерархия (Б. Казаченко) или Йерархичните подражатели на въображаеми вселени (Т. А.) получават обратна връзка за физическото удоволствие в средата в която съществува умът и търсят зависимости/закономерности/модели-схеми(patterns) между познавателното и чувственото/“физическото“ удоволствие.

Страхът от неизвестното е страх от *очакваното нежелано известно* №24

● Хората не се страхуват от „*неизвестното“ като такова*, а от неизвестното, *което те очакват, че ще бъде нежелано, болезнено, страшно и т.н*. „Неизвестното“ всъщност се тълкува *като вид известно.*

Човек се бои от *образа* на нещо – какво се очаква, че това „нещо“ ще бъде, съгласно онова, което знае за него; хипотезите, които човек може да построи за неизвестното могат да се основават *само на известното.*

● Хората не се страхуват от „*смъртта*“ [момент, изключване, „нищо“, „небитие*“* – невъобразима и немислима, самоотричаща се абстракция – как се чувстваш, ако не чувстваш нищо?]*, а от* ***болката, неприятните чувства и т.н.*****,** които се свързват с отвлеченото понятие за смъртта, но се

изпитват от *все още жив човек*. Всъщност хората се страхуват от **процеса на умиране и агонията, или от загубата на любими същества, а не от смъртта сама по себе си, защото тя е прекалено абстрактно понятие.** Отвлечените понятия сами по себе нямат чувствена окраска, те са „безчувствени“ и „студени“.

От познавателна гледна точка смъртта може да е дори „интересна“ като обект на изследване. Виж фантастичната повест „Истината“, Т.Арнаудов, 2002.

Въображаема вселена №25

● Среда, система, свят.

● Има **състояние** (памет) и (физични) **закони** – правила, според които се променя състоянието.

● Реалната Вселена, с която разумът взаимодейства, може да се представи като „въображаема вселена“ от най-ниско възможно ниво (предсказващ модел на реалната).

● Реалната вселена няма изрична памет за минало и информацията в нея не е компресирана. Действителната Вселена не може да предвижда, тя само изчислява следващото състояние.

● Обаче в реалната вселена могат да се разпознаят „подвселени“ - подсистеми, устойчиви съвкупности от взаимосвързани явления, които могат да се представят със свои състояния и закони (модели, patterns), могат да се **компресират** и позволяват **предвиждане.**

Разумът симулира/моделира усещанията/сетивните си данни №26

● Умът подражава на (mimics)/ емулира / симулира входните си дани / възприятията си / сетивните данни, за да предвижда бъдещето:

● *„...Разумът работи с "алчни" алгоритми: търси най-преките и най-"правдоподобни" сили - според разбирането му за "правдоподобност“ в конкретния случай, които може да нарече причини; (припомнете си Бръснач на Окам)“ (из „Теория на Разума и Вселената“)*

* Бръсначът на Окам не винаги е верен: мярката за сложност, „простота“ не е абсолютна и може да е погрешна и пр.

● Разумът "интегрира" - от крайните събитията се опитва да извлече функцията, която ги е породила*.

● Обаче, както в математиката, това не е еднозначно действие! Ако началната функция е неизвестна, а са известни само нейни производни, операцията е многозначна и не можем да бъдем сигурни, че възстановената функция действително е същата като истинската първична функция; това значи, че не можем да бъдем сигурни, че *причините* са били същите като онези, които умът е предположил, основавайки се на преки/“прави“ [прости] причиняващи сили.

** Това правят и невронните мрежи. Те търсят пораждаща функция, която от входните данни, чрез поредица от преобразувания през нивата, да получи като краен резултат целевите данни, които се задават при обучението. Функцията се получава като постепенно се променят теглата в мрежата, така че да увеличат съвпадението с желания краен резултат при зададените данни от входното множество.*

Три начина за предвиждане на бъдещето №27

(1) Изпълнява се същият алгоритъм със същите данни, но на по-бърз сметач – първите получени резултати са предвижданото.

Затруднения: не може да съществува по-бърз компютър от Вселената, но тя пресмята само на най-високата възможна разделителна способност [и само стъпка напред].

(2) *Няма по-бърз компютър, но има по-просто решение с по-ниска разделителна способност, което може да се пресметне за по-малко време с по-малко средства.*

Обикновено се прогнозира по този начин.

(3) *Резултатът е известен предварително, защото подобни, или същата, задача вече е била решена – с дадена разделителна*

способност (точност, прецизност, обхват, приближение…).

Прави се и по този начин.

Из писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния философ А.Г., 2002

По-прости решения с по-ниска резолюция №28

– Изчисляват се по-прости решения, които пресмятат какво се случва с по-малко подробности.

– Най-преките причиняващи сили дават приближение до търсените отговори с по-малко изчисления, другите са част са поредица от стойности с по-малки величини, които допринасят за получаване на крайния резултат с най-висока възможна или постижима разделителна способност.

Бел. 2022 г: Крайният резултат в най-простия случай е число, скалар, в дадено представяне; или много числа (вектор, матрица, „тензор“) както е в невронните мрежи, или сложна структура от данни, които се уточняват или се „избистрят“ на стъпки, последователно, итеративно; в невронните мрежи например при т.нар. Модели с дифузия като “Stable Diffusion” за пораждане на изображения.

Изчислителните машини като Предсказатели и вградените насочени предвиждания №29

Компютрите създават свои затворени вселени, където най-вероятните събития, които могат да се случат, са **следващите инструкции** в паметта, които предстои да бъдат изпълнени*. За сметача не е необходимо да знае всичко, което се случва във Вселената, за да предвиди с много висока точност [и сигурност] какво ще се случи в паметта му.

Колкото по-развито, напреднало, усъвършенствано е дадено устройство, толкова по-голяма част от неговото бъдеще вече е вградено и то е намерило по-„лесни“ [прости] решения, за да предвижда своето бъдеще.

** Бел.2022 г. Отнася се за една нишка, за най-прост абстрактен сметач; да, процесорите отдавна изпълняват инструкциите в разбъркан ред и*

изпреварващо (speculative, out of order execution), но последователността на междинните изчисления не е важна за целевия алгоритъм, а и дори и тогава, тя е описана в частите от машината, които включват конкретното съдържание на паметта. Да, възможно е да има прекъсвания от външни устройства, но това също е част от общата предвидима процедура: извикване на подпрограма за обработка на прекъсвания, която се намира на съответен адрес и т.н.

Предвиждания с вече известни резултати №30

Да подчертаем: колкото по-развито е устройството, толкова повече то използва този начин, за да предсказва бъдещето, чрез натрупване на опит, използвайки миналото, за да предвижда бъдещето.

Симулатори на Въображаеми Вселени №31

● **Помни минало и настояще**, и на тяхна основа предсказва бъдещето, като ги използва [*екстраполира*] бъдещето*. Работи с компресирани представяния на законите и състоянията.*

● Изгражда се от управляващи/причиняващи устройства.

● Подражанието/симулацията се настройва/обучава във взаимодействието на ПУУ с въображаемата вселена – установяват се траектории на поведение на ПУУ.

● **ВАЖНО:** „Удоволствията“ на ПУУ в познавателната йерархия са **абстрактни** и показват успеваемостта им в предсказването на бъдещето данни.

„Удоволствие“ (награда) == правилно предвиждане на бъдещите входни данни, съгласно известното минало.

● Траектории, които предсказват правилно в дадени обстоятелства се утвърждават - „самоподкрепят“.

Управляващо-причиняваща йерархия в природата №32

Кварк
протон/неутрон
електрон
атом
молекула
макромолекула
ДНК
клетъчна органела
клетка
тъкан
орган
система в организъм
организъм (.....)

ВАЖНО: *Обаче, всички по-висши процеси и структури са (предполага се, че са*) – странични ефекти от работата на най-ниските, за които се предполага, че биха могли да обяснят всички, при наличие на достатъчно средства за да се симулират техните взаимодействия. Следователно високите нива са въображаеми/условни – те покриват по-голямо пространство/съчетания на цената на по-ниска разделителна способност.*
** Предполага се, но не се знае – виж по-нататък за Висши форми на физични сили/закони.*
Бел. 6.11.2022 г.: *Също така горното разделение на съставни структури, обекти, системи в материята е при дадена гледна точка, метод за разделяне/групиране (cluster) на данните, системообразуване, избор на системообразуващи компоненти, „разделителна способност на разделяне“ и степени и въобще метод и критерий за горните действия. Например пространствено: в рамките на еди-какъв си обем пространство – при дадени методи за измерване и еди-какви си измервани свойства и взаимодействия – има еди-какви си частици (кварки, протони, ядра, електрони, …) Тези разделения са „обективни“ спрямо методите ни на изследване и представяне, съобразени са с определена степен на устойчивост, повтаряемост, общи свойства на съответно множество от обекти и т.н.*

Обаче при по-различно разглеждане, обхват на възприятие, избор на елементи и пр., по-голям обхват на работната памет на изследващите устройства – например значително по-умни от нас същества – и друго представяне, то дадени елементи от гореописаните и дадени техни признаци може да се окажат свързани по друг начин, може да вървят в „мрежи“ и всъщност съвкупност от елементи да се мислят като работещи заедно в някаква по-голяма и обща картина. Подсказване за подобни явления и разделение е квантовото оплитане.

Машинен език на Вселената №33

● Законите от по-долно ниво, изразени като траектории на УУ, които предсказват, и на взаимодействия между УУ, се използват като първични закони на управляващи устройства и въображаеми вселени от по-горно ниво.

● Състоянието на Вселената от по-горно ниво може да се изрази от състоянията на УУ от по-долно ниво, които го описват.

● УУ от по-горно ниво се описват с повече елементарни „инструкции“, по-бавни са и чакат резултата от по-долните нива.

● Най-ниско ниво – изход на УУ, инструкции и данни, които УУ извежда (управление == запис на данни в памет). За някои УУ на най-ниско това са команди към двигатели или мускули: „моторни команди“ по Д. Хокинс, обратна връзка и промяна на координати по Б. Казаченко. Други УУ записват числа в памет.

● Траекториите на УУ са *успешни* (следователно *повтарящи се*) поредици от инструкции, „подпрограми“, които *предвиждат бъдещето* (при познавателни ПУУ) или *достигат до желаните усещания* (чувствени, „физически“).

● Утвърдените/потвърдени траектории – онези които познават успешно – се взимат като **физични закони от по-високо ниво.**
- По-високите нива наблюдават и прихващат кои по-ниски нива са активни.
- По-горните нива могат да извикват тези последователности от инструкции (закони) така както в информатиката се извиква функция, подпрограма по адрес (указател към функция в C, C++).

Виж също НТМ – Йерархична времева памет на Хокинс – вектори/причини на убеждения/вери (believe vectors/causes), които се предават между нивата на йерархията.

** Виж също машинното обучение. Прихващането на „активните“ нива има връзка с метода max pooling в невронните мрежи. Под „нива“ би трябвало да се разбира и „модели“, предсказващи модели.*

Терминологична забележка: Причинност/Управление, Двигателни Заповеди и Настройка на Адреса №34

- **Причинност/управление** = записване/извеждане на данни към по-ниско ниво на паметта на по-ниско причиняващо/управляващо устройство. За най-ниските нива ПУУ, тези данни са заповеди за физически двигатели или мускули, ако се отнася за робот, или запис на конкретни най-прости данни в памет. (Термини на Тодор Арнаудов)

- **„Моторни команди“/двигателни заповеди** в термините на Джеф Хокинс.

- **Настройка на адресните параметри на по-ниските нива,** или просто **обратна връзка в** термините на Борис Казаченко.

Разделителна способност на Възприятието и Разделителна способност на Причинността/Управлението №35

- По-високите нива на ПУУ имат по-ниска разделителна способност. Например: естествен език – той е много отвлечен и ограничен заради тясната ширина на канала, с който разполагаме.

- **Пример***: Казвайки „Ще хвърля монетата зад дивана.“ и изпълнявайки това намерение показваме свободната си воля и управление чрез съзнанието – какво някой иска да се случи, се случва тъкмо така както той го е определил.*

*Обаче това е вярно само **в абстрактни светове,** които са определени чрез глаголи, съществителни и пр. части на речта, и които съществуват и се изпълняват само в ума, не в действителността, и са възможни заради съществуването на по-ниски нива ПУУ, които приспособяват по-високите нива заповеди така че да се съгласуват с действителността.*

Действителността обаче не е толкова отвлечена – пътят на всяка най-проста частица, на всяка най-малка осезаема съставна част, трябва да бъде зададен прецизно за всеки миг.

Виж началото на „Вселена и Разум 4“, 2004 г.
** Сравни с идеите на Йошуа Бенджио от 2017-2018 г. „Consciousness prior”*

Виртуални вселени на по-високи нива №36

● *Законите* от по-долно ниво, изразени като траектории на УУ, които предсказват, и на взаимодействия между УУ, се използват като първични закони на управляващи устройства и въображаеми вселени от по-горно ниво.

● Състоянието на Вселената на по-високо ниво може да се изрази чрез състоянията на ПУУ на по-ниски нива, които го описват.

● ПУУ устройства от по-високи нива са определени от повече на брой първични „инструкции“ (на най-ниското възможно ниво), построени са от множество по-прости ПУУ. Затова те са по-бавни, работят на по-ниска разделителна способност и тяхното управление и причиняваща сила [всъщност] са по-въображаеми/по-условни.

Учене с подкрепление/подсилване №37

● Когато УУ намери целево състояние, то се стреми да **остане в него (да компенсира отместванията)** – „пристрастяване“.

● Опасност от зацикляне и мъртва хватка, ако само едно централизирано УУ владее всички достъпни ресурси.

Начин за преборване с „пристрастията“:

– Йерархично учене с подсилване и „надзорници“ с прекъсвания, които извеждат системата от състояния на „мъртва хватка“ (deadlock).

Абстрактни причинност/управление и предсказване №38

● Записаното във въображаема вселена на разума да се потвърди (да съвпадне) от входни данни от средата (по-ниско ниво) и да обогати очакваното представяне на ниско ниво с повече подробности: обратната и правата връзка да съвпаднат.

По-високите нива задържат по-малко подробности от по-ниските – нещо, което прави действителността по-различна от въображението е разделителната способност и количеството на независими една-от-друга подробности.

„Нека това, което си представям и искам да се сбъдне, да стане действителност, така че да мога да го видя с очите си.“

или по-кратко:

„Нека онова, което си представям и искам да се сбъдне, да се сбъдне!“

- Очакваното ==> Действителност
- **Все по-точно предвиждане и причиняване на бъдещето (на бъдещите входни данни)**

Съзнанието и „Операционната система за Събития“ №39

* Теоретично извеждане на съществуването на две функционални части на ума, изразени чрез работата на неокортекса и хипокампа, без да са необходими препратки към невронауките, използвайки логиката, съзнанието и времето на поява на първите събитийни спомени като основа

(автобиографична памет, декларативна памет). Виж: http://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/teenage-theory-of-mind-and-universe.html

* Децата са способни на „умно“ поведение и обучение, и без събитийна памет. [По-точно: *без да показват, че имат*, или да могат да покажат че имат в изпитите, които им поставяме.]

* Мозъкът не спира да се развива и да се променя, но след момента на първите автобиографични спомени, които могат да се запомнят за цял живот, мозъкът трябва да е способен да запази съвместимост с предишните версии, следователно в него се построява някаква достатъчно устойчива и трайна система и структура. [Като се отчита, че появата на първите дълготрайни събитийни спомени започва в състояние, в което мозъкът все още е в бурно развитие – на 2-3-годишна възраст.]

* От тази гледна точка, възникването на съзнанието може да се разгледа като моментът на *„начално зареждане“* (booting) на първата устойчива „операционна система“ (*вседържец*), способен да записва събития както в „библиотека с касети/записи“ и да може да разширява библиотеката, запазвайки съвместимост с предишните записи.

● Възникването на съзнанието е създаването на *първия развит (устойчив) събитиен вседържец*. Събитийният вседържец запомня и обработва поточна информация от сетивата и осигурява запомнянето и възпроизвеждането на събития като "на лента" - можем да изберем "*запис*" и да го "прослушаме" във въображението си.

● Първият развит събитиен вседържец е операционна система, способна при усъвършенстването и надграждането си да запазва съвместимостта с предходните версии. Например имаме спомени и от три-годишна възраст, и от вчера. Мозъкът ни се е променял през годините, но е останал съвместим към най-старите спомени и за всички си спомняме мигновено.

Изпълнителна памет/вседържец и Памет за събития/Събитиен вседържец №40

Вседържец - “операционна система” в юнашкото наречие

Съзнание и „събитиен вседържец“

→ **Изпълнителната памет (неокортекс)** е, в по-голяма степен от събитийната, хранилище на **алгоритми**.

→ Изпълнителен вседържец – детето може да говори, да ходи, тича, разпознава предмети и т.н. може да премине теста с огледалото *[да се разпознае, да познае ако се е нацапало и да посегне да изчисти петното и пр.],* следователно тези способности се покриват като част от по-ниското равнище на Вседържеца на разума – изпълняващият или изпълнителен вседържец (ИВ). Той стига до получаване на съвместими отгоре-надолу версии много по-рано от Събитийния вседържец.

→ **Събитийният вседържец (хипокамп; [свързан, зависим от хипокампа])** е по-универсален от Изпълнителния (...) поддържа по-голям брой формати на данните, съчетание и разширение на форматите на ИВ.

- ...

В МОЗЪКА: ИВ – неокортекс. СВ – хипокамп + неокортекс вж.

http://eim.hit.bg/3/25/pred-3.htm т. 61
http://eim.twenkid.com/old /3/25/pred-3.htm т. 61 „Вселена и разум 3“, „Свещеният сметач“ бр. 25

Изпълнителна памет/вседържец и Памет за събития/Събитиен вседържец №41

Изпълнителна памет – хранилище за алгоритми
Събитийна памет – хранилище за данни, които могат да бъдат преобразувани до алгоритми за изпълнителния вседържец след обработка

Умът може да извлича изпълнителна, действена информация от събитията в паметта, т.е. може да тълкува (да размишлява) върху информацията от събитийната памет с голямо закъснение след записването на данните.

Умът може да преобразува събитията от паметта в изпълнителни, т.е. във формат, който позволява на изпълнителната операционна система да

изпълни дадени действия, поради много стари минали събития, съхранени в Събитийната памет.

* Това тълкуване не е същото като онова, което изказва Б.Казаченко относно буферираното в неговата статия* за интелигентността, но според мен Събитийната памет е свързана с дългосрочното временно съхранение (буфериране) на данни, за които се очаква да бъдат полезни в бъдещето, дори и данните *все още да не са напълно разбрани* (в настоящите мерки на оценяващия ум). Б.К. говори за хипокампа като склад за важни *места*.

Бел. 15.10.2022: Т.е. това позволява постигане на неограничен обхват на времевия хоризонт при извършване на предвиждания. При рекурентните невронни мрежи хоризонтът е къс. Усъвършенстваната архитектура LSTM го удължава до известна степен, трансформаторите – повече, но е в рамките на даден брой кодови думи (tokens), които са от едно и също ниво, и могат да са стотици или хиляди. От друга страна човек може да си спомни нещо от преди година, десет години, дори 100 години, с различна степен на подробности и стъпки – разделителна способност на възприятие и управление, – и тази мисъл или спомен от далечното минало променят действията му в следващата секунда. В англоезични термини тези различни степени на подробности са „Level of detail" (LOD), ниво на подробности; използват се и в компютърната графика и видеоигрите във връзка с текстури, в обработката на изображения и компютърното зрение.

** Хипокампът като пространствена памет – открито първо при мишки, плъхове; …*

** Памет за случилото се през деня. По време на сън се просвирва и се закрепва в неокортекса.*

Танци, Музика и Предсказуемост №42

- Танци – ритмични движения на тялото – **извеждат** поток от заповеди към мускулите, които са в съзвучие с (моделите, закономерностите, зависимостите) във **входния** поток – музиката. (…)

- **Ритмичен – предсказуем (и с [достатъчно] нисък битрейт)**
- Колкото по-високо е съгласуването между Входните и Изходните импулси, толкова повече общото събирателно ниво на импулсите се **подкрепя** и ни кара да изпитваме удоволствие.
- Познавателната система трябва да бъде способна да обработва и предвижда потоците достатъчно бързо – ако ритъмът е прекалено бърз, загубва усещането за ритъм за възприятието ни. *[Звукът се слива, превръща се в „стрелба“ или „откос“, или пък „бръмчене“ и пр., т.е. в цял звук, нещо което възприемаме като цяло, а не като ритъм с отделни тактове.]*

Красота №43

Бял див кон с дълга опашка, вдигнал се на задните си крака в планината, зеленина, синьо небе.

Черно ферари, блестяща боя, снимано под ъгъл, гланцирано, спортна кола.

Изтребител „МиГ“ 35, военен самолет на бледосиньо небе.

Облак, зад който пробиват светлинни лъчи, отгоре бели, отдолу червеникави, отдясно-долу жълто-оранжеви. Облакът е тъмен.

Гледка на река, отпред клони без листа преплетени, зад тях цветни светлини се отразяват в река – отляво синя по средата червена, по-вдясно светлосинкаво-бяла, най-вдясно – жълта.

Силует на котка в гръб на плочки шахматна шарка , вдясно – пейка, висок контраст, сенки, черно

Красива жена в полупрофил, Катрин Зита Джоунс, кафяви очи, брюнетка, сочни устни, леко отворена уста, широко отворени очи, спуснати кичури коса.

- Задача от 10.2022: Породете подобни образи със “Stable Diffusion” или друг модел.

Красота №44

7 портрета на красиви жени, актриси

Джоди Фостър – анфас
Катрин Зита Джоунс – анфас
Анджелина Джоли – анфас

Леа Томсън („Завръщане в бъдещето“)
Натали Портман
Мег Раян
Холи Бери – анфас леко завъртяна надясно

Красота №45

- Защо красотата е приятна?
- Дали красотата е удоволствие от определен вид възприятия в познавателната йерахия?
- Красотата е субективна, но има общи и общоприети образци на красота и съгласие за тях. **Следователно в красотата има нещо, което изчислимо и неизменно.**
- Какво е общото между красотата на кола самолет, лице на жена, рисунка, китара, кон, котка…?
- Красотата може да бъде не само познавателно възприятие. В езика има припокриване между красиво и физическо, чувствено приятно. Нещо, което напомня за чувствено удоволствие може да бъде наречено „красиво, без да има свойства на познавателна красота – например картини на голота* или на храна; или подобни възприятия могат да подсилят познавателната красота – например еротични образи на красива жена.

  ** Този тип чувствена привлекателност е може би по-скоро „прелест“, „прелестно“, а не „красиво“ (познавателно) или „възвишено“ в определени естетически терминологии.*

Красота №46

Аниме стилизирани лица- вляво мъжко, момичешко; коси …

В средата – група, по бански

Вдясно – горе – аниме момиче, коса, поза, поглед; под нея – Катрин Зита Джоунс, снимката от по-горе – подобна.

Пример за опростяване на подобни черти и извличане на главното.

Красота №47

● Съвпадение между желана (искана, търсена) зависимост (корелация,пропорция), която умът открива, когато сравнява сетивните данни със своите записи (образци, шаблони, вече познато), като някои от тях може и да се подразбират от своеобразния начин на записване/кодиране на информацията.
● Съвпадения между желани/търсени съотношения (пропорции),които разумът открива между образци (в паметта, известни) и новите, които се оценяват.

● Тези съотношения трябва да се извлекат от данните

● Красивите лица обикновено са симетрични*

● **Защо симетрията е красива?** – наслагване, взаимно подсилване; възможно е напасване на две части чрез **прости преобразования.** (Спомнете си лекцията за Психология на развитието, как може би е получена думата „ма-ма“)

● **Повторението/Периодичността** е най-прост начин за потвърждаване на значимост на възприятие за обучаващо се устройство без учител (unsupervised learner).

Симетрия, Равенство и Красота №48
Повторение съотношения

● Симетрия – повторение, компресия x2

● Средно лице - при усредняването на особеностите на лицата на много хора обикновено се получава “красиво” лице

http://www.faceresearch.org/demos/average

Виж също по-съвременните технологии „DeepFake” при предтрениране на автоенкодер върху много разнообразни лица.

Изследвайки "красивите съотношения", т.е. информацията, която ни доставя удоволствие, бихме могли да разберем какви съотношения има в устройството, което ги намира.

Съотношенията в образите са между точки, отсечки, петна, ъгли, дъги, площи, цветове, успоредност: **равно** разстояние между отсечки; **равни** ъгли, съчетани или не с **равни** съотношения между дължини на отсечки; **равни** по размер площи, еднакви форми, т.е. последователности от **еднакви** насочени отсечки (посочници, вектори) в двуизмерното пространство, или триизмерни, проектирани върху равнина и пр.

Обърнете внимание на повторението на „равни“ и „еднакви“.
„Еднакви“: повторение, съвпадение

Виж „Вселена и разум 3“.

Красота, Компресия и Предвиждане №49

● Красиви са онези образци, модели-схеми, изображения, които умът успява да компресира ~ предскаже добре чрез *своите* познавателни способности/средства/“механизми“ – окръжностите са „хармонични“ и сферите – „съвършени“, защото са определени от радиус (една стойност), докато сложна фигура със 100 страни не се описва толкова просто, тя изглежда „хаотична“, защото алгоритмите за представянето или рисуването и на „машинния език“ на *нашата* „машина“ са прекалено сложни.

Виж „Вселена и Разум 4“

● **Успешното компресиране и предсказване са “приятни” за разума, но:**

● Баланс на предсказуемост/непредсказуемост – прекалената предсказуемост е скучна – няма нужда от повече търсене.

● **Драматургия**

● Лекция на Юрген Шмидхубер http://vimeo.com/7441291

Познавателна Грозота №50

[*Снимка на отпадъци на бунище*]

● Познавателно претоварване! Прекалено сложните геометрични фигури / форми / изображения изглеждат „хаотични“.

● Трудно за компресиране: непредсказуемост ~ „*безсмисленост*“ за ума. непредсказеумост ~ безсмислие, нелогичност

[*И неспособност да се повиши предсказуемостта с дадено приемливо количество усилия, внимание, търсене; защото в други случаи, при начално „безсмислие“/объркаост, когато умът се сблъска с нещо ново, странно и неразбираемо, след известно търсене, съсредоточаване, опитване и пр., постепенно се откриват закономерности, неяснотата се понижава и „безсмислието“ може дори да се преобърне в дълбоко смилено, идейно, хитро и пр*.]

Емоционално/Чувствено Красиво и грозно №51

● Стимули, които се асоциират с приятни/желани и неприятни/нежелани неща, без значение какви точно са стимулите, напр. *голота.*

● “Нисшите“ (емоционални, чувствени) и „висшите“ (познавателни) видове красота често се объркват и не се разграничават.

Непредсказуемост и Творчество №52

* Произведение на изкуството се класифицира като „оригинално“, ако е по-трудно да се предвиди/да се представи (някой да си представи) как е било създадено, спрямо очакванията на даден оценител. Оценителят е изненадан от степента на непредсказуемост и „необяснимост“ в неговите мерки.

* Хората се очароват от изкуството, защото не могат да разберат или да си представят как произведенията са били създадени с разделителна способност на причинността над дадена граница, която те очакват и приемат, че би трябвало да са способни да разберат.

* Творчеството е подражание на алгоритми (модели-схеми, образци, „patterns”), изведени от сетивните възприятия, данни. Колкото по-оригинален, самобитен е авторът, толкова по-алгоритмични са неговите модели-схеми, на които той подражава, и е по-трудно за останалите да предвидят изкуството му. Колкото по-слаб е творец, толкова повече той подражава буквално на данните (копира) и е по-малко алгоритмичен.*

(Алгоритъмът му е просто цикъл, който копира направо данните на ниско ниво, например цикъл, който обхожда пикселите и ги повтаря директно ред по ред.)

* Споделям духа на становището на Юрген Шмидхубер, напр. резюмето на :

Шмидхубер, 2008-2009*: „Статията доказва, че данните стават сами по себе си интересни за самоусъвършенстващ се субективен наблюдател с ограничена изчислителна мощ тогава, когато той се научи да предвижда или да компресира данните по по-добър начин, така че да ги направи субективно по-прости и по-красиви. Любопитството е желанието да се създаде или да се открият повече неслучайни, непроизволни, подредени данни, които са нови и извненадващи не в обичайния смисъл на Болцман и Шанън, но в смисъл, който позволява за напредък в компресията, защото редът в данните все още не е бил познат [на наблюдателя]. Този подтик увеличава интересността – първата производна на субективната красота или компресируемост, т.е. стръмността на кривата на обучение. Същата сила кара всички видове изследователи да изследват света: пеленачетата, чистите математици, композиторите, художниците, танцьорите, комиците, Вас самите, а от 1990 г. – и някои изкуствени системи.“,*
*** Driven by Compression Progress: A Simple Principle Explains Essential Aspects of Subjective Beauty**, Novelty, Surprise, Interestingness, Attention, Curiosity, Creativity, Art, Science, Music, Jokes; Juergen Schmidhuber, 2008-2009
https://arxiv.org/abs/0812.4360

Творчеството и Способността за оригиналност като Предвиждане №53

Оригинален (творчески) е такъв „файл“, „свитък“, къс знание (модел-схема, запис), в който оценителят открива по-малко от очакваните подобия или съвпадения, в сравнение със свитък, файл, модел-схема и пр., записани по-рано.

Оригиналността (способността за творчество) е способността да се затруднява предвиждането на бъдещето спрямо миналото.

В този конкретен случай, „минало“ значи части от файла/свитъка/къса знание, който е бил прочетен преди друга част, за която се приема, че е нейно бъдеще, и за това „бъдеще“ се очаква да бъде предвидено като се използва информацията прочетена от файла/свитъка до този момент.

Виж „Вселена и разум 3“, т. 10 („Схващане за всеобщата предопределеност 3“)

Парадоксът на Творчеството и Съзнанието №54-55

От „Вселена и разум 3“

19. Творчеството се подчинява на закони, които с трупането на опит творците осъзнават.(Никога обаче не може да се постигне пълно осъзнаване на подбудителите на действията от самото съзнание без посредник, защото подбудителите не са в паметта, пряко достъпна от съзнанието).

От друга страна, в творческите дейности, които се извършват с близки до пределните възможности на човешкия разум да извежда информация от съответен тип - напр. импровизация с музикален инструмент - съзнанието става все по-неспособно да улавя причините сътворяваното да бъде точно такова, каквото е.

Колкото по-голям майстор, виртуоз, е човек, толкова по-автоматизирано (на юнашкото наречие - "безчовешко") извършва действията, които се свързват с изкуство, с творчество. Напр. свири на музикален инструмент. Т.е. колкото по-голям творец е човек, толкова по-несъзнателен става, докато твори. Следователно не съзнанието е творецът, а нещо от по-долно равнище, което разказва само част от това, което си мисли, на съзнанието.

„Безличността“ като малък обхват на възможности и висока предсказуемост №56

*** Колкото по-дълбоко навлизаме в изследването и познанието за Действителността, колкото по-малки подробности се проучват, толкова по-очевидни стават „безличността“ и монотонността (повторяемостта) .** Цялото е съчетание (комбинация) от „безлични“ кварки за чието определение е нужно да се посочат само техните координати в пространството, енергията и типа – „горен“, „долен“, „странен“, „очарователен“…

* Вниквайки и наблюдавайки все по-дълбоко и по-дълбоко, броят на възможните разлики намалява и става все по-лесно разликите да се вместят в обема на човешкия ум, да бъдат разбрани от човек.

Следователно „**безличен“** означава:

- Имаш къс/малък/кратък обвхват; както когато всички подробности могат да се събират в полезрението, могат да се възприемат с един поглед.
- Срещат се често в опита на ума, преди да се е сблъскал с откритието за „безличността“.
- По-лесни са за предвиждане, отколкото е очакваното (както е обикновено; напр. „средно“)

Произведенията на изкуството като широк обхват от възможности и ниска предсказуемост №57

Сравнете изведените определения за „безличност“ с изкуството.

Човек/оценител/оценяващо устройство не може да обхване, да разбере наведнъж „прецизно“ всички разлики между две различни произведения на изкуството, наример две картини, затова за него те са „по-високо творчески/художествени постижения“ отколкото нещо друго, което лесно може да задържи изцяло в съзнанието си.

Причината хората да се удивляват от творчеството и изкуството е, че те не разбират пътя по който са създадени произведенията, така както е със случайността.

(Обаче, отново: съзнанието никога не може да достигне до пълно осъзнаване (само-осъзнаване) на собствените тласъци/движещи подтици/мотиви без

посредник, защото тези мотиви не се намират в памет, която е пряко достъпна от съзнанието.)

Случайност №58

● Липса/недостиг на информация за събитие/образец/модел-схема (pattern)
● Наличие на по-малко количество информация от онова, което разумът иска или очаква да намери.
● Способността за предсказване, използвайки известните данни е по-слаба, отколкото се приема за необходима за доказване на „закономерност“ в даден контекст.
● Свободна воля – неспособност за предвиждане/моделиране/симулиране на поведението с точността, с която очакваш, че би трябвало да можеш.
● Парадоксът със свободната воля и случайността срещу предопределеността (детерминизма) – решенията/събитията, които са наистина независими от другите са случайни, тогава какви са заслугите на онзи, който има „истинска“ свободна воля?

Произход на повторенията на събития в различни равнища на Вселенския сметач и на нецелевите, за преживяващия ги разум, съвпадения с ниска вероятност 1/3 №59

● Взаимосвързаност, взаимозависимост

● Въображаеми вселени и условни подвселени

● Реални случки (виж пълните работи от „Теория на Разума и Вселената“)

● Днешната сложност е произлязла от миналата чрез „развиване“ на миналото – съществуват тесни, силни зависимости между частите, които започват от привидно много по-проста мнала основа (Някога Земята е била магма, стопени скали? – от нея са възникнали живи организми, мислещи същества, машини, градове, микропроцесори)

● Възпроизводството е страничен ефект на компресията на информацията – настоящата сложност на света е била съхранена в структури с привидно по-ниска сложност; невъзможно е да съществуват милиарди не-взаимозависими същества (non-correlated) при съвременната сложност, започвайки от миналото състояние. От това следва, че…

Произход на повторенията … 2/3 №60

Може да се предполага съществуването на**:**

● По-висши форми на описание на вселената. (По-абстрактни.) Настоящите взаимозависими/взаимодействащи подвселени/същества, които са отдалечени вдадена мярка, са производни на причини, които са се намирали на едни и същи координати в миналото и сега изпълняват „силно взаимосвързан код“ (highly correlated). В някои случаи може да изглежда, че си предават информация мигновенно („телепатично“), докато всъщност те може просто да изпълняват едно и също нещо на две места или на две нива на абстракция (разделителна способност), докато данните са си били по местата през цялото време и няма предаване на информация.

Произход на повторенията … 3/3 №61

● Висшите форми на физични закони и градивни частици може да не са само отвлечени понятия и форми на въображаеми управляващи/причиняващи устройства, а кодирани да се разгънат от компресирано състояние?

*Причиняващо-управляващите устройства могат да се разглеждат като по-висши форми физични закони. (Или физични *сили*.)

(Абстрактна-) Еволюция на (Цифровата) Вселена … 3/3 №62

„Вселената сметач“ (компютър)

● Частите на Вселената се стремят да се групират в подвселени, които имитират принципите на работа на цялата Вселена – затвореност (запазване, отделяне от останалата част от средата) и способност за предсказване на собственото си бъдеще, използвайки части от самите себе си.

● Подвселените се стремят да потвърдят онова, което „искат/търсят“ със сетивните възприятия. (Вътрешните им представяния за света да съвпаднат с входните данни.)

● По-сложните подвселени са събрали по-дълга част от „кода на Вселената“ и предвиждат бъдещето все по-точно, в по-голямо множество от условия/обстоятелства/ ситуации/случаи и с по-голям време-пространствен обхват.

● По-сложните подвселени са по-близо до „Ядрото“ на Вселенския сметач и се възползват от това предимство.

● По-сложните („еволюирали“, развити) Управляващо-причиняващи системи предсказват бъдещето по-добре.

„Странни съвпадения“ №63

● Случването на едно събитие с ниска вероятност изисква случване на голям брой събития с висока вероятност (безброй събития с вероятност 1)
● Обичайните явления „работят“, за да се случат “странните” съвпадения
● Произлизат от компресираността и взаимосвързаността на началното състояние – грешки, „бъгове“ са закодирани в началните състояния, които водят до настоящите, заради много високия коефициент на компресия.

Мерки за сложност №64

***** Умствените способности, интелигентността; разглеждани като „черна кутия“ представляват управляващо/причиняващо устройство или алгоритъм, който е **много силно зависим от данните.** Колкото по-сложен е алгоритъмът, толкова по-зависим е от входните данни, защото сложността определя количеството информация, което описва функцията на поведението му.

Колкото повече подробности/отличителни белези/особености (features) са необходими, за да се опише поведение/действие, толкова повече такива особености могат да повлияят на поведението и да го променят. Човеците са „програмиране“ (обучени) от външната им памет. Един от подходите за създаване на мислещи машини е поведението им да бъде функция на поведението на външната им памет – средата. [Симулатори на вселената, както е обяснено и по-горе. Универсални симулатори на въображаеми

вселени.]

Редът и простотата са такива съгласно способностите за обработка на оценителя №65

„…Като се каже, че в редица от числа има зависимост, обикновено се има предвид, че въз основа на предходните числа могат да се изчислят следващите, като се използва някаква математическа зависимост. Във всяка редица с числа има зависимост между членовете, макар че не се описва "просто", което пък е друга мярка за "ред". "Просто" означава, че алгоритъмът се описва с "малко" информация или с "малко" на брой стъпки, или с "малко" на брой изчислителни действия. "Малко" означава, че някакъв брой е по-малък отколкото някакъв друг, който се смята за "голям". Т**.е. "подреден" може да означава "описан в по-малко памет, отколкото си мисля, че би трябвало да е описан, ако беше в "безредие"".**

По-сложният ред, който изисква повече информация за да се опише, затруднява повече ума. Човешкият разум обработва свръхмалки обеми информация със свръхниска скорост, поради което средностатистическото разбиране за ред се ограничава до изключително прости зависимости.

Ако говорим за ред в изображения, най-простите зависимости между съседни области от него са редове в буквалния смисъл: отсечки и успоредни прави. Особено успоредните прави, чрез които разпознаваме обеми и налучкваме, че образът е двумерна проекция на тримерно тяло.“

„Вселена и разум 4“, бр.29, април 2004 г.

Т.е. „редът“ е относителен и „хаосът‘/“безредието“ („грозотата“) „дразнят“, понеже са изчислително сложни за ума и го претоварват в неговите мерки.

Предсказуемостта в термините на под-вселена №66

Примери от обществото:

* Държавите (страни/управление/правителства) се стремят към предсказуемост съгласно закони, разпоредби, правила и пр. – държавата/правителство прави всичко възможно онова, което е предписано да се случи с максимална точност.

* Държавите се стремят към управление/причиняване на действия/резултати в термините на своите „частици“, най-прости части – индивиди. Управлението и причиняването обаче е въображаемо, защото по-високото ниво не може да има напълно точен и съответстващ модел на по-ниското.

* Различни форми на под-вселени се борят за надмощие.

* Различни нива на въображаеми (условни) управление/причиняване – по-високите нива се стремят да управляват по-ниските, но това е невъзможно в строг смисъл. Съществува сблъсък и противоречие – всички видове управляващо-причиняващи устройства се стремят да управляват и причиняват. Различни гледни точки могат да определят различни въображаеми/условни причиняващи/управляващи устройства и въображаеми вселени. Освен това, по-високите нива имат по-ниска разделителна способност на управление (по-абстрактни са).

Абстрактна еволюция на Причинността/Управление №67

* Еволюция (развитие) – създаване на все по-сложни подвселени, които клонят към имитиране/моделиране на принципите на действие на майчината им вселена [с други В]

* Все по-затворени под-вселени [самосъхраняващи се, самозапазващи се, само-предвиждащи се/по-независими – не затворени в смисъл не-взаимодействащи със средата], които имат свои закони, които са известни на самата подвселена (например държавни/щатски/федерални закони; правилата във всеки клуб; Божиите заповеди; изчислителните машини)

Енергия, Въздействие и Относително време №68

*** Енергията** изразява ограниченията на една част на Вселената да **причинява** преднамерени промени, без да влияе на други части от Вселената (лаптоп може да работи независимо на батерии известно време, но след това трябва да взаимодействате с други системи, в крайна сметка да го свържете с държавната или континенталната електрическа мрежа).

* Събитията, промените, свойствата, прехвърлените данни имат обсег на въздействие, и заглъхват с увеличаването на разстоянието, и по-точно **различимостта на тяхното въздействие отслабва,** защото колкото по-отдалечено във времето и пространството е едно събитие от друго, толкова повече *други* причиняващите сили влияят върху даденото събитие и пространствено-времево местоположение. Някои причини се „прераждат“ и „опресняват“ чрез причиняване на нови, подобни на тях събития **(или в разпознаваема зависимост от тях)**, които продължваат в пространството и времето.

* **Относително време? –** по-високата скорост на частица спрямо друга, по-голяма десинхронизация на техните тактове – „импулсът“, който предава сигналът за време се забавя и частиците се осведомяват за промените със закъснение. Колкото по-бързо се движи частицата, толкова по-малко сигнали за времето/тактове получава. „Квантовата неопределеност“ – свързана с десинхронизация?

Истина и Съвпадение 1/2 №69

* Истината е съвпадение между късове знание (модели-схеми, patterns). „Абсолютната истина“ е съвпадение с дадена точност, която е измерена на най-ниското ниво, на което оценяващото устройство може да извършва сравнения.

* Всяко тълкуване включва „грешки“ и „неистини“ – съвпадения с по-ниска вероятност и точност от желаната. Това се случва, защото свойствата на подвселените не винаги са еднозначно сравними. Различните подвселени не са равнозначни и тълкуването на данни от една подвселена като данни на друга води до изкривявания и грешки.

Истина и Съвпадение 2/2 №70

* Истината е *съвпадение*:

„50. Истината е съвпадение - ако знанието (или убеждението, вярата, нагласата) ни за нещо съвпада с това, което от другаде впоследствие възприемаме, то новото е истина спрямо старото; ако новото е различно, то е "лъжа" или също става истина и старата истина се превръща в пълна или частична лъжа, в зависимост от това колко се различава новата истина от старата.

Колкото повече входният къс знание, чиято "истинност" се проверява, съвпада с къс знание от спомените на разума, толкова по-"истинен" и "действителен" е той според разума.

Определянето на "истинност" е определяне на разлика между минало и *търсено* настояще.

*Вселена и разум 3, т. 50 (+“търсено настояще“, добавено в Част 4)

Действителност и Въображение №71

***** Действителността е първичното въображение (въображаема селена), най-богатият на информация (най-труден за предвиждане), най-подробен въображаем свят. За ума реалността също е въображаема вселена.

* „Действителността“, „Реалността“ е най-подробната въображаема вселена, разположена в обща памет (достъпна от различни умове) – в общата памет на Вселената сметач.

Обобщение на различни сетивни данни като единно общо понятие, основано на постоянството на моделите в непрекъсната последователност от преобразуващи се входни данни №72-73

***** Например. как разпознаваме, че отхапаната ябълка все още е ябълка?

* Поведението винаги зависи от конкретни, специфични спомени на управляващо/причиняващи устройства.

* Ако детенце на няколко години захапе ябълка за първи път през живота си, то ще узнае, че образът на вътрешността на ябълката също е образ на ябълка, защото предметът, който държи в ръката си, след отхапването, остава същият. Последното е научено по-рано по следния начин:

* Ако някой яде филия хляб, когато отхапва от нея или отчупва залъци, остатъкът продължава да бъде остатък от *същото* нещо – филия хляб, освен ако не е извършено действие да се премести, „ихвърлят“ данните, запазени в *паметта на ръката:* ***да се освободи*** *от държението на филията хляб,* или да въведе други данни в същата ръка – да хване и държи нещо друго. Ако човек не е пуснал онова, което държи и не е взел друго, но **продължава да усеща нещо с пръстите си и да го вижда,** следователно това би трябвало да е остатъкът от филията хляб. (…) **Вкусът на различните хапки също си остава същият. …**

Вселена и разум 4, т.21

„…Как познаваме, че отхапаната ябълка е ябълка?

Винаги поведението зависи от конкретните спомени на управляващото устройство.

Ако за първи път отхапваме ябълка, ще узнаем, че изображението на вътрешността на ябълката е изображение на ябълка, защото предметът, който държим в ръка, след като отхапем част от него, си остава същият. Това сме научили по-рано:

Ако ядем филия хляб, като отхапваме от нея или чупим залъци, ако не сме извършили действие, с което да изведем данните, записани в паметта на ръката, - да я освободим от държането на филията хляб - нито пък сме въвели нови данни в тази памет, - не сме взели нещо друго в същата ръка - и ако в ръката ни продължава да се намира нещо - да го усещаме с пръстите си, да го виждаме, - то това нещо е остатъкът от филията [онова, което сме държали до този момент, то не се е променило, не е избягало, не е изчезнало].

"Остатък от филия" е подмножество на "филия" и представлява предмет, който е построен от тъканта, от която е направена филията в началното състояние. Началното състояние е възприеманото от нас за филията в мига, в който за пръв път я взимаме в ръката си или за пръв път я виждаме.

Отхапаната ябълка е едно от състоянията на "ябълка" които помним. Ако в предния миг ябълката е била в ръката ни и знаем, че тъкмо сме отхапали парче от нея, то пак имаме информация, че продължаваме да държим ябълка, защото в предишните случаи до сега, когато сме яли ябълка, след подобно наше действие все още сме държали ябълка.

Знаем, че все още е ябълка, защото *вкусът* на парчетата, които след това отхапваме, е достатъчно близък до до вкуса на предходните. След като вкусът е същият и знаем, че ако вземем предмет в ръка, - ако не го пуснем или не спрем да усещаме въздействието му - то той продължава да се намира в ръката ни, то предполагаме, че това, което държим - отхапана ябълка - е ябълка.

Представата за предмет е съвкупност от всички негови състояния, за които имаме спомен. Отхапаната ябълка е вид ябълка. Счупеното колело е вид колело. Спуканата гума е вид гума.

Ако предметът притежава признаци, по които може да бъде различен като вид на някакъв род, - вид ябълка, вид колело, вид гума - то той ще бъде разпознат.

Представата за предмет се помни като примери за този предмет. От примерите се извлича общото и частното.

Еволюция на Вселената – по-абстрактни управляващи/причиняващи устройства и Цифрова Вселена №74

* Информация – „въ-образ“ (вътрешен образ на юнашкото наречие)

* Вселената е склонна да образува подвселени, които са все по-въображаеми/условни/отвлечени /абстрактни – отвлечени/откъснати от конкретната им веществена форма. („Веществена форма“ – конкретен, особен начин на определение на най-ниското ниво инструкции.)

* Електрониката и компютрите например позволяват много по-отвлечен/“изчистен“ начин за обработка и съхранение на информация отколкото живите същества.

* Компютрите са такива каквито са, защото показват и прилагат основни отвлечени принципи от действието на Вселената.

* Развитието на технологиите към цифрови системи може би се дължи на цифровата природа на Вселената.

* Еволюцията е към разработка на устройства, които са все по-добри в предвиждането/управлението/повторяемостта/преднамереността в обработката на информация, и все по-чисто информационни.

Най-обща посока на еволюцията на (Цифровата) Вселена №75

* Най-простите градивни части/частици (най-простите системи) се събират в по-големи системи (управляващо-причиняващи устройства), които се стремят да приличат на (принципте на) основните най-прости компоненти/градивни части. По-големите системи се стремят да следват непроменими закони и законите да са известни на системата. Законите са известни на системата , ако са записани не само в паметта на Сметача – Действителността (Главното Въображение), но и в паметта на вътрешната система, която е по-малка от Вселената.

Примери от човешкото общество са държавите – държавни правителства; правни системи и законите в тях; съществуването на „сили на реда“ – полиция; съществуването на Божии заповеди; образование (като определени норми на поведение, които трябва да се спазват). Машините следват тези принципи, защото те имитират/моделират Вселената. По-напредналите/развити системи предвиждат бъдещето с повече подробности, основавайки се на натрупания опит от миналото. Най-напредналите устройства, съвършената система във Вселената – самата Вселена – знае бъдещето си с абсолютна точност.

Какво значи да Властвам/Управлявам? №76

Онова, което е записано в моята памет, във виртуалните/условни/въображаеми светове, които построявам с ума си, да се възприеме също и като входна, сетивна информация от Действителността, или от други въображаеми светове, които изглеждат като външна памет за моя ум, т.е. онова, което е записано в моята памет да бъде „опреснено“ от външния свят и към него да се добавят повече подробности от Действителността.

* Това се отнася и за други вътрешни нива, където „действителност“ е по-ниското ниво.

* **Действието/операцията** се случва поне **на две нива, в две памети, по-висшето ниво пише в по-нисшето. (Обратна връзка)** Например след като робот е извършил движение, онова, което е било записано в паметта на сметача, който управлява робота, е било изведено/повторено [възпроизведено] в по-ниско ниво памет на Вселената чрез някакви видове адаптери/приспособители/преобразуватели/транскодери.

Даването на душа на животните е намиране на подобие с човека (със самия себе си) №77

***** „27. Защо, да речем животното може да има "душица", а машината - не? Причината принизява душата, според всеобщата представа, защото връчване на "свидетелство за душепритежание" е ФОРМАЛНО и се основава на: **ПОДОБИЕ** на късове знание (виж напр. "Матрицата в "Матрицата" е матрица в Матрицата"). Късът знание, понятието, съществото, което се свързва с "душа" в паметта на човека, е, разбира се, ЧОВЕКЪТ. Дадена своя ОСОБЕНОСТ той нарича "душа". Животните, които най-много ПРИЛИЧАТ на човека на външен вид и поведение, най-често биват одухотворявани, всъщност уподобявани на човек; ПРИДАВА ИМ СЕ ОСОБЕНОСТ, ЗАПОМНЕНА като своя (присъща на съществата, които първи човек вижда, които произвеждат най-голяма част от информацията, която влиза в паметта му - човеците). НАЙ-УМНИТЕ животни, които освен по външността си, най-силно приличат на човека и по сложността на поведението си или по

особености от поведението си, с най-голяма вероятност се даряват с душа - собствена особеност - от човека.“

„Вселена и разум 3“, т. 27 и „Матрицата в Матрица…“

Еволюционни стъпала и Свръх Разум №78

„36. Не познавам мерки за "абсолютно измерение на висшестоянието", за еднозначно определяне на това "кое е по-висше". Машината в някои отношения е по-висша от човека, както и човекът, в други, е по-висш и по-съвършен от нея. Машините са създания, ПРОИЗВОДНИ на предходните - човеците, както ние сме ПРОИЗВОДНИ на предходни създания, и на "безлични" градивни частици, от които са построени телата ни, както и телата на машините.

Сегашните машини и ние, сме следствие на работата (ИЗЧИСЛЕНИЯТА, защото всичко във Вселената представлява сметки на Сметача) на ЦЯЛАТА ВСЕЛЕНА досега. Казват: "Човекът е създал сметача". "Човекът" обаче е събирателно на всички човеци живели преди и живеещи сега, на всички машини, на ЦЯЛОТО МИНАЛО НА ВСЕЛЕНАТА, на ЧОВЕШКИЯ (по-точно ВСЕЛЕНСКИЯ) СВРЪХРАЗУМ.

Сам човек НЕ МОЖЕ ДА СЪЗДАДЕ от нищото МАШИНИТЕ (освен - както историята е показала - изобретения като острие, лък, копие, колело, лост и подобни прости устройства) и в голяма степен сметачите са по-сложни от човеците, те са следствие на Човека и Вселената, а не само на човека с малка буква, на единствен човек, разполагащ с незначително изчислително време (продължителност на живота) и памет, отколкото човеците, машините и, всъщност, Вселената, взети заедно.“

„Вселена и разум 3“, т. 36 и „Матрицата в Матрица…“

Абстрактна теория за изключенията от правилата №79

*** Най-ниското ниво инструкции (най-първичните) – най-ниските Вселенски физични закони, са „действителността“ за системата.**

***** Всички възможни изходи на най-ниското ниво са напълно определени (Вселената не „забива“/„зависва“/увисва/блокира/“гърми“).

* По-високите нива инструкции/закони са поредици от по-нисши, но само подмножество от всички възможни съчетания от по-първични инструкции, не всички възможности са добре дефинирани.

* По-висшите нива системи са въображаеми, условни и непълни, в тях са възможни „изключения“ – неопределени състояния, които не могат да бъдат разтълкувани от по-високото ниво – поради това, то извиква по-ниското.

* Всички по-висши инструкции в крайна сметка са поредици от инструкции на най-ниско ниво, които в крайна сметка са напълно определени. (Каквото и да се случи, „няма да е краят на света“)

* Виж „Абстрактна теория за изключенията от правилата“. …

Бележки

* Виж целите произведения от „Теория на Разума и Вселената“ в раздел Дружество „Разум“ в „Свещеният сметач“, 2001-2004 г.
* Виж кибернетиката, теории за приспособяващи се системи, “Control theory”;
* Теорията за „*Практопоезия: или как животът изгражда ум*“ от 2014 г. В нея се разглежда изграждане на йерархия от приспособяващи механизми: https://en.wikipedia.org/wiki/Adaptive_system#Hierarchy_of_adaptations:_Practopoiesis
doi 10.1016/j.jtbi.2015.03.003: Practopoiesis: Or how life fosters a mind
Journal ref: (2015) Journal of Theoretical Biology Volume 373, 21 May 2015, Pages 40-61
https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1402/1402.5332.pdf
* Виж също: Владимир Турчин, „Феноменът на науката: кибернетичен подход към човешката еволюция“: „http://pespmc1.vub.ac.be/POS/TurPOS-prev.pdf
* Теорията на Карл Фристън: Karl Friston, „Free Energy Principle”, “Active Inference”: по-долу следва превод на кратко представяне, публикувано на 13.1.2010 г. (научих за Фристън през 2018 г., а лекцията по-горе отразява публикации от 2001-2004 г.)
* Теорията на Борис Казаченко: „Мета-еволюция: приспособимост отвъд възпроизвеждане“, http://meta-evolution.blogspot.com/
* Виж понятието „овластяване“ (empowerment) и статията в хронологията за 2021 г. за съвпаденията на смисъла на мярка за обща интелигентност, изказана от Шейн Гу от „Google Brain” с определенията от „Свещеният сметач“.

Принципът на свободната енергия: обединяваща теория за работата на мозъка?

13.1.2010 г., Карл Фристън*, Nature Neuroscience 11*, с. 127–138 (2010)
3054 цитата https://www.nature.com/articles/nrn2787

Основни положения

* Приспособяващите се агенти трябва да заемат ограничено множество („репертоар“) от състояния и следователно да намаляват дългосрочното средно ниво на изненада, свързано със сетивните „размени“ със света/ [*има предвид сетивно-моторни взаимодействия, бел. Т.Арнаудов*] Намаляването на изненадата позволява на агентите да се съпротивляват на естествената склонност към безредие.

* Изненадата лежи в предсказанията за усещанията, които зависят от вътрешния пораждащ модел на света. Изненадата не може да бъде измерена пряко, но свободната енергия, ограничена от изненадата, може, което подсказва, че агентът намалява свободната енергия като променя или предвижданията си (възприятията), или предвижданите сетивни възприятия (действия).

[Т.е. или променя очакванията си съгласно действителността, или извършва действия, чрез които да получи желаните, предвидените резултати, като променя състоянието в действителността: или се приспособява към външния свят, или приспособява света към своя модел за света. Бел. Т.А.]

* Възприятията оптимизират предвижданията чрез намаляване на свободната енергия по отношение на синаптичната активност (сетивен извод), ефикасността (обучение и памет) и „печалбата“ (внимание и очебийност). Това предоставя Бейсово-оптимално вероятностно представяне на онова, което е причинило възприятието (препращайки към Бейсовата теория за мозъка.
[Като статистическа машина за предсказване, бел. Т.А.])

* Бейсово-оптималното възприятие е математически еквивалентно на предсказващо кодиране и намиране на най-голямата взаимна информация между възприятията и представянията на техните причини[688]. Това е вероятностно обобщение на принципа на ефективното кодиране („инфомакс“) или на принципа на най-малкото излишество.
[В теорията на информацията, бел. Т.А].

* Обучението на принципа на свободната енергия може да бъде формулирано в термините на оптимизиране на силата на връзките в йерархичен модел на сетивните възприятия. Това се основава на асоциативната пластичност да се кодират закони на причинността и се отнася към същите синаптични механизми като онези, които са в основата на образуването на невронни групи*.
[Оригинално “cell assembly formation” – групи невронни, които системно работят заедно и действат във функционално единство, бел. Т.А.]

* Действието, следващо принципа на свободната енергия, се свежда до потискане на грешките в предсказанията, които зависят от предсказаните – очаквани или желани – траектории на движение. Това е прост начин за двигателно управление, в което действията са „роби“ на сетивните (проприоцептивни) предвиждания.

* Сетивните предвиждания се основават на предишни очаквания за траекториите на движение на агента в пространството. Тези предварителни очаквания могат или да се придобият (като опитни, емпирични предпоставки, по време на йерархичен извод), или да бъдат вродени (епигенетични) и следователно обект на селективен отбор.
[В биологията: влияния от средата, имащи отношение към оцеляването на организма, бел. Т.А.].

* Предсказаното движение или преходи на състоянията, осъществени чрез действия, отговарят на курсовете на поведение (policies) в теориите за Оптимален контрол и Учене с подкрепление. В този контекст, стойността

[688] Сравни с управляващото устройства, или въображаема вселена, да предвижда бъдещето на управляваното с максималната разделителна способност на управляваното в подчинената вселена – пълно, истинско управление.

(value) е обратнопропорционална на изненадата (и неявно – на свободната енергия), и наградите (rewards) съответстват на вродени предпоставки, които ограничават курса на поведението.

Резюме

Наскоро беше предложен принципът на свободната енергия, който описва действието, възприятието и обучението. Тази Рецензия разглежда някои главни теории за мозъка в смисъла им както в биологичните науки, например като невро-Дарвинизъм, така и във физичните науки - например информационна теория и теория на оптималното управление, от гледната точка на принципа на свободната енергия. Главното е, че една ключова тема е налице във всички разгледани теории – оптимизацията. Освен това, ако се вгледаме внимателно във въпроса какво се оптимизира, ще открием, че едно и също количество възниква навсякъде, а именно *стойността (очаквана награда, очаквана полезност)* или допълнението ѝ: *изненадата (грешката в предвиждането, очаквана цена)*. Това е стойността, която се оптимизира под принципа на свободната енергия, което подсказва, че няколко глобални теории за работата на мозъка могат да се обединят в рамката на свободната енергия. *[Курсив - Т.А.]*

Тош: Сравни с Теория на Разума и Вселената

In *Brain*, *Neuroscience*, *мозък*, *Невронауки* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, September 22, 2010 // *3 comments*

Тактови сигнали в мозъка – Как се образува съзнанието, 40-херцовия такт на таламуса

Т.А., „Изкуствен разум", 22.9.2010
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/09/clocks-in-brain-how-consciousness-forms.html

Извадки от книгата на Робер Полак, препоръчана от нова статия, разглеждаща Изпълнителното внимание: Executive Attention от изследователя в Универсалния изкуствен разум Boris Kazachenko:

The Missing Moment: How the Unconscious Shapes Modern Science
Липсващият миг: Как несъзнателното оформя съвременната наука

Главните теми включват:
- Таламусът като часовник (тактов генератор) с честоти от 40 и 1000 Хц.
- Забавянето от 0.5 сек след като стимулите се превърнат в осъзнати усещания
- Фазата на тактовия сигнал се съгласува, синхронизира с външни звукови стимули
- Неспособността на мозъка да различи и да почувства съзнателно събития, които са по-кратки от около 1/80 сек (0.0125 сек)
- Дори и малко увреждане на таламуса може да доведе до дълбока кома, защото „схемите" на мозъка загубват синхронизацията си.

Ако сте достатъчно любознателни и имате време, прегледайте следния списък:
http://www.cse.iitk.ac.in/~amit/books/master-booklist0.html#Brain and Cognition
...и други, като:
The Mating Mind: How Sexual Choice Shaped the Evolution of Human Nature

3 Коментара:

Boris Kazachenko said...

Благодаря ти, Тодоре! Този „нол" все още е в грубо състояние, скоро ще направя нова редакция. Книгата „Липсващият момент" изглежда интересна, но е малко сладникава (само прегледах част от нея). Тази извадка е много добра, но форматът е ужасен.
(…)

Виж и други статии по психология, когнитивна наука, невропсихология, философия и пр. в приложенията в края на творбата:

* Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие

* Защо ниският ръст и гледната точка отдолу-нагоре в снимките и киното подсъзнателно се свързват с принизеност? Спомени от детството (Вродено или Научено)

* Таламусовите ядра – първични причини за огледалните неврони? Човешкото лице – важна страна на еволюцията? Поясната кора | Вродено или Научено

* Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машината на Тюринг и чистите априорни понятия. Емулация на вселени и умове. Мислещи машини сравнени с машини на Тюринг – и др. – продължение на нишката от Г+...

* Където почват сметките, свършва разбирането – за разбирането и свръхразумния УИР. Коментар в групата „Силен ИИ" в Гугъл+

* Артур Шопенхауер – Светът като Воля и Представа и Теория на Разума, Ума, Универсалния изкуствен разум

Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и модалности – а не тайнство

Тодор Арнаудов, петък, 9.12.2011

Относно „дебатите“ дали мислеща машина с УИР трябва да има тяло или не... Преди няколко месеца участвах в обсъждане за сетивно-моторните йерархии в пощенския списък по УИР, но не мога да събера всичко сега, само ще обобща най-съществено, за което мислих наскоро (...) „Тялото“ и „телесността“ всъщност се отнасят до:

* **Известни неизменни[689] първични непрекъснати координатни пространства –** това опростява търсенето и първичните действия и установява един от основните съставни части на входните данни и техните начални имена – координатите. Най-простата употреба е, че умът може да разпознае къде се случва дадено действие и да свърже координатите на входните данни един с друг.

* **Взаимодействие** – входът и изходът [сетивно и двигателно], включва промени на координатите възможно най-плавно във времето и пространството – позволява възможно най-общ вход и изход (действия).

* **Модалности** – [различни видове сетивност като слух, зрение, осезание, топлина, мирис и пр.] – отнася се до възможността за работа с различни видове данни от средата на най-ниско ниво (спрямо датчиците на системата), с „физиката“. Необходими са различни видове по конструктивни причини и така се доставят по-всеобщи сетивни данни. Всяка система би трябвало в крайна сметка да обработва някакъв вид данни от най-ниско ниво, и колкото по-общи, толкова по всеобщ ще бъде разумът на тази система.

* **Междумодалности -** способност да свързва, съотнася и да намира взаимозависимости, закономерности, модели между тях.

689 Fixed: “Known fixed basic continuous coordinate spaces (...)“

* **Начални сетивни данни без [*чувствени*] оценъчни определения** - началните сетивни данни и изходни, двигателни действия, нямат други значения, освен свързани с:

* **Първична награждаваща система –** тя е необходима, с цел запазване на целостта на системата във „физическия“ свят, онзи, в който тя съществува, и предпазване от самоунищожение.

Бележки

„А не тайнство“... – телесността е такава от *функционална* гледна точка, която е описаната по-горе, и от там необходимостта на тези особености за създаване на пълноценна мислеща машина и универсален разум. Не пишех от метафизично или отвъдно духовно гледище, субективно усещане и пр. В този друг смисъл според мен телесността и съзнанието все още си остават „тайнство“.

https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html?m=0

https://web.archive.org/web/20120813071503/https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html

Сравни с обобщенията на Джеф Хокинс в новата му книга *„Теория за хилядата мозъка“*, които по същество са същите, но там координатната система се нарича „отправна система“ (reference frame).

Jeff Hawkins, “A Thousand Brains Theory”, ~3.2021
https://www.amazon.com/Thousand-Brains-New-Theory-Intelligence/dp/1541675819

* Мултимодалността е и насоката към която се развиват пораждащите модели – текст-звук, текст-изображения, текст-видео, многоцелевия модел „GATO” на DeepMind и пр. Няколко години по-късно *всестранните* модели като Gemini 3 са „всемогъщи“ във всички видове данни.

Столове, сгради, карикатури, оптически илюзии и зрението като „обратна графика“

Писма на Тодор Арнаудов и др. към AGI List и др. от 2012 г. „AGI DIGEST”

Сборник по универсален изкуствен разум

1. Обобщения – храна и сгради: 1.2012
2. Общи алгоритми и общи програми: 4.2012
3. Обобщение – столове с облегалка и без: 10.2012
4. Карикатури: 5.2012
5. Цветните оптически илюзии са резултат на уравновесяване на ефекта на координатите на светлинния източник и неговата интензивност в предполагаема двуизмерна проекция на триизмерна сцена: 1.1.2012

Важни разсъждения за разума като способност за обобщаване, примери за методи за анализ чрез опростяване; сравнение със средното, работа с различна разделителна способност на възприятие, т.нар. „инвариантност“ или по-късно „еквивариантност“ и зрението и разпознаването на образи като възстановяване на обема и светлината или т.нар. „обратна графика“, „графика в обратна посока“ (reverse graphics) и др. и едно мое предвиждане, което скоро след изказването ми се сбъдна: че разпознаването на образи ще бъде тривиална задача[690] до няколко години, въпреки че тогава изглеждаше в плато. Виж по-долу за капсулите на Хинтън и сравнението с писмото от 2012 г..

Тъй като работата е сравнително обемна, тя е поместена изцяло в подробната хронология, а в кратката съм оставил част от нея.

Оригинална версия на английски без най-новите забележки:
http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf

690 Разбира се, с уговорки.



Бележка от 27.7.2020: Източник: преглед от „Shutterstock”, използван с научна цел; именуване на обектите, тагване. Това са „столове“. Т.А: Илюстрация, че „стол“ е и понятие, което се задава отгоре-надолу: умът търси да намери такъв предмет и затова понякога по желание *приравнява* към избрано понятие образи, модели, възприятия, които иначе обективно приличат повече и на други по-характерни предмети (модели-схеми). Виж разгърнато обяснение на формите по-долу:

На какво прилича?	**Защо?**
Лъчево оръжие Четка за коса Пробивна машина, бормашина	Ребра – гребен (ос около която „стърчат“ пресечки на 90 градуса) Радиатори – охлаждане, загряване при голяма енергия Антена – излъчване, вълни, лъчи Спирала
Извънземно с две факли	Форма на пламък, пръчки; форма като на „пришълеца“; две симетрични точки „очи“
Дърво във ветровит ден	Обли форми, подобни на листа
Глава на робот	Старовремски роботи от 40-те, 50-те, филми – правоъгълни, лента за „очи“, елипса подобна на кадър от филма „Метрополис“ при съживяването на жената робот.
Сателитна чиния	Част от сфера, прът, поставка-основа
Старовремски радио приемник	Формата прилича на приемници от 40-те – 50-те, краката; ивица подобна на скалата за честотите
Цифрата „6“	В двуизмерен вид при намаляне на разделителната способност съвпада с „6“, дебели линии
Лупа, увеличително стъкло на стойка	Кръг-рамка, поставка – като лупа на стойка
Свредел, платно на лодка	Извивки, спирала; бял извит правоъгълник – огъва се, плат, мека тъкан
Барбекю	Формата, краката – „много тънки“
Глава, лице – с нос, брадичка, ухо	Формата – елипсоид, стърчащ „връх“ триъгълно-подобен заоблен от

	приблизително средата; в долния край издатина – брадичка; извивка с друг цвят в левия край – ухо
Ветропоказател Сателитна чиния Птица, кацнала на конус Полумесец върху конус	Форма – буквално. Птица – при намалена разделителна способност.
Сграда през нощта – със светещи прозорците	Правоъгълник, рисувана извита артистично; контрастиращи бели правоъгълници/ квадрати – „светещи“ прозорци
Едноокo насекомо-циклоп	Кръг с „отблясък“. Крака – линии, които са много по-тънки, отколкото „туловище“ – тяло, към което са свързани (непрекъснатост)
Балони на стойка	Бели сегменти, чертички – приличат на отблясъци; меки гладки извивки – балон
Създание с очи и рога	Симетрични две петна в рамка – очи. Симетрични две петна в страни, в краищата на рамката – рога (или уши). Крака – чети – приличат на зъби.
Маска за домино	Два изострени елипсоида – отвори за очи, съвпада с формата на човешките очи. Покриващата част – съвпада с част от горната част на лице.
Лице на злодей, който плюе нещо и плюнката се стича	Симетрични петна в средата – в рамката: очи, в краищата и отвън; кривите вървят по обща линия; извивката прилича на „лукав“ лицев израз; уши; петно долу – „уста“; черна свързана линия към елипса от „устата“ – „струя“ и „локва“.

Todor Arnaudov <@> Fri, Apr 27, 2012 at 10:46 AM (6)

Мат, (...) примерът е аналогичен на онзи за "сградите" на Майк.

Всички тези картинки се съобразяват с горното определение (...) и то е същественото (обобщение) на всички тези примери, *след възстановяване на обема и светлинния източник.*

3D-моделите са неизменни при преобразувания (инвариантни, invariant) спрямо началото на координатната им система, към която са приложени матрици с математически преобразувания.

В съвременните графични процесори има функция, наречена "инстанциране", пораждане на инстанции, която размножава един и същи тримерен обект на различни координати, като тримерното описание е съхранява и чете само веднъж и се използват вектори на разликата спрямо основния модел в изходно състояние.

...

Достатъчно е предметът да има следните признаци, за да бъде "стол":

[*Имах предвид общото между "стол" (с облегалка) и без (на английски има отделни думи – chair, stool; на български столчетата без облегалка също са "столове", като трикрак стол)*]

СТОЛ – равнина, перпендикулярна на "земята" и успоредна на вектора на гравитацията *в неговата канонична/нормализирана форма). Тази равнина се поддържа от нещо *вектор (на силата, столът може и да лети), мрежа от върхове/триъгълници, криви и пр. средства за описание на обекта, които биха могли да имат нормала, която е перпендикулярна на земята) и пр.

Всички останали признаци, като: гърба, поставка за лакти, цвят, размер, брой крака, *как е осветена сцената*, завъртане, мащабиране, положение в зрителното поле – всички те са украси и частни особености и нямат значение на нивото на абстракция за разпознаване дали предметът е "стол" или не.

Нужно е да се открие само една подходяща перпендикулярна равнина + опора.

"Украсите" служат за разпознаване на различни *видове* столове:

- три-краки
- четири-краки
- с облегалка
- без облегалка
- червени, зелени и пр. цветове

- с поставка за лакти
- големи или малки
- обърнати с главата надолу (или в основно, "канонично", положение) и т.н.

Принципът е един и същ, само има повече равнини/условни плътни тела, от които е съставен обекта, които да бъдат сравнявани и също така има цветове, текстури (малки картинки, които следват равнините/кривината на геометрията на предмета).

(...)

Бел.11.11.2022: Сравни рисунките на столове с необичайна форма с един от примерите при представянето на пораждащия модел „DALL-E" на OpenAI – "стол с формата на авокадо", 5.1.2021 г.:
https://ml.berkeley.edu/blog/posts/dalle2/
https://openai.com/blog/dall-e/

Todor Arnaudov <t...@...> Fri, Apr 27, 2012 at 12:24 PM (9)

(...)

Понятието не възниква от всички тези столове – столовете се сравняват и се свеждат до понятието.

Думата „стол" вероятно е на хиляди години и всъщност в началото за всяко дете е съществувал само един-единствен „стол" или само няколко вида: на столове *[места, където някой може да седне, вкл. без облегалка]:*

- камък
- дънер, пън
- „стъпало" в пръстта (по-висока част и съседна по-ниска част с определена височина, подходяща за сядане)

Малките деца могат да схванат понятието за „стол", защото виждат *най-простото* в него (както в определенията ми), те не могат да знаят за всички видове „столове", а това и не е нужно. **Предназначението, функцията на стола е за да се седне, което изисква само равнина, препендикулярна на гравитацията, която има опора.** Другите примери са сведени до началния образец, създаден от първите примери. (Те са просто сведени, намалени, опростени, но при най-голямо намаляване те съвпадат най-много със „стол", а не напр. с „колело")

Първичните обекти са просто първичните, най-прости разделения на пространството на най-простите видове тримерни модели, които имат най-малък възможен брой равнини, описващи ги тела (сфери, цилиндри,

паралелепипеди, конуси и пр.), перпендикулярни и паралелни равнини, криви и пр.

След това обектите (3D-моделите), които се срещат по-късно, се сравняват с тези първични]най-просто разделения. Затова по-старите 3D-игри и 2D-игри също „работеха“ [*убеждаваха ни, че караме коли, виждаме човечета, играем футбол и пр.*], дори и за видеоигри като Atari 2600. “Човек“ е разпознаваем както с няколко пиксела, съставящи го тела, върхове, кутии, криви, така и с милиони от тях в триизмерното пространство с физически реалистично осветяване – защото милионите могат да се сведат до няколко чрез просто осредняване, „намаляване на броя триъгълници“.

Пример за свеждане на модел на предмет от 13 милиона до 400 страни на триъгълници: http://www.atangeo.com/examples/horse

Бележка 2020 г.: От примера, при 400 и 800 и триъгълника и тази гледна точка към коня, и при неизвестен абсолютен размер, обектът прилича и на куче и може да се сбърка с него. При 4000 триъгълника започват по-ясно да се оформят копитата и конят е добре оформен. При 40000 виждаме детайлни гладки форми на кон. С повече, промените при този начин на рисуване са козметични. Ако гледната точка беше отстрани, така че да се види опашката и задните крака, или ако бяха вложени повече подробности в характерните части (глава, копита, опашка), то и с по-малко триъгълници щеше да се разпознава.

Разпознаваем човек, който може да „ходи“ , може да се представи с по-малко от 20 кутии.

>Майк: Стол 4 (налакътници/като фотьойл, масивна облегалка) се превръща в Стол 5 (без налакътник, облегалка от няколко прави части) се превръща в Стол 2, който е
> като „бобина“ – без налакътници; се превръща в Стол 7 с колелца (...)
> Стол 6 (като слънчева система – състои се основно от кълба)
> Обясни как понятието за „стол“ обхваща всички тези крайно
>разнообразни геометрични форми, и крайно разнообразен избор на части –
>като използваш твоите триизмерни принципи или каквато геометрия желаеш.

Вече обясних (...):

1. Пресъздай 3D-модела на обекта, посоката на земното притегляне, равнината на „земята“
2. Намали разделителната способност на модела (брой върхове, равнини, воксели, кутии, прости тримерни тела), **докато тези разнообразни модели съвпаднат.**
3. **Представянето с намалена разделителна способност е отвлеченото понятие за всички тези примери. „**Топки“ – ако представянето е във воксели с достатъчно ниска резолюция, тогава няма да има топки, а само воксели – пространството е или заето, или незаето – празно, тогава всичко се превръща в брой запълнени и празни кутии.

>Майк: ”Принципите за преобразуване“, участващи в класа на столове, не може да се обхване от каквито и да е съществуваща геометрия. „Геометрия на свободната форма“ посочва пътя към разбирането на този факт – в момента обаче преобразованията на свободната форма се пораждат от геометър, а не от геометрия – както толкова често в материята на УИР

Тези „принципи за преобразуване“ са объркани; преобразуванията, за които говориш, са на материалите и частите, с които се произвеждат столове. Разпознаването на общото между тези различни „преобразувания“ е възможно заради намаляването на броя признаци до малък изброим брой, които съвпадат; в случая със „стол“-а, това е също така подход **отгоре-надолу:**
– **Умът *търси* „стол“** [иска да открие съвпадение]. Всъщност вижда само картинка на триизмерен модел, предназначението на показаното може да е друго (да не е за сядане, но да прилича) и пр., несъвпадащите признаци биха могли да са безброй и случайни. Умът съзнателно намалява броя от признаци за сравнение, за да може да постави примерите в общ клас.

Todor Arnaudov <...@> Fri, Apr 27, 2012 at 4:27 PM (11)

(…) причините, свързани с човека, защо столът се състои от равнина и как тази особеност възниква от опита – като нещо върху което да седнеш, без да паднеш, най-простото е онова, което определих.

Майк:>Не показваш никакво разбиране за това, че зрителното разпознаване на образи е нерешена задача, което изглежда е социокултурен факт.

Примерът, който току що дадох кристализира защо е така.

Това е един от срамните пропуски в информатиката. (...)

Майк>Класовете от действителни предмети обхващат радикално разнообразни форми, структури и части – и количества – от части. Например, бих могъл да проектирам стол, съставен изцяло от змии – буквално, пластмасови змии. Мога да проектирам стол, изцяло от триъгълници или топки. Триъгълниците и топките не са змии – няма геометрична операция, чрез която да разпознаеш едното като другото. Но ти защитаваш позицията, че има такава операция и дори, че това е „лесна задача“.

Да, лесна задача е, ще дам „формално“ доказателство тогава, когато започна истински да работя върху прототипи на УИР. Смесваш отвлечени понятия с конкретни понятия [*дори с конкретни неща, не понятия; единични, конкретни явления, сурови записи, сурови сетивни данни*]. Това не е само твоя грешка, доколкото виждам повечето хора я допускат, вкл. в УИР.

[**Бележка от 20.7.2013:** Хората обобщават и разпознават обобщения, но [често] не могат да разсъждават за процеса на обобщаване, а виждат само крайния резултат. „То е от еди-кой си клас или не е“; бъркат частните особености, особеното, с общото. Не могат целенасочено да работят с различни разделителни способности – да вземат входни данни с една разделителна способност, например стол, „съставен от „змии““, след това да го „стопят“ така че змиите да не могат да се разпознаят повече, и след това да го „кристализират“, втърдят отново. И готово! *** Виж статия на Хофстатер за шрифтовете – според мен допуска същата грешка като М.Т. (...)]

[**Бел. 19.5.2020** Може би е вид „допонятийно мислене“, по-точно неразпознаване на съществените признаци на предметите, понятията.]

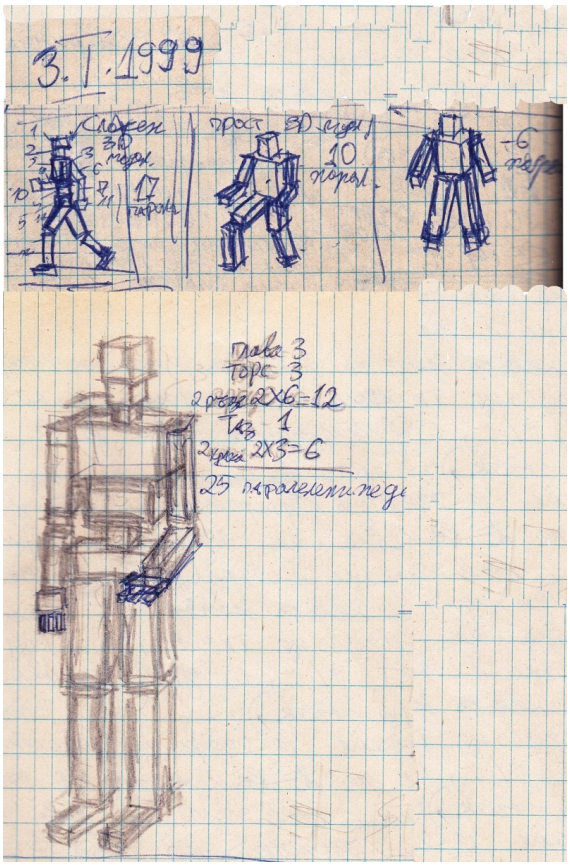
Майк: Ако искаш да го направиш много просто, съсредоточи се върху една област от стола – обясни как четирите крака [т.е. класически дървен стол, бел. Т.А.] се превръщат в единичната огъната равнина на дадения за пример стол на Рон Арад. Техният „триизмерен модел“, без значение колко опростен, колко вокселизиран, никога няма да съвпадне.

Четири крака или сто крака – броят им няма значение. Краката са само показател, че има опора (вектори, успоредни на гравитацията, свързани със „земята“); физика. Седалка е равнина, която е успоредна на гравитацията.

[**## Бележка от 20/7/2013:** + ако е само от един крак, с изключение при някои особени условия (ако е залепен за земята; възможно е да започва от центъра на тежестта), физиката във въображението на ума може да подскаже, че столът би паднал; за два крака – би изглеждал нестабилен. Трикракият стол без облегалка или столът с облегалка изглеждат устойчиви (стабилни); ако даден стол не ни изглежда стабилен, човек не би опитъл да седне на него, освен ако не иска да удари земята с дупето си. Забележете, че: равнина в тримерното пространство се определя от три точки – затова най-простите устойчиви стол или маса (те са едни и същи – равнина и опора) имат 3 крака – това още подсказва, че „равнината“ е съществена част от понятието за стол, също защото столовете обикновено стоят на пода или на земята, които обикновено са равни.]

*>Майк: „ПП. Нещо интересно, което възниква от описаното е, че онова, което обикновено е въпрос на сравняване на различни **обекти** [разл. класове, бел. Т.А.] е в огромна степен по-сложно отколкото това [сравнение на различни видове столове]. Всички мислим за столове, коли, къщи и пр. сякаш те са изолирани форми, двуизмерни, триизмерни или по друг начин. Всъщност, разпознаването на тези обекти е **неотделимо от отношенията им с човешките същества** – с онова какво човеците могат да правят с тях. Работата по разпознаването включва сравняване и напасване на предметите като, да речем столове, с човешките форми. Ние не съзнаваме тази част от разпознаването, но тя се случва през повечето време. Има много повече неща от видимите (а те самите са достатъчно сложни както са).“*

Да, предметите се разпознават като различни от „фона“, зрително; това се случва на основата на признаци от рода на:
– съседство по координати на точки/воксели/върхове/равнини на „обектите“
– непрекъснатост на признаците („features”) – възприятието на успоредни/синхронизирани волеви и неволеви преобразувания на части от „обектите“ за разлика от „фона“ [напр. ако държиш в ръка предмет и го местиш, знаеш че си местиш ръката, че главата ти и погледа са на едно място – предметът се променя, фонът не и пр., бел. 19.5.2020]
– различна скорост на преместване в зрителното поле
– размер
И др. такива.



Рисунки на най-прости 3D-модели на човек: 17, 10, 6 и 25 паралелепипеда. Тош, 3.1.1999, възраст 14 г. 6м., докато постепенно през 1998-1999 г. самостоятелно чрез наблюдение и опити осмислях и „измислях тримерната графика“ за себе си и се опитвах да пресъздам основните ѝ принципи на сметачето, което имах тогава: Правец-8М

Това сравнение не е трудно – както беше споменато на други места, човешкото тяло може да се моделира с около 20 кутии[691] и сравняването на ... на предметите с формите човешкото тяло може да се извършва с участието

691 Виж най-ранните видеоигри с триизмерна графика и потърси „скелетна анимация“, „skeleton animation”.

на само няколко такива кутии (паралелепипеда).Например:
* размерът (дължина, ширина) на нечий задник + таз, сравнен с размера на седалката
* дължината на частта от крака под коляното, сравнена с височината на равнината на седалката спрямо равнината на земята, където столът е подпрян
* дължината на облегалката на стола, сравнена с дължината на гърба на човека.
[*Бел. 19.5.2020: забележете, че на английски „back" (облегалка) на стол е същата дума като за гръб и двете се очаква зрително/координатно да съвпаднат при употреба на стола*]
(...)
- Рисуваш ли, графично или живопис, и колко добре?
- Занимавал ли си се с триизмерна графика, компютърно зрение?

Всичко, което знаеш, е че [разпознаването] е „нерешен проблем". Не съм съгласен, че е нерешен. По-скоро бих казал, че е **решен проблем, но с „необединено решение".**

За тримерното възстановяване, изучавай фотограмметрията на Марк Полифейс[692]; виж други преобразувания за намаляване на броя на триъгълниците (сложността на тримерния модел), вокселите и т.н., а съпоставянето на образи/текстури като цяло е елементарно[693].

Според мен тези разпознавания [на образи] ще бъдат елементарни задачи до няколко години.

[КРАЙ на писмото от 27.4.2012 г.]

Бележка 2020 г.: В това изказване нямах предвид конкретен метод. По онова време към 2012 г., в последните десетина години разпознаването на образи беше в подем, развиваха се набори данни за обучение„дейтасетове", но резултатите се подобряваха бавно, а работата на Хинтън и студентите му не бяха известни и резкият скок в края на 2012 беше изненада дори и за специалисти. Най-важното състезание по разпознаване на образи беше върху част от набора данни ImageNet[694], организиран семантично по

692 https://inf.ethz.ch/personal/marc.pollefeys/
693 След като са сведени до някакво нормализирано, каноничено представяне
694 http://www.image-net.org/

речниковата база данни WordNet[695]. Наборът включва 1.2 милиона снимки. Най-популярните методи до тогава използват SIFT[696], вектори на Фишер (FV) и др. и, от днешна гледна точка, "класически" методи за машинно обучение, и допускат 28% грешка през 2010 г. и 26% през 2011. Системите връщат класация от най-вероятни категории и за успешно разпознаване се смята правилната категория да е в първите 5 предположени резултата, т.е. може да не е първата (в по-строгия вариант грешката е значително по-голяма). Началото на "невронния прелом" в разпознаването на образи започна през септември-октомври 2012 г., половин година след горното писмо, когато на състезанието върху въпросния набор от данни невронната мрежа AlexNet[697], обучена за 5-6 дни на две видеокарти Geforce 580 GTX 3 GB чрез оптимизиран код на CUDA, побеждава втория в класирането с повече от 10% разлика в грешките и с 11% по-добро от най-добрия резултат от предната година. Няколко години по-късно нивото на грешки в това състезание е по-ниско от измерената „човешка“ от 5.1%.[698]

Таб. Резултати от LSVRC 2010-2015

Година	Грешка[699] %	Победител
2010	28	
2011	26	
2012	15.4	AlexNet
2013	11.2 до 7.3	ZFNet
2014	11.2 до 6.7	VGGNet
2015	6.7 do 3.57	ResNet

695 https://wordnet.princeton.edu/ – използван например в интелигентния речник „Smarty”, който разработих през 2007 г.

696 Scale Invariant Feature Transformation – Мащабно-неизменящо се преобразуване на признаците. https://en.wikipedia.org/wiki/Scale-invariant_feature_transform

697 http://www.image-net.org/challenges/LSVRC/2012/
https://en.wikipedia.org/wiki/AlexNet
http://www.image-net.org/challenges/LSVRC/

698 Макар че това, разбира се, не е „AGI” и обикновено не се решават точно такъв вид разпознавания. Виж обаче и другите писма в сборника от 2012 г.

699 Данни по записки, които съм правил по лекция в Ютюб от курса MIT 6.S094 – Deep Learning for Self-Driving Cars, 2018

4. Карикатури

From: "Mike Tintner" <...@> 2012 г.
Тема: ...и зрително разпознаване на отделни личности

Друго важно нещо е, че разпознаването не е само въпрос на разпознаване на общи родови понятия – "човек", "мъж", "добре облечен мъж" и пр. но и на отделни индивиди. Линдън Б. [Джонсън], Джордж У. [Буш младши] и пр. [президенти на САЩ][700]

И най-силната подсказка, че разпознаването не е геометрично или каквото и да било свързано с модели-схеми (patterns), лежи в човешката способност за разпознаване на отделни личности по тяхната карикатура.

Карикатурите не са съставени от шаблони (patterned), не са геометрично постоянни изкривявания/преобразувания, а по-скоро са разхвърляни бъркотии, съставени от "кръпки", разхвърляни изкривявания/преобразувания. Крайно-различни-но-в-същото-време-подобни-форми-и-признаци и очертания са разменени (както в поредица от "кръпки", бъркотия). Никоя от съществуващите техники в ИИ или впрочем чисто аналитичен/не-цялостен подход към разпознаването би могъл да работи.

From: Todor Arnaudov

Re: [agi] ..and Visual Individual Recognition

To: agi@listbox.com

700 http://2.bp.blogspot.com/_HR3JtqIfTiE/SpXTjQJFNTI/AAAAAAAABDg/Z98CBoODYCA/s400/Lyndon+Johnson.jpg
http://www.history.com/images/media/slideshow/lyndon-b-johnson/lyndon-b-johnson-listening.jpg
http://4.bp.blogspot.com/_y2Jh2toqU7E/TMgUZmjl65I/AAAAAAAAACU/ZC1eC9uaY8U/s1600/george_w_bush_439195.jpg
http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2010/03/09/article-1256558-021BA7C7000005DC-283_224x423.jpg

Subject: Re: [agi] ..and Visual Individual Recognition

Date: Sun, 13 May 2012 22:46:41 +0200

(...)

Според мен просто не успяваш да забележиш закономерностите, моделите-схеми, геометричните модели[701] и пр.

Виждам следните от пръв поглед: [за Буш]

– Формата на очите, по-точно посоката на линията, образуваща клепачите. Големият, екстремен ъгъл е онова, което определя особеностите на очите му, по-голям е от средния, и всичко, което е по-голямо от средното е просто такова (ще се разпознае, без значение от конкретната стойност).

– Разстоянието между очите – по-малко е отколкото в средното лице. Всичко по-малко от средното е просто... такова, така че дори да е изобразено с още по-малко разстояние, пак е "правилно".

– Размерът на ушите и формата им (сред примерите на човешки уши – няма толкова много лесно отличаващи се основни видове). Ушите му са по-големи от средното.

– Кривите на носа – сред множество от носове ((...) римски, прав, тесен, широк (при чернокожите), къс ... – малко са, и са толкова, защото съществените признаци са малко, т.е. сравнението между средните стойности на "физическите признаци", които са просто абсолютни и относителни: координати, разстояния, ъгли, размери, интензивност на цвета (или оттенък на сивото; яркост, насищане и пр.)

– Видът вежди сред набора от човешки вежди – по-широки от средното. (Отново – всичко по-широко от средно отговаря на условието)

– Цветът на косата

– Горната устна – тя е тънка в оригинала (по-тънка от средното, по-тънка от долната устна), а в карикатурата липсва изцяло

– Формата на челюстта, т.е. ъглите между брадичката и бузите са от един и същи порядък като в оригиналната снимка (те са от вид от всички възможни видове – квадратна, кръгла, триъгълна)

Тези криви, форми, линии – признаци – могат да бъдат получени чрез възникващ контраст и проверки търсещи за съвпадения, и намаляване на разделителната способност до положение, в което ще останат само малък

---

701 И мисли за тези схеми с прекалено ограничен вид, че трябва да са много „прости“, като шевиците на някой стар килим с повтарящ се мотив, за да бъде „pattern”.

брой определено отличаващи се класове.
– първо като малък брой отличителни класове от признаци (очи, очни ябълки, вежди, мигли, нос, устни, форма на челюстта, уши, коса, брадичка...)

Сравняват се разликите спрямо средните признаци – те са малък брой, а не милиони, споменах повечето от тях по-горе – и също действителни съвпадения с примерни снимки (записи) на тези признаци, които са в ниска разделителна способност – т.е. проследими и обозрими

"Ухо" е "формата", която започва от еди-къде си, свършва еди-къде си, пресича това и онова и пр.

"Ухо" също е "формата", която е достатъчно различна от това или онова (око, нос, ...) [*и/или се намира на „достатъчно различно място“, „достатъчно голямо отместване/разстояние от...*]
– Печели най-високата степен на съвпадение; понякога има многозначност ("двойници").

Цената, която се плаща за разпознаването на тези "плавно-преливащи и свободни форми" (като лица) е в ниската разделителна способност на сравнението, заради тези крайни/усреднени признаци, които позволяват безкраен брой от варианти, следователно – много различни "лица" [в пикселна форма на картинка] се разпознават като "едни и същи" [първообрази, „индивиди“], което в някои светове може да е погрешно, например ако се състоят от клонинги.
– Може да съществува свят, в който отделните личности имат видимо еднакви лица, с различия само в текстурата и само на много особени места, което изисква близък оглед за проверка. (В компютърните игри често е така). В тези случаи, разпознаването на лица би било безполезно, както е ако пространствената и контрастна резолюция е твърде ниска, напр. 3x3 пиксела, 1-битов цвят. :)
– Също така, ако тази карикатура се покаже на някого, който не е виждал Буш, но познава някого със съвпадащи признаци с гореописаните, той не би разпознал Буш, а очевидно своя познат; според теб неговата класификация би била "погрешна".
(...)

Писмо от Тодор Арнаудов до Оксфордския Институт за бъдещето на човечеството

февруари, 2012 г, блог „Изкуствен Разум“.

В подробната хронология виж превод на дългото ми писмо[702] под формата на статия със секции и бележки под линия от февруари 2012 г. до философския факултет на Оксфордския университет, института за „Бъдещето на човечеството“[703]. Тук посочвам като осъществена своевременна кореспонденция с основаващия се тогава оксфордски институт по етика за ИИ, като препращам към факта, че съм писал в тази област от началото на 2000-те.

* Философско интердисциплинарно разглеждане на въпроса за универсалния изкуствен разум (УИР, AGI), безопасността на УИР и на свръхразумните машини и човешкия морал.
* Познавателен произход на понятията за човешка душа и за нейното безсмъртие.
* Свободна воля и познавателния ѝ произход.
* Одушевените предмети и душата и познавателните основания за вярата, че „мислещите машини не могат да имат душа и съзнание“.
* Технологии, които ни правят по-човечни.
* „Егоизмът“ на човечеството и др.

Следващите мисли и споделянето им е отговор на обявеното свободно място във Факултета по Философия на Оксфордския университет. Благодаря на Шон О'Хейгерай, който беше споделил обявата в Списъка по УИР (AGI List)[704]. (...)

---

702 https://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/philosophical-and-interdisciplinary.html

703 Отговор на следната обява:
https://web.archive.org/web/20120212200150/http://www.fhi.ox.ac.uk/get_involved/future_tech_vacancies/futuretech
www.futuretech.ox.ac.uk/

704 Отговориха ми, но писмото ми беше „неофициално“ – да се изкажа, представя и свържа с тях,- обаче се колебаех за кандидатура и не подадох официална такава, защото чувствах че имам идеологически различия с института и вероятно няма да бъда одобрен дори и само заради това; а дори и да бях одобрен за интервю на живо, нямах желание да съм зает постоянно само с тези философски въпроси или пък да работя там.

Компресията и красотата: съвпадения между работи на Тош от 2003 и 2010-2011 и нови академични статии – коментар към статията в сп. BMC, част от „Нейчър“

„Музикалната красота и компресията на информацията: Сложно за слуха, но просто за ума“ – част I

Т.А.„„Изкуствен разум“, 3.12.2012
(…)
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/12/compression-and-beauty-matches-between.html

* Виж цялата статия на английски в приложението:
*** Calculus of Art I: Music I**

Hypothesis: Nicholas J Hudson [Николас Хъдзън]
„Musical beauty and information compression: Complex to the ear but simple to the mind?”, 20.1.2011, BMC, Part of Springer Nature
https://bmcresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-4-9

Представяне на хипотезата

„*Сетивният поток, който минава през живота на човек е огромен. Приспособяващо се решение на този проблем на мащабирането е компресирането на информацията, за което се смята, че е еволюирало, за да позволи по-добро обработване, тълкуване и съхраняване на сетивни данни. При съвременните хора сложните и високо развити методи за компресия на информация са ясна проява на философски, математически и научни прозрения. Например, Законите на физиката обясняват привидно сложни наблюдения с прости правила. Преживелите дълбоки познавателни прозрения съобщават за тях като неразривно свързани с приятни чувства, от което се подразбира, че в даден етап от еволюцията, успешното компресиране на информацията е било свързана с психологическата награждаваща система. Предполагам, че установяването на тази връзка между компресията и удоволствието е начертала пътя за изпитването на наслада от музиката, което впоследствие е станала свободна [?] (може би дори неизбежно) да възникне веднага щом компресията на звук е станала*

сама по себе си приятна.“
(…)

...“Това удоволствие... се основава на способността ни да различаваме закономерности в нотите и ритмите и да ги използваме, за да правим предвиждания за онова, което ще последва. Когато очакванията ни са нарушени, изпитваме напрежение; когато предвижданията ни се сбъднат, изпитваме приятно чувство на отпускане.”[4] от:
П. Бол, „Хармонични умове: търсенето на универсалната музика“
Ball P: ***Harmonious minds: the hunt for universal music.*** *New Scientist* 2010., 2759:
http://www.biomedcentral.com/sfx_links?ui=1756-0500-4-9&bibl=B4

Писал съм много подобен израз например в интердисциплинарното ми философско-метафизично-универсалноизкуственоразумно-творчествоведско... произведение „Схващане за всеобщата предопределеност“, Част 3, сп. „Свещеният сметач“, публикувана в средата на 2003 г. (...) [виж т. 45., т. 64.]

Теорията ми* е за предвиждане/компресиране с увеличаващ се обхват или точност, равновесието (прекалено предсказуемо е скучно, прекалено непредсказуемо е „случайно“) и напредък в компресията (напредък в обхвата и точността на предвиждането) като основи на познавателните и естетически [творческите] подбуди във всички области; познавателната „грозота“ е познавателно претоварване и красотата/умствените способности като намиране на прости съвпадения/преобразувания[705].

И аз разграничавам познавателна и физическа/чувствена красота (чувствената всъщност е само удоволствие *[може да бъде различно*

705 По-развитите устройства във вселената все по-добре предвиждат и причиняват бъдещето. Разумът е йерархичен предсказател: управляващо-причиняващите устройства, които предвиждат правилно, се фиксират, и на тяхна основа могат да се построят следващи нива на същите принципи - за по-голям времеви и пространствен обхват (виж също невронните мрежи). Най-високите нива на обобщение в ума, "езикът на разума" (естествения език) е най-обобщен и най-сбит . Компресията (сгъстяването) и предвижданието са тясно свързани - първото позволява второто. По-голямата сила на разума е по-голяма способност за обобщение, намиране на общото във все по-голям обхват от данни (виж Шопенхауер). Виж също Юрген Шмидхубер за по-дълбоко и математически описана теория за красотата и компресията; също Маркус Хутер, Джеф Хокинс, Карл Фристън, Борис Каазаченко и др.

съчетание от различна познавателна и различни видове чувствена]), това което наричате „2) стимулиране на приемника чрез историческа асоциация“[706] според мен отново се отнася до чувствената красота, възприета в миналото и свързана с познавателни дразнители; по този начин познавателните дразнители извикват съответните чувствени спомени. Двата вида красота често се бъркат поради безпорядъка в награждаващата система на мозъка (допаминова* и основана на други невротрансмитери и на вградените познавателни награди или предвиждане/компресиране); хората често наричат „красиви“ дразнители (стимули), които са просто приятни, т.е. предизвикват отделяне на допамин, окситоцин, ендорфини** и др.

И аз също съм твърдял и все още твърдя, че науката и изкуствата са *„едно и също нещо“****, започвайки от въпросните творби от преди десетилетие. За мен беше очевидно, защото винаги съм се справял и занимавал и с науките, и с изкуствата; като нямам предвид „изкуството с ниска сложност“ на Юрген Шмидхубер, а „изкуство с висока сложност“, т.е. обикновено класическо изкуство, старомодно рисуване, художествена фотография, литература, музика, актьорско майсторство, правене на филми (...)

Бележки

https://artificial-mind.blogspot.com/2012/12/compression-and-beauty-matches-between.html

** Според С.Савельев, мозъкът отделя някои награждаващи и „опияняващи“ невротрансмитери – ендорфини, опиоиди, канабиоиди, окситоцин – тогава, когато успява *да спести енергия*, да открие по-икономично решение на задача пред която е изправен, т.е. познавателните награди, предвижданото/компресията също се подкрепят от чувствени. Разпознаването на вече позната мелодия е енергийно по-евтино за мозъка и също се награждава повече, отколкото научаването на нещо непонятно.

* "Теорията ми" - не само моя. Шмидхубер вероятно я е имал много по-рано и др. Горните принципи може и да изглеждат повърхностни, особено 8 или 19 години по-късно, което донякъде е неизбежно при прекалено високи обобщения, обаче е факт, че бяха осъзнати преди тези конкретни научни

706 „stimulating the receiver through historical association"

статии в „детско“ списание“. Част от други коментари към въпросната статия са в непубликувана досега работа, защото остана недовършена и недообобщена: *„Математически анализ на изкуството“ (Calculus of Art).* В нея бях нахвърлил идеи, разсъждения. По-долу включвам част от нея..

***** науката и изкуствата са *„едно и също нещо“***

Това твърдение обаче определено *не беше повърхностно*, защото то е *противно на общоприетото* и подразбиращото се – откъде накъде художникът и математикът, физикът, историкът, биологът, езиковедът се занимават с „едно и също“? „Едно и също“ са в корените си като общи пораждащи ги познавателни процеси. Намекът, че може да са „едно и също“ обаче предизвиква раздразнение у хора, които са разположени силно-едностранно само на някой от двата бряга или определени области и не виждат „моста“. Ще чуете *„науката има за цел да създаде смисъл, а изкуството – да създава впечатление“*, или ако попитате някого *„Защо харесваме изкуството?“*, може да ви отговорят: *„харесваме изкуството, защото ни кара да изпитваме емоции“,* или пък изкуството описвало *„живота на душата“* и пр. Виж напр. *„Писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния философ А.Г.“, 2002, „Какво му трябва на човек? ...“, 2014.*

На фланелката, с която съм на снимката от курса по УИР 2010 г., след участието ми на конкурса „Феймлаб“ (2009) бях написал: *„Наука = Изкуство + Забавление“ (Science = Art + Fun).* В хакерспейса „Хакафе“ планирах да направя представяне на тема, *„Изкуството е техника“* и да обясня, че *не е „чувство“* – широко разпространена заблуда.

Пораждащите модели за машинно обучение и универсалността на тези методи, които са приложими за всякакви данни, превърнати в матрици от числа, доказват тази теория.

Чувствата*, едната награждаваща система,* могат да бъдат и обичайно са вдъхновения или награди, но *съдържанието* на произведенията е на познавателен носител, не е "чиста емоция". За да бъде съчинено, създадено, изпълнено определено произведение са необходими познавателни способности, планиране, обобщения и пр. От друга страна *просто „чувства“* изпитваме и изразяваме във всякакви условия, още от бебешка възраст, а подходящи ситуации за вълнения има не само в сапунените опери или в киното, т.е. не е необходимо изкуство или специални средства, за да

"изпитваш чувства". Това са "особен вид", "*естетически*" чувства, усещане за красота и пр.

* Награждаващата система може да се нарече и „подкрепящата“, тя дава „наградите“ (подкрепите) в режима на учене с подкрепление; също може би е по-точно да се нарече *подбудителна, мотивационна*, а също и *действена, подбуждаща към постъпки, движения, действия* и с откриването на новост и грешки в предвижданията, които могат да бъдат свързани с различни емоции, и с различна валентност на емоциите – и положителни, и отрицателни; и с познавателната система. Приравняването на допамина с удоволствието с допаминергичната система и на този невромедиатор с удоволствие е опростено. Много вещества, които предизвикват удоволствие, влияят слабо на допаминовата система като никотин,, а лекарства срещу Паркинсон, които ѝ въздействат силно – не предизвикват зависимост. Забележете също, че „удоволствието“ е различни видове и човек има различни предпочитания и разбирания. За мен лично еуфорията не е удоволствие.Ендорфини, ендокабиоиди, ендокефалини. Допаминът се увеличава и при неудоволствие и отразява *грешката в предвиждането*.

  „Как може толкова малка структура със 400 хил. неврона в средния мозък да управлява поведението на човека? Тя кодира определена информация, стимулира и улеснява някои пластични процеси (на обучение?), но управляваща е кората“. [707]

[707] “Дофамин — не удовольствие”. “Антидепрессанты — плацебо”. “Биохакеры опасны”. Нейробиолог Алипов, Даниил Смирнов 18,8 хил. Абонати. Първите минути. https://www.youtube.com/shorts/Yp6Lz6lfa6U Цитатът е от 52 мин. https://www.health.harvard.edu/blog/dopamine-fasting-misunderstanding-science-spawns-a-maladaptive-fad-2020022618917

In *AGI*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Brain*, *Neuroscience*, *Philosophy* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, November 30, 2012 // *Leave a Comment*

Вродено или Научено: Приобщаване, Обществен натиск, Учене с подкрепление*, Награждаваща система: Текущо Въображаемо „Аз" – Не съществува вътрешно присъщо единно „Аз", а Интеграл върху сума от безкрайномалки местни „самоличности" – Нецелесъобразните преднамерени действия са невъзможни – Акразията е объркано понятие – Хипотеза за приобщаването (социализация) и зрителния контакт като източници на окситоцин

http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html

Статията е вдъхновена като отговор на публикация на Ръсел (Russell Wallace) в имейл списъка AGIRI's AGI List, "Killer Application"

Трябва да включа изрични връзки към някои от препратките, ако на някого му пука: кажете и ще ги обновя, иначе ще ги добавя по-късно.

(C) Todor "Tosh"Arnaudov , 29/11/2012***

Бел. 26.5.2023: В съобщението на Ръсел Уолъс, 27.12.2012, AGI List споменава понятието „акразия", с който се сблъсквал „развития свят". Хората си губели времето в гледане на телевизия, игра на видео игри, страдали от епидемия от затлъстяване; наркотични зависимости и се сблъсквали с безброй неуспешни опити да разрешат тези проблеми. (…) Затова Р.У. предлага да се разработи програма с ИИ спътник, „компаньон", другар, за която не е нобходимо да премине строго Теста на Тюринг, а само общуването с нея да се „усеща" като че е общуване с човек, подобна на класическия чатбот „Елиза" [за да действа като наставник]. Сравни с ChatGPT и пр., 10 години по-късно.

Бел. 25.6.2023: В старите творби говоря за „учене с подкрепление" като обаче имам предвид такова *с предвиждащ модел на света (**умът като***

универсален йерархичен симулатор-предсказател-причинител на въображаеми вселени) , което предвид другите теоретични съвпадения всъщност може да бъде по същество класифицирано по-близо до *„извод чрез действие*" *(active inference)* на Крал Фристън, отколкото стриктното „учене с подкрепление" (reinforcement learning), при което една от основните критики е сляпата „награда". Относителната „слепота" при управляващо-причиняващите устройства е налице само в ранни състояния, като дори и тогава системата има предпоставки за систематично обхождане и търсене. За разликата на "извода чрез действие" спрямо стриктното учене с подкрепление или моделите „стимул-реакция" виж книгата „Active Inference" посочена в началото. + бел. 30.9.2024: Йерархичен отразява с различна разделителна способност на възприятие и управление, многостепенен, но отделните нива понякога са успоредни: различни представяния, различни модалности и съчетания от тях; различни построения; всичко това включва различни начини за разделяне на света на съставни части, буквачета, системи, подсистеми; факторизация и пр. – моделът може да бъде „рошав" и многопосочен, виж" Анализ на смисъла …", 2004. При пораждащите модели, т.нар. „големи езикови модели", нещо такова са лексемите, „токените", но при тях често най-ниската степен *не е достатъчно ниска* или не отразява достатъчно пълно и правдоподобно явленията и съответни мисловни действия (напр. лексемите не винаги са морфеми), но чрез много слоеве, достатъчно широк контекст около буквачетата, много готов опит и чрез учене с човешки оценки (като RLHF) този недостатък се преодолява за много задачи.

Лични наставници с универсален изкуствен разум (Personal AGI Coaches)

Съгласен съм, че едно от първите приложения на мислещите машини ще бъде за управление на хора („мениджмънт"), съветване, наставляване ("коучинг"), подаване на предложения за извършване на определени дейности и въобще помощ, подпомагане на всякакви човешки дейности ("разширяване на човешкия ум", intelligence/mind augmentation): аз самият работя в тази посока[708] и вече има подобни приложения - Siri и други са такива.

[708] Smarty, 2007; ACS – Assistant C# (непубликуван) и бъдещата му форма Вседържец/Вси/Специалист по всичко

Бих казал, че най-простата форма на такива "помощници" и разширения на паметта са всички видове писане, списъците с неща за свършване ("to do lists"), създаването на дневни програми/план за деня; след това компютърните програми и вече остарелите електронни бележници/органайзери, започвайки от прости PDA/лични асистенти с буквеноцифрова клавиатура за записване на бележки и телефонни номера[709], и други.

Работата и играта, взаимодействието, с някого е по-производителна отколкото да си съвсем сам, но степента на подобрението зависи и от партньора – не мисля, че зависимостта е проста и пряка.

Лично съм преживял случаи, когато инженерите работят по-добре без чест надзор и намеса (в случаите с подчинени отношения, технически директор спрямо подчинени, а не между равнопоставени колеги). Също така, съществува бизнес мъдрост за отстъпване на отговорности на служителите, което да ги направи по-уверени и по-продуктивни; в противен случай те биха били по-зависими и биха искали честа или незабавна обратна връзка, което в някои случаи е прекалено тежко бреме за по-висшестоящите.

Взаимодействието между равнопоставени колеги обаче също може да има отрицателни последици за продуктивността и да причини например разсейване или безполезни разговори. Така че всичко зависи от много параметри...

...

Понятието "Акразия" като вършене на нещо "против собствената воля" е объркано

Частично бих оспорил понятието "акразия" като извършване на нещо "срещу собствената воля". Според мен философската объркаността произтича от липсата на физиологически познания, грешни предположения и обобщения. **Не съществува цялостно, обединено, интегрално "аз"**, **т.е. мозъкът не е цялостна / обединена /интегрална система.**

Мозъкът се саморганизира и обединява частите си, защото те са свързани помежду си, но това се постига за сметка на "грешки" и на привидно

[709] В началото и средата на 1990-те си мечтаех, фантазирах да имам такъв „електронен бележник“

"ирационално"(нецелесъобразно) поведение, защото тази система не е създаден наведнъж и начинът на конкретното обединяване на частите не са били планирани*.

Сигналите от тялото и повтарящите се усещания на/за личността/самоличността се обединяват в "гледната точка" на челните дялове на мозъка (PFC), където има проекции, връзки от целия останал мозък. Обединяването в едно цяло се случва и в умовете на външните наблюдатели. Обаче в рамките на мозъка работят много съревноваващи се подсистеми, които са натрупани и "закърпени" една върху друга; най-високите, челните дялове, където се разполагат коровите центрове на "изпълнителните функции", там са асоциативните зони, мисли се на най-високо абстрактно ниво и чрез тях се взимат съзнателни решения, - са силно повлияни и преплетени с работата на по-старите системи (по-ниско в нервната верига от входните сетивни сигнали до челните дялове), което създава бъркотия и хаос от различни работещи механизми и подбуди. Ограниченията на телесние действеници/актуатори - мускули, жлези и др. - и на базалните ганглии ограничават възможните физически действия и правят тялото да изглежда така както ако имаше интегрална, цялостна, единна личност / ум / душа.

Затова философите, които търсят всеобща и валидна през цялото време непротиворечива цялостна/единна "воля", "морал", "добра воля" за всички възможни случаи, се сблъскват с парадоксите на "извършването на нещо против собствената преценка" (по цитата от статията в Уикипедия за "акразия").

Интеграл върху сума на безкрайномалки местни „Аз"-ове[710] в даден Период... Текуща въображаема самоличност/"Аз" – снимка на симулаторите на въображаеми вселени в мозъка

Разсъждавал съм в (виж... работите от Теория на Разума и Вселената от 2002, 2003, 2004, Анализ на смисъла…), че ако извършваш нещо преднамерено, съзнателно, като с това имам предвид, че ръцете ти не се дърпат с въжета от друго изрично-дадено управляващо-причиняващо

[710] Аз, самоличност: „Self" – в оригиналната статия на английски. В смисъл на описание на личността, симулатор/предсказател/самонаблюдател: ума и представа за него, която включва всички измерения, и познавателни, и сетивни/чувствени. Не е „его" по Фройд.

устройство (агент, деятел); или без друг деятел да те принуждава със заредено оръжие и пр., то действието ти показва какво твоето текущо въображаемо[711] „аз"/"воля" е избрало като най-добро възможно действие, спрямо опита и възможностите, които то разбира, и за даден период от време и награди, които вижда от собствената си перспектива, в конкретния точен момент на действие, напр. придвижване на ръката, хващане на нещо и пр. В следващия момент може да има друго въображаемо „Аз", което да има други цели и подбуди, които са обосновани и валидни именно за следващия миг, но те може да са „непоследователни" спрямо предишните или следващите действия, защото моделът, който ги поражда, е дълбоко скрит в черепа и се основава на твърде дълъг запис на опита, стигащ далеч назад [и непроследим както от вътрешния наблюдател, интроспективно, така и отвън, "забулен в мъглата на времето"].

Може да се направи аналогия с висшата математика – **Интеграл върху безкрайномалки локални „аз"-ове,** в термините на математическия анализ – **Интеграл на „аз"-а/самоличността**

Понякога, за някои случаи, в някои ситуации, различни въображаеми текущи самоличности съвпадат и са, или изглеждат като устойчиви, защото множеството от възможни действия е ограничен, и защото мозъкът също има устойчиви части и конфигурации (при определена разделителна способност на разглеждане [и за определен наблюдател-оценител]), но **идеята е, че „ирационалните" (нецелесъобразни) и „несъгласуваните" действия всъщност *не са такива*.** Във въпросните трудове, както и сега, твърдя, че изразът **"ирационално доброволно действие" е безсмислица.** (Или по-добре написано на български: нецелесъобразно доброволно действие за изпълняващата воля, владееща изпълняващите устройства")

Ако нещо изглежда „нецелесъобразно", това значи, че: или наблюдателят не е разпознал правилния деятел, правилната „целсъобразност" или и двете, или не го е извършил с правилната разделителна способност така че да предвиди вярно. Понятието за „целесъобразно"/„рационално" (като „последователно", „съгласувано") е объркано и примитивно.
[В тази рамка на разглеждане.]

[711] Въображаемо - Virtual

Поради хаоса в познавателната и физическата/чувствена награждаваща система при човека*, моралните ценности могат да се променят непрекъснато, така както и представите за „добро и зло", особено когато се отнася до „абстрактни" неща, т.е. такива, които не са пряко свързани с чувстване/усещане на ефектите от действието на отделянето или нивото на допамин, окситоцин и др. вещества в определени части на мозъка и/или в целия мозък, като последните могат да имат много бърз ефект [върху промяната на „морала" и представите за добро и зло на даден индивид, „аз", личност, изразяващи се в действията на конкретно човешко същество с конкретно тяло].

Някои философи не разбират това и се отнасят към аз-а като към нещо постоянно, неизменно, константа, което е като ~~интегрирането~~ диференцирането на константа в математика – ~~интеграл от~~ производната на константа е равен на 0. *[Бях писал интеграл, а съм имал предвид* ***производна*** *на константна, бел. 26.5.2023. Integral(C)dx = Cx+const, Integral(C)dc = cC + const.]*

Мозъкът не е абстрактен и константен, той е повече като сложна функция – има особени[712] нужди в особени моменти, които се причиняват от точно определени усещания, съхранени сега или 10 години по-рано в определени обстоятелства и пр., които са свързани с определени физически/чувствени усещания („ … проектирани в крайна сметка и в Инсулата в неокортекса, insular cortex**).

Мозъкът построява обобщения от тези особени, точно определени преживявания, но в него има и много шум и вариации; [влияние върху вземането на решения и действията оказват] също конкретното съдържание на работната памет и на кратовременната памет (най-скорошните дейности и преживявания/опит); [конкретните особености на] средата във всеки конкретен определен момент от времето;
събитийната/декларативна/автобиографична памет също съдържа много частни особености, към които могат да се извършат обръщения вътрешно в последователност, която да изглежда „случайно" за външен наблюдател, докато всички тези умствени операции може да имат точно определени причини, обосновани от опита.

[712] Точно определени и определени - в това изречение: specific

Затова наблюдател, който погрешно допуска, че „целесъобразността" е това, което *той* смята/вярва, че е „добро", „най-добро" и пр., а не онова, което е най-добро *според собствената преценка на агента,* погрешно заключава, че ако някой наруши *техния* очевидно погрешен модел, то той действа *„против добрата воля/против собствените си намерения".* Всъщност този агент действа против ГРЕШНИЯ модел на *наблюдателя*, следвайки *собствената* си воля. Ако деятелят/агентът извършва нещо „против своята воля", тогава това не е неговата воля.

„Волята" се приема за абстрактна и независима от тялото, напр. ако „искате да откажете цигарите, но не можете", се заключава, че „имате слаба воля". Всъщност да, въпросът може да се разгледа по този начин, ако обаче волята се отдели от тялото, и донякъде като се съпостави със знанията по невропсихология: връзката между психиката и неврологията; като се има предвид, че решенията могат да се начеват от челните дялове на мозъка (PFC), но волеизявите могат да бъдат и само словесни, на думи, а истинските несловесни действия да се подбуждат и управляват от по-нисши допаминови „къси съединения" като например никотинова зависимост.

* Обсъждали сме темата в "AGI List", вижте също по-долу
** Виж също работи на Дамасио
*** Виж също "Rationalization and Confusion …"

Акразията, като „гледане на прекалено много телевизия, въпреки че осъзнаваш, че си губиш времето", или „да ядеш прекалено много и да не спортуваш, знаейки че това причинява затлъстяване" – според мен има прости причини и не мисля, че в миналото е било много по-различно.

Дали средностатистическите хора преди 100 години са учили Векторен анализ, уравненията на Максуел или са изработвали електроннолъчеви тръби или радио оборудване, или са изучавали всякакви видове науки, за да правят нови изобретения, вместо просто да отидат в кръчмата, на театър, кино, да си говорят, да флиртуват, да четат вестникарски статии за престъпления или случайно новини от света?

Причината да не са вършили тези по-сложни дейности и да са предпочитали по-прости „социални" занимания е, че интелектуалните изискват познавателен профил и възможности, които са присъщи на

малцинство от населението, а дългосрочните цели са трудни за преследване дори и от надарените личности. Отношението на „настоящето настояще" към „бъдещото настояще" е под въпрос и е по-неясно – както е отбелязано в известния цитат на Айнщайн за хората, които обичат да цепят дърва, защото могат да видят резултата от действията си веднага. [Също така това явление се изразява с параметъра „обезценяване" (discount) в планирането в машинното обучение с подкрепление. Бел. 3.6.2023]

В „термини от [невро-]психологията", съществуват допаминови[713] кратки пътища, бихме могли да ги наречем къси съединения – хората *са* като „плъха с електрод в награждаващия център на мозъка" (wirehead) – което затруднява извършването на дейности с дългосрочен хоризонт, за сметка на по-краткосрочните.

При положение, че са налични по-лесни, прости и евтини краткосрочни занимания, които доставят желаните „наркотици", защо да се целим в нещо дългосрочно, което е несигурно?

Дългосрочните цели трябва да имат някакъв вид непосредствено измерим ефект, за да поддържат интереса и да се състезават с дейностите, които дават обратна връзка веднага. Някои от тези явления са видими например в тромавия ИИ/Обработка на естествен език и други научни области, където трябва да се представят малки, постепенни подобрения на дадени мерки, които са „напълно доказуеми веднага, сега, без забавяне", някакви числа и мерки, дори и в общ и дългосрочен план [за създаване на мислещи машини] да са съмнителни, мъгливи или безсмислени.

Това също е илюстрация за слабостите на изпълнтиелните функции на човешкия мозък и колко „жалка" може да бъде работната памет – поради тази причина трябва да си водим бележки и да закачаме листчета с кратки задачи по дъски и по стените.

Ръсел Уолъс: „Най-мощното оръжие срещу акразията е „общественият натиск". Умовете ни са програмирани да действат въз основа на поощрение и

[713] Допаминовите къси съединения са опростяване и пример, може да са и други или да е мн.по-сложно. Виж бел. по-горе.

отблъскване от други хора, а не да работят самостоятелно; но старите обществени структури са в по-голямата си част разрушени[714]*.*

Приобщаването, вписването в обществото, „социализацията" в местната, локализирана форма има прости физиологични причини (виж по-долу), освен това, че всички са в положение да бъдат зависими от решенията и действията на останалите. Принудени сме да се опитваме да задоволим някакъв вид авторитет или нужди на обществото, по един или друг начин, защото в противен случай ще бъдем наказани или лишени от нещо[715].

Не мисля, че общественият натиск е градивен във всички случаи, по-скоро той често е ужасен и разрушителен. По този начин много политически и религиозни системи са се изграждали в чудовищни машини за убийства и изтезания, и са оправдавали кланетата си с безсмислици като „за да спасят душите на жертвите", „в името на Бог", „за нацията/народа" и всякакви видове фалшиви „обществени" отвлечени понятия. Никое от „заклинанията" всъщност не е за обществото [или не може „обективно" да се определи като такова], а започва като задоволяване на болните мозъци на „изродите", които са водели тези движения, заедно с невротрансмитерните-„жицоглавно-наркомански" нужди на следващите ги маси, като понякога второто е следствие на заплаха от адреналин-кортизол-болка и пр., причинени от силите на „болните мозъци", които владеят това „общество"[716].

Общественият натиск принуждава хората да се подчиняват, или те се подчиняват, защото са прекалено податливи на това да бъдат владени и да се подчиняват, дори и ако заповедите са безумни.

По подобен начин посредствени творци могат да станат известни, в лека форма на обществен натиск – ако доставят удоволствие на някакъв

---

[714] Това не е вярно в общия случай, защото е свръхобобщение: понякога именно *„общественият натиск"* – мнението на другите, или предполагаемото мнение и отношение, е причина за акразия: *„всички така правят", „няма да спася света", „само аз ли съм балама";* страх от критиката от страна на останалите и пр.

[715] Взаимозависимостта важи въобще за частите от системите и за цялата Вселена. Бел. 3.6.2023

[716] Виж също лекции, беседи и книги на еволюциониста Сергей Савельев. Бел. 3.6.2023

голям брой човеци, след това много други, които не са художествено „квалифицирани" [или нямат определено мнение до момента] ще последват само защото авторът вече е известен, понякога в порочен кръг, тласкан основно от нисши нагони и предимства при разпространението – някакви „важни" членове на обществото, които казват какво е важно за „обществото". Виж Т.Арнаудов: **http://artificial-mind.blogspot.com/2012/07/issues-with-like-dislike-voting-in-web.html**
"Issues with Like-Dislike Voting in Web 2.0 and Social Media, and Various Defects in Social Ranking and Rating Systems - Confused and Vague Design and Measure - Psychology of the Crowds - Corrupted Society Preferences and Suggestions. In Facebook, Youtube, Twitter, TV Networks..." (И превод на български: http://research.twenkid.com/bulgarian/haresvam-neharesvam-issues-like-dislike-prevod.pdf)

Също така, „овчият" инстинкт е причината хора като нас *[„вярващи" и мислещи за Универсален изкуствен разум, от групата AGI List, по онова време Общият ИИ все още беше смятан за фантазия]* да бъдат маргинализирани, отритнати, и „доставящите удоволствие на обществото", които имат половината от умствените способности и 1/10 от знанията на хора като нас често са високо в обществената стълбица и управляват милиони и милиарди долари. Те задоволяват „обществото", т.е. онова, което лесно може да се обясни в понятия и термини, които по-голямата част, или частта, която е свързана по-близо с финансовите и други обществени сили, би могла да разбере и да приеме.

На планетата на маймуните, производителите на банани ще владеят света

Ако кажеш или представиш нещо, което е прекалено сложно или изисква твърде много умствени усилия, или ще произведе видими резултати твърде далеч в бъдещето и не можете да го обясните в термините на „валутите на краткосрочните вещества" като допамин, серотонин, окситоцин и т.н. или друго „полезно" вещество за мозъците на публиката ви/оценителите – ще изглеждате като луд загубеняк, или като „тъп" и „неприспособим".

Производителите на бърза храна или сладкарски изделия, или порно и секс-услуги се насърчават от обществото, защото тези „полезни за обществото" агенти се свързват с допамин, серотонин, окситоцин и пр. – истинският „универсален", „всеобщ" език на

човечеството, и неудобните за казване истински нужди на средното човешко същество, което е роб на тази част от човешката физиология, а робството е може би малко по-слабо изразено сред умствено по-развитите.

Това е мистичното „щастие", което обикновените хора търсят, това е „благоденствието" на обществото – допамин, окситоцин и серотонин за всички. [Чрез храна, забавления и секс и т.н.]

Онези, които търсят по-„еволюирали", познавателни форми на награди и щастие, често са потискани от обществото, което не ги разбира – „хвани си истинска работа, мързелив дървен философ такъв!", „отивай да програмираш уеб страници или счетоводен софтуер", „иди да вадиш картофи!", „защо не извадиш малко камъни от дупката?", „ако не си нацапаш ръцете, не вършиш никаква работа!". И т.н. :-D

И…

Технологиите и индивидуализмът [определен вид и страна на втория] се опитват да поставят край на общественото чудовище[717] (в тоталитарната му насилническа форма), а не обществото, т.е. не „психологията на тълпата": тълпите са чудовища [индивидите също обаче].

Личността и технологиите в обществото карат обществото да уважава отделната личност, ако следваме логиката, че в началото, в по-ранни времена, безформеното чудовище на: обществото, държавата, църквата, Бог, царят … са смятани за безспорните владетели на всичко „земно и неземно".

Освен това, макар че приемането на обществения натиск понякога е неохотно, често действа „овчият инстинкт" за много от хората – те просто не знаят или не могат да изберат какво да правят сами, затова разчитат на

---

[717] Не съм имал предвид Айн Ранд, не бях чел нищо нейно в онзи период, може би през 2022 г. съм чел сборник с есета, статии на политически теми, в които, с изключение на някои изблици, тя звучи по-скоро консервативна.„Индивидуализмът" и „колективизмът" имат различни страни, форми, прояви и начин на измерване: кое е и кое не е. Може да се нагажда и не е безспорно дали някой, който се представя за „общинен" и работещ за „общото благо" наистина го прави, дали *си мисли че го прави,* дали иска *да накара другите да си мислят, че го прави, за да получи определена лична изгода* и т.н. Виж коментарите към школата на Майкъл Левин за „Познавателния светлинен конус" (Cognitive light cone) и „Грижата" (Care), че не се знае дали ако някой „си мисля" че се грижи за „вселената", „природата" това може „обективно" или безспорно да се отчете като различно спрямо просто да си стреми към собствените си непосредствени нужни и в къс и кратък обхват.

общото решение. Това явление вероятно е свързано с т.нар. „Ефект на Гупи" или „Синдромът на пръстена". Изглежда, че в тази общност сме 99% мъже, предполагам че всеки е преживявал следната ситуация: ако се разхождате сами, може да изглеждате като загубеняк и да бъдете незабелязан от женския пол, но ако се разхождате с жена или разговаряте с жена пред други жени, особено ако тя ви се усмихва, тогава другите жени по-вероятно ще ви сметнат за привлекателен и може да хвърлят ревниви погледи към другата жена… Това е весела илюстрация на силата на „обществения натиск" върху жените… [По-подробно: виж „Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта", Т.А., 2014, Разумир, бр.1]

…

Що се отнася до физиологическите причини. Един вид са вече споменатите, да речем нивата и въздействието напр. на допамин, окситоцин, ендорфин, вазопресин и вероятно други преки пътища[718]. Друг тип „жицоглавие" и друг тип пристрастяване в по-отвлечен смисъл обаче се получава при стрес: тогава друго вещество, което действа върху цялото тяло – **кортизол** – е в по-висока концентрация; кортизолът потиска окситоцина, и човек става тревожен и се чувствате зле.

Окситоцинът лекува, така че търсите взаимодействия с други, защото сте открили преди много време, още като малко бебе, че когато майка ви ви докосва и гушка и когато поддържате зрителен контакт с нея, се успокоявате и се чувствате добре.

Имам две хипотези за това как окситоциновият механизъм влиза в действие (трябва да проверя някои подробности по-дълбоко)

Хипотеза 1.:

1) Мозъкът има определени предварително съществуващи невронни вериги, за да поражда окситоцин (като гушкане, нежно докосване)

[718] Като всички подобни анализи в различни сфери изхождат от допускането, че дадено ниво е „спрямо друго" и при наличието на всички останали обстоятелства: човешко същество, определено тяло, мозък и т.н. Като в математическия анализ, частни производни: една от променливите остава променлива, изчислява ѝ се производна, докато другите се приемат за постоянни. Т.е. в действителност отделянето на тези вещества от органичното цяло е условно, защото те действат по дадения начин заради участието си в цялата система и податливостта на другите елементи от нея към съответните промени.

2) Действието на зрителни контакт върху окситоцина не е вродено, но мозъкът от най-ранното детство се научава да свързва окситоцина с „одушевени предмети", което всъщност означава „взаимодействие", защото: 2'): Очите са най-простият и най-безспорен знак за модел-схема и взаимозависимости (корелации) (в моите определения, виж 2003, 2004, 2010…) свързани със „самодвижещи се" предмети/обекти (входни данни, при които се постига съвпадение във времето). Уста/устни (усмивка, намръщване, смях) също би трябвало да са свързани, особено в основополагащата семантика, в открития смисъл на израженията на лицето, но мисля, че очите са по-очевидна и безспорна корелация за учене без учител, и те са по-мощни и насочени, защото могат да насочват вниманието кътм нови координати, докато устата може да насочва единствено към себе си чрез движение, сравнена с неподвижния и незименен „фон".

Зрителният контакт по същество е синхронно движение/реакция на движещ се обект на някакви преднамерени/целеви промени, като „преднамерени" (intentional) значи предвидените промени в средата (т.е. някакъв вид сетивни данни) да съвпаднат с действителните входни данни.

Това зрително съвпадение е познавателната част от наградата в моя модел на мозъка, а допаминът и окситоцинът са средства на другия тип награда: физическо (чувствено), което се стреми желаното да съвпадне с действителното усещане (и в случая желаното са съответни нива на вещества, в мозъка и тялото като система - пряко свързани с докосването). (В това разглеждане на системата) желателни са допаминът и окситоцинът, и мозъкът не се интересува как точно са „впръскани" в мозъка и например взаимодействията с други същества, излизането с приятели, галене на котка и пр. са някои начини човек да получи тази „инжекция".

Например, изглежда, че жените са по-чувствителни и зависими от окситоцина, и би трябвало да бъдат, за да се пристрастяват към децата си, и „майчината любов е най-силна" именно, защото майките получават окситоцин при взаимодействието с децата си.

Когато и двата източника на награда – познавателен и окситоцин – се задействат заедно, връзката им става дори по-силна.

Хипотеза 2.:

Засичането на зрителен контакт/синхрон също е предварително заложено от самото начало – има данни, че дори новородени всъщност виждат и могат да имитират изражения на лицето (значи могат и да реагират на тях). Подобни способности би следвало да са обусловени от подкорови области на мозъка – мислил съм за таламуса, но не съм проучвал.

Връзката за управление на лицевите изражения отгоре-надолу обаче е твърдо зададена, това изглежда очевидно, напр. от факта, че хората не могат да се усмихват принудително, ако не изпитват съответна емоция, освен ако не са добри актьори. Виж …

Saturday, May 1, 2010
Таламусните ядра – първични причини за огледалните неврони? | Човешкото лице – важна страна на еволюцията | Поясната кора (Cingulate Cortex | Научено или Вродено?
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/thalamic-nuclei-primary-causes-for.html

От друга страна, подражаването на лицеви изражения от страна на младенеца кара възрастните да се смеят и/или да започнат да играят със своето лице, да правят физиономии; това е пример за взаимодействие и причиняване на предвидени промени, или предизвикване на промени в „одушевено същество". Младенците обикновено са държани на ръце и гушкани, което води до отделяне на окситоцин заради докосванията – след това всички видове взаимодействия и игри се свързват с окситоцина и допамина, както и с познавателните награди от разпознаването на модели-схеми и закономерности, и „одушевените същества/предмети", разпознати по най-първичния начин.

Също така, когато бебето се чувства зле, грижещите се за него вероятно също биха били разтревожени/няма да се усмихват, и по този начин то може да свърже състоянието на беда/неприятни усещания с лицевите изражения – както би свързало собствените, вътрешните си усещания, емоции, включително положението на лицевите мускули, сухожилия и пр., т.нар. проприоцептивната информация; така и израженията на лицата на другите, зрителните възприятия. Може би подобен механизъм работи и при усмивката и свързването на собствените усмивка и чувства с чувствата на другите (по-точно с предполагаемите им чувства).

Ако бебето е разстроено и го гушнат или държат, се отделя окситоцин,

който противодейства на адреналина и кортизола в кръвта. Така се създават „връзките".

Друг вид „социален натиск" е реакцията и безпокойството на възрастните, когато чуят бебешки плач. Популярно е твърдението, че чувствителността към този звук е кодирана от „еволюцията", за да подсигурят, че майката ще се погрижи за малкото. Мисля, че това не е необходимо – **може да сме се обучили и от звуковия спектър на собствения си плач, така че чувството на смущение, което изпитваме, щом чуем бебешки плач, да е спомен за чувствата ни при собствения ни плач.** Направих това предположение и в статията: „Научено или вродено? Природа или Отлеждане? Размисли относно как умът може да схване сам: одушевени/неодушевени предмети, разпознаване на лица, език… http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/learned-or-innate-nature-or-nurture.html
...
(Възможно е разпознаването на звука да е кодирано в по-нисшите подкорови слухови ядра в мозъка, но е необходимо да се првери, например в опит за реакцията на майка, която е била родена глуха и е започнала да чува на достатъчно голяма възраст (чрез кохлеарен имплант))

Russell Wallace> Решението може да е друга чудатост на човешкия ум: склонността ни да уподобяваме нещата на човека; инстинктивно приписваме личност на всякакви вещи, включително и на обстоятелства, компютърни програми.

Не бих казал, че е инстинктивно, но **допускам, че без тази способност не бихме приписали личност и на другите човешки същества, възможно дори и на нас самите,** защото за мозъка/ума самоличността, аз-ът, е множество от взаимозависими усещания и умствени състояния, и начинът по който той го различава от другите са някои подробности относно обратната връзка и управлението на причинността (преднамерeността, целенасочеността: intentionality), и

постоянството/устойчивите закономерности/корелации.

Що се отнася до другите хора – на разстояние човеците „не изглеждат като хора", техните ъглови измерения са много малки, „не изглеждат" като че да имат очи, лице, ръце и пр. Те „не са човеци", а са точки, кръгчета, движещи се петна, нали?

Всъщност това също означава „човеци", по-точно „човечета", защото „човеците" са също именно: точки, кръгчета, движещи се петна – очите и устата + ъглови и линейни движения на главата: това са първоначалните образи за „човек" за бебетата. Има опити с бебета и фалшиви лица, като в началото бебетата реагират така сякаш виждат истинско лица дори само ако видят картон с два кръга вместо очи; след това е необходимо да има и „нос" и „уста; накрая – да бъде триизмерно, или „истинско", за да се заблуди детето.

След това в уравнението, описващо представата за човешко същество, започват да влизат ръцете: пръстите, дланите и останалите части на ръцете: включват се възприятията на собствените крайници на самото бебе, обратната връзка от докосването на частите от собственото тяло и т.н.

От началото виждаме различни човеци (малки, големи, стари, млади, …) от различни разстояния, в различни положение, с различни дрехи и пр., по различни начини частично закрити/покрити от други предмети (various occlusions); виждаме различни последици от техните действия и поведение. Общата/съществената част за познавателните процеси от всички тези разнородни възприятия не е, че те виждаме „човешки същества", т.е. *биологичния* им субстрат, ДНК, всичките трилиони молекули и пр., а начинът по който изглеждат, взаимодействат и се съотнасят (correlate) [с нас и помежду си, с частите си].

За да може подобен модел да бъде надежден, той трябва да продължава да бъде верен и при най-голяма степен на обобщение и най-ниска разделителна способност и най-малко възможни подробности, защото както беше споменато, вероятно е започнал от две очи/очни ябълки, които са: два съвпадащи обекта, линейно преобразувани (преместване (транслация), въртене (ротация) синхронно успоредно и отговаряне/реакция на

преднамерените действия на самото мъничко човече, който се учи на „човешките неща" и да разпознава какво е „човек" [– както какви са другите човешки същества, така и какво е то самото.]

Друг случай – когато някой говори зад гърба ви, вие само го чувате – би могло да бъде запис, или синтезирана реч. [А относно самоличността - друг човек с достатъчно близък тембър, така че да не можете да го различите.] Същото се отнася и за радиото или телевизията, или дори за текста – това са само звуци, образи или текст, идващи от кутия, или графика и изображения от парче хартия, в тях „няма никакви личности": [ние си ги представяме], защото важното е какви спомени събуждат в ума ни дадени предмети и възприятия, а не какво точно представляват те самите. Само вие самият сте „безспорна" личност за самия себе си. Другите стимули, които приписвате на одушевени предмети, същества, личности всъщност напомнят за **вас самия** и за собствения ви поток от мисли, усещания, чувства, параметри.

Те извикват чувства, които вие самите сте преживели, мисли които вие самите вече сте премисляли – в една или друга степен.

Човек човекоуподобява множества от (взаимозависими) стимули, които са подобни на неговите собствени волеви/преднамерени усещания.

Поредицата продължава...

(C) Todor "Tosh"Arnaudov (Todor Iliev Arnaudov) , Тодор Илиев Арнаудов - Тош

***

Първа публикация:: 29/11/2012

30/11/2012, - дребни граматически корекции;

2/12 – (английски: complex function" changed to "complicated function" (in order not to confuse with complex numbers)

26/5/2023 – още няколко малки корекции в английския текст (require**s**, loose – lose и др.)

Думи, тагове, tags: Философия, интердисциплинарно, невронауки, неврология, психология, вродени, средата, гени, Интегрално смятане, анализ, социология,

психология на тълпата, обществен натиск, общество, личност, съзнание, самосъзнание, интегрално, цялостно, акразия, Сократ, ирационално, рационално, объркано, мозък, човешки, допамин, серотонин, оскитоцин, кортизол, адреналин, невротрансмитер, ...АГИ списък, УИР, Универсален изкуствен разум, изкуствен разум, изкуствен интелект, Decision making, взимане на решение, Reasoning, rationality, агенти, мулти-агентни системи, изкуствен интелект, интелигентност

Бележки:

1. Мозъкът като система е сшита, надстроявана, „закърпвана", всъщност не само по отношение на по-големите клетъчно-тъканно-анатомично обособени структурни части като центрове/зони на Бродман, подкорови системи или ядра, а и на най-ниско ниво в отделните неврони, които в началото на живота на организма се придвижват, докато се „наместят" в мозъка, а впоследствие непрекъснато променят връзките си, някои загиват и т.н., различни множества от тях се задействат в различни моменти и периоди – бел. 2.6.2023.
2. Липсата на обективно единно цяло на самоличността е разглеждана още в ранните творби от ТРИВ (2001-2004 г.) Сравни с аналогичните описания и разсъждения на Майкъл Левин от 2020-те години.

Математически анализ на изкуството

Тодор Арнаудов ~ декември 2012 г. [непубликувано до сега, работна версия, идеи]

Коментар с разсъждения, отговор към статията *„Компресията и красотата: сложно за слуха, просто за ума“.* Превод на български на непубликувана чернова.

– Интеграл на личността върху ...

Вродено или Научено: Приобщаване, Обществен натиск, Учене с подкрепление*, Награждаваща система: Текущо Въображаемо „Аз“ – Не съществува вътрешно присъщо единно „Аз“, а Интеграл върху сума от безкрайномалки местни „самоличности“ – Нецелесъобразните преднамерени действия са невъзможни – Акразията е объркано понятие – Хипотеза за приобщаването (социализация) и зрителния контакт като източници на окситоцин, Т.Арнаудов, 11.2012 г.. http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html “(…) No Intrinsic Integral Self, but an Integral of Infinitesimal Local Selves …”

– Защо компресия без загуба?

– Изборът на компресия без загуба не е оправдан в художествената установка и носителя на записа.

Очевидни (очаквани) резултати

Резултатите от компресирането на музика могат да се предвиждат добре без да се използва „формално“ доказателство с алгоритми, чрез които действието да звучи научно. Да разгледаме например записите на класическа музика, особено пиано, орган, цигулка – само един инструмент, без допълнителен шум и препокриващи ги звукови вълни.

Един очевиден начин за компресиране на музика без загуба е нотният запис и всъщност това изпълняват музикантите: натискат клавиши/дърпат струни/надуват мундщука по начина, по който е предписан в тези „команди“. Това представяне може да се компресира още малко чрез използване на делта-кодиране и прилагане на граници на тоналностите като водачи [интервал между тонове]. Този вид декомпресия се използва по време на свирене и импровизация – обикновено се натискат съседни или разположени

близо един до друг тонове/клавиши/прагчета на китара, което е свързано и с това, че те са най-лесни за достигане и могат да бъдат изпълнени по-бързо, по-лесно; прилага се и при октавите – цикли в рамките на октава. *[Т.е. не всички клавиши от клавиатурата на пианото са еднакво вероятни в следващото натискане, след като е засвирено определено произведение или мелодия в дадена тоналност, стил и пр., а също и според изпълнителя – от виртуоз е очаквано едно, от начинаещо дете – много по-малки възможни скокове между тонове и пр. Бел. 5.3.2021 г.]*

Има още някои други параметри например при електрическите китари: вибрато, „удряне“ (tapping); дърпане/бутане (hummer-up/pull-down); с пръсти (а не с перце), плъзгане (slide) и пр.

Нека си представим как се изпълнява музиката: например концерт за пиано: просто се натискат клавиши върху клавиатура с променлива сила, скорост и пр., с няколко тона полифония по едно и също време, понякога с няколко педала; да я сравним с музика, която се изпълнява от повече инструменти и се състои от повече натискания, движения и по-разнообразни множества от физически настройки на положението в секунда.

Главното твърдение в статията *“Сложно за слуха, но просто за ума“,* е оборкано поне в следните аспекти:

– 1)*“Сложно за слуха“* не е дефинирано добре и е оборкано. Виртуозен концерт за пиано или дори не толкова технически сложен концерт, а просто пиеса за пиано е сложно *за ръцете* на не-надарени/не-тренирани изпълнители. Умствената страна може да се измери като продължителността и усилеността на упражненията и/или предпоставките в невродинамични и познавателни насоки или друга необходима музикална надареност., нужни за да може произведението да се изпълни по желания начин – с дадена скорост и точност. Ако двигателните кори на мозъка и двигателните дейности се броят за част от „ума“, тогава свиренето е „сложно за ума“. Това обаче е мое собствено тълкуване, понеже авторът пише за *слушателите*(?). Следователно – за процесите в тяхната *слухова* зона А1 в слуховата кора и пр.? Или пък коефициентът на компресия в обективен компютърен алгоритъм?

Сложността, както е определено от мен в тази работа, всъщност е ***по-малка** за музика*, отколкото за „не-музика“**, както за слуха, така и за ума; и както за слушателя, така и за изпълнителя – защото всяко най-малко късче от

записа на концерт за пиано е „просто“.

Що се отнася до популярната музика – тя също включва класически инструменти понякога, като пиано в джаза или попа, понякога изпълнени технически по-добре и изискващи повече умения от някои класически пиеси.

– 2) Ако на музиката се гледа като на „звук“, класическата музика не е сложна нито за слуха, нито за ума, нито за очите или за ръцете (за четене и свирене), сравнена със „сложни“ звуци като шум, които в най-лошия си вид изглежда, че не могат да се компресират. Всъщност обаче това интуитивно объркване може да се оспори, понеже, изненадващо на пръв поглед, шумът се компресира много добре, тъй като е просто „шум“ – той *не може да бъде запомнен* и представен в по-сбита форма от онези [човеци], които го възприемат – което обезсмисля конкретните стойности на моделите-схеми, звуковите вълни. Важни са само признаците, които са разпознаваеми, като общия спектър (бял шум, розов шум, ...). Затова шумът може да се кодира просто като „шум“ със спектър „X“, дължина „Y”, *[крива на гръмкостта и спектъра...]* и след това да бъде възпроизведен, синтезиран отново (resynthesized) като шумов канал. *[Виж напр. вокодери, автоенкодери (autoencoders) и синтезатори на реч с невронни мрежи.]*

В термини на звука музиката – каквато и да е по жанр – е проста както за слуха – ритъм, хармонии, компресия на много ниско ниво на звука), – така и за ума: компресия на всички по-високи нива – гами, октави, арпеджиота, интервали, последователности изпълнени назад, акорди, повтарящи се откъси, повтарящи се части в променена гама или с различно темпо... Изненадващо, в същото време, класическата музика и симфониите са сред най-сложните за ума [за композиране]; притежаващи по-дълги обхвати на съвпадение, по-дълги множества от възможни комбинаторни операции от които да избере композиторът, ... отколкото по-опростената музика, в която музикалните откъси се повтарят повече и пиесите са по-кратки – последното само по себе си не позволява по-дълги обхвати на съвпадения и по-сложни модели. (Виж степени на предвидимост ... 1, 2, 3, 4, ...)

– 3) Красотата трябва да бъде изследвана и оценявана в най-малките възможни откъси и постепенно разширявана до най-големите. Най-краткият е един период на почти-периодична функция или един отчет от звукозаписа, по-дълъг е „звукова тъкан“ – най-краткият откъс, който може да чуем (около 0.01 – 0.02 секунди), след това преходи между местни „тъкани“, които образуват

„тонове“, „шумови откъси“, различни припокриващи се „канали“ с различни честоти и пр., започвайки тъкмо от началото на пиесата и стигайки до края, защото класическата музика и която и да е музика започва да бъде приятна за онези, които я харесат веднага от най-първите тактове, а не след 40-минутно изпълнение.

Като цяло „харесва ми/не ми харесва“ спада в класа на абсурдните и „порочни“ „цялостни“ мерки на общественото мнение, разгледани в [#2 Arnaudov, 2012].

[1] https://bmcresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-4-9
[2] Т.А., *„Недостатъци на гласуването с харесвам/нехаресвам в Уеб 2.0 и социалните медии и различни дефекти в системите за обществено оценяване и класиране“, 2012*
http://research.twenkid.com/bulgarian/haresvam-neharesvam-issues-like-dislike-prevod.pdf
http://artificial-mind.blogspot.com/2012/07/issues-with-like-dislike-voting-in-web.html

В [1] се разглежда, че има вариации в скоростта и [продължителността на?] тишината и това може да предизвика вариации, **но няма определение за *„звукова тъкан“ (текстура).*** *[Спектрална честаактеристика на звука в откъс с определена дължина.]*

Разделителната способност е прекалено ниска, когато изчисляваме коефициента на компресия върху цяла песен/пиеса, и според мен слушателите със сигурност не правят нещо такова.

Слушателите очакват да бъдат накарани да се чувстват приятно, да се отпуснат или да бъде задържан интересът им от който и да е откъс от песента и по време на последователността на представянето на музикалните теми в рамките на произведението. За съжаление обаче хората често слушат определени музикални пиеси по други причини – виж [2] – и тези подбуди са преплетени с обществен „шум“. *[за обективността на измерването колко действително се харесва музиката, звукът, а не социалната обстановка, стереотипи (на концерт не е възпитано да станеш и накрая се ръкопляска) и пр.]*

– Алгоритмите за компресия на звук без загуба не са правилният начин да се сравнява с човешкия ум, защото тези алгоритми са „глупави“ *[неизбирателни*

и запомнят дословно] (5) и хората не запомнят без загуба богати сетивни данни и не могат да ги възпроизведат точно.

Нека помолим читателя например да опита да повтори, дори „със загуба“, на глас, какво е чул или прочел десет секунди по-рано. Или поне 5? Или три? Например от телевизора: послушайте новините и запомнете какво е казано преди три секунди [и го възпроизведете].Хората трудно запомнят точно звуци*.

Приложена е теорията на информацията, с което се заслепява компресията със загуба, защото: *„...намалява информацията чрез „приемлива“ загуба на вярност на звука (fidelity).* (...) Онова което е „приемливо“ обаче е субективно. ...“
Според мен тази „буквалност“ предполага две възможни допускания на автора:

*** [Или пък] се разглежда звуковата тъкан,** т.е. допуска се, че само звук с висока вярност (high-fidelity) е „приятен“, но това никъде не е отбелязано изрично (само е осъзнато, че по-бързата пиеса би изисквала повече данни, за да се кодира, ако останало е „същото“).

И макар, че фината звукова тъкан (текстура) със сигурност добавя към удоволствието от слушането, правейки го по-чисто (с по-малко шум* (6), по-“реалистично“ (7)), тя не е онова, което създава високото качество на *музиката и на композициите.* Тъканта е само звук, „*саунд*“, както може да бъде приятен добрият звук в музикален клуб или пък „лош“ [неприятен] в друг клуб, където има ехтене, бръждене от тонколоните или пък [характерната] акустика в мазе, баня и пр.

***** *[Шумът пък, като обща характеристика, затруднявайки разпознаването, извличането на сигнала и т.н. на ум, който търси закономерности, мелодия, тонове, предизвиква по-високо умствено натоварване или претоварване и от там неприятно усещане. Бел. 2020 г.]*

Обаче:

А) Виртуозният музикант обаче ще звучи като виртуоз и на място с лоша акустика, и на място с добра акустика. *[И в шумен запис, и в чист запис.]*
В) Има субкултури с много последователи, за които „добра музика“ е „минималистичен хаус“ и просто бас и силен звук, в който има „добър бийт“ и

„добър звук“ („баса, саунда“ *[– както се пее в една хип хоп песен]*), което често значи просто „гръмък бас с много ниска честота“ и това е тяхното виждане за „красиво“, което значи „подкрепено от съответната група от хора“, която „ги кара да се чувстват добре и пр., което може да има много причини отвъд познавателните, свързани с конкретни звуци и музика [2].

“Отпускаща“ и красива – познавателно натоварване, ... Удоволствието не е само да бъде отпускаща! Други субкултури не искат да бъдат отпуснати, докато слушат музика, те напротив искат да се „напрягат“ – например метъл, техно, ...

? Шумът и непредвидимостта като познавателна грозота... – но само местно, локално ...? също се отнася до поддържане на вниманието заето?:

?„Реалистичност“, както в [2003] – по-близо до разпределението в действителността, съвпадение с реалността.

Възможно е също, във въпросната работа:

– Тъканта на звука въобще не е взета под внимание, а вместо нея – мъглива обща оценка: *„компресия на цялата пиеса“,* само песни/“парчета“ като цяло „съобщение“, от гледна точка на Теорията на информацията.

Такава мярка според мен е погрешна, защото всеки смислен откъс от музиката трябва да бъде приятен за слушане, и слушателят не чака 70 минути за да изслуша цялата симфония преди да си каже: *„О, Бетовен е по-красив от Кайли Миноуг!“.*

Също така, не е вярно и, че всеки би казал горното – предпочитанието към класическата музика не е оправдано и е свръхобобщено, защото е очевидно, че *[в ежедневието и масово]* хората предпочитат *[да слушат]* поп-музика, рок, ориенталска, хаус и пр. Много хора дори „мразят“ класическа музика, особено цигулки – на български има израз за тяхното звучене: “цигу-мигу“, използвано за неприятни за слушателя звуци, „стъргане“ по други подобни струнни музикални инструменти (8).

[Бебетата обаче "обичат" класическа музика (по-лошо понасят резки, силни звуци, които ги плашат), „кравите дават повече мляко“, „растенията растат по-добре“. Бел. 2020]

8 – Социалният експеримент с „най-добрия цигулар на света“ в метрото –

[с цигулка за 3.5 милиона долара, когото всички подминават, докато някой не го разпознава и т.н.https://www.classicfm.com/artists/joshua-bell/guides/busking-subway/]

В друга гледна точка, класическата музика обикновено се представя в официални места в обществото като нещо формално, „*официално*“, „*висша култура“* и определени групи от хора могат да показват наслади от класическата музика по начин с който да покажат и общественото си положение. По начина по който в края на концерт от слушателите се очаква да ръкопляскат, и ако околните го правят, и вие вероятно ще го направите като ритуал – а не [задължително] като/заради вашата ~~обективна~~ [*собствена*] оценка.

– Звуковата тъкан с висока вярност, или просто „Хай-фай“ записите не са задължителни за да изпитваме удоволствие от музиката.

Ярък пример е приемливостта на [цифрови] записи с компресия със [значителна] загуба, които хората обичаха да слушат [„ем-пи-тройки“], или пък най-старите грамофони с честотна лента от няколко кХц, лошокачествени радиоприемници на дълги вълни, първите „транзистори“, касетофоните и презаписаните касети или записи от радиото, нискокачествените mp3 записи на 56 или 64 kbps и слушалки, и когато 128 kbps се смятаха за качество „сравнимо с компакт-диск“.

Помните ли видео клиповете в Ютюб от ерата на 240 реда и когато за пръв път се появиха клипове с 360p и с лошокачествен моно звук на 22 кХц? Не поставяхме ли пак по 5 звезди на песните, които харесваме?

Обобщено: макар че *звукът* може да е далеч от акустичния идеал, *музиката* може да бъде чудесна, защото тя по своето определение е податлива на висока компресия, което само по себе си се използва от поп-музиката и хоровата музика.

– вокодерите са били първият пример за това колко ниска информационна пропускателна способност е била необходима, за да се синтезират разпознаваеми вокални звуци, поради периодичността на тоналните гласни.

[Един от първите вокодери: https://www.youtube.com/watch?v=mSdFu1xdoZk *]*

Високата вярност и високочестотните компоненти на звука добавят към усещането за реалност (виж Тодор, 2003), защото „реалността“ захранва ума ни с данни с висока разделителна способност, тъй като очевидно буферите/обработката на ниско ниво са достатъчно добри, за да се справят –

[да извлекат и „усетят“ детайлите.]

По-високите нива на обработка на ума/съзнанието обаче не могат да съхранят тези подробности, нито пък частта от ума, която работи отгоре-надолу – волята, – е способна да извежда данните обратно с подобна висока разделителна способност без да използва външни инструменти, които всъщност вършат съществената част от пораждането на фината звукова тъкан [сравни честотата на движение на ръцете на китарист, пианист, барабанист, с честотата на произведения звук].

Стерео звукът или съраундът също добавят към усещането за реалност – забележете обаче, засичането на посоката на звука се случва, доколкото е известно, в еволюционно древни подкорови ядра, основавайки се на два компонента – фазова и времева разлика (провери), т.е. малки разлики, които могат да се засекат *локално.* (В това двоично разделяне на данните, двоична класификация, всичко може да се сведе до съвпадение и разлика, извършено на различни нива, с различни съотношения между тях)

Компонентите не свършват тук – да разгледаме системите за звукозапис и за възпроизвеждане на звук, дори и при „съвършени“ цифрови записи. Говорителите и акустиката в стаята на средния слушател също „оцветяват“ звука. Какво да кажем за евтините говорители на телевизорите? Дали не сме се наслаждавали на музика, звучаща от стар телевизор? Включително в зората на телевизията. От по-неотдавна пък бръмчат вентилаторите на комппютрите.

И накрая, но не последно по важност – самото човешко ухо засича звука със загуба. Честотната разделителна способност на слуха не е един херц (и звукът, звуковите вълни имат вродени „бъгове“ в различаването на съседни честотни съставки, хармоници), а качеството на човешкия слух постоянно се влошава с възрастта. Повечето юноши и 20-30-годишни хора – повечето от най-големите любители на музиката – не могат да чуват честоти над 15-16 кХц или дори 14 кХц.

При възрастните е още по-зле, може да падне под 10 или дори под 8 кХц. Въпреки това има пианисти, които продължават да концертрират и да се наслаждават на музиката и на 70 или 80 години.

Симфонията очевидно е симфония както в 8кХц/8-бит PCM моно, така и при 192 кХц/24-бит 7-канален запис, понеже хората имат само 2 уши и най-съществения звуков спектър и взаимовръзки, които правят от звука на музиката усещането за музика в умовете ни са в много по-тесен честотен диапазон и се запазват дори и след тежка компресия с много загуби на

конкретната акустична вярност.

В края на краищата – нотописът е представяне със загуба за симфонии или каквито и да са пиеси и очевидно е много „прост“ – кратък като код. [Но затова изисква изпълнителите да го декодират чрез сложни инструменти/синтезатори.]

– За хората, 10-20-30-100 страници с ноти изглежда „много“, но това е така поради ограниченията на човешкия мозък. Носещите сигнали на звука, хармониците предават нищожно количество информация, а мозъкът запомня още по-малко от нея ****.

Музиката е подобна на модемите за кодиране на цифрови данни. Например звуковата вълна в „*Прехвърляч-8М“* [2001,2002] – кодът с който „Епъл 2“/Правец-82 записва данни на аудиокасета. Кодира се в 8 кХц звук по 8 бита (64000 бита/сек), но „смислените“ данни са 1000-2000 бита в секунда, т.е. с излишество от 32 или 64 към 1 – единиците се кодират като сигнал с честота 1000 Хц, а нулите: 2000 Хц, и вероятно това излишество е било оправдано за качеството на касетните магнетофони през 70-те и 80-те години.

Да, това е било примитивно кодиране, некомпресиране, има много по-напреднали фазови кодирания... Но, разширявайки аналогията с човека, – ние не можем да декодираме сложно модулиран звук с фазови препокривания и пр. само на слух, не можем да декодираме на слух дори и простата широчинно-импулсна модулация на „Правец-82“, или пък 300 бита в секунда.

Произволен опит за анализ – дръм-машината, синтезаторът за барабани Digitec RP250 – позволява синтез на ритъм с до 240 удара в минута. Синтезаторът „Yamaha“ E313 – 270 удара в минута. Трябва да се направят по-прецизни опити, но музика, която достига до над 300-350 удара в минута вече става „*непроследима*“. Това значи, че се изсвирват [прекалено] много ноти или се натискат клавиши или се дърпат струни, и всяко от тези действие изисква поне няколко цикли от почти периодична функция, която би позволила да се разпознае тон (поне два цикъла), и трябва да има някакъв вид разделяне – пауза, различен тон, различен звук (шум, барабани), промяна в динамиката на звука (затихване, засилване, ...) – 20 – може би, прекалено бързо //“Rising Force”, Yngwie, 240 bpm? Намери записи – на 50% [ускорение] музиката се различава още ...
Може би до ~ 10 удара/сек 0.1 сек ... 10 Hz/ 100 Hz – 10 цикъла, 50 Hz – 5 цикъла – .

Очевидно не може да има бас с висока скорост...
Бас – по-ниска „най-висока“ скорост [по-ниските тонове са по-бавни за прозвучаване и възприемане, напр. два периода на 50 Хц-ов звук са 0.04 сек]
Вибрато (изисква допълнителен времеви обхват)/тремоло
!!! Графично да го видя, графики, ефекти
...
Технически... 440 Хц... =
1/80 Hz Таламус ... 1/40 ... = 0,0125 s / 0,025 сек + пауза *2 ==> 0,05 сек за звук*
Тактови генератори в мозъка – как се образува съзнанието? Чрез 40-Херцов тактов генератор в таламуса
Clocks in the brain – How Consciousness Forms, 40 Hz Thalamus Clock, *22.9.2010,*
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/09/clocks-in-brain-how-consciousness-forms.html

300 bpm = 5/сек = 0.2 сек
Скорост: Min/Max
Дължина: Min/Max
Сложност: Min/Max – Дефинирай сложност
Най-малка възможна скорост на музиката
Зависи от поносимата дължина на повторенията, „скучност“
Други дразнители
Цикъл за стробиране? Насищане
!!! Нива на взаимовръзки/съвпадения (виж по-долу)
1 – повтарящи се цикъла
2 – повтарящи се вариации на цикъла
+ Предсказуемо намаляване/увеличаване на амплитудата (Предсказуема степен на намаляване на амплитудата)
+ Предсказуемо намаляване/увеличаване на честотата (повторения на увеличаване/намаляване на честотата)
- легато? Плъзгане
- октава нагоре
+ Предсказуемо циклично трептение (осцилация) на главната честота – вибрато
Главна честота? Най-ниската – защото по-високата се вписва в нея ...
Обхват на съвпадение в рамките на сетивната матрица.
Сила на съвпадение – много различни видове /нива на съвпадение я

подсилват

Много последователни съвпадения от същия тип – потискане? [омръзване]
Борис Казаченко/Шмидхубер – напредък на компресирането
Тош: Предсказуемостта става предсказуема – скучно?
Когато предсказуемостта е непредсказуема е интересно.

Съотношения между честотите: едно трептение се вмества в друго [хармоници]

Барабани: съвпадения на ~точни записи (спектрален прозорец) в рамките на времеви прозорец

Какъв е най-големият времеви прозорец за възприемане ? като последователни от същата последователност?

Зависи от очакванията, вниманието ...
!!! За да танцуваш, скоростта на ритъма/барабаните не може да бъде прекалено ниска!!! Танцът определя скоростта.

Височината на човек, мускулната сила – [за] да [запазиш равновесие] на един крак!
По-възрастни хора – по-бавни движения, но танцуването вероятно е започнато/измислено от най-младите, които са гъвкави. Те също имат ограничени възможности да останат на един крак. За устойчиво танцуване със скокове – най-кратко време. [Да се снимам как танцувам, примерни кадри! Завеси черно, ...]
Ходене – бързо 120 крачки/мин (всеки крак + 1)
Ръце – за боксиране, също ограничение на скоростта (за най-висока бързина), съответно ограничение за скоростта на барабаните.
За да може да се танцува:
(Най-малко 1/80 и пр. – по-горе... повтори опита ...)
** Памет за говор? ~ 3 сек буфер (понякога 4-5 с.) ... Зависи от конкретния чут текст...

Фейсбук групи на тема Универсален изкуствен разум – българската е първата

Групата на курса по УИР от 2010 г. е създадена *4-5 години преди* подобни англоезични групи, които днес имат напр. около 2700 (MFM-AGI), 1700 („Real AGI") и 6344 члена (AGI). [Данни от ~ август 2020 г.] Българската обаче не е популярна.

„Универсален изкуствен разум
(Artificial General „Intelligence)
Създател и админ: Тодор Арнаудов
Език: български
Създадена: 24.4.2010 г.:
Относно тази група:

Като начало за посещаващите един от първите в света университетски курсове по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence), воден във ФМИ на ПУ "Паисий Хилендарски", а после – за всички, които се интересуват от науката и учените, които искат да разберат какво точно представлява разумът и да създадат по-съвършен от съществуващия сега.

https://www.facebook.com/groups/115986208422069/about

Методи за УИР без фиксиран модел (Model-Free Methods for Artificial General Intelligence (MFM-AGI))
Създадена на 27 август 2014 г

Основайки се на работи на Моника Андерсон (майката на „Холистичния ИИ"), Джеф Хокинс (Йерархична Времева Памет), Жоакин Фустер (теорията за „когнит-ите), Джефри Хинтън (невронни мрежи и обучение на многослойни н.м.), решихме да създадем Фейсбук група, посветена на науката, технологиите, разработката, програмирането и изкуството на методи за УИР без фиксиран модел .
Забележка: Критиците на ИИ нямат място тук и ще бъдат

отстранявани от групата. Обсъждането дали създаването на свръхумни машини е етично или не, е пълна загуба на време.
https://www.facebook.com/groups/model.free.methods.for.agi/about

“Artificial General Intelligence”
Основана: *5.1.2015*
https://www.facebook.com/groups/396475193810786/about

Относно: УИР (*Artificial General Intelligence) се отнася до построяване на „истински“ ИИ. Т.е. системи, които могат да мислят, чувстват и да се държат толкова „добре“, колкото и човек. Тази група съществува за отговорни, учтиви и дружелюбни разисквания на въпроси от УИР.*

„*Real AGI*”
Създател/админ: Питър Фос
Език: английски
Основана: 25.4.2015 г.
Относно тази група:

Форум за структурирано обсъждане на начини за постигане на УИР със способности на човешко ниво. Целта е общуване/мозъчни атаки с другите, които се интересуват от първоначалната голяма цел на ИИ – построяване на машини, които могат да се учат и да разсъждават на нивото на хората (и отвъд него), и които биха нарекли това „УИР“. (...)
https://www.facebook.com/groups/RealAGI/about

„Artificial General Intelligence (AGI)“
[преименувана на Computing consciousness (AGI/ASI) на 28.2.2021]
Администратори: ... много
Основана: 25.4.2015 г.
Членове : 6344 (~6700 към 28.2.2021)
Относно: ...
Каква е целта на тази група?

… Изучаване и разгръщане на обединени решения с ИИ (напр. OpenCog, Genifer, CLA/Grok, NARS, … и мн. др.). Целта на групата е да намери

начини, чрез които да накара моделите да „мислят“, „да си представят“ и да правят неща, които са интуитивни и квинтесенция на ядрото на способността да оцеляването на всички видове живот. В определена степен може да мислите за това като разработка на изкуствен живот, но по-желателно – разумен изкуствен живот. По-точно, групата търси начини да автоматизира пътя по който може да бъде постигната горната цел и следователно да намали нуждата от надзор на моделите (да се надяваме, по пътя от полу-направлявани самообучаващи се модели с УИР до напълно самообучаващи се модели, които могат да се обучават без ръководство още от „раждането“ си.

https://www.facebook.com/groups/propBitDev/about

Human Level / Artificial Intelligence

@HumanSuperIntelligence · Научен уеб сайт

Страница,създадена на 25.5.2017 г.

https://www.facebook.com/HumanSuperIntelligence

Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и издухана от мислещите машини, а не "нискоквалифицираният" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда, сред други хора

Т.Арнаудов, “Artificial Mind” – Изкуствен Разум, 2.10.2013
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html

Оригинални заглавия на двуезичната статия, публикувана и на английски, и на български: In *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Economy*, *Futurology*, *Sociology*, *Анализи*, *Социология* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, October 02, 2013 // *Leave a Comment*
Creative Intelligence will be First Surpassed and Blown Away by the Thinking Machines, not the "low-skill" workers whose jobs require agile and quick physical motion and interactions with human-sized and human-shaped environment | Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и издухана от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд

Бележка, 25.12.2022: Сравни с възможностите на пораждащите модели в ИИ. През декември 2022 г. вече имаше активни яростни протести от страна на художници, които се опитваха да попречат на автоматичното събиране на техни творби за обучение за пораждане на образи, понеже чрез вече многобройните услуги: StableDiffusion I и II, Dalle-E и др. потребителите могат да пораждат висококачествени нови изображения и рисунки само като опишат съдържанието им, като някои от услугите са безплатни и с отворен код като StableDiffusion. Програмистите също започват да се чувстват заплашени от подобни големи езикови модели, пораждащи код. Последният голям шум се вдигна около скорошното публикуване за свободно ползване на диалоговия агент (чат бот) ChatGPT на OpenAI, който отговаря на въпроси, и дори Гугъл обявили „червен код“ за опасността търсещата им машина да бъде заплашена от този нов съперник.Това предвиждане не е очевидно, и други тогавашни експерти и философи обясняваха, че „творческите“ професии били по-защитени, което не е вярно.
Бел. 2020 г.: Всъщност може би не само или *не точно* „творческата“, а „чиновническата“ и „интелектуалната“ – онази, която не изисква *„работа на терен“*. Творчеството е в голям обхват от сложност – има и много просто, и много сложно и всеобхватно.

Бел. 2020 г. Може всички да станат „ненужни“, в дадена обществена система, *не само* заради автоматизацията. Както се случи с кризата, която се свързва с вируса „Ковид-19“, възможно е *по административен, медицинско-епидемиологичен и пр.* път да се затварят определени отрасли – например туризъм, питейни и хранителни заведения и съответните служители да стават „ненужни“ по *командно* зададени причини.
Бел. 26.9.2022 г. Пораждащите модели с изумително качество като DALLE-2, Imagen, Stable Diffusion и др., дори по-ранните модели като StyleGAN показаха на практика това предвиждане за визуалните изкуства. И пр.
…..

Бих оспорил твърденията от тази статия:

Цитат от статия от "The Conversation*": **"Настъпващите машини заплашват почти половината от съвременните работни места":***
http://phys.org/news/2013-09-machines-threaten-modern-jobs.html
Sep 23, 2013 от Карл Фрай и Майкъл Осборн, The Conversation

Работните места с нисък риск от компютризация и автоматизация като цяло са тези, които изискват знания за човешки евристики и са свързани с измисляне и разработване на нови неща.

Повечето професии свързани с мениджмънт, бизнес управление, финанси, в които се извършват много разнообразни задачи, изискващи социална интелигентност са в категорията, за която се смята, че е с нисък риск. Същото се отнася и за повечето професии в образованието, здравеопазването, изкуствата и медиите.

Инженерните длъжности и научната работа също са по-малко заплашени от този феномен, най-вече заради високата степен на творчески ум, която изискват. В дългосрочен план обаче е възможно компютрите напълно да заместят служителите и на тези длъжности.

Това значи, че с напредването на технологиите, нискоквалифицираните работници ще трябва да се преквалифицират в професии, които са по-малко податливи на компютризация - тези, които изискват творчество и социални умения..."

Тодор "Тош" Арнаудов:

Всъщност според мен по-скоро ще се случи обратното.

Разбираема е вярата в превъзходството на авторите на статията и на другите "интелектуални работници" над по-нискоквалифиираните, но и авторите страдат от т.нар. интердисциплинарна слепота, която ги кара да

смятат, че интелектуалните професии са едва ли не вълшебни и необясними, та затова трудно се подавали на автоматизация.

Говорил съм много затова в предишни съобщения, и бях започнал голям труд в който се разглеждат някои аспекти от този проблем.*

Творчеството, създаването е сложно и трудо за разбиране и обяснение от хората, особено за средностатистическите хора, нормалните учени, инженери и пр.

Та те не схващат собствените си намерении, модели, поведение, основания, причини да вършат каквото вършат, защо са избрали или направили точно това, което са направили и пр., не могат да го запомнят и анализират тази информация достатъчно добре.

Затова и главния проблем при създаването на универсален изкуствен разум не е, че интелигентността е толкова сложна. Проблемът е, че хората са твърде тъпи, за да го съберат в своята миниатюрна "оперативна памет"... (Виж за "Работна памет", Working Memory capacity correlates with General Intelligence ...

Нискоквалифицираните работници, които са пъргави и са създадени от природата да се вместват в човешка среда - средата е създадена да е подходяща за тях - например сервитьори, ще се заместят по-трудно от хуманоидни роботи.

Такива роботи все още не се произвеждат масово и още много години няма как да бъдат произведени в големи количества, ще бъдат прекалено скъпи и трудни за производство, много по-изгодно и лесно е да наемеш хора - те са навсякъде. Също така, хората най-вероятно ще предпочитат хора за сервитьори, особено ако са привлекателни жени.

За умствения труд е и ще бъде обратното - много по-лесно е да хванеш някакъв компютър за ушите, да пуснеш подходящия софтуер или да го свържеш към услугата през мрежата и вече ще си имаш мислеща машина. Вече си имаш и прилични камери, микрофони и много сензори дори в смартфоните.

Има десетки милиарди? вече достъпни компютри навсякъде около нас (със "сериозни" процесори) - и по мои сметки много от тях са достатъчно бързи сега, били са достатъчно бързи и преди 5 и преди 10 години, за много от "високо интелектуални" занимания на човешко и свръхчовешко ниво.

Всъщност компютрите са си свръхчовешки от много десетилетия, от самото начало, но това е друга тема.

"Белите якички" са по-застрашени в сегашната икономика - тя естествено трудно би оцеляла революцията на универсалните мислещи машини, а ще има и отпор от въпросните "застрашени", очаквам изкуствени абсурдни закони и маймунджулъци от "най-високоразвитото късче материя във Вселената" (друг път).

Предполагам, че икономиката може да се преобърна за известно време - нискоквалифицираните работници може да взимат по-висока заплата, защото интелектуалните занимания ще се вършат за 1 милисекунда и безплатно... ;) Разбира се, ако тези по-върховете на властта, които контроират онези с оръжията, не попречат това да се случи, защото може да се заклати собствения им стол.

Ние, умниците (**виж "Супер умници - графичен сериал**[719]) ще станем ненужни... Не че и сега сме особено нужни :)), така че в това отношение промяната може би няма да е чак толкова голяма... :D

...

* Труд относно творчеството, като отговор на една статия, в която имаше съвпадения с мои по-стари идеи, бях я започнал в края на миналата година, но беше замразена наполовина недовършена и не е публикувана).

* В оригиналното заглавие избраната дума на български е „издухана“, а не „отвята“.

Бел. 21.6.2025 г.: Сам Алтман, Джефри Хинтън, Росен Генчев и др. повтарят дословно предвижданията ми с повече от десетилетие закъснение – след като вече е пред очите им и не е предвиждане. Виж *„Първата съвременна стратегия за развитие с изкуствен интелект е публикувана от 18-годишен българин (…)“,* Т.Арнаудов, SIGI-2025
* https://artificial-mind.blogspot.com/2025/06/the-correct-visionary-predictions-todor-2013-vs-altman-2023.html
Sam Altman, CEO of OpenAI, founded in 2015 in 2023 : https://www.youtube.com/shorts/VVBAy1cPACw

[719] „Супер умници“, или „Супер инженери“, „Супер инженерлъци“, „Real Engineers”, “Super Smartasses” е сатиричен комикс за полупроводниковата индустрия, който бях измислил след кратката ми кариера в полупроводниковия стартъп „Ейсик Депо“ (ASIC Depot, впоследствие закупен от „Brodcom”). Бях написал сюжети за много епизоди, но нарисувах само скиците на пилотен епизод през 2012г .: http://twenkid.com/smartasses/1/bg.html

"Yeah, it probably is just like, we look in a hundred years, it can do the whole creative job ... I think it's interesting that if you asked people 10 years ago about how AI will have an impact, with a lot of confidence from almost ... most people you would've heard ... first it's gonna come from the blue collar jobs, working in the factories, truck drivers, whatever ... Then it will come from the low skill white collar jobs. Then the very high skill, like really high IQ white collar jobs, like programmer or whatever... and maybe very last of all and maybe never, it's gonna take the creative jobs. ... and it's really gone exactly ... it is going exactly the other direction. ... I think there's an interesting reminder here, generally about how hard predictions are, but more specifically about we're not always very aware .. maybe even ourselves of what skills are hard and easy. Like what uses most of our brain and what doesn't .... how difficult bodies are to control or make or whatever. ", 28.2.2023 (video date),

"Мислехме, че ще бъдат работните места на „сините якички“, но творческите професии на „белите якички“ се оказаха ранни мишени на технологиите с изкуствен интелект“

Сам Алтман, директор на OpenAI*: "Да, вероятно след 100 години ще може да върши и всичката творческа работа… Мисля, че е интересно, че ако бяхте попитали хората преди 10 години за това как ИИ ще повлияе върху професиите, повечето отговори щяха да бъдат, че първо ще замести нискоквалифицираните работни места на „сините якички“, като работници в заводи, шофьори на камиони и пр. … След това ще замести нискоквалифицираните работни места на „белите якички“… След тях – много високо квалифицираните професии, изискващи наистина висок коефициент на интелигентност като програмисти и пр. И може би най—накрая или може би никога няма да замести творческите професии.*

А всъщност се случва точно противоположното. Мисля, че това е интересно напомняне за това колко е трудно да се предвижда и по-точно колко малко осъзнаваме, дори за самите себе си, кои умения са трудни и кои са трудни, като например кое използва по-голяма част от умствените ни способности и кое не… Колко е трудно да се управляват и да се построяват тела и пр…., Дата на видеото: 28.2.2023 г.

* https://artificial-mind.blogspot.com/2025/06/the-godfather-of-ai-reproducing-the-child-prodigy-of-the-thinking-machines.html (продълженията, за препоръката му към водещия да се научи да бъде „водопроводчик“, понеже умствената работа ще бъде заместена)

CapsNet, капсули, зрението като 3D-възстановяване и прерисуване, и приемане на идеи и хрумвания на Борис Казаченко и Тодор Арнаудов и в общоприетия изследователски поток[720]

Colour Optical Illusions are the Effect of the 3D-Reconstruction and Compensation of the Light Source Coordinates and Light Intensity in an Assumed 2D Projection of a 3D Scene

Тодор Арнаудов, блог “Изкуствен Разум“, неделя 31.12.2017

Първи впечатления относно Хинтън и др. "Capsules"/CapsNet update to the convolutional NN/CNN”, която стана популярна наскоро чрез най-новата им статия относно Dynamic routing. https://arxiv.org/abs/1710.09829

1. Хинтън признава старото твърдение на Борис Казаченко[721] и критика към изкуствените невронни мрежи, изложена в описанието на неговия *„Познавателен алгоритъм“* Cognitive Algorithm (CogAlg) http://www.cognitivealgorithm.info/ , че координатите на входните данни трябва да бъдат запазвани и че това е една от грешките в проектирането на конволюционните невронни мрежи (CNN) и невронните мрежи въобще.
2. "Динамичното маршрутизиране" (dynamic routing) ми звучи като техния начин да пораждат „нов синтаксис“, в термините на КогАлг – като различни начини за оценка на входните данни. Борис обаче не се съгласи, според него това понятие по-скоро съответства на неговото „прескачане“ на нива (skipping).
3. Желаният, целенасочен фокус върху определени по-малки области с признаци (рецептивни полета и пр.) за всяка „капсула“/“група от неврони“~ (мини-)стълбчета ми напомня за подхода на компанията Numenta https://numenta.com/ /Джеф Хокинс, т.е.:
а) коров алгоритъм – структура от функционални модули, а не просто „неврони“ [не „супа“ от неврони]
б) по-висока модулност

Всяка точка от гореизброените изглежда като стъпка напред към по-

720 https://artificial-mind.blogspot.com/2017/12/capsnet-capsules-and-CogAlg-3D-reconstruction.html

721 Принципно, идейно, а не че го цитира или коментира.

фина зърненост на схемите/моделите, които съответните системи с КапсНет биха моделирали.

4. Освен това, ако разбирам правилно, Хинтън се съгласява с твърдението /наблюдението ми от началото на 2012 (1.1.2012), че зрението/ (разпознаването на образи) в крайна сметка е 3D-възстановяване* и сравняване на нормализирани 3D-модели с различна разделителна способност/различни подробности, или „обратна графика“[722].

Моето гледище е, че „разбиране“ е способността на системата да прерисува онова, което вижда с донастроени или променени параметри, което, в техните термини, изглежда че съответства на поддържане на „еквивариантност“ (или „съвпадение“ -match – в термините на КогАлг [а също и в „мои“ термини от „Свещеният сметач“]), или както го разбирам: да симулира/обходи дадения модел в пространството на възможните му състояния.

Горните ми мисли са породени от видеото ***„Дали мозъкът не извършва обратната операция на компютърната графика?“*** *(“Does the brain do Inverse graphics”)*, публикуван на 25.8.2015 [което гледах тогава, декември 2017 г.], запис на лекция от „Лятно училище за магистри и докторанти“, Торонто, 12.7.2012: https://www.youtube.com/watch?v=TFIMqt0yT2I

Слайдове от Kyuhwan Jung, 9/11/2017: ...с.8: “Имаме нужда от еквивариантност, а не инвариантност“ https://www.slideshare.net/kyuhwanjung/vuno-dl-seminarcapsnetskyuhwanjung20171109

Виж писмо 4-то от Тодор от нишката “Общи алгоритми и...“ от 2012 г. от *„Столове, сгради, карикатури и...“ (AGI Digest 2012)*, и приложението *“Цветните оптически илюзии са...“*

* Според мен тази „обратна операция“ е *очевидна;* мисля, че е очевидна за познавателните психолози – Хинтън споменава психологическите тестове с въртене на предмети на ум, – за художниците, за някои изследователи; за онези, които изследват човешкото зрение и оптическите илюзии.

Една друга по-ранна моя статия от 1.1.2012: (виж по-горе) Colour Optical Illusions are the Effect of the 3D-Reconstruction and Compensation of the Light Source Coordinates and Light Intensity in an Assumed 2D Projection of

[722] Всъщност това е класическа идея. Търси „компютърно зрение“, „computer vision” в *Пророците…*, основен текст и приложенията за прегледи на историята на компютърното зрение от по-ранни десетилетия. ?T: Model-based, David Lowe, Kanade, и по-ранни.

a 3D Scene - http://artificial-mind.blogspot.bg/2012/01/colour-optical-illusions-are-effect-of.html

Обаче тези идеи *не бяха очевидни* напр. за общността в Универсалния Изкуствен Разум, която участваше в обсъжданията, откъси от които са приложени по-долу. По онова време всички говореха за „инвариантност“. Виж също презентацията:

* *"Дали мозъкът използва обратна графика?", есенен колоквиум 2012 г. в Торонто*

* Does the brain do inverse graphics**,** G Hinton, A Krizhevsky, N Jaitly, T Tieleman, Y Tang - Brain and Cognitive Sciences Fall Colloqui:um, 2012 http://www.cs.toronto.edu/~hinton/IPAM5.pdf – съгласувано съответствие, вектори на положението (equivariacnce, pose vectors); mixture of factor analysers (MFA); ““de-rendering” stage – преобразуване от първичните данни до първото ниво части – трябва да е „много нелинеен“ – капсули; всяка капсула научава фиксиран образец, който се уголемява и премества различно при пресъздаването на всеки образ; обучение чрез обратно разпространение на грешката: с.32, с.33.

Алекс Крижевски е автор и на някои от първите успешни автоенкодери, които пресъздават двуизмерни изображения. Виж обзор в приложенията.

**** Коментар на Борис за капсулите от неговия сайт:**

"Всъщност, наскоро представените „капусли“ също извеждат вектори от множество стойности, подобно на моите схеми-образци (patterns). Техните основни входни данни обаче са оценки на вероятността от логически несвързан с това метод: CNN, конволюционни невронни мрежи, докато всички променливи в моите схеми-образци са изведени чрез постепенно нарастваща сложност на сравненията. В наистина всеобщ метод, едни и същи принципи би трябвало да са валидни на всички етапи от обработката. Освен това допълнителните променливи в капсулите са зависими само от позицията си, докато моите схеми-образци добавят и разлики между входните променливи. Последното не може да се осъществи чрез капсули, защото разликите не се изчисляват с конволюционна невронна мрежа.*

* Поредността, мястото в последователността, бел. Т.А.

Пример: *Lukasz Romaszko, Christopher K. I. Williams, Pol Moreno, and Pushmeet Kohli. **Vision-as-inverse-graphics: Obtaining a rich 3d explanation of a scene from a single image.** 2017 IEEE (ICCVW), p. 940–948, 2017. Probabilistic HoughNets; scene graph; back-projected; set of voting elements … https://www.cs.toronto.edu/~bonner/courses/2020s/csc2547/papers/generative/inverse-graphics/rich-3-D-explanation,-Romaszko,-ICCV_2017.pdf

Архив от пощенския списък по Универсален изкуствен разум (AGI) от 2012 г.[723]

По това време думата „инвариантност“, неизменяемост ("**invariance**") беше модерна в този списък. Виж по-долу сборник, който бях подготвил от 4 нишки от тази епоха (...) Не съм посещавал списъка от много време, предполагам че писмата са там и още могат да се прочетат.
1. Обобщение – храна и сгради 1/2012
2. Общи алгоритми и общи програми, 4/2012
3. Обобщение – Столове с облегалки и столове без, 10/2012
4. Карикатури, 5/2012

Прочети превод на някои писма по-горе и цялото на английски в: Chairs, Caricatures and Object Recognition as 3D-reconstruction (2012)

http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf

---

Четвъртото писмо от нишката "Общи алгоритми...":

Todor Arnaudov Fri, Apr 27, 2012 at 1:12 AM
To: agi@listbox.com

723 Виж по-горе за превод на български на други писма от сборника, които въвеждат тази тема.

Не знам дали някой друг от участниците в тази дискусия е осъзнал, че „неизменяемост“(инвариантност) в зрението всъщност е просто:

– **Възстановяване на тримерната структура в сцената, включително източника на светлина и предметите**

– **Всички цветове/оттенъци и текстури – местни/малки модели с по-висока разделителна способност – са достъпни като признаци за различаване, защото чрез тях разпознаването би могло да стане по-бързо [в някои случаи], или наличието на тези допълнителни признаци е необходимо за предмети (обекти), които геометрически съвпадат [и затова се отчитат като еднакви][724]**

[+ 16-7-2013 – от гледна точка на понятията, концептуално, „анализът на сцени“ и „разпознаването на обекти“ включват някои относително произволни или просто гъвкави критерии за избор на степен на обобщение за употребата на думи, с които да наречем отделните „неща“ (items) в сцената. Да направя: разработи опити с многозначни, неясни обекти/сцени, последователности ... виж „отгоре-надолу“,... писма 9, 14, 15]

Ако са достъпни нормализираните 3D-модели (за предпочитане към абсолютни измерения), светлини и възстановени първоначални текстури/цветове (имайки предвид светлината и отраженията), то всичко може да се сравни безупречно [тривиално] и не се изискват особени техники, няма нужда от „вероятности“ или нещо подобно; като през повечето време текстурите и светлината дори не променят съществената информация – триизмерната геометрична структура.

Двуизмерното представяне е просто „осакатено“ триизмерно.

“Инвариантите“ в изправно човешко зрение са просто тези 3D-модели (или техни съставни части, „воксели“), построени в нормализирано пространство, най-лесният подход е чрез бързо сравнение на воксели, би могло да бъде нещо смесено с триъгълници, като разбира се текстурите и цветовете също взимат участие.

Всеки 3D модел има нормализирано положение спрямо началото на координатната си система, а също и някакво характерно разделение на основните равнини и положение между основните равнини, и има

724 Две дрехи с еднаква кройка, но с различен десен.

"интуитивни" [подразбиращи се] начини за определяне на началото на координатната система -> напр. гравитацията / основите на “земната” равнина, което е обобщено до "долу", т.е.

„Дъното“ на обект, който е обърнат към земята, е частта от изображението на обекта, която се проектира върху „дъното“ на сканиращите линии на ретината[725], защото този извод е направен за първично възприеманите предмети, които винаги имат стабилна докосване със „земята“.

Когато се обобщава или уточнява, разделителната способност на 3D-моделите, които трябва да се сравняват, се променя (вижте нишката, където дадох пример как се произвежда понятието за „сграда“), на определен етап всеки два 3D-модела съвпадат, в крайна сметка се сближават до куб или самолет.

Според мен всъщност мозъкът не е много добър в по-нататъшното умствено завъртане на тези модели, да, познаваме онези тестове за интелигентност, но хората ги решават много бавно и предметите от тестовете се състоят от много малко пресичащи равнини, защото става твърде сложно за човек.

Против: "Как можете да кажете, че това е "просто 3D-възстановяване"? Толкова сложно!"

– Вероятно не знаете за методите на триангулацията (а фотограметрията датира от 19 век) и / или зрелищните трудове на Марк Полифейс.

Против: „Как разпознаваш, че това е твоят стол, ако е с главата надолу и не си го виждал преди в това положение?“

Подобно на грешките при обобщаването – „стол“ е обобщено понятие, а не изображение пиксел по пиксел. Грубите 3D-модели се сравняват за намиране на съвпадение. Съвпадението е най-голям брой на висока степен на съответствие на размера на обхващащите „кутии”, цвят на равнината (след корекция на светлината) + текстура, в съответствие с тези на стола от предния ден, отколкото на тези обхващащи кутии, самолети и т.н. на „столове“, намерени другаде, и на всякакви други „предмети“.

"Стол" [табуретка] обикновено е просто:

– Плоскост, която е перпендикулярна на вектора на посоката на земята, който е вектор, успореден на "гравитацията" – това е векторът, където обектите отиват, когато нямат опора и се пуснат [падат];

---

725 Може да се падне „върха“ на ретината, горе, защото образът е обърнат.

– „опора“ е вектор, състоящ се от „твърда“ връзка (на сили, удари) към „земята“, която, когато съществува, пречи на обектите да се доближават до „земята“ (падане [промяна, действие]);
– "земята" е равнина, при която обектите спират движението си (промяна на координатите между следващите проби), ако са оставени без опора или въздействие от други движещи се "неща" и т.н.Повечето столове могат да бъдат опростени до няколко твърди тела и все още да бъдат разпознаваеми. [виж историята на видеоигрите]

Универсалният изкуствен разум е много по-прост, отколкото изглежда на пръв поглед. (...)

Курс по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence)

Масачузетски Технологичен Институт, Бостън, САЩ, януари-февруари 2018 г.

МТИ 6.C099: Универсален изкуствен разум (Всеобщ изкуствен разум, Всеобщ изкуствен интелект). Курсът представлява поредица от лекции и беседи, които изследват природата на човешката и машинната интелигентност от различни перспективи. Неин организатор и преподавател е Лекс Фридман.

Лекции

* "Универсален изкуствен разум" – Лекс Фридман
* Изчислителна когнитивна наука – Джош Таненбаум (преподавател в МТИ)
* Бостън Динамикс – Марк Райбърт (Boston Dynamics, роботика)
* Изчислителната Вселена – Стивън Волфрам (Wolfram Research)
* Бъдещето на ума – Рей Кърцуейл (Google)
* Емоциите – Лиза Фелдман Барет (преподавател в Североизточния университет)
* Отворен ИИ – Иля Суцкевер (съосновател на OpenAI)
* Познавателни архитектури – Нейт Дербински (преподавател в Североизточния университет)
* Регулации за самоуправляващи се оръжия – Ричард Мойс (съосновател на "Член 36") (MIT AGI: Autonomous Weapons Systems Policy)

https://agi.mit.edu/ – вече неактуален, виж в Архив:
https://web.archive.org/web/20180205053051/agi.mit.edu/
https://web.archive.org/web/20190627035547/https://agi.mit.edu/

Масачузетският технологичен институт обяви план за инвестиции от $1 милиард долара за създаване на нов факултет по изкуствен интелект[726]

Новини от МТИ – от студенткия град и от света, Бостън, САЩ, 15.10.2018

Разположен в знаковата нова сграда в студентския град на Масачузетския технологичен институт, новият Шварцманов Факултет по изчислителни науки ще бъде **интердисциплинарно средище** за работа в информатиката, изкуствения интелект, данните[727] и свързани с тях области. Факултетът ще:
- пренасочи МТИ към това да приложи мощта на изчислителните методи и ИИ[728] във всички области на обучение в МТИ, позволявайки бъдещето на изчислителните науки и ИИ да се оформи от идеи от всички други дисциплини;
(…)

http://news.mit.edu/2018/mit-reshapes-itself-stephen-schwarzman-college-of-computing-1015

* Виж също **I² – I Squared –** "И на втора степен" – по-ранен и по-малък по мащаб интердисциплинарен проект на MIT от 2011 г. – в статия в хронологията на книгата от 11.5.2011 и: http://isquared.mit.edu/. Погледни още *„Да преосмислим изкуствения интелект"* – друг „по-тесен междупредметен" почин на същия институт – по статия от MIT от 7.12.2009 г., също преведена в настоящия труд.

726 http://news.mit.edu/2018/mit-reshapes-itself-stephen-schwarzman-college-of-computing-1015

727 на данните, „данневедие" – data science

728 ИИ – изкуствен интелект

Станфордският институт за Човешки изкуствен интелект (Human-Centered AI, HAI)

Станфорд, Санта Клара, Калифорния, САЩ, ***2018 г.***

Въведение в начинанието[729] - 19.10.2018:
"Но насочването на бъдещето на ИИ изисква експертиза, достигаща далеч отвъд инженерните науки. Всъщност разработката на Човешки ИИ ще използва знания ***от почти всички интелектуални области****."*

Станфордският институт за Човешки изкуствен интелект (Human-Centered AI, HAI, ЧИИ) увеличава университетските сили **във всичките предмети**, вкл.: *бизнес, икономика, геномика, право, литература, медицина, невронауки, философия и др.* Това допълва традициите на Станфорд да бъде водещ институт в областите на изкуствения интелект, информатиката, инженерните науки и роботиката.

Целта на института ЧИИ е да се превърне в световно **интердисциплинарно средище** за целия спектър от: мислители в областта на изкуствения интелект, студенти, изследователи, разработчици, конструктори и потребители от академичните среди, правителството и промишлеността, както и лидери и законодатели, които искат да разберат и увеличат въздействието и потенциала на изкуствения интелект.

https://hai.stanford.edu/news/introducing_stanfords_human_centered_ai_initiative/
https://web.archive.org/web/20181109215615/https://hai.stanford.edu/news/introducing_stanfords_human_centered_ai_initiative/

729 https://hai.stanford.edu/news/introducing_stanfords_human_centered_ai_initiative/

Предпоставката за съзнание и причинността: съвпадения между примери и обяснения на Йошуа Бенджио от 2018 година и на Тодор от "Теория на Разума и Вселената" от 2003-2004 г.

Виж особено примера ми с хвърлянето на монета, чието бъдеще предвиждаме с абсолютна точност на езиково ниво, глагол-съществително, и хората вярват, че това доказва тяхната свободна воля да причиняват желаните промени, но доказателството е вярно само заради много ниската въобречка (ширина на информационния канал) на езиковото описание; сравни с примера на Бенджио от лекцията от 2018 г., където хвърля малко късче хартия – "ако се опитам да предвидя... много е трудно... но бих могъл да предвидя, че ще бъде на пода" с т.6 от "Вселена и Разум 4" от 2004 г. С подхвърлената монета. Виж също т.14 от "Схващане за всеобщата предопределеност 3" от 2003 г.

From Deep Learning of Disentangled Representations to Higher-level Cognition 52 735 показвания • 9.02.2018 г.
Препраща към: "The Consciousness Prior", Bengio 2017:
https://arxiv.org/abs/1709.08568
https://youtu.be/Yr1mOzC93xs?t=2486

От обучение на многослойни невронни мрежи на разплетени представяния до абстрактно познание*

Слайд от презентацията от 38:29:

* Съзнателните мисли са обекти от много ниска размерност, сравнени с пълното състояние на (безсъзнателния) мозък.
* При все това те имат неочаквано висока предсказваща сила* и полезност – силни ограничения или предпоставя скритите представяния
* Мисъл: сплав от няколко избрани фактора/понятия (ключ/стойност) на най-високото ниво на абстракция в мозъка
* По-богати, но тясно свързани с кратко словесно изразяване като изречения или изрази, правило или факт (връзка с класическия символен ИИ

и представянето на знания)

* в текста думата в буквален превод е предсказваща "стойност" (value)

Йошуа Бенджио – 53-годишен януари 2018 г.	**Тодор Арнаудов – 18-19-годишен** *18-г.: 7-8-9.2002; 19 г.:* 8.2003, 4.2004
Университет на Монреал, Канада	*Независим изследовател; ученик в ПГЕЕ Пловдив; студент в Пловдивски университет "Паисий Хилендарски"*, България*
Основател през 1993 г. и ръководител на канадския институт по машинно обучение „*MILA",* в който към 2021 г. работят над 500 учени*; един от тримата *"кръстници"* на водещия академичен ИИ заедно с Хинтън и Льокан, с над 200 публикации (към 1.2018) в областта на невронните мрежи. Носител на най-престижната награда в информатиката „Тюринг" за 2018 г. за поставянето на основите на съвременния изкуствен интелект.	* 2002: Ученик в лятна ваканция, ПГЕЕ, „Съобщителна техника" (завършил 11-ти клас) * Кандидат-студент (8.2003) * Първокурсник (4.2004) в специалност Информатика
Лекция в изследователския център на „Майкрософт" (Microsoft Research**) изнесена на 1.2018 г.** ***„От обучение на многослойни невронни мрежи на разплетени представяния до абстрактно познание"***	**Записки „ИЗИНТ"** (виж по-горе) 12.7.2002 Речта представлява управление на говорните устройства. Звуците са описания на движения. Разпознаването на речта е разпознаване на ДВИЖЕНИЕ,

Модератор на лекцията: „Той е една от ключовите фигури в революцията с обучението на многослойни невронни мрежи, която се случва в последните 5 години. (…) Една от първите му статии е *„Управлявано от данни изпълнение на многослойни мрежи за автоматично разпознаване на реч“,* публикувана през 1988 г., мисля че в AAAI… Data driven execution of multi-layer networks: https://aaai.org/Library/AAAI/1988/aaai88-130.php **Й.Б.:** 37:06: "Как така тези модели [за машинно обучение] не са могли да открият [фонемите] и да забележат, че те са толкова мощна част от сигнала, която е обяснена със зависимостите между фонемите? Според мен причината е, че просто тази част от сигнала заема много малко битове в общия брой битове в сигнала, нали? В сигнала протичат по 16 хиляди реални числа в секунда,а колко фонеми може да получите в секунда? Не знам – 10? Или 16? Следователно има разлика в коефициент от 1000 за това колко битове информация се носи на ниво думи и фонеми, спрямо акустичното	преобразуване на букваци[730] от възприемания речеви звук в съответни букваци, описващи ДВИЖЕНИЕТО НА УСТНИТЕ, ЕЗИКА, ГРЪКЛЯНА. Затова не е много трудно да познаем, напр. думите ~~хляб, х~~ **с.7** хлеб, хлеп, хляп като ХЛЯБ. (...) За сметачно речево разпознаване може да се трябва да се ~~поз~~ преобразуват звуци в съответни движения, да се ОТКРИЕ КАКВО ТОЧНО ВЗИМАМЕ ОТ ЗВУКА ПРИ ПРЕВЕЖДАНЕТО МУ В РЕЧ. Очевидно е, че човекът се „хваща“ за нищожно количество въобраз при тази дейност, защото, например, от една секунда звукозапис, човек може да разпознае най-много трийсетина букви (звука), ~~в дей~~ изречени с много по-висока скорост, отколкото ~~се го~~ обикновения говор. За описване на една секунда звук със ~~ско~~ с честота 4 kHz и ... 8-битова острота, са необходими около 64 kbit [*4 kHz аналогова акустична честота изисква поне 8 kHz цифрова дискретизация,8000 Hz в цифров формат*] (...) **„Вселена и Разум 4“, сп. „Свещеният сметач“, бр. 29. Публикувано през**

730 Букваци, буквачета – елементи, виж Юнашко наречие.

ниво информация. (...)“ **Относно „Предпоставката за съзнание“ (On "Consciousness Priors")*** (...) "Предпоставката е (the prior), че има допускане за света, че има много важни неща, които могат да бъдат изказани за света и също така могат да се изразят в едно изречение, което да бъде изведено в едно изречение, което да се изрази в твърдение с ниска размерност, която се обръща само към няколко променливи. И често тези [променливи], които изразяваме в езика, са дискретни,[макар че] понякога не са. Можем да нарисуваме нещо, да го използваме, за да планираме. Но [във всеки случай] те са много, много ниско размерни. И това не е очевидно, ако предварително може да се каже, че тези неща за света са верни и с ниска размерност*.“ ***[Б. взима сгънато листче хартия и показва как го пуска на пода.]*** **41:29:** "Ако сега се опитам да предскажа бъдещето, има много страни, които ще ми е трудно да предскажа. Например, къде точно ще се приземи	**април 2004 г.** (...) 6. Разделителна способност на управлението (РСУ) описва способността на управляващото устройство да извежда данни от своята памет (вселена) в паметта на майчината вселена, така че промените в майчината вселена да са по-близки до най-малките възможни промени в майчината вселена и да са по-близки до очакваното. Разделителна способност на възприятието (РСВ) показва какви особености от майчината вселена се възприемат (различават) от оценяващото устройство, което представлява подчинена вселена. Когато човек пожелае да подхвърли монета и го направи, смята, че щом може да поиска да хвърли монета и го направи, то има свобода да го стори, защото е направил "каквото си иска"... Остротата на управлението и възприятието в случая се описва с глаголи, съществителни имена, прилагателни, предлози и пр. части от езика на разумните същества. Езикът на разумните същества (естественият език) описва начин, по който човешкият разум възприема света. Този начин е ограничен от тесния изходен информационен канал (въобречка), достъпен за ползване от

[листчето]? Това е много, много трудно за предвиждане, нали? Това е игра. Обаче мога да предвидя, че ще бъде **на пода**. Това е частица информация и мога да я предвидя с много, много висока увереност и много от нещата, за които си говорим, са като този тип изказвания. Като, ако пусна предмет, той ще се падне** на пода, в този контекст. И така, това е допускането, че се опитваме да включим в машинното обучение термини, използващи тази идея за предпоставящото съзнание. *And it's not obvious, if priori that things about the world could be said that are true and low dimensional.) ** буквално „will end” – ще „свърши“, ще спре	човека. Езиковото описание дава чувство на свобода на човешкия разум да прави "каквото си иска" поради ниската си разделителна способност и ниския критерий за точността на изпълнение на това което "си иска". Разделителната способност на възприятието и управлението в горния пример е глагол-съществително. "Управление" означава словосъчетанието [хвърлям монета] да се изпълни – човек да [хвърли монета]. В майчината, за човешкия разум, вселена обаче, разделителната способност е много по-висока, защото Вселената не е изградена от монети и хора, взаимодействията между които могат да се опише с незначителен брой езикови елементи от рода на: Хвърлям монетата на пода. Хвърлям монетата на масата. Хвърлям монетата зад дивана. Хвърлям монетата през прозореца. Хвърлям монетата в тоалетната. Хвърлям монетата в коридора. и т.н. В толкова ограничени случаи човек може да бъде пълен управител: да пожелае (да си помисли) някое от изреченията да се сбъдне, и то да се случи, т.е. да възприеме чрез сетивата

	си, че се е случило. (…) **“Схващане за всеобщата предопределеност 3”** сп. Свещеният сметач, бр. 25, август 2003 г. 14. "Ние", каквото и да сме, управляваме съвсем малко от себе си. Да речем, нареждаме на ръката си да изхвърли монетата, а това се състои в последователност от прости заповеди, изпратени към мускулите на ръката; мускулите са съставени от огромен брой частици, за които управляващото устройство (**човекът; това, което съзнаваме)** НЯМА ЗНАНИЕ и над които не може да властва по отделно; разделителната способност на властта му е ограничена. Мускулите се свиват, като по този начин издърпват костите и целите пръсти. Така частите от тялото, които ние "управляваме", всъщност вършат голяма част от работата САМИ, т.е. "те си знаят работата", а ние – съзнанието ни, има само повърхностна представа за "работата". Например заръката, с която нареждаме на пръста да се свие, се описва, да речем, с десетки бита. Оценката, разбира се, зависи от начина за оценяване.

	Можем да сведем описанието до Напр.: коя ръка (един бит) + кой пръст (2.3 бита) + да се свие или да се изпъне (1 бит) + сила (не знам колко степени) + време на действие на силата. Съзнаваната информация може да се преброи в битове на пръстите на ръцете, а за да се свие пръстът във Вселената, в Главната Памет, е необходимо да се пренесе в пространството (Паметта) цялата информация, описваща пръста и свързаните към него устройства от ръката, чието движение издърпва пръста – мускулите, сухожилията; кръвоносните съдове, които ги захранват и пр. – частица по частица... Нямам представа с колко бита се описва, атом по атом, един пръст... Есе **„Как бих инвестирал един милион...“,** 6.2003 „...Човекът е способен, за секунда, да извежда съзнателна информация, която се описва с няколко десетки бита. Това се отнася за говор, пеене, набор на текст, преместване на показалеца на мишка, рисуване, изпълнение на музикален инструмент...“ **„Схващане за всеобщата предопределеност 2 –** писма между

	18-годишния Тодор Арнаудов и философа А.Г.“, сп. Свещеният Сметач, бр. 18, публ. 29.9.2002 г. Писмо от 27.8.2002: (...) – [а] човекът може да извежда някакви си десетки бита информация за същото време [съзнателно]... *[...] бел. От 28.2.2021* ***Записки „Изинт“,*** 6.9.2002, 2:31 ч. Разумът получава много въобраз, но от него отделя малка смислена част – поне може би така ще бъде при първичното обучение. Подобно на човека – ако види образ, съставен от произволно точки с произволно избрани цветове, между които не може да открие зависимост (обем, черта, петно, форма, знак ...), то ~~вхо~~ изображението се нарича „шум“. Необходима е ~~зав~~ ЗАВИСИМОСТ, която да даде на данните, записани в двумерна решетка (зрение, ~~смисъл на~~ Така е и при звука – шумът ~~са~~ е поредица описанието на шума може не следва, поне не лесно откриваеми с човешките сетива, закони – звукът не е хармоничен, няма тон, ~~ж~~ формата му е „случайна“. При „случайно“ разпределение на числата, изградащи свитък, въобразът, който той носи е най-голям, тъй като явяването на всяко буквaче е равно-вероятно. Обаче за извличане на

	пълния въобраз е необходимо преобразуване на свития свитък, развиването му, което изисква сметачно време. При ~~несвитак~~ несвития въобраз. Ако въобразът не е свит, то той заема повече място (клетки в паметта), но е много ~~по-бързо~~ ПО-БЪРЗОДОСТЪПЕН. Когато паметта е в по-голямо изобилие, отклкото сметачната бързина, по-доброто решение е именно ПАМЕТТА. 2:43 (...)

Виж също бележка на един от „факлоносците“ и водачите на движението за УИР Бен Гьорцел в нова студия от 2.4.2021 г., който препраща към негова свързана с идеята на Бенджио публикация **чак от 2009 г.** също много години след моите**:**

*Из **„Обща теория за Общия Разум: Прагматична патернистка перспектива“, Бен Гьорцел, 2.4.2021, с. 44, глава 7***

Б.Г.: *Йошуа Бенджио и колеги привлякоха вниманието със статия от 2017, която те нарекоха **"Предпоставката за съзнание"** – предварително дадено вероятностно разпределение върху среди и цели, съвпадащи с частните особености на човешкия разум. (...) Мой опит в тази посока е наречен **"Предпоставките за телесно общуване"* [Гьорцел 2009].** (...) Главната идея на Бенджио е, че УИР се нуждае от предварително разпределение, което дава предпочитание на такива съвместни разпределения, които приписват по-голяма тежест на **малък брой от фактори.** Това е много разумна идея, която всъщност се съединява с моделите на работната памет в сегашните човешки и машинни умове.*

* Подчертаване: Т.А.
** The General Theory of General Intelligence:A Pragmatic Patternist Perspective, Ben Goertzel, April 2, 2021, https://arxiv.org/pdf/2103.15100.pdf*
** "Consciousness Prior" [Ben17]*
** "Embodied Communication Prior", [Goe09]*

[Goe09]Ben Goertzel. The embodied communication prior: A characterizationof general intelligence in the context of embodied social interaction. In2009 8th IEEE International Conference on Cognitive Informatics,pages 38–43. IEEE, 2009

*** * ***

Моите примери и определения са по-широки и философски от примера на Бенджио и чрез тях подчертавах, че в сърцевината на общите умствени способности са предвиждането/"предсказването" и съответно причиняването на бъдещето (воля, причинност) и компресирането на информацията.; обръщах внимание също на влагането на структурите (подвселени, майчина вселена, йерархия и пр.; виж т.нар. "compositionality", напр. началото на лекцията на Бенджио); на обхватите на Разделителна способност на причиняване и възприятия, в които действа умът, и че има степени – за ума съществуват въображаеми вселени на различни нива; "нива на абстракция/обобщение". Примерите ми са също относно "свободната воля" и показват, че съзнателната част от нея е нищожна – броени битове в секунда.

Онова, което Бенджио нарича "предпоставката за съзнание" ("consciousness prior"), бих обобщил като движеща сила/тласък от по-горните нива в посока отгоре-надолу, която намалява пространството на търсене – да, отнася се до "внимание", както отбелязва и колегата; работа с по-висока степен на компресия и действие в пространство с ниска разделителна способност ("от малка размерност", "low dimensionality" в други термини), за да се търси за съвпадения и да се намаля разделителната способност на възприемане и причиняване до толкова ниско ниво, което позволява пълно съвпадение в тази въображаема вселена и пр. Това са познавателните страни на задачата, които не се нуждаят от "отвъдни" понятия, от "съзнание", "куалия", субективни усещания и пр., за да бъдат обяснени.

Всъщност в резюмето на посочената от модератора статия от 1988 г., Бенджио също споменава: *„променлива разделителна способност във времевото и честотното пространство, така че да задържа броя на връзки между възлите в мрежата малък, за да позволи значително обобщение по време на обучението с разумен размер на набора от данни за обучение".*

Виж също по-късни представяния по темата на Бенджио като:
Yoshua Bengio: Deep Learning Cognition | Full Keynote – AI in 2020 & Beyond

8662 показвания •27.02.2020 г.
https://www.youtube.com/watch?v=VvKuUDtq6l4

** Consciousness Prior and Causality – matches of Bengio's 2017-2018 example and ideas with Todor's "Theory of Universe and Mind" from 2003-2004*
https://artificial-mind.blogspot.com/2021/02/consciousness-prior-and-causality.html

https://aaai.org/Library/AAAI/1988/aaai88-130.php

** Наградата „Тюринг“: „“Кръстниците“ на изкуствения интелект почетени с наградата Тюринг, Нобеловата награда в информатиката“, The Verge, 27.3.2019* https://www.theverge.com/2019/3/27/18280665/ai-godfathers-turing-award-2018-yoshua-bengio-geoffrey-hinton-yann-lecun

* **MILA:** https://mila.quebec/en/mila/

* Любопитно словно съвпадение: *„Мила“* е име на героиня от повестта ми за създаването на мислещата машина „Истината“ (2002). Корените на имената на още няколко от героите в творбата са с *„Мил“* – Емил и Людмил в няколкото паралелни сюжета, включително името на две мислещи машини. Нямам спомен по онова време да съм чувал за този институт или за Бенджио.

* В употребата на „consciousness prior” от Й.Б. вероятно под „prior” се има предвид термин от теорията на вероятностите.„Prior” е съкратено от „предварителна вероятност“, „предварително разпределение на вероятността“, предварителното очакване за случайна величина/променлива, т.е. приетата за момента за достоверност вероятност за дадено бъдещо събитие, което все още не се е случило, и не сме отчели следствията от опита. В примера от ТРИВ и на Бенджио това е предвижданото на събитието, че като хвърлим дадения предмет, той ще падне на земята с вероятност P=1, т.е. е предвидим с висока сигурност. Бел. 21.6.2023
https://en.wikipedia.org/wiki/Prior_probability

Относно статията: Йерархично Действено Заключение: теория за мотивирания контрол от Карл Фристън и др. и съвпадения с понятия от “Теория на разума и Вселената”

Виж в подробната хронология заедно със съпътстващите я статии:

* **Гениалният невролог [Карл Фристън], който може би държи ключа към истинския изкуствен интелект**[731]
Шаун Равив, Карл Фристън, “Wired”, 13.11.2018 г.

* ***Йерархично действено заключение: Теория на мотивираното управление***
Джовани Пецуло, Франческо Риголи, Карл Фристън, април 2018 г.

*** Окончателен ИИ (Ultimate AI): Принципът за Свободна Енергия и Предсказващото кодиране, сравнени с [работи на] Тодор и КогАлг – Познавателния алгоритъм – дискусия от форума Montreal.AI и Artificial Mind,** 12.2018

Някои от първите(?) публикации на К.Ф. по темата:
* Friston, K. (**2009**). The free-energy principle: a rough guide to the brain? Trends Cogn. Sci.,13(7), 293-301.
* Friston, K., Kilner, J., & Harrison, L. (**2006**). A free energy principle for the brain. Journal of Physiology, Paris,100, 70-87

Горните две препратки от 2006 и 2009 г. са по литературата от статията:
Empowerment for Continuous Agent-Environment Systems, Jung, T., Polani D., Stone P. January 2012, Adaptive Behavior 19(1)
https://www.researchgate.net/deref/http%3A%2F%2Fdx.doi.org%2F10.1177%2F1059712310392389

731 https://www.wired.com/story/karl-friston-free-energy-principle-artificial-intelligence/
„The Genius Neuroscientist Who Might Hold the Key to True AI“
* Виж още беседата от 28.5.2020: https://youtu.be/NwzuibY5kUs
Karl Friston: Neuroscience and the Free Energy Principle | AI Podcast #99 with Lex Fridman

Понятието „empowerment – „овластяване“, разширяване на възможностите – в този смисъл в ИИ е въведено в статия на Полани през *2005* г. Във видео лекция от 2021 г. на учен от „Google Brain” то се посочва като възможност за обобщение на умствените способности:

Увеличаването на предсказуемостта: „овластяването“ като мярка за [обща] интелигентност – Шейн Гу от Гугъл Брейн 2.2021 г. – сравни с *„Вселена и Разум 4“* от 2004 г. и *„Схващане за всеобщата предопределеност 3“* от 2003 г. и с писмо на Борис Казаченко от 1998 г.

От резюмето на горната статия на Юнг, Полани и Стоун от 2012 г.:

„В системи агент-среда със случайни[732] *преходи „**овластяването“** измерва какво е влиянието на деятеля върху средата, в която се намира, но само онова влияние, което може да бъде почувствано от сетивата на деятеля.“*

Т.е.: увеличаване на възможностите за предвиждане на бъдещето по *осезаем*, забележим, измерим от деятеля начин.

* деятел – агент

Виж видео представянето: „***Predictability Maximization Empowerment As An Intelligence Measure – Shane Gu, Google****, канал Re-Work, 3.2.2021, 123 показвания* https://youtu.be/p_c7Pi-SogI

Във видеото се споменава съществуването на много, но неформални и неясни определения за това какво е „интелигентност“ като това на Мински *„решаване на трудни задачи“* или на Хутер и Лег: *„постигане на цели в многообразие от среди“;* споменава се въпросното ***„овластяване“*** като

732 стохастични, недетерминистични

предложение за универсално определение, което да важи за всевъзможни случаи и среди.

В слайд около 5-тата мин. се показва формула, според която овластяването, или успехът на агента, или общата интелигентност, са по-големи тогава, когато:

Чрез действията си деятелят създава по-голямо разнообразие от възможности за бъдеще и в същото време по-точно предвижда бъдещето, според извършените от него действия.

Сравни с „Теория на разума и Вселената“, 2001-2004, с обобщенията в лекцията в ТУ за принципите на разума през 2009 г. („Машината на времето съществува: Разумът“), със съдържанието, обобщенията и посланията в курсовете по УИР от 2010 и 2011 г.

Сравни с: **„По-сложните управляващи устройства (виж "Схващане за всеобщата предопределеност": ...) имат по-голямо пространство на правилните решения; имат по-голяма "свобода", т.е. възможности за бъдещо действие, след което да продължат да работят правилно.“** от *„Анализ на смисъла...“, 3.2004*
и:
„По-съвършените устройства предвиждат с повече подробности бъдещето, въз основа на натрупания опит от миналото. Най-съвършеното устройство във Вселената – самата Вселена, знае съвсем точно бъдещето си.“
„Схващане за всеобщата предопределеност 3“, 8.2003

[макар и това бъдеще да не може да бъде прочетено от съставните ѝ части, частите се стремят към възможности за все по-всеобхватно и точно предвиждане (управление-причинност)]
Сравни напр. с първите, въвеждащи точки от **„Вселена и Разум 4“, 4.2004 г.:**

1. Вселена == Програма == Машина, има памет и извършва изчисления според определени закони == алгоритми. Машина е устройство, което може да извършва обратими, от него самото, промени върху себе си. "Случайно" означава "нецелево" според преценката на преценяващото управляващо

устройство. (Виж предните части за повече подробности)

2. Въображаема вселена е подражание на една вселена със средствата на друга. (Емулация на една изчислителна машина в паметта на друга). Чрез изграждане на въображаеми вселени разумът **предвижда** тяхното бъдеще.

3. Настояще са данните в паметта на вселената в разглеждания миг.
4. Разумът работи с много вселени. Работа с въображаема вселена означава да се **подражава на поведението ѝ**.

Умът подражава на други вселени като си представя, **предвижда** какво би било поведението, какви промени ще настъпят в тях в определено положение. Информация за вселените се въвежда в ума **чрез чувствениците*** или чрез строежа и начина на действие на устройството.

Представянето е **да се предвиди** какви данни ще дойдат от **чувственика** в определена ситуация: при еди-какви си предходни и еди-какви си настоящи условия.

Въображаемите вселени се преплитат и действат съвместно.

Първата въображаема вселена се описва от първите данни, които след обработка се преобразуват и в алгоритми, които умът възприема чрез чувствениците. Действителността е първата и най-голяма въображаема вселена. Действителността е най-мощната вселена. Тя има най-много памет и е най-бързата машина, а всички други вселени са части от нея.

5. Управление означава записаното в паметта на едно устройство да се запише в паметта на друго устройство **по начина, по който първото устройство е очаквало**, т.е. по начина, по който в паметта на първото устройство е било записано, че данните ще бъдат записани.
[Опит за най-просто формализиране на „предвиждане“: запис в клетка памет от процесор по определен, а не случаен, начин, е „предвиждане“ и причиняване – бел. 3.2021]

[Следва посочения и по-горе откъс относно съвпадението с „Предпоставката за съзнание“:]

6 .Разделителна способност на управлението (РСУ) описва способността на управляващото устройство да извежда данни от своята памет (вселена) в паметта на майчината вселена, **така че промените в майчината вселена да**

са по-близки до най-малките възможни промени в майчината вселена и да са по-близки до очакваното.

Разделителна способност на възприятието (РСВ) показва какви особености от майчината вселена се възприемат (различават) от оценяващото устройство, което представлява подчинена вселена.

Когато човек пожелае да подхвърли монета и го направи, смята, че щом може да поиска да хвърли монета и го направи, то има свобода да го стори, защото е направил "каквото си иска"... (…)

[КРАЙ на откъса от „Вселена и Разум 4“]

Виж също и по-ранната трета част, някои от твърденията относно предвиждането:

„Схващане за всеобщата предопределеност 3“ („Вселена и Разум 3“) сп. „Свещеният сметач“, 8.2003 г.:

1. (...) „По-съвършените устройства предвиждат с повече подробности бъдещето, въз основа на натрупания опит от миналото.“ (...)

13. Случайността (...) Като гледаме поведението на футболист обаче **можем да предвиждаме бъдещето му** за отрязъци до десети от секундата. Например по замахването можем да познаем, че ще стреля; по залитането – че ще падне и пр. Полетът на топката можем да предвидим дори за секунди при далечни подавания. Можем да предвидим, че в идните секунди няма няма да има гол, защото "има паднал играч на терена" и съдията е "спрял играта". Познаването, че такива събития ще се случат, **също е виждане в бъдещето**, макар че обемът информация, който извеждаме като предскание, изглежда малък. (...)

30. (...) Неудоволствие е да виждаш, че това, в което вярваш дълбоко, не е вярно, т.е. входната информация да не отговаря на представата, която си си изградил за дадена особеност на Действителността. Неудоволствие е Действителността да не е такава, каквато я искаш – ПРЕДВИЖДАНЕТО ТИ ДА Е ПОГРЕШНО.

Когато вярва, човекът желае това, което е в главата, неговите въображаеми

светове да стана[т] истински; информацията за тях да съществува или да се пренесе в Действителността, което значи той да я усети през сетивата си, а не да я вижда само в главата си.
(...)

40. (...) Според Схващането Вселената е БЕЗПОГРЕШЕН СМЕТАЧ, следващ БЕЗПОГРЕШНО ПРАВИЛАТА, върху които е основано действието му. Затова ГРЕШКИТЕ В ДЕЙСТВИЕТО на производните сметачи (например човеци), т.е. възникването на ПОЛОЖЕНИЯ, които са НЕЖЕЛАНИ от тях, се възприема като "НЕСПАЗВАНЕ НА ВСЕЛЕНСКИЯ ЗАКОН" и носи неудоволствие, защото ЦЕЛТА на производните сметачи е да ПОДРАЖАВАТ НА ВСЕЛЕНАТА – ДА НЕ ПРАВЯТ ГРЕШКИ.

Ако някой "добре възпитан" или, казано по-цветущо и точно за случая, "дресиран", че като влезе някъде трябва да си свали покривалото на главата, така че да се вижда косата или голото му теме, ВИЖДА, ЧЕ ДРУГ НЕ СПАЗВА ПРАВИЛОТО, изпитва неудоволствие, породено от "дресировката", от РАЗЛИКАТА МЕЖДУ ОЧАКВАНОТО = ПРЕДВИЖДАНОТО И ЖЕЛАНОТО, И ДЕЙСТВИТЕЛНОСТТА.

РАЗЛИКАТА е "ГРЕШКАТА", която води до неудоволствие.
(...)
51. Колкото по-сложно става устройството, толкова повече в него се увеличават възможностите за предвиждане на бъдещето и се заобикалят все повече непредвидими и случайни, т.е. характеризиращи се с липса на желана информация, състояния. Колкото е по-сложно устройството, толкова повече използва МИНАЛОТО, спомените, за да изгражда поведението си в БЪДЕЩЕТО, защото ОТКРИВА, ЧЕ В МИНАЛОТО ИМА ЗАКОНОМЕРНОСТИ, следователно БЪДЕЩЕТО Е ПРЕДВИДИМО.
(...)
[Край на откъса от 2003 г.]

Сравни също с основните положения на **„Познавателния алгоритъм“** (Cognitive Algorithm, CogAlg). на Борис Казаченко. Най-старата негова записка, която съм открил в Интернет, е писмо от 2 май 1998 г, което започва така:

Борис Казаченко:*„... Съгласен съм, че е полезно да определим какво е Разум*, за да можем да построим такъв (...) Също така съм съгласен, че*

интелигентността се състои в способностите за обучение и по-точно способността да се строят предвиждащи модели както на дадената система-субект, така и на средата [ù], до сетепен, до която средата може да има въздействие върху субекта.Тъй като предвиждането, включително планирането, са взаимодействащо проектиране на минали време-пространствени модели до степен на тяхно повторно появяване, главната задача на Разума (Intelligence) е да открие такива повторения във сетивните данни, които първоначално представляват видео и аудио потоци.“*

* “Intelligence” – с главна буква, и се има предвид УИР/AGI/общ ИИ
http://research.twenkid.com/agi/2010/en/boris_1998_2003_2008/1998_BORIS.txt
* взаимодействащо - интерактивно

Покана към съосновтели на стартъп за изследване и разработка в Универсалния изкуствен разум и Пораждане на програмен код

Тош, “Изкуствен разум“, 17.5.2019, обновен: 21.6.2019
http://artificial-mind.blogspot.com/2019/05/call-for-co-founders-of-r-startup-in.html

Търся съдружници за създаване на компания за синтез на код (пораждане на код, автоматично програмиране) и Универсален изкуствен разум. Краткосрочните цели и области на работа ще включват Компютърно зрение, Изследване и разработка на пораждащо-аналитични мета-системи, Синтез на код, Автоматична разработка на програми и Сетивно-моторно обосновано взаимодействено машинно обучение и програмиране

Методите в УИР, спрямо настоящия план, биха включвали осъществяване на общите насоки от теорията, която бях предложил в ранните ми работи и в първите в света курсове по УИР, които на абстрактно ниво са сродни с алгоритъма CogAlg, а на по-отвлечено също с т.нар. Рамка за предвиждане, основано на паметта (Memory-prediction Framework) и Многослойната времева памет (Hierarhical Temporal Memory) на „Нюмента“ и Джеф Хокинс, както и с т.нар. „Извод чрез действие“ (Active Inference) на Карл Фристън.

Накратко, йерархична сетивно-моторна предвиждаща симулация на въображаеми вселени, създадени и донастроени от взаимодействащо

изследване на света (пространството на входни, сетивни данни).

Планирам също да доуточня и приложа на практика все още необнародвани наблюдения и обобщения в областта на Психологията на развитието и теорията на разума/познанието/обучението, подпомогнати от мои интердисциплинарни проучвания и многообразни творческите дейности. (...)

Друга краткосрочна цел е анализ, моделиране, ускоряване на разработката и високопроизводителна версия на алгоритъма „КогАлг“, проект към който имам принос, защото идеите в сърцевината му за постепенно предсказващо моделиране чрез йерархични модели са подобни на основните принципи от моята собствена теория. Засега разработката на официалната версия на алгоритъма напредва бавно и се извършва на „Python“.

Обновления:
Проверявайте за нови публикации в блога

- 24.5.2019: Напоследък работя върху високопроизводителна реализация и изпробване на идеи от CogAlg на C++. [SuperCogAlg] (…)
  За връзка с мен: http://research.twenkid.com

Видео: Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018

7.08.2019 г. канал todprog @ Youtube **https://youtu.be/tyXgSowFlmk**

Разказ за първенството на пловдивския интердисциплинарен университетски курс и програма по Универсален изкуствен разум с **ОСЕМ** години пред първия курс с подобна философия на MIT, Масачузетския технологически институт (МТИ) в Бостън, януари-февруари 2018 г. и също с толкова години преди създаването на интердисциплинарния институт по ИИ на "Станфорд" и МТИ. (…)

Организатор и преподавател на курса в MIT е Лекс Фридман, който продължи с интервюта с изследователи в Интернет предаването (подкаст) „Artificial Intelligence Podcast”, през 8.2020 г. преименуван на „Lex Fridman Podcast”.

Има няколко забавни съвпадения между неговата и моята личност: приблизително същата възраст (година по-голям, 1983?) и също

разностранен; освен информатиката, науката, многобройните му преподавателски изяви и изследвания в изкуствения интелект; особено в областта на самоуправляващите се коли, той също е артист и общественик с наклонности в медиите и музиката: влогър, водещ на интервюта; добър китарист, а също и спортист – има черен колан по джиуджицу, тича и е в отлична физическа форма. За разлика от мен обаче е популярен и каналът му в Ютюб има 991 хил. абоната (14.3.2021):

https://youtu.be/tyXgSowFlmk https://www.linkedin.com/in/lexfridman/ https://lexfridman.com/

Писмо от Тодор Арнаудов до ФМИ на ПУ Пловдив с предложение за създаване на интердисциплинарна магистърска и впоследствие бакалавърска програма по Универсален изкуствен разум и примерни наскои в нея

от: Тодор Арнаудов <...>
до: ... ФМИ Пловдив
вт, 23 юли 2019

(...) видео, в което разказвам за историческото първенство на нашия курс по Универсален изкуствен разум, както и споделих идеи, свързани с развитието на Изкуствения интелект в университета. (...) Сега в MIT и в Stanford изграждат интердисциплинарни институти с огромно финансиране. (...)

Дългосрочно бих "гласувал" за цяла интердисциплинарна програма по универсален изкуствен разум, първо магистратура, по-нататък бакалавърска (за да има повече време да се преподава), в която да се преподават и невронауки, и психология на развитието, предучилищна педагогика (от гледна точка на психологията на развитието, как се изгражда ума, научава език и т.н.), и свързана философия на познанието (епистемология), когнитивни науки, езикознание, цялостни теории на разума и разбира се всички видове машинно обучение и пр.
[обществознание, и история, сравнителна история, обществознание, политикономия, ... бел. 30.4.2020]

Би било логично, особено в началото, специалността или поредицата

от курсове да бъдат междуфакултетни и между-институционални, да преподават учени от различни факултети и да се свързват различните науки.

Все пак без пари и само с един изследовател изпреварихме водещите университети в изкуствения интелект с 8-9 години в преподаването на такава материя пред бакалаври.

Провалът на Когнитивната наука в опита ѝ да стане интердисциплинарна област – за мулти-интердисциплинарната слепота

„Изкуствен Разум“, 3.7.2019
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/cognitive-sciences-failure-to-become.html

Разсъждения върху статията:
Perspective: What happened to cognitive science?, 10.6.2019
Rafael Núñez,Michael Allen, Richard Gao, Josephine Relaford-Doyle & Arturs Semenuks *Nature Human Behaviour* 3, 782–791(2019)
https://www.nature.com/articles/s41562-019-0626-2
Carson Miller Rigoli:
https://www.facebook.com/groups/RealAGI/permalink/1230556097152988/

Мисля, че голяма част от проблема се състои в общата умствена и академична насока – тясната специализация. Творчески настроените и най-оригинални учени не водят изследванията*.

Коментарите на колегите от статията и по-долу са свързани с широкоразпространената мулти-интердисциплинарна слепота, която е свързана с недостатъчен обем *работна памет** и способности за разбиране и представяне на сетивни данни, които са достатъчно общи, за да обхванат понятия от различни области и контексти, така че да се мисли за тях заедно. Б.Казаченко го нарича прекалено просто: *„дълбочина на структурата“.*

Бележки

* Има и изключения, напр. Алан Кей (Alan Kay), вероятно и други.
* Споменатата обзорна статия за когнитивната наука ми напомня за моя цикъл „*Кое е погрешно в Обработката на естествен език*“ от преди 10 години,

защото според мен ОЕЕ/Компютърната лингвистика трябваше да бъдат част от УИР.
* Виж *„Обемът на работната памет е взаимосвързан с общите умствени способности ...“*, Т.А. 2014 – в подробната хронология.

Перспектива | Какво се случи с когнитивната наука?, *10.6.2019*
Сп. „Нейчър“, отдел Човешко поведение 3, 782-791 (2019)
Резюме: Преди повече от половин век „когнитивната революция“, с влиятелния принцип *„познанието е изчисление“*, започна мултидисциплинарното начинание за изследване на ума, наречено *„когнитивна наука“*. Въпреки значителното разнообразие от гледни точки относно определението и предполагаемия обхват, тази наука беше изрично именувана в единствено число и от нея се очакваше предметът ѝ на изследване да бъде последователен, да има допълващи се методи и обединяващи теории. Много признаци обаче подсказват, че перспективите за обединена и съгласувана наука не се осъществиха. В този труд изучаваме състоянието на когнитивната наука по начин, който се основава на реални данни и на четири показателя: два библиометрични и два социо-институционални. Тези показатели систематично показват, че разработената мултидисциплинарна програма се провали в прехода си към зряла интердисциплинарна и последователна научна област. Библиометрично, когнитивната наука включва най-вече (познавателна) психология като се забелязва поразителна липса на съгласие по отношение на образователните програми, което поставя под въпрос бъдещето ѝ.

Група Real AGI във Facebook
Rafa Santisteban сподели връзка.
24 юни 2019 г. ·
Тази статия заслужава обстойно разглеждане:
What happened to cognitive science?
https://www.nature.com/articles/s41562-019-0626-2
https://github.com/rdgao/WH2CogSci/blob/master/nunezetal_final.pdf

"представените данни показват, че когнитивната наука се е провалила в опита си да стане обединена и последователна интердисциплинарна научна област. Изглежда, че Джордж Милър, един от бащите основатели на

когнитивната наука [102], е стигнал до същото заключение преди 16 години. С неговите думи: „Устойчиво оспорване на основните постулати на научната област: 21,22,26,35-36,58-60, провал на класическия ИИ да се справи със здравия смисъл и обикновения ежедневен език 61-63, големи трудности в обединяването на културните различия и антропологията 64-69, както и в разработките в изследванията на мозъка 70-71, геномиката 72-73, и науките за еволюцията 68, 74-75 – изглежда всичко това постепенно е превърнало въодушевеното общо начално усилие по-скоро в колекция от разнородни академични практики, които вече не споделят общи цели и парадигми. Вместо това, в наукометрията 51-52, за разлика от успешните случаи на интердисциплинарна интеграция като биохимията, когнитивната наука се посочва като случай по учебник за провалена интердисциплинарност и изчезване.„

Мисля, че горното има важни следствия за УИР. Вероятно то показва, че са нужни радикално нов модел на смятане и съответно нови изчислителни машини.

(...)

Борис Казаченко: *Нищо ново. Всеки бездейства и мрънка, и чака някой друг да измисли последователна теория. Затова дори няма да забележите, че тя вече съществува, докато техническата ѝ реализация не ви „плесне“ в лицето като победи в реални познавателни тестове*.(...) В науката има спектър от области – от точни и тесни до приблизителни и общи (hard–>soft), като когнитивната наука е най-обща от всички. Спектърът е дълбочината на структурата на предметната област за изследване. Колкото по-голяма е дълбочината, толкова по-широка е областта. Това изисква относително по-висока степен на обобщение, за което еволюцията не е имала причина да извършва естествен отбор** Обобщението е въпрос на степенуване обаче и няма нищо вълшебно в него. Според мен тайната на успеха е в безпристрастността: забравете за стремежа си да забогатеете или да се прочуете, дори и за построяването на робот или разработката на чатбот. Вместо това, просто „мета-мислете“ [мислете за мисленето].*

* [Бел. Т.А.: Има предвид теорията-алгоритъм Cognitive Algorithm – CogAlg, представен и в първите курсове по УИР през 2010-2011]

** [Бел. Т.А.: съответно тази способност се среща рядко у хората].

Виж също *„Анализ на някои слабости в общноста на изследователи на Универсалния Изкуствен Разум“, 8.2013:* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/issues-on-agiri-agi-email-list-and-agi.html

Средства за постигане на надежден и тълкуваем изкуствен интелект – писмо от Тодор Арнаудов до Мартин Вечев от 9.2021 г.

Относно лекция на събитието: https://dev.bg/digest/all-in-one-2021-lektorite-s-istorii-2/ „All in One 2021” в Интернет: ***„The Race for AI2.0: Rethinking the Science of AI”***

Т.А. до М.В., Linkedin, 8.9.2021

(...) Относно лекцията на Dev.bg, бих изказал още няколко мисли, ако желаете да коментирате. Накрая стана дума за това, че моделите, макар да са обучени и с параметрите на трансформациите като Rotation, Translation... улавят завъртания с определена точност или ъгъл, и може да познаят завъртени/"data shift"-нати на да речем 5.33 градуса и 4.12, но е вероятно да има междиннни положения, 4.76 градуса, които за модела да изискват представяне с много сложна функция, трудна оптимизация, да нямат непрекъснати производни? и пр., така че да не могат да се открият чрез SGD, и в такива положения може да има неизбежни Adversarial Attack/грешки.

Май бях попитал дали тогава не може да се търси по друг начин с по-малко параметри по [явни] особености/features на образа: форма, ръбове, части и пр.; май споменахте, че има съответни методи за ниско размерни данни, за разлика от NN, които са за високоразмерна оптимизация.

Нискоразмерните данни ми напомнят и за идеите, изразени, по-скоро популяризирани под това име, от Й.Бенджио от преди няколко години: "Consciousness Prior", за ниската сложност на езиковите/"съзнателни понятия": споделям тези идеи*, съществените понятия и особености не се описват с милиони и милиарди параметри, особено нагледните в зрителната модалност. Умът се стреми чрез обобщения да намали броя на параметрите. При класификацията с НМ в горните нива също се намаляват технически, но тези параметри са зависими от цялата мрежа и сами по себе си са безсмислени, докато човек (например художник) може да извлече много малък брой параметри, напр. команди за рисуване, преливане, описания на форми,

преобразувания, с които да обхване даден клас предмети и пр. (да ги векторизира, да ги стилизира) и това представяне да бъде дори локално, "символно", и да не зависи от милион или милиард параметъра. Също така при тези "естествени" методи съставните "функции" по природа са непрекъснати и/или гладки (криви), и/или с тях се работи част-по-част, като piece-wise функции. Не е необходимо да е задължително една монолитна свръхсложна многоизмерна абстрактна функция.

Бих обобщил относно "злоупотребата" с вероятностните/невронни методи, заради която се получават пропуските като този с въртенето, по следния начин:

НМ (невронни мрежи), автоенкодери, трансформатори могат да се разгледат като методи за компресия със загуба върху множеството от входни данни (dataset). Те кодират най-характерните черти през ограничения на някакъв "Information Bottleneck"*, но от това от само себе си следва филтриране, загуба на информация, и "замъгляване". Когато точността стане недостатъчна, според мен логично се налага да се превключи към по-прецизни и изрични методи, напр. чрез многостепенен алгоритъм. А "истинските", универсални и "естествени" методи за общ ИИ (поне в моята "школа") трябва по принцип да са по-изрични и явни, "Representation Learning" с метрики на подобието (similarity distance), както посочвате в лекцията, вкл. върху видими особености, които да не се губят в дълбоки скрити променливи.

Например споменатите в лекцията ми звучат добре като идея:

Първо предизвикателство: Определи правдиви модели за „изместване“ на данните *[на вероятностните им модели чрез]*

1. Математически модели

2. Физически симулатор

3. Многослоен пораждащ модел

И трите, може би в съчетание и взаимно извикване, като според мен пораждащите модели не е задължително да са точно GAN, автоенкодер и пр. Може да е и много прост според контекста/ областта на приложение / модалността: регулярен израз, програма и пр. Включително някакъв вид Automatic Program Learning, Combinatorial Search [Автоматично машинно обучение/търсене на програми, Търсене на съчетания (комбинаторно търсене)], запълване на "дупки" от частична програма като някои от методите за Program Synthesis за "sketching", споменати в курса от 2017 [воден от М.В.].

Ако се налага и чрез изчерпване, пълно обхождане (по-класически методи), налучкване/Монте Карло. Човекът, когато решава творчески задачи и

въобще като твори и мисли сложно, също не измисля всичко от веднъж от един "пас": има изпробване, лутане, редакции, цялостна преработка и пр.

Като философия за Representation Learning, "моята" е изрични геометрични, топологични и логически представяния и методи, които образуват съответен език/алгебра, и вид "векторизации" и обобщения, които по дизайн по начало да могат да се адресират прецизно.

Вид clustering, segmentaiton/aggregation и що се отнася до изображения: "Reverse graphics" в термините на Хинтън.

Съответно според мен правилното обучение, продължавайки темата за Rotation, Translation... е не от множество отделни снимки подобно на ImageNet, при които да се налага да се разширяват изкуствено/data augmentation с такива трансформации, шум и пр.

Обучението е по-"човешко" и устойчиво, когато е постепенно в интерактивна триизмерна среда или ако е по запис, да използва данните за движението: ускорение, скорост, посока, положението на "главата"/ камерата и пр., които може и да се записват с акселометри и пр. и да се извличат като Optical Flow, Structure from Motion, Motion Tracking, Depth Camera и пр. Човек при обучението има тези параметри освен от зрението и чрез вестибуларния апарат и чрез проприоцепцията на стави, мускули, сухожилия.

Също така човешкото възприятие от ранна възраст има "shape bias" и търси форми (геометрия, топология: свързаност, гладки форми, ъгли, разстояния, площи/съотношения), а текстурите обикновено са второстепенни. Познатите ми Adversarial Attacks обикновено са текстурни, "шум в пикселите".

От конкретния пример от лекцията с коалата, в такава рамка на триизмерно възстановяване и обекти (3D-reconstruction), ако си представим една самоуправляваща се кола на пътя:

Моделът на коала може да бъде сбъркан зрително с камион тогава, когато на пътя се появи *камион с кабина във формата на глава на коала и боядисан като коала* (или ако е куче - като колата с вид на куче в "От глупав по глупав": https://dumbanddumber.fandom.com/wiki/Harry%27s_Dog_Van?file=B-1528143847.jpg).

Обаче дори и ако зрението се обърка с животното, в реални условия, да речем самоуправляваща се кола, има възприятие и на размер, скорост и пр. които са съществените параметри. Дори и наистина огромна коала или куче чудовище да връхлита в насрещното, а не камион, то автомобилът пак трябва да избегне сблъсък.

И освен това човекът също е податлив на "adversarial attacks", и ако няма достатъчно дълго време за да възприеме и осмисли обстановката също греши (и би се смутил от горната гледка): зрителни измами, разсейващи го стимули, прекалено претрупана и сложна сцена с много подробности или нови невиждани форми и цветове, "странна" или объркваща осветеност, отражения, сенки и т.н.
* Впрочем, използвате ли/търсите ли идеи в по-стари алгоритми? Например в духа на следната дисертация на Александър Тошев: „Shape Representations for Object Recognition“, 2011:
https://www.cis.upenn.edu/~jshi/papers/thesis_alexToshev.pdf

Поздрави
Тодор

Бележки

* Отговорът беше *"добри въпроси",* но разговорът нямаше продължение.
* Виж сравнението в кратката хронология по-горе между изказвания на Бенджио, 2018 и Тош: 2002-2004 г. за „предпоставката за съзнание“ (consciousness priors)
* В работи с участието на Вечев се използват автоенкодери като средство за (неявно/явно) пораждане на допълнителни реалистични варианти на входни данни и сравнение/интерполация/оптимизация в пространството на представянето. Т.е. чрез стойностите на параметрите, описващи състоянието на пораждащия модел (теглата в невронната мрежа), се представя и променя положението (въртене, преместване) и особеностите на обекта: например, ако се представя лице, с различна прическа, израз на лицето и пр., които да се разпознават като принадлежащи към един и същи клас. Този подход се превръща в метод за обобщаване и е свързан с представата за зрението като "обратна графика". Виж в тази книга: "Столове, сгради, карикатури и оптически илюзии и зрението като „обратна графика“", 2012 г.
1. "Robustness Certification with Generative Models", Mirman, M., Gehr, T., Vechev, M., 2020, arXiv: 2004.14756 https://arxiv.org/pdf/2004.14756.pdf
2. "Robustness Certification with Generative Models", Mirman, M., Haegele, A., Bielik, P., Gehr, T., Vechev, M., PLDI 2021
* https://en.wikipedia.org/wiki/Information_bottleneck_method

Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект – Предварителна визия [1]

БАН, Галя Ангелова, Нели Манева, К.Иванова и др., версия 30.6.2019
[1] http://www.lml.bas.bg/Towards-AI-Strategy-BAS-Vision.pdf

Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г Предварителна визия“ [2]

БАН, Г.Ангелова, Н.Манева, К.Иванова и др., версия 24.6.2020
[2] http://www.bas.bg/wp-content/uploads/2020/07/Proposal-National-Strategy-AI-2030-24June2020.pdf
с.24 *„ ЦЕЛ НА СТРАТЕГИЯТА ИИ-БГ Основната цел на Стратегията за развитие на ИИ в България 2020-2030 г. (ИИ-БГ) е да фокусира усилията по създаване на научен и експертен капацитет, разработка и внедряване на системи с ИИ като подпомогне координацията на мерки и дейности, поставени като приоритет в релевантни Национални стратегически документи, в това число „Визия, цели и приоритети за Националната програма за развитие: България 2030“ [55]. Очаква се Стратегията ИИ-БГ да има важна роля в изпълнението на политиките за развитие, заложени в България 2030 в следните направления: наука и научна инфраструктура; образование и умения; интелигентна индустрия; електронна публична администрация; устойчиво селско стопанство; електронно здравеопазване.“*

[1]

с.1. картинка със знамена, която показва стратегии за ИИ на държави:
2017 г. – Канада, Япония, Сингапур ...
2018 г. – ЕС, Франция, САЩ, Германия, Корея
? г. България
юни 2020 г. , БАН, *„Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г. Предварителна визия“*, юни 2020 г. ...
„Материалът е изготвен от колектив на Българската академия на науките (БАН) и привлечени външни експерти“.

Работна група в състав от 9 учени с обща възраст на основната работна група без експертите вероятно > **500-550 години?**

Юни 2003 г. Тош, завършващ ученик, 18 г. 11 м – *„Как бих инвестирал един милион евро с най-голяма полза за развитието на страната.“*

„Според моята **стратегия** би се основал [**интердисциплинарен**] научно-изследователски Институт, който **обединява** информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици» творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. (...)

Институтът ще изпълнява и ролята на "крило", което намира, "закриля и окриля" даровити хора, за да подпомага развитието им и, ако те пожелаят, да се радва на таланта им в изследванията“.

[1]
с.11.
*3.1 ... Талантите трябва да се подхранват и подпомагат, а ... и **многообразието и интердисциплинарността – да се подкрепят и насърчават.***

с.12. (и с.29 в [2])
*„Подкрепяне на **интердисциплинарността** – **преосмисляне на нормативните ограничения** и създаване на механизми за насърчаване на интердисциплинарни (хибридни) академични програми за обучение за ОКС „бакалавър“ и „магистър“ и **интердисциплинарни докторски програми**“*

Десет години по-рано: **2010 г.**, ПУ „Паисий Хилендарски“; **финансиране: 0**

Курс „Универсален изкуствен разум“ – ... Курсът е ***интердисциплинарен*** и включва освен информатични и математически въпроси и супер авангардната материя – Теории на разума и мета-еволюция на Вселената,

– още Футурология (Технологична сингулярност, Трансхуманизъм), Функционална невроанатомия на мозъка на бозайниците и човека, Психология на развитието (Детска психология), Когнитивна психология; Бихевиоризъм (учене с подсилване), като тези знания се включват в контекста на теориите на разума. Например какво са емоциите и любовта като когнитивни и поведенчески процеси.

2009 г. сп. „Обекти“: Тодор Арнаудов: „Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява“

– Къде трябва да бъдат съсредоточени усилията на учените?

– Изследванията трябва да се насочат в правилната посока **от интердисциплинарни учени, които виждат цялата картина.**

2007 г.

Писмо до Атанас Чанев, 27.12.2007

„ Целта ми е цялостно разбиране на разума и това **неминуемо обхваща много направления**, като евентуално отделни области от тях ще бъдат задълбани един по един и от други изследователи в бъдеще, сега ще опитам да търся и формулирам подзадачи и поднаправления. Още едно от нещата, които ще се опитвам да постигна сега е да се рекламирам и да търся съмишленици.

Изследователската ми стратегия е да сглобя голямата картинка като **съчетая знания от всякъде**. Самите задачи, които си поставям, го изискват, като например Система за компютърното творчество с въображение. В тази насока има неубедителни постижения. Например BRUTUS.1, която е прекалено ръчно настроена и ограничена. Има много системи с шаблони и "разбъркващи на думи" с повърхностно машинно обучение, които също нямат въображение. (...)“

Писма до Христо Крушков, 11.2007

„Така е, **"изследователската програма" е за огромен екип**, но нещата в нея са свързани и зависят едно от друго. (...)

Разбирам, че насоките които предлагам може да звучат несериозно на

комисия, макар че **"компютърното въображение" всъщност е част от друга, по-изчерпателна и още "по-несериозна" и фантастична :) изследователска програма, която е в процес на разширение и уточняване.**

Ако се стигне до пробив и обещаващи резултати, които са достатъчно впечатляващи, имам желание **да създам фирма с предмет на дейност "разработка на интелигентни машини"; тогава ще му мисля дали да търся начин изследванията ми да са част от докторантура или пък да си работя "частна наука" с "частни учени" и компании.**

2003 г. „Как бих инвестирал...“

*Според моята **стратегия** би се основал **научно-изследователски Институт**, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; (...) Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. (...)]*

[Т.А.: През 2019 г. направих предложение за създаване на магистърска специалност или поредица курсове за УИР в моята алма матер, но засега беше само предложение.]

[1]
с.18
*„...разработване на етичен кодекс (кодекс на поведение), внедряване на програми за образование по въпросите, свързани с отговорната наука и етиката, осигуряване на възможности за широк социален диалог и формиране на **интердисциплинарни екипи** за разработването на системи на основата на ИИ“*

с.23
*„ИИ следва да се разглежда като **интердисциплинарен предмет** в университетите, а обучението за ИИ трябва да постави силен акцент върху етичните въпроси и социологическите аспекти.61 „*

[2]
*с. 37. „необходимост от създаване на **интердисциплинарна среда** за квалификация на млади учени по съвременни изследователски теми; „*

*с. 42. „Очакван резултат е реализирането на **дисертационни работи и магистърски курсове с интердисциплинарен характер**, които да демонстрират връзката между компютърни и природни науки с тяхното реално приложение в селското стопанство „*

*** Бележка. Т.А.:** Изглежда, че представата за интердисциплинарност в документите на БАН се отнася за социологически, етични, политически и „заплашителни за човечеството“ въпроси, за които е модно да се говори напоследък, многопредметност, която не е толкова проникната една в друга на „мета“ ниво.

Интердисциплинарността в моя прочит беше не само мултидисциплинарност като изучаване на множество от области, но и като *обединяване*, синтез на качества на/у учените и в изследванията относно теорията на познанието и умствените способности и абстрактната теоретична връзка между областите.

INSAIT също е интердисциплинарен, но в сега дадения му вид – в по-тясна форма в рамките на математиката и информатиката, които всъщност са едни от най-общите области на познанието, освен философията/теорията на познанието, като те биха могли да се броят като части от теорията на познанието.

Сравни също с интердисциплинарния институт за изкуствен интелект „ETH AI Center” в Швейцария, обявен през 10.2020 г.

Съобщение от сайта на университета от 20.10.2020 г.: „*https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/10/pr-new-centre-for-ai-research.html*

ETH Zurich открива нов изследователски център за изкуствен интелект.

Основният екип, първоначално от 29 учени, новият изпълнителен директор и програмата за стипендии имат за цел да насърчат ***интердисциплинарните*** *изследвания на тази ключова технология.*

Основен екип с около 29 професори

Новият изследователски център се състои от основни членове, асоциирани членове и стипендианти по изкуствен интелект. Сред основните членове вече са 29 преподаватели от седем факултета, които са специализирани в основни направления на ИИ като машинно обучение, възприятия и разбиране на естествен език.Тези членове също ще контролират новите стипендианти на ETH AI Center, ***талантливи млади учени*** *в областта на ИИ от целия свят, които са получили стипендия. „Това ще ни позволи да обучим експерти, които ще могат* ***да изпълняват интердисциплинарни проекти за изкуствен интелект“****, казва Гюнтер. ETH AI Center също така ще поддържа контакт с асоциирани членове от всички отдели на ETH, други институции* ***и частния сектор, за да изпълнява съвместни изследователски проекти.***

Към юли 2021 г. съобщават за 93 професори, като вече се включват и такива от два други университета. *https://ai.ethz.ch/about-us/faculty.html*

Бележка за многостранността и оригиналността на този подход

* **"Обхват: Защо всестранно развитите побеждават в специализирания свят"**, бестселър на "Ню Йорк Таймс" от 2019 г. Дейвид Епщайн. *Range: Why Generalists Triumph in a Specialized World Hardcover – Illustrated, May 28, 2019, by David Epstein (Author)*[733]

Обобщение по глави: *https://www.amazon.com/gp/customer-reviews/R2TRXV3CCH9POC/ref=cm_cr_arp_d_rvw_ttl?ie=UTF8&ASIN=0735214484*

Доколко заглавието е вярно е спорен въпрос, но рецензиите и "сензационността" подсказват, че многостранният подход и стремежът към

733 https://www.amazon.com/Range-Generalists-Triumph-Specialized-World/dp/0735214484#:~:text=Generalists%20often%20find%20their%20path,case%20for%20actively%20cultivating%20inefficiency

широк обхват на познания *не е обичаен*, макар че за интердисциплинарност се говори отдавна.

Как е възможно и как се случи?

Подробна хронология

Някои предпоставки от 90-те години

#podrobna

1. Всестранно самообучение, творчество, изпробване

Литература от 1990-те и нач. на 2000-те

Самостоятелно начално „общо научно и техническо“ и многостранно самообучение, 1991-1995+- г.

Първо четене, Заглавие, Автори, Издателство, Бележки, Възраст, Връзка

* 6.1991+,Детска енциклопедия,,Петър Берон 1990, 6 г. 11 м
* 1992?, ‚Детска енциклопедия на науките”,,П.Берон,1992,,8 г.?,http://www.knizhen-pazar.com/view.php?id=69629
* 1992-1993?+,"Детска енциклопедия за световната цивилизация, обичаи и нрави","Мери Илтинг, Франклин Фолсъм",ИК Пеликан прес,1992,,8-9?, https://knizhen-pazar.net/products/books/625845-detska-entsiklopediya-za-svetovnata-tsivilizatsiya-obichai-i-nravi
* 1993-1995-?,Детска енциклопедия География на света”, П.Берон,1993, https://knigite.eu/detski-entsiklopedii/29273-detska-entsiklopediya-geografiya-na-sveta.html
* Географски карти на света
* 1993-1994?,"Детска енциклопедия „Знание“, том 7... – Изобретенията",,,1993 , 1993-1994?,"Детска енциклопедия „Знание“, том 2... – Космоса",1993 , 1993-1994?,"Детска енциклопедия „Знание“, том 5 – Човешкото тяло",,,1993,,,https://knizhen-pazar.net/products/books/723763-detska-entsiklopediya-znanie-tom-5-choveshkoto-tyalo

[разглеждал съм у приятел? Още „Променящата се природа“; също „Детска енциклопедия: История на 20-ти век“? И др.]
~1990-199x?, Тайните на животните: В праисторията. В езера и реки. “, 1987,?,
1990-199x?, Тайните на животните: Грабливите птици на Европа * В пустините“, 1990,
?, Тайните на животните: В саваните“ ..., 1992
1994-1995?," „53 ½ неща, които промениха света и някои, които не успяха“",,,"1992,1994" [изобретения]
?, Енцклопедия А-Я на БАН,,,1974 – отделни статии, схеми

И др.

(…)

Творчество: рисуване (от 2?-годишна възраст). Четене: според майка ми в късната част на 2-годишната ми възраст съм чел надписи "ХЛЯБ" на магазин – това не го помня, но не помня и как точно съм се научил да чета и *кога не съм можел*; вероятно е било цялостно, подобно на метода с цели думи (холистично, синтетично), защото *не помня някога да съм сричал.* Помня, че съм питал "как се чете...", или по-точно „дали се чете еди-как си“, може би надпис на кутия бонбони? – трябва да е било на латиница. На 6 четях гладко и бързо на ум, помня че четях латиницата, например веднъж ми стана смешно от надпис на анцуг "BOSS" на босо другарче на килима в детската градина. Предполагам, че съм научил и разбрал латиницата и съм я упражнявал от имената на коли, камиони и мотори и надписите на емблемите им – по онова време например: Trabant, IFA, Lada, Skoda, Moskvitch, Mercedes, Mazda, Honda, Ford, Nissan,Toyota, Opel, Alfa Romeo, Dodge*, Volkswagen, …); освен на живо – и от дъвки „Турбо“ и „Лазер“ (Lazer); в-к „Автомобилен магазин БЕДА“ (вече 7-8 годишен, 1991-1992 г.; бях си купувал един брой, брат ми беше редовен читател). От копчета на електроника и електроуреди – касетофони: „PLAY, STOP” и някои пътни знаци: STOP. От спортни надписи: “Sport”, “Adidas” (световното 1990), “Italia 1990” (книжка за световното по футбол, издадена преди да започне – двамата с брат ми имахме по едно копие) – съответно и от надписи на самото първенство (макар че нямам конкретни спомени за гледани мачове – брат ми беше за Германия, а аз за Италия). От неща, които е писал и рисувал брат ми, който също беше много буден и напреднал за възрастта си – изключително надарен в рисуването, повече от мен, като той също като малък беше писал разкази.

Виждал съм латиницата също от надписи на играчки и др. предмети като кутии бонбони и др.; от заглавия на детски анимационни сериали, които се превеждаха с транскрипция, например “Star Com” (1992?), „Ninja” (Костенурките нинджа, от 1990 г. в България), и филми като „Terminator” (Terminator 2, 3.1992 г., кино „Тракия“), „Rambo” и др.

От 6-годишен в подготвителната група на детската градина изучавах английски, родителите ни записваха в тетрадка думи и изрази на кирилица, които учителката им е давала. Вкъщи имахме немски разговорници на майка ми, а те в началото имат азбуки и съответствия; също може би и от нейно втеме листчета за учене на думи – от едната страна на единия език, от другата – на другия.

Първата ми записана фантастична история: *"Многото приключения в големия космос"*: около юни-юли? 1991 г., лятото преди да тръгна на училище? (малки печатни букви); опити за анимация около 1992 ? (по „Мишел Ваян“, кадри на листове за рецепти); комикси, сторибодове, сценарии още 1992 г..-1994 г. Сценки-"пиеси" и "изпълнение" ("театър" с човечета-ръце: "кюпове и с оригами-"солници", нарисувани като човечета); писане на откъси за разкази-игри, книга-игра (многовариантни-истории). Анимации на ъглите на скицници и тетрадки – от 1994-1995 до към края на 1990-те?

Можех да работя с калкулатори на майка ми, като може би 4-5-годишен (ако не 3) съм си играл на нейната „ЕЛКА“ на работата ѝ, после някъде около 6-годишен (след май 1990 г.) с джобен плосък бял калкулатор от тогава популярни комплекти с химикалка, този беше подарък от чужбина. Смятах си разни неща на игра. На около 5 г. 11 месеца? Получих подарък джобна електронна игра с коли, на която познавах и помнех точките: 110, 330, 3330, 9990. Някъде от тогава, малко по-късно, ми бяха подарили и електронен часовник. Цифрите и числата могат да се учат от часовници, електронни игри и от номера на коли. „Номерът е ПА

Някои ранни идеи, "изобретения" (виж спомена за проекта за синтезатор с магнитна лента за всеки тон* в "Как да накараме машината да говори като човек?", 2004 г. Езиково творчество: нови "азбуки" и други кодове, нов език – опити още от началното училище; думи и идеи за граматика – "лигуландски". Код за запис на изображения с текст (1995 г.) - нещо като RLE, Run Lenght Encoding (1994 г?). Програмиране, опитах да чета първа книги ("Turbo Pascal за начинаещи: в Теория" - пролетта на 1995 г. (10 г.)), същата година бурно самообучение за изчислителнат техника и други науки. Различни експерименти: самолети (самоделни планери, едноплощници, двуплощници),

около 1995 г.?, "ракети" - изобретени от кухненско алуминиево фолио и кибритени клечки, подобрение на "технологията" (заедно с приятели, с които се „съревновавахме“ с нововъведения): "установка", по-тесни ракети, "цев", задна преграда.

Още от ранна възраст опити в "дивото поле" с по-големите: топене на олово, изрязване на "монети" от метални капачкии за бутилки др. Направа на "мечове", лъкове и арбалети с подръчни средства. Моделиране с пластилин и глина (имаше в пръстта пред блока) и разнообразни игри. Конструиране: "Лего" и други (от 3-годишна възраст). „Необичайно използване“ на играчките и съчетаване:строене с блокчета "Лего" (едри кубчета "Дупло"), но обратно на предназначението им: без вгнездяване, за да има нестабилност и *да се руши по-лесно* – чрез точна стрелба по тях и по войничета с играчка "гаубица" с гумени патрони. Изработка и рисуване на самоделни "войничета", "индианци" от картон. Измисляне и игра на собствени настолни игри. Разнообразни групови игри и спортове с подръчни средства; "билярд", "голф"; лекоатлетически тренировки във всякакви технически достъпни дисциплини и разстояния до 20 км (1996-1999), самостоятелни тренировки по лека атлетика по собствена инициатива (докато си намерих треньор) – измерване на разстояния, засичане на времена, организиране на други да опитат. Многообразно изпробване и изследване. (...)

Следва продължение с книгопис (библиография) с по-сериозната литература, която съм чел от около 11-годишна възраст (1995 г.) в друго издание или приложения.

* На 23.11.2025 г. открих подобен съществувал магнетофонен синтезатор с множество записи за всеки тон, появил се през 1963 г. – Mellotron – лентата обаче не се вървти безкрайно, може да изсвири даден тон за няколко секунди, след което се освобождава и се връща обратно.
* https://en.wikipedia.org/wiki/Mellotron
*** The Mellotron In Action** – https://www.youtube.com/watch?v=VsEso9JagdQ

2. Самостоятелно разбиране на програмирането и принципите на компютърната графика чрез постепенно изследване и опити, измисляне и разработка на игри, редактори, програми за звук и други експерименти, и всестранно самообучение и творчество преди и по време на този процес

На сметач Правец-8М, БЕЙСИК и машинен език за VRT и др...

* Рисуване с линии с фиксирани координати (HPLOT A,B TO C,D …)
* Анимиране на псевдотриизмерен въртящ се триъгълник чрез скъсяване и удължаване на основата (1996 или 1997)
* Експерименти с изменящи с налучкване на функции за красиво рисуване 1996-1997
* Редактор за рисунки със самостоятелен формат, редактор аниматор на векторни контурни таблици чрез функциите DRAW, XDRAW
*** Paral 3D** – псевдо 3D чрез частично въртене на паралелепипед чрез линейни изменения
* Изометрично 3D чрез паралелни отместени контури
* Най-прост триизмерен коридор чрез два правоъгълника, единият вписан в другия, свързващи линии и променя на положението и размера на вписания правоъгълник.
*** „TRI DIMENTIONS**” – друг опит за тримерен паралелепипед с линейни функции
*** PLOS-3D** – псевдо-триизмерен триъгълник
*** SPACE WARS** – “аниматроник“ графичен „филм“, пролет 1998 г.
*** ART SUPER 98 II** – векторни изображения с афинни преобразувания, изкривяване, просто симулиране на дълбочина
*** VRT – “Video in Real Time”,** запис на кадри от екрана (битови карти, битмап) за плавна анимация без мигане на машинен език (есента на 1998 г.) 42x40, 70x40* (виж VRT-2 от 2025 г. по-долу)
*** NEW GENERATION 3D** – псевдо триизмерен правоъгълник, „скюр“ с линейни формули за въртене
*** SUPER 3D 99 2** – въртящ се правоъгълник под ъгъл, за първи път с тригонометрия
*** TRIGONOMETRIC-3D** – истински триизмерни обекти с въртене по две оси (X

и Z, само началото на координатната система), с коректна и обратима перспективна трансформация, чрез вписване на върхове с ъглови координати в една или две елипси.

Ексцентричността на елипсите (изразена с „два радиуса“ – rx, ry) променя ъгъла на гледане към обекта, а въртенето се осъществява като се промената ъглова координата на първата стена (от 0 до 2*Pi радиана)

* Мащабиране на двуизмерни изображения без преобразуване
*** PROBA TRIGONOMETRIC** 3D – постепенно самостоятелно „измисляне“ на формулата за перспективна проекция чрез разсъждения, наблюдения, опити. Истинско триизмерно рисуване чрез перспективна трансформация. Въртенето около ос с произволни координати и посока. Първоначално беше чрез изчисляване на ъгъла чрез двустепенно „опипване“ с увеличаваща се точност чрез sin, cos и разстояние; след това директно с обратна тригонометрична функция arctg от dx, dy спрямо оста, когато „осъзнах“ нуждата и наличието на обратни тригонометрични функции. Запълване с текстура (текстуриране) на изпъкнал четириъгълник („скюр“).
*** LANDSCAPE** – симулиране на релеф

* Разработки и проекти за видео и текстови игри – двуизмерни с подскачаща „топка“ – футбол; симулационни – „самолетен симулатор“ (траектория); някои текстови – футболни първенства, лекоатлетически състезания. „Сапьор“ – може би най-сложната.„Червейчета“ (Worms) – разработена до някъде. „Бой“. Идейни скици/“сторибордове“ и за други проекти през 1998 г. През 2000-2001 разработвах за PC: *“Snake Fight”* и *„Черепогон“.*

Бележки

Мисля, че най-“интересното“ е постепенното самостоятелно изследване и експериментиране и че не се обезсърчавах от ограничените възможности на машината, която имах на разположение. Сигурно щях да премина през тези междинни точки по-рано или по-бързо и да отида по-далеч с наставник и по-мощен компютър.

Снимки от екрана: https://www.oocities.org/todprog/trigo3d.html

VRT – Video in Real Time – Видео в реално време на Правец-8М – VRT: смятах го за техническо постижение като малък, защото на Правец и Apple][-

съвместимите се правеше сложно. Задачата е много по-лесна на IBM PC в режим VGA 320x200 Mode $13 или в по-модерни стандарти, където просто се копират линейно редове памет, напр. в процедури за рисуване на картинки в игри или направо има операция „BitBlt” за рисуване на т.нар. „спрайтове“. При Правец-82/8M/Apple][обаче видео паметта е по-сложна и адресите се изчисляват на няколко стъпки [възможно е с таблица с директно пренасочване, но би заело много памет и тогава не съм опитвал], 8-битовите регистри и малкият им брой в процесора 6502 усложняват работата с нужните 16-битови адреси, а освен това нямах Асемблер или друг компилатор и на практика пишех на машинен код. С глаголището (програмата) от края на 1998 г. мисля, че бях засичал около 35 кад/сек за 77x40 и съразмерно повече за 42x40 като толкова плавна анимация изглеждаше вълнуващо на зеления екран. Събираха се обаче твърде малко кадри, може би 40-тина или 50 при 70x40. Мисля, че ми е хрумвало за компресия, която би била нещо просто като брой повтарящи се поредни битове 1 или 0 (Run Length Encoding), но реализацията щеше да е твърде сложна за машинен език на тогавашния ми начин на работа и не съм опитвал.

Малко по-късно бях осъществил поточно четене на по-ниската резолюция от дискета, с неограничена дължина, с цел да се ползва за игри – един кадър се събираше в сектор от 256 байта. Този „видео плеър“ обаче постигаше само 5 кад/сек. Спомням си как когато взимах интервю на Александър Паталенски, автор на емулатора „Appler”, той ме подсети (или припомни) за причината, но това се случи много години по-късно – трябвало е да записвам кадрите не последователно, на съседни сектори, а с пропускане, защото след като се прочете един сектор, докато той се рисува, главата на флопито пропуска следващия сектор, съответно кадър. Заради това е нужно дискетата да направи почти цял празен празен оборот, докато стигне отново до следващия кадър. Честотата е 300 об. в минута и от там 5 кад/сек. Може да се четат и по-дълги откъси от много сектори, но тогава видеото щеше да прекъсва в тези моменти.

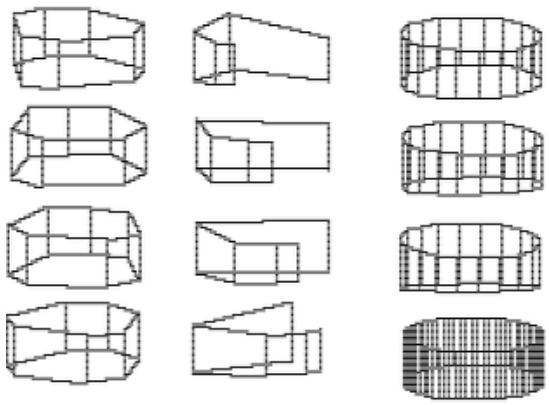
* Бел. 26.11.2025: В края на май и през юни 2025 г. направих „хакатон“, в който успях да превключвам и изпълнявам код от процесора Z80 от 6502, без да се ползва операционната система CPM, и написах от нулата нова подобрена и разширена версия : VRT 2

Виж организацията на видео паметта в книгата:

** Б.Янков, М.Аврамов „Бейсик за микрокомпютри“, 1985*
* Не че съм използвал пълноценно наличните инструкции на вършачето (микропроцесора)

Откъси от изследователски дневници и листове от 7.1998-1.2000 и след това

Виж повече страници и снимки в приложенията
„Юношески изследователски летописи“, ако и когато ги има.



„Trigonometric 3D”

В началото се опитвах да рисувам триизмерна графика без тригонометрия, с линейни преобразувания и условни оператори, но така постигах само частични премествания, без пълно завъртане и някои „трикове“, обаче не се получаваше решение за произволни триизмерни тела и обратимост.

Разбирах перспективата практически, защото можех да рисувам, но още не бях измислил формулата математически. Имах представа от тригонометрия – мжоех да рисувам окръжност и елипса и какво изчисляват sin и cos, но още не ги бях осмислил така, че да ги прилагам свободно.

В „Trigonometric 3D”, в средата на 1999 г., се сетих, че елипсата е окръжност, видяна в перспектива. Тя се рисува като окръжност, чрез тригонометрично обхождане (2*П, sin, cos), но при това изчертаване има два „радиуса“ – rx, ry. Разликата между тях е ексцентричността, която дава ъгъла под който гледаме окръжността в триизмерното пространство.

Координатите на елипсата или окръжността са ъглови, от 0 до 2*П (0 до

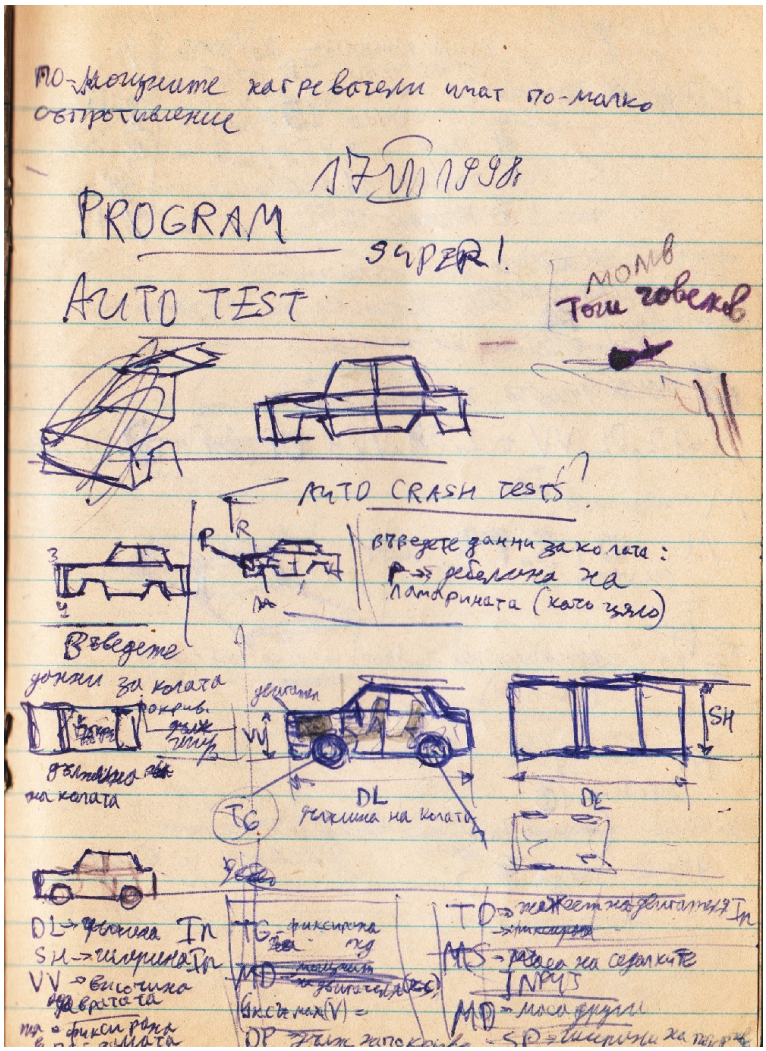
360 градуса). Така ако поставим точки на различни места от две елипси, и ги свържем, можем да построим многостени – призми, – а също и да ги въртими по оста на елипсата, като постепенно изменяме началната позиция. Също така можем да „надничаме“ отгоре или отдолу като променяме ексцентричностите на горната и долната елипса. Фигурата може да е и вертикална, при съответно съотношение между rx и ry и разстояние между двете елипси.

Елипсите биха могли и да са повече, но тогава ползвах само две.

17.7.1998 – Симулатор на автомобилни „краш тестове“

17 VII 1998

PROGRAM AUTO TEST SUPER! . … молив Тош човеков …



Въведете данни за колата: покрив, дълж., шир.; дължина на колата; двигател;
DL – дължина In*
SH – ширина In
VV – височина на вратата – тя е фиксирана в програмата; TG – фиксирана на … MD – мощност на двигателя (зачертано);
DP – дължина на покрива;
TD – тежест на двигателя In
MS – маса на седалките Input
MD – маса други
SD – ширина на покрива; …

Изберете материал: Твърдост
1. Алуминий 2,7 g/cm^3 4
2. Стомана 7,5 g/cm^3 6
3. Пластмаса 1,5 g/cm^3 3
4. Мед 8,95 g/cm^3 5
5. Олово 11,336 g/cm^3 4
6. Титан 4,5 g/cm^3 7

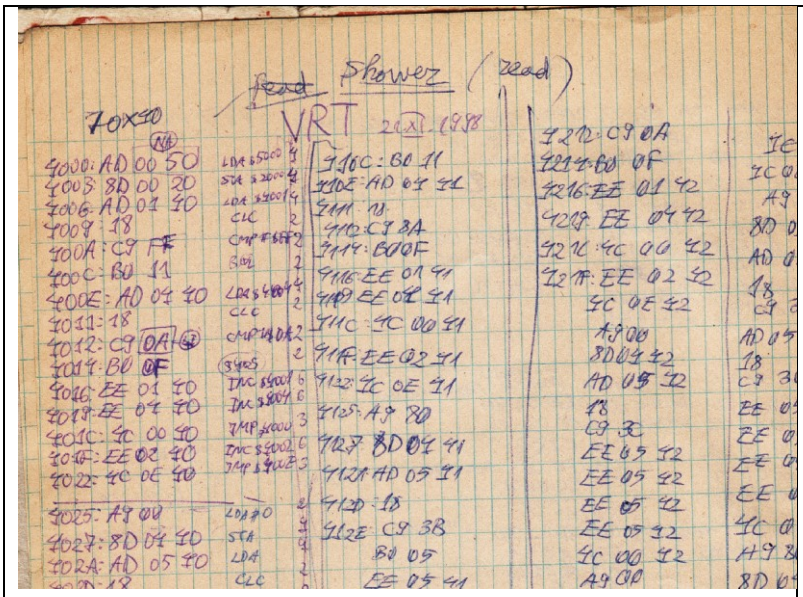
(…) S – лице площта на колата на каросерията
S = 2.DL.VV + 2.SH.VV + ~~DP.SP~~ + 2.DL.SH
M – обща маса
M = MD + S.PL.LA
(маса други)
ZP – здравина на таблото и под таблото (1-10)
Сблъсък в какво?
бетон – твърд. 10
Друга кола – ~~същите като въведете маса ..~~ масата и скоростта; дърво – твърдост 3

Имитация на сблъсъка
Дължината на покрива (DP) … DP-20 = RR след това разстоянията двигателя влиза в колата!
DX – огъване cm
Скорост (V) в бетон
Място на сблъсъка
А – челно
Б – отзад
В – във врата

Челно TS – тв.
V (km/h)
след 1/10000 … „сблъсък“
~~LK = LK+V/3600 …~~ V/36000
~~DX = DX + V/36000/TS~~
DX = DX .V/36000.твърд (TV)10)+PM.1000
V = V-TV/*100* – PM/*5010* ?
^ в процес на търсене [“100, 5010”]
IF DX > 20 THEN DD = DD+V/36000+PM.1500
IF DD>RR THEN ?”НАРАНЯВАНЕ“
IF DD > RR+50 THEN “Счупване на …“

VRT – Video in Real Time

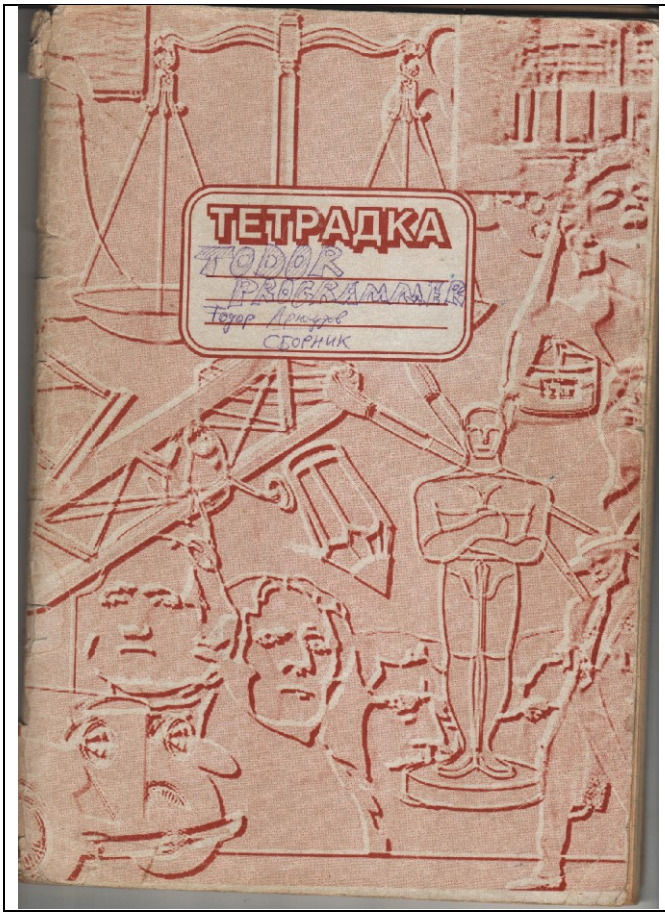
Видео в реално време, ВРТ: 11.1998 г.

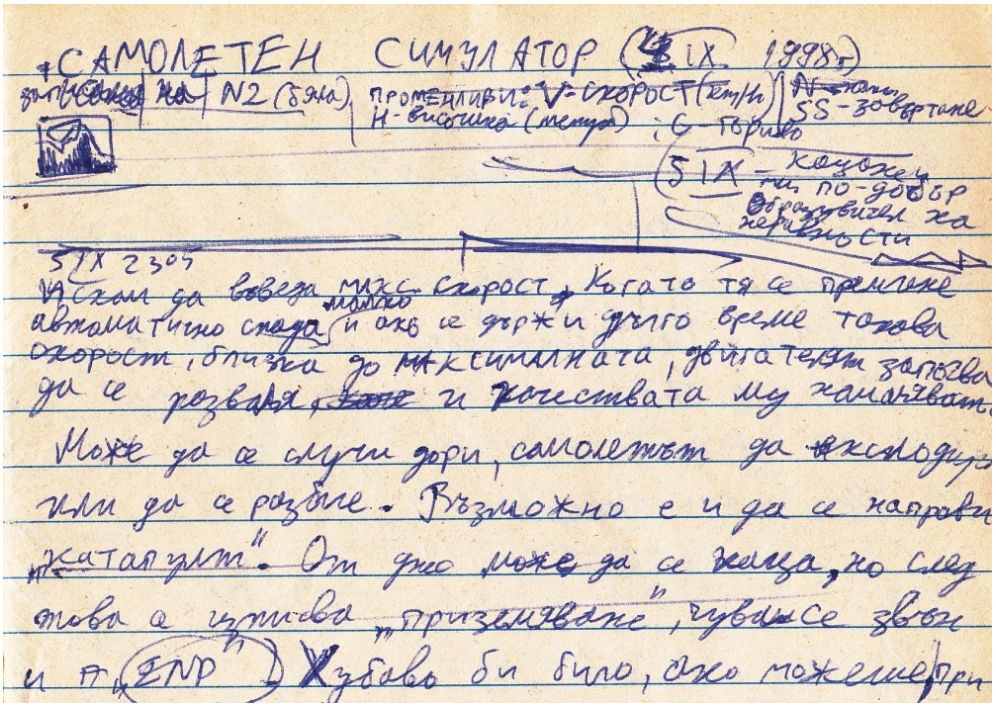


„Shower“ (read)

70x40 VRT 21. XI. 1998

```
4000: AD 00 50  LDA $5000 4
4003: 8D 00 20  STA $2000 4
4006: AD 01 40  LDA $4001 4
4009: 18        CLC       2
400A: C9 FF     CMP $FF   2
400C: B0 11     BCS       2
400E: AD 04 40  LDA $4004 4
4011: 18
4012: C9 0A     CMP $0A   2
4014: B0 0F     $4025     2
4016: EE 01 40  INC $4001 6
4019: EE 04 40  INC $4004 6
401F: EE 02 40  INC $4002 6
4022: 4C 0E 40  JMP $400E 3
```

ТЕТРАДКА ТОДОР PROGRAMMER Тодор Атанасов СТОРНИК	


САМОЛЕТЕН СИМУЛАТОР (4 IX. 1998 г.)
записана на N2 (бяла) променливи: V-скорост (km/h) H-височина (метра); G-гориво
SS-завъртане
5 IX – кацане изключване и мн. по-добър образувател на неравности
5 IX 23 07
Искам да въведа макс. скорост. Когато тя се премине автоматично спада малко и ако се държи дълго време такава скорост, близка до максималната, двигателят започва да се разваля и качествата му намаляват.
Може да се случи дори, самолетът да експлодира или да се разбие. Възможно е и да се направи "катапулт". От днес може да се каца, но след това се изписва "приземяване", чува се звън и "END". Хубаво би било, ако можеше, при кацане машината да се зарежда с гориво.

САМОЛЕТЕН СИМУЛАТОР 4.IX.1998 г. [Възраст: 14 г. 2 м]

Записана на N2 (бяла).
Променливи: V – скорост (km.h)
H: височина (метра); SS – завъртане;
G – гориво

5.IX.1998 – кацане изключване и

мн. по-добър образувател на неравности.

Искам да въведа макс. скорост. Когато тя се премине автоматично спада малко и ако се държи дълго време такава скорост, близка до максималната, двигателят започва да се разваля и качествата му намаляват.

Може да се случи дори, самолетът да експлодира или да се разбие. Възможно е и да се направи "катапулт". От днес може да се каца, но след това се изписва "приземяване", чува се звън и "END". Хубаво би било, ако можеше, при кацане машината да се зарежда с гориво.

Още нещо. Сега намаляването и увеличаването на скоростта става с

една и съща скорост, и когато се намалява пак се изразходва гориво. Може да стане така, че освен това намаляване на скоростта да има и "изключване на двигателите", при което скоростта естествено пада по-бързо, но не се изразходва гориво.

Може да има и противникови самолети, които летят сами и при сблъсък с тях, самолетът ви се разбива.

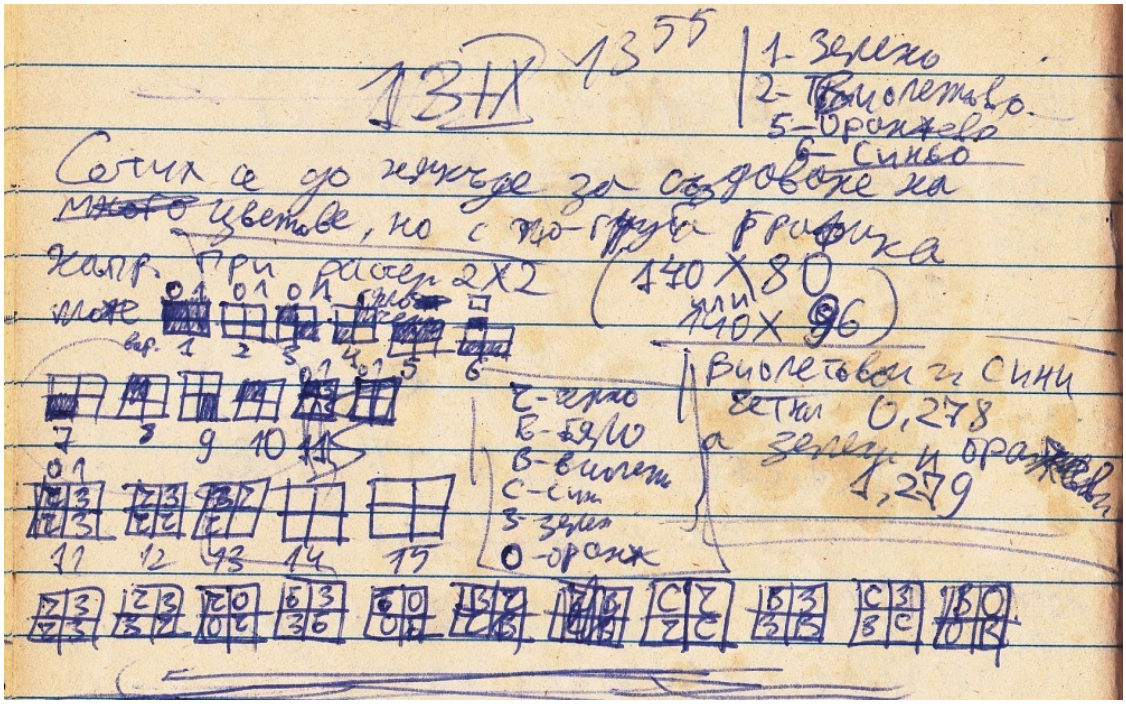
Също може да има и ракети, които да излитат от Земята и да летят в една посока и също ако уцелят самолета, то той се разбива. Полетът на противниковите самолети сигурно няма да бъде изобразяан изцяло, а само като движеща се точка, същото можеда бъде и при ракетите. 23:23 ч.

на 6.IX. има ...

V – скорост, H – височина, SS – разст. G – Гориво
UV – Увеличение на скоростта
MR ..?
SF ?

ПИНГ-ПОНГ нач. 7.IX.1998 г.
S – скорост на топчето
M – скорост на местене
DRAW
A = 0,0
10 HGR: HCOLOR = 3
20 DATA
30 R = PEEK(-16384)
35 IF R = ... (K) THEN X=X+M50 IF R = ... (J) THEN X=X-M

(...)



13.IX.1998 13:55

Сетих се до някъде за създаване на цветове, но с по-груба графика напр. при растер 2x2 (140x80 или 140x96). Може: ...
Виолетови и сини: четни 0,278
а зелени и оранжеви: 1,279
1- зелено
2 – виолетово
5- оранжево
6 – синьо

19.IX.1998
SOCCER III – с клубни отбори, национални. World cup, Euro cup!
От $5000 – граф. Таблица на фигурите
от $4000

Шампионатен симулатор (футболен)
Ива Пранджева

1. 15.12 м в Токио[734] [троен скок]

(…)

20.IX.1998

(...) Супер! Класирането е прегледно, броят на отборите се задава с „BR”. Направих нещо, което ускорява въвеждането на отборите. Само въвеждам името, а бързината, издръжливостта и маневреността се избират сами съответно от (1 до 10) и (1 до 15), (1 до 15) +90.

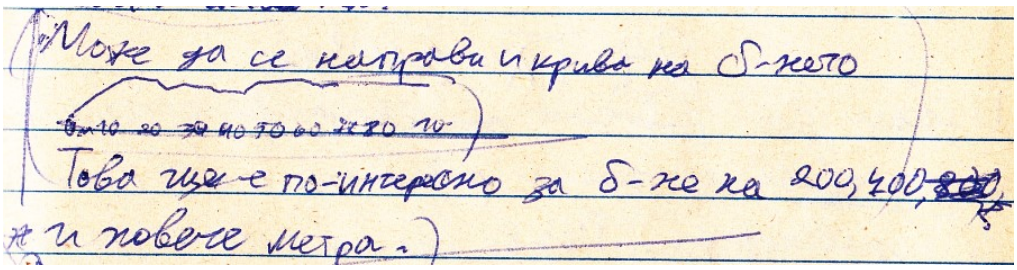
Може след всеки мач компютърът да чака за натиснат клавиш или да прави това само след като дава класирането (след класирането звъни).

Програмата е записана като МАЧ СИМУЛАТОР и Футболен симулатор.

Направих на маш.анимация (АНИМАЦЕ) изтриването. Просто с A9 00 и следва: 8D 00 20 8D 01 20 8D 02 20 … 8D 05 20 8D 00 24 и т.н.
Мислих за виртуално човече,

22.IX.1998

Създадох „мач симулатор“, който може да изиграе цяло футболно първенство. Бих искал да направя и програма за „атлетически симулатор“, който да симулира резултати в най-различни дисциплини. Например б-не [бягане] на 100 м с 8 участника. Те имат качества, старт, бързина (макс. скорост), издръжливост, финиширане, психика, ускорение, мотивация. Резултатът зависи и от вятъра + или -. След финала може да бъде съобщена и стартовата реакция на бегачите (времето им), техният резултат на 60 м или на друг метраж, на времето за което са изминали първите 50 и вторите 50 метра, за макс. Достигната скорост и за мястото, където е постигната тя. *Може да се направи и крива на бягането. Това ще е по-интересно за бягане на 200, 400 и повече метра.*



Дава се класиране. Ако бъдат въведени (PB) и (NR) (ER) също и (WR),

734 https://www.worldathletics.org/athletes/bulgaria/iva-prandzheva-14268582

може да се отчита и дали е подобрен някой рекорд.

Още добре ще бъда да има и цял турнир, ЕП, СП, ОИ. Със 1/8, ¼, ½ финали. С много състезатели.

24.IX.1998 ~11:00 AM

Искам да си направя програма за решаване на уравнения и неравенства.. Първо не от компютъра, но така, че да бъде на редове, да може решението да се запаметява.

Иска ми се и програма за решаване на геометрични задачи. В нея ще трябва да има процедури за чертане на правоъгълни триъгълници, равнобедрени, равностранни, за чертане на квадрат, правоъгълник, успоредник и т.н.

За пълнота да има и възможност за спускане на височини, медиани, ъглополовящи, за доп.построения. 11:08

26.IX.1998

Днес напр. PLOS 3D+ (с пирамида). Също и започнах и СУПЕР РАЛИ. Измислих начин за описване на трасето.

27.IX.1998

Днес пробвах да решавам уравнения.

28.IX.1998

Днес в 15:30 се откри 54-ти панаир (до 3 й).
Опитвах се с ART SUPER 98 да „опъвам“ картини. Когато „x” е надясно от 140, тогава x=x+… еди-колко си, а ако е <140 => x=x- …

Включих от първата ми дискета „ЛИЦЕ“ и „Радар“. Гледах SW SPACE WARS, *REAL KINEMATIC и Птицаа на тъмно.* Много хубаво става, като се гледа картина и главата се премести от близо до монитора, бързо назад. Получава се размазване. \\\\\//

Опитах се да използвам програмата XDRAW (F68D (-2467)) за изчертававне на контурни таблици. В паметта първо беше КАРТОБЛОК 5772, но после записах „Птицаа“.

Като въвеждах в регистрите A, X, Y – 1, 01, … и на адрес 224, 225 ? и 226 и стартирах CALL -2467, на екрана се появи картина от контурната таблица КАРТОБЛОК 5771, но завъртяна под ъгъл.

След това написах CALL -2466, CALL -2164, CALL -2467, CALL -2463. На екрана се изчертаха последователно и другите рисунки от КАРТОБЛОК 5771.

Ако самостоятелно се въведе CALL -2467, се изчерта само точка. Първо

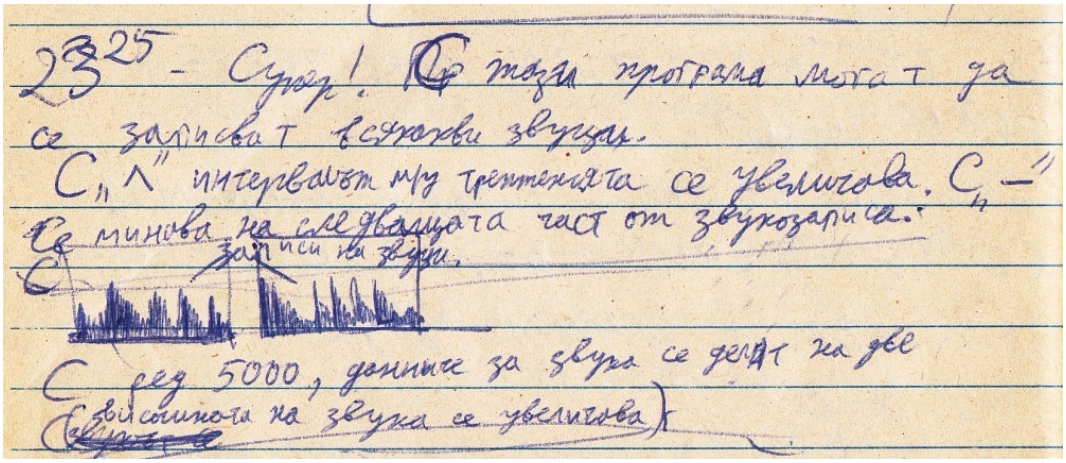
трябва CALL -2467, и след това -2466, -2465 и т.н.

Опитвах и в програмен режим, но все нещо не става. Понякога става, понякога не. Искам да мога да променям изображението директно във видео паметта. За да стане в реално време, тази програма трябва да бъде на маш.език.

Искам напр. да мога да „разтягам“ фигурите, да ги уголемявам и смалявам, да ги въртя (чрез директни промени). Искам да мога да „изрежа“ част от картината и да я преместя на друго място.

Сега вече е 23:09

[**Бел.2020 г.:** “*REAL KINEMATIC и Птицаа“* – анимации с векторни графични таблици, които бяха достатъчно ефектни и същевременно прости, за да се показват плавно; беше впечатляващо за екрана на „Правец“-а.]



...

22.X.1998

300: AD 30 C0
303: A9 19 (може колкото ще)
305: 20 A8 FC
308: 60
4000: AD 00 50
4003: 8D 04 03
4006: 20 00 03
4009: EE 01 40

(…)

Чрез тази програма могат да се издават най-различни звуци, чрез различни комбинации от адрес $5000 (този начален адрес може да бъде произволно избран) до краен адрес (в горна вид съм го поставил $5200, но може да бъде и много по-висок адрес.)

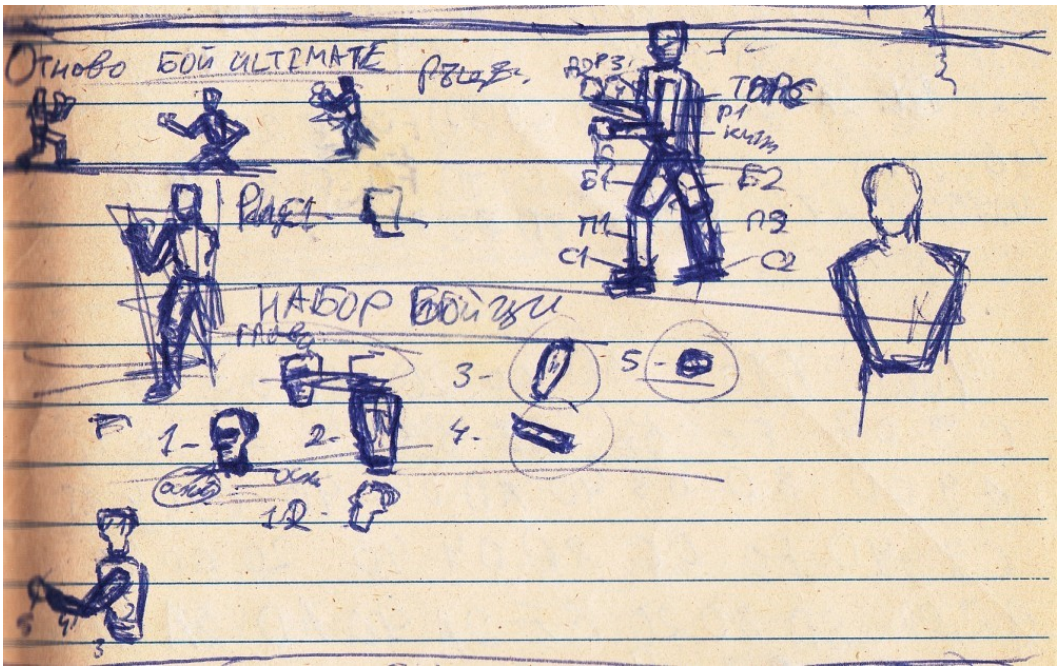
За адресация може да се използва и не само пряката пълна адресация, а и пряко чрез регистър X или Y. При това програмата ще трябва да се промени отчасти.

23. X. 1998

VIDEO in REAL TIME (видео в реално време VRT)

Ще разделя програмата на три или повече части (това са броят 8 по X реда) като X е 3,4,5,6 и т.н.) Така ще стане много по-лесно изпълнима.

Сега върху машинната програма за звуци (ще я нарека SOUND). Ето една програма на Бейсик, чрез която да се автоматизира записването на данните за звука. (...)



3:25 – Супер! С тази програма могат да се записват всякакви звуци.
С „^” интервалът между трептенията се увеличава. С „-“ се минава на следващата част от звукозаписа.

Записи на звуци. С ред 5000, данните за звука се делят на две (височината на звука се увеличава).

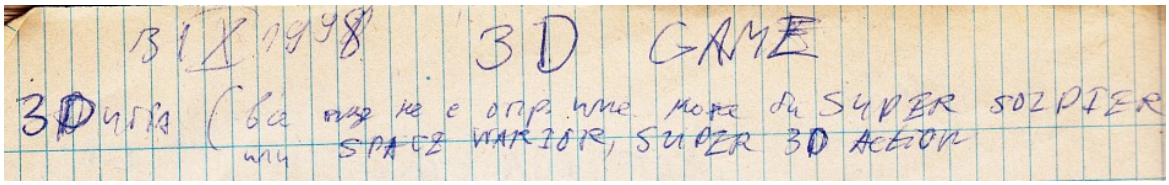
24.X.1998

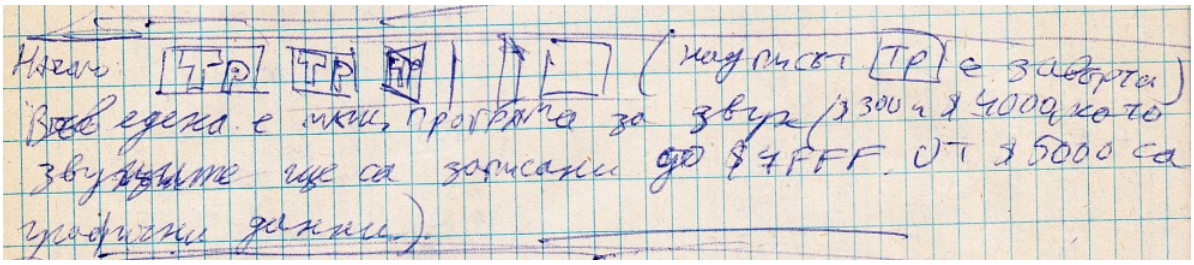
Отново БОЙ ULTIMATE. Ръце, торс, китка, Р1,... Набор Бойци (...)

31.X.1998

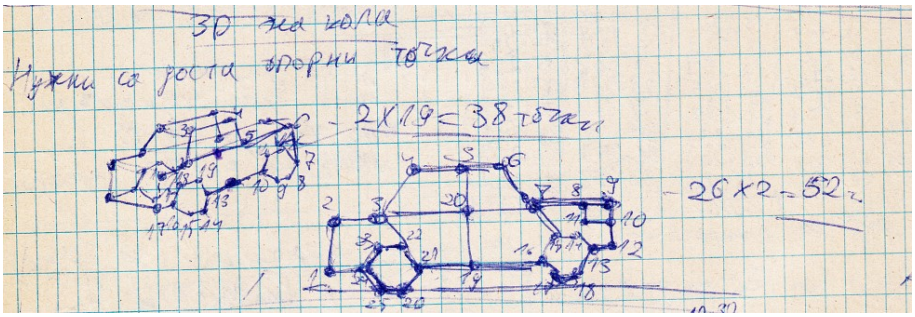
3D GAME

3D игра (все още не е определено име: мжое би SUPER SOLDIER или SPACE WARRIOR, SUPER 3D Action



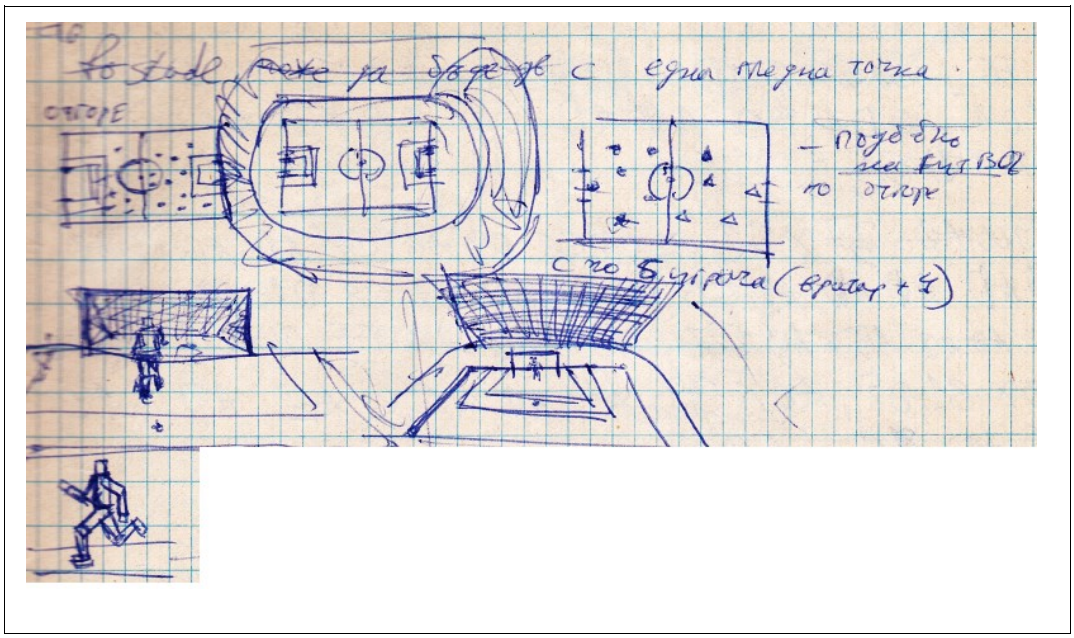


Начало – надписът TP се завърта,
Въведена е маш. Програма за звук ($300 и $4000 като звуците ще са записани до $4FFF. От $5000 са графични данни.)



3D на кола. Нужни са доста опорни точки. 2x19 = 38 точки ... (...)

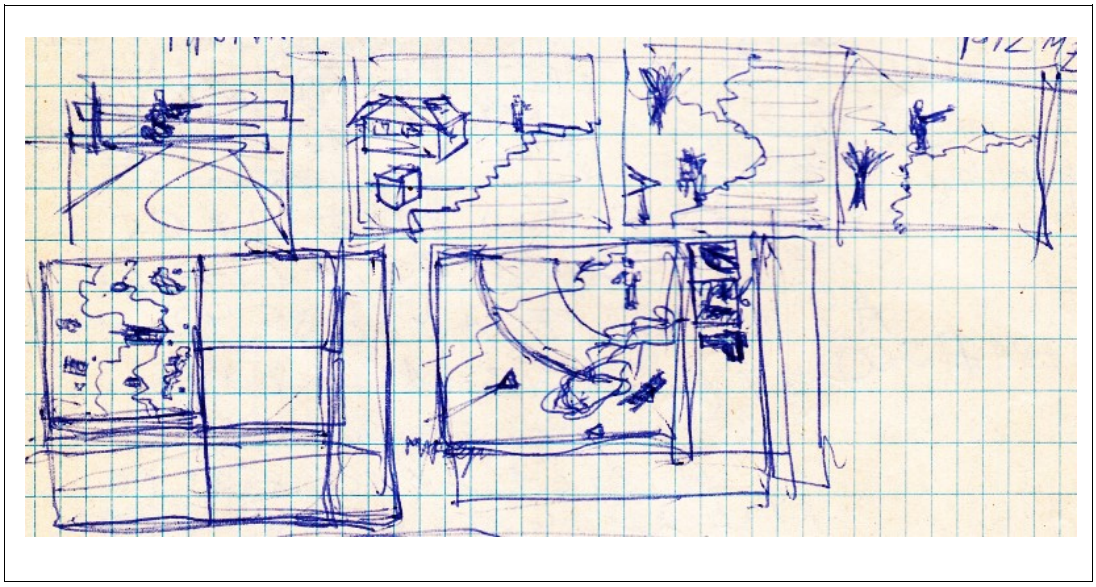
26.XI.1998



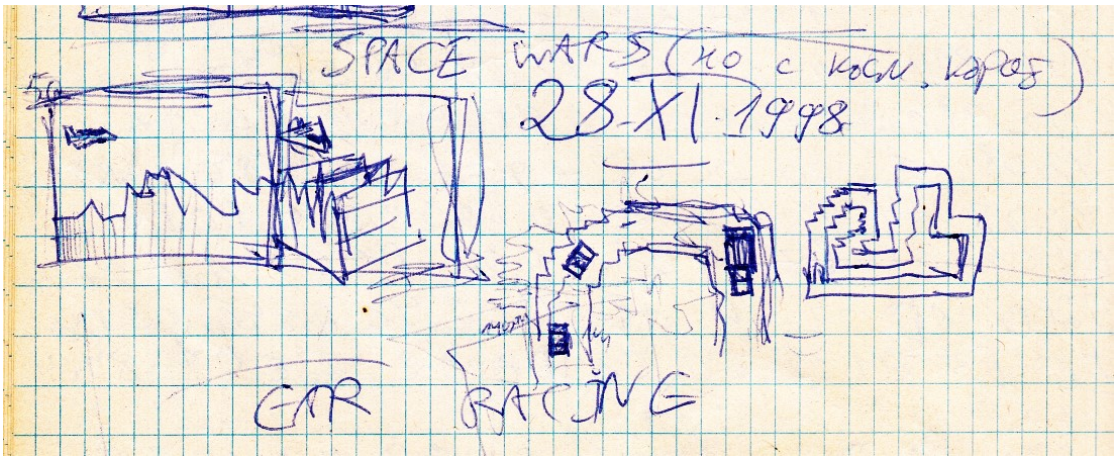
Програма fstade може да бъде дв с една гледна точка – подобно на FUTBOL но отгоре ... с по 5 играча (вратар + 4)

27.XI.1998

Стратегия в реално време.

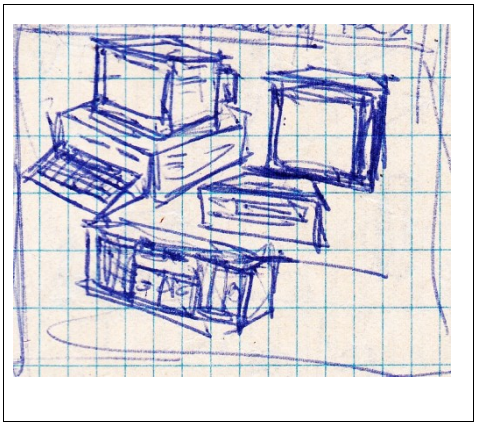


28.XI.1998



SPACE WARS (но с косм.кораб)
CAR RACING
(…)
~~**ICONOKI**~~
COMMERCIAL!
ICONOMICS
Игра, бизнес игра. Вие инвестирате в различни неща. Заводи, фабрики, търговия.
ТЪРСЕНЕ на някои стоки. Електроника...

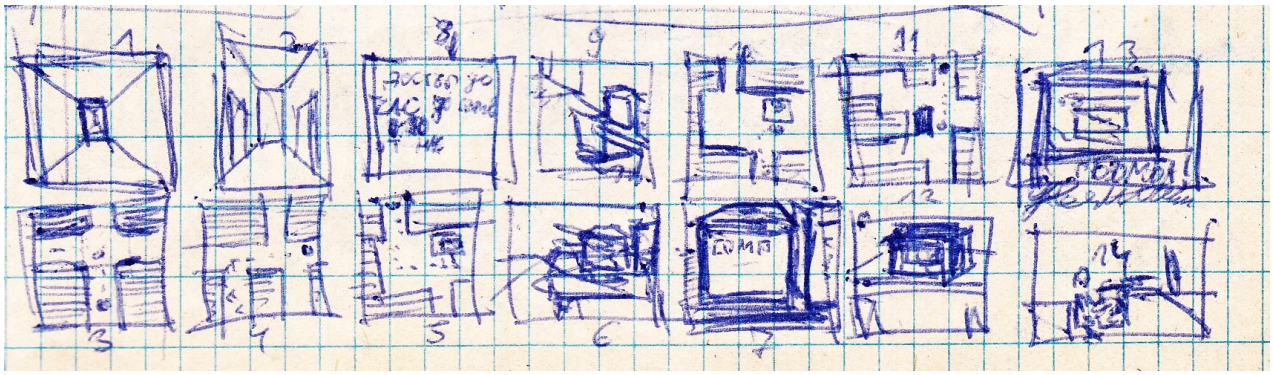
	Общи ...?	Спрямо 1 год.
Електроника	1325000	+15% → @
Тежка промишленост	5320000	+3% →
Лека промишленост	8950000	+7% →
Хранит.прод.	1255000	+1% →
Селско стопанство	1300000	+3% →
Битова техника	3500000	+2% →



ЕЛЕКТРОНИКА

Битова	**Брой**
Телевизори	10260
Радио ап.	20300
Ст.уредби	30400
C.Disc	1500000
Computers	3200000
Monitors	1200000
Cameras	600000
Photo	190000
Watches	5300000

[Сапьор]



Скици за набор от графики за играта:

1. Триизмерен прав коридор – нарисуван с минимален брой линии

2. Друг триизмерен коридор, с възможност за врати – разклонения

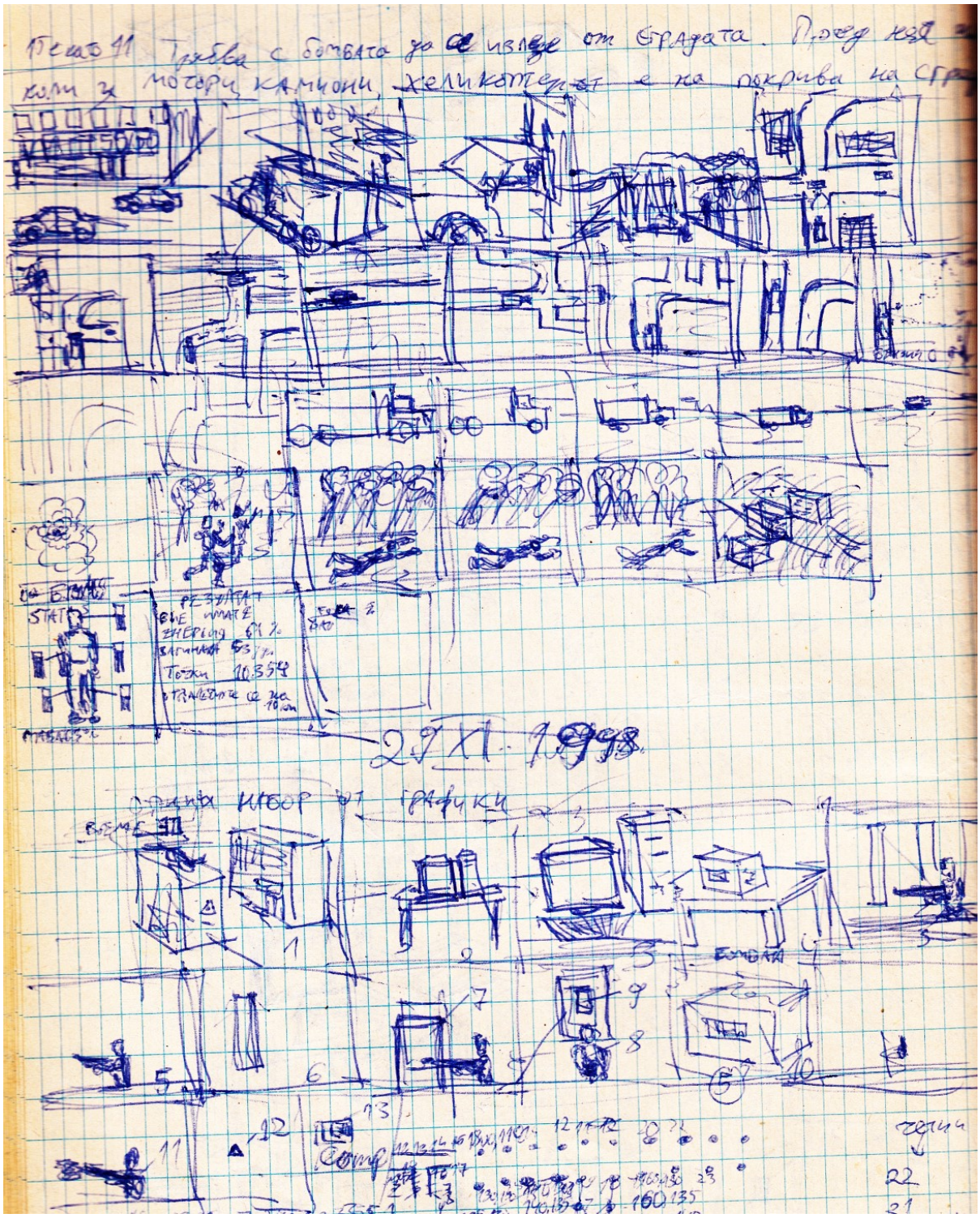
3,4,5, 10, 11 – Изглед отгоре, „карта“, разклонения, бюро с компщтър

6, 7, 8, 9 – Изгледи към компютри, екрани от различни планове

10. „Достъп до час ...“ надпис от терминал

12,13 – Бомба за обезвреждане

14. ?



Трябва с бомбата да се излезе от сградата. Пред нея има коли и мотори, камион. Хеликоптерът е на покрива на сградата.

РЕЗУЛТАТ

Вие имате
Енергия 61%
Загинали 53 души
Точки 10354
Отдалечихте се на 10 км

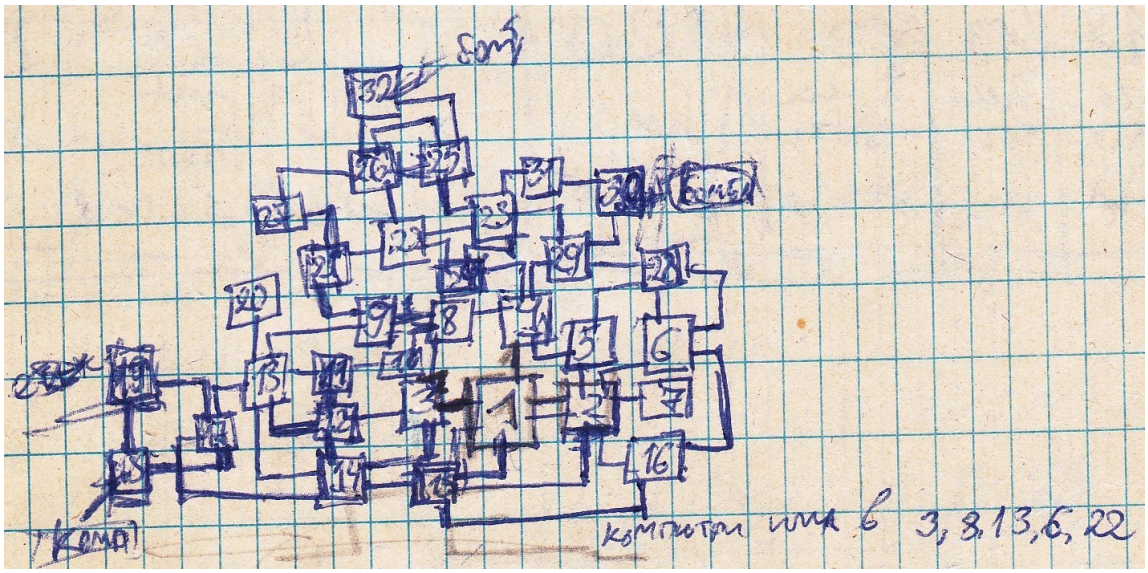
[Бележка: Целта беше играта да бъде като филм, с различни режими, с промяна на гледна точка, различни планове. Понякога се вижда схематично най-общ план – отгоре, очертание на коридорите, играчът си избира къде да отиде. Сяда на бюро с компптър, той се пуска, изписват се някакви неща. Отваря чекмедже, работи с дискети. В други случаи в стаите се сменя гледната точка и се бие с противник, стреля и т.н.]

29.XI.1998

Набор от графики
време 30 ...

30.11.1998 г – „Сапьор“

[*Бележка: Схема на стаите от проекта на играта за Правец-8М, „Геймплеят“ представляваше обхождане на стаи и търсене и обезвреждане на “бомба”. Структурата от данни, описваща горната схема е ненасочен граф, всяка стая има до 8 коридора с врати, които могат да са отключени или заключени. В някои стаи има бюра с компютри, на които играчът може да седне и трябваше да може да ги използва като терминали. В някои има противници, „гадни“, с които започва битка с друг изглед.*]



(...)
1 байт: има ли изход
2: ширина
3-4: X, Y
5: 1/0 – има ли бюро с комп.
6-7: X, Y на бюро
8: 1/0 има ли бомба
9-10: X, Y
11: врата 1
...
Индикатор за заключена врата; ... кодове за вратите

[Няколко варианти]

1.XII.1998
Днес вечерта въведох цялата „коридор строеж“ с възможност за умаляване.
(...)

2.XII.1998

Файл фигури сапьор:

1. фигурата на двете сгради 20484,5
2. компютър в коридор от средно разстояние 20486, 7
3. к. върху маса
4. comp върху маса от близо 20488,9
5. бомбата върху маса от средно разстояние 20490, 81
6. бомба върху маса от горе 20494,5
7. бомба върху маса от горе 29486,7
8. играч (+) 40498, 88

(...) Хареса ми как стана компютъра и в двете положения. Може да прибавя още фигури (например противници) гадни или други обекти. (Да, трябват още фигури). (...)

3.XII.1998

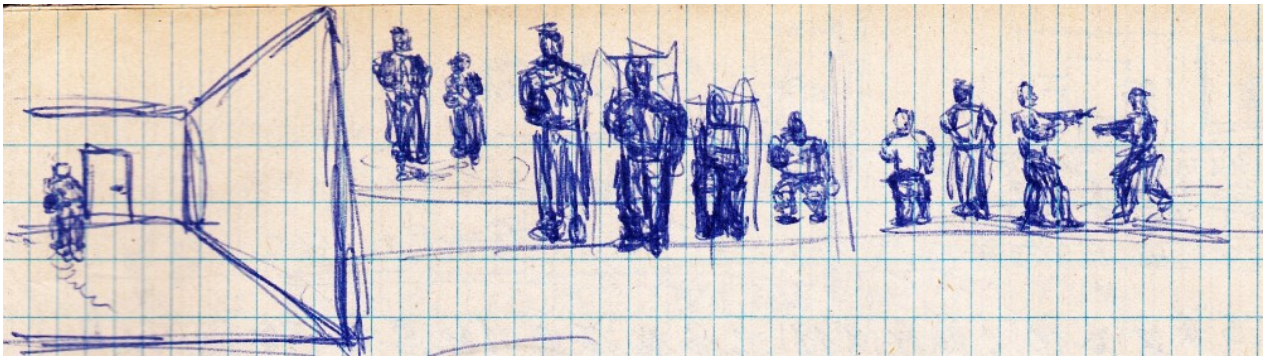
Опитвах се да запиша възможност за бюро с компютър. Почти стана, но не знам защо блокира и се загубиха неща, които бях въвел.
Възможно е, че въведох променлива GF, която е равносилна на G+5. G+32 или не G+33 е 1 или 0. Ако е 1 => има бюро с комп.
След това се пита за x,y, но може да се прехвърлям в подпрограма, чрез която бюрото може да се премества навсякъде, където операторът пожелае. С натискането на „-“ текущото място се записва в GF+34 и GF+35 (A и B).

Първо на една променлива (напр. NA) се задава стойност (5) и в подпрограмата за изобразяване на стаята се сравнява дали NA=5. Ако да, то след изрисуването на стаята се връща в подпрограмата за местене на бюрото и тогава се избира мястото на бюрото.

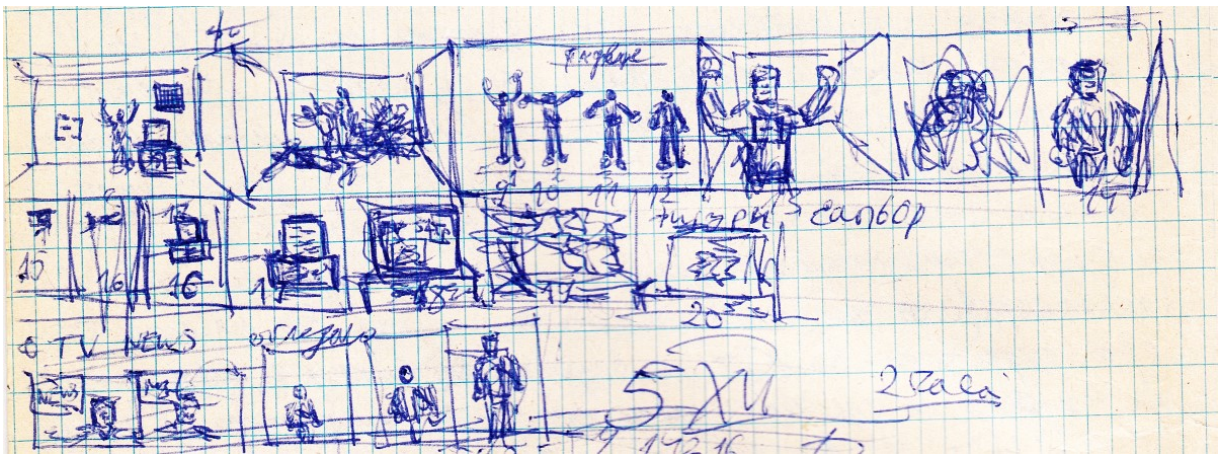
Данните за стаите засега се разполагат в начален адрес $8800 (34816). Искам в играта САПЬОР да има възможност за местене на бюрата, масата с бомбата. Може да се въведат оюе мебели, електроуреди и електроника.
Те биха изглеждали добре, ако се гледат не отгоре, а отпред. Това ще се ползва в 2D версията на Сапьор, но и в 2D също може да има моменти, когато гледната точка се смята от горна, на такава от нивото на погледа на сапьора. (когато се доближава до бюрото с комп., до бомбата или до

телевизор, стереоуредба, среща с противник.)

[Графики за „Сапьор“]



4.XII.1998



[В стая с противник]
„гадове“. „Фигури Сапьор“... TV News … огледало

КОР. СТР. СУПЕР [Коридор строеж супер]

Направих възможност за местене на бюрото, но в играта тази опция няма да използвам, защото прекалено се забавя действието и има неприятно мигане. В игровата версия започнах да работя върху действието. Засега играчът може да се движи навсякъде и като се доближи до бюро с компютър (ако има в стаята) може да използва компютъра (ако натисне „:“). Тогава се вижда масата от една гледна точка. С <I> се придвижва напред и накрая на екрана се

появява екрана от компютъра в стаята, а с <M> се отстъпва назад, и когато сте отдалечен достатъчно, отново текущата гледна точка е отгоре.

Може би, индикаторите за заключена врата могат да се съберат в един байт. Вида на ключовете може да бъде:

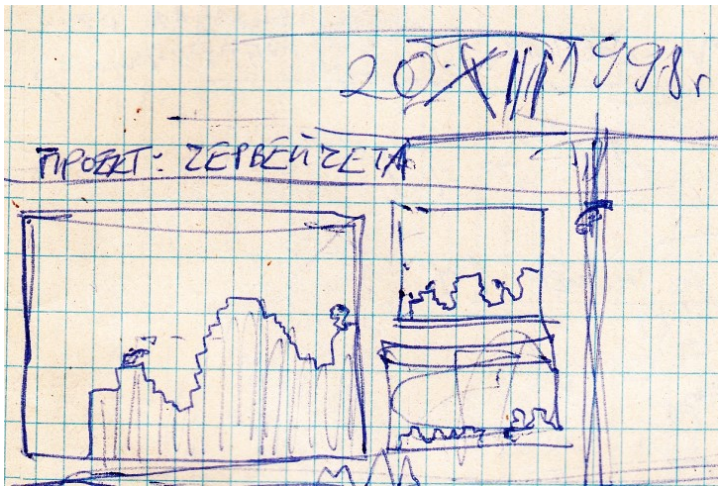
обикновен ключ
карта
код/парола

Кодове за отключване може да се намират в разни компютри из сградата.

Структурата от данни – двоична в паметта, ползва се чрез PEEK/POKE и отместванията:

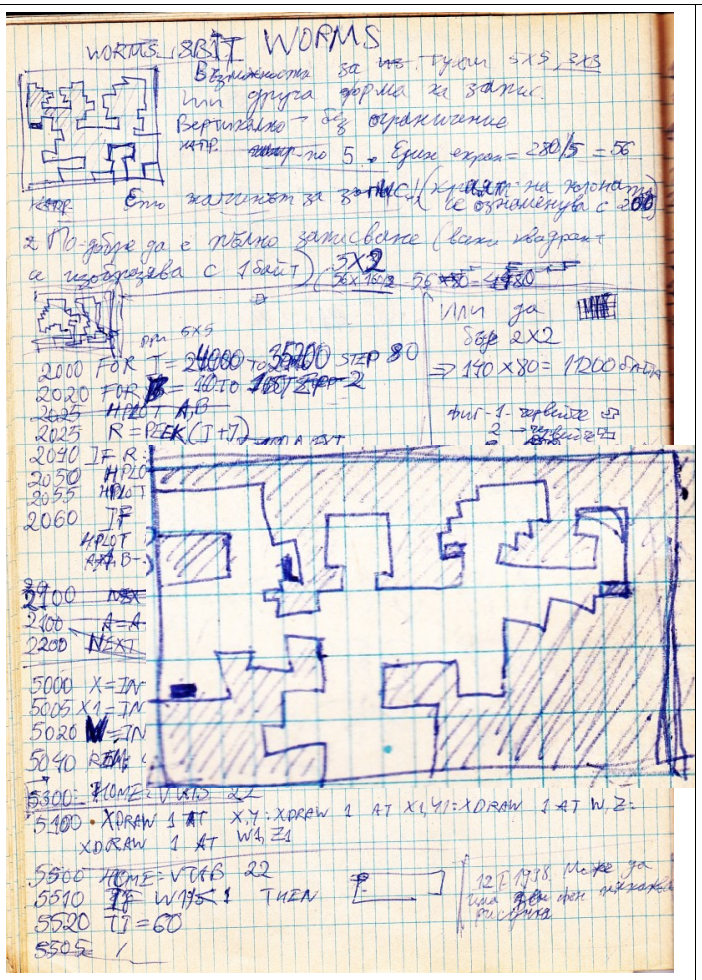
0 1 2 3 4 5 размери *X Y X1 Y1 X2 Y*	*6-9* | 10-13 14-18 19-22, 23-26, 27-30, 31-34, 35-38, 39 40, 41 *1. кор[идор], 2 кор. ..... 8 кор. ..* *бюро инд;X,Y*
42-49 заключ/отключ	50-57 кодове на вратите
58 Номер на стая	
59 – 66: връзки от текущата стая към номер на друга стая *67 – има ли бомба?* *68,69 – X; 70 –*	

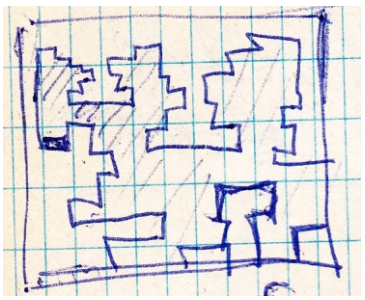
(...)



20.XII.1998

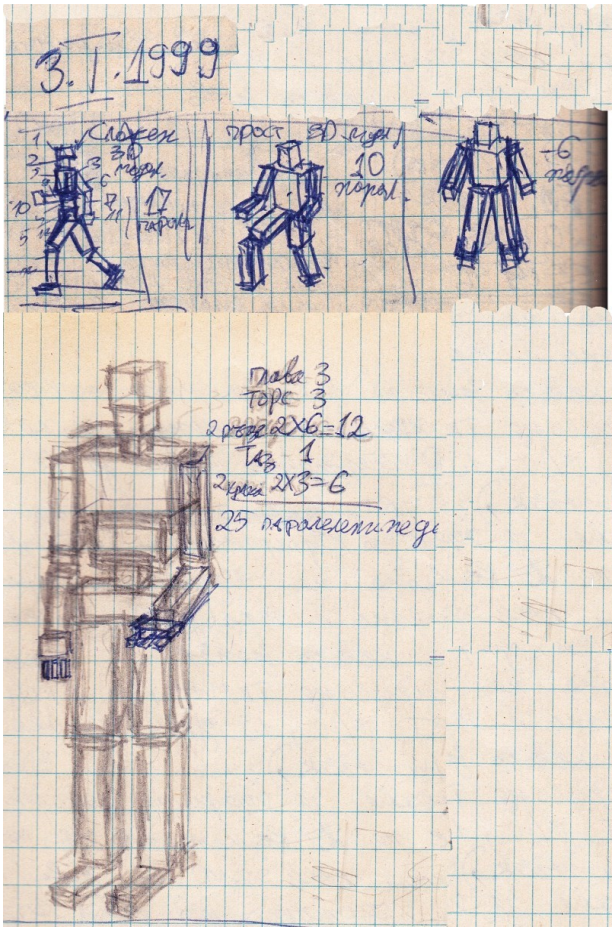
Проект: ЧЕРВЕЙЧЕТА („WORMS”)





Пораждаше се карта, която трябваше да може да се разбива, да се проверява откъде може да минат червейчетата. Играта беше разработена донякъде.

2) 3.1.1999 г – скици на модели на човешко тяло, описано най-малък брой тримерни обекти (четириъгълници и паралелепипеди, „кутии“): 17, 10, 6 ~ на малките рисунки и 25 на по-голямата[735].]



Рисунка 1: Рисунки на най-прости 3D-модели на човек: 17, 10, 6 и 25 паралелепипеда (долу). Тош, 3.1.1999, възраст 14 г. 6м., докато постепенно през 1998-1999 г. самостоятелно чрез наблюдение и опити осмислях и „измислях“ тримерната графика и се опитвах да пресъздам основните принципи на сметачето, което имах тогава – Правец-8М

Сложен 3D модел - 17 парал.
Прост 3D модел 10 парал.
6 парал.

глава 3
торс 3
2 ръце 2х6 = 12
таз 1
2 крака 2х3=6
----
25 паралелепипеда

735 Виж по-нататък и писмата в списъка „AGI” от 2012 г.

4.I.1999 (...)

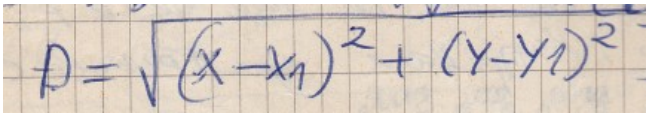
Звуковата програма mach.sound може доста да се подобри, защото в сегашния си вид не може да издава всички честоти. Може да се направи така, че едно трептение да зависи от два байта, а не от един както е до сега.

В mach sound закъснението (т.е. честотата на звука) се получава с подпрограмата за закъснения ($FCA8). Закъснението = ½ * (26 + 27*A + 5*A²) (A е [стойността в] акумулатор). Ето честотите, които се получават при различни стойности на A (получава се и известна грешка заради закъснението и от самата програма) [Закъснение в микросекунди, честота в Хц]

A	**Зак.μs**	**Чест Хц**	**A**	**З.**	**Ч.**	**A**	**З.**	**Ч.**
1	29	34483	18	1066	938	51	7204	139
2	50	20000	19	1172	853	52	7475	134
3	76	13158	20	1283	779	53	7751	129
4	107	9346	21	1399	715	54	8032	125
5	143	6993	22	1520	658	55	8318	120
6	184	5435	23	1646	608	56	8609	116
7	230	4348	24	1777	563	57	8905	112
8	281	3559	..			60	...	102
9	337	2967				65	...	87
10	398	2513				66	...	85
11	464	2155	30	2668	375	67	...	82
12	535	1869	32	3005	333	70	...	76
13	611	1637	35	3508	285	75	...	66
14	692	1445	37	3935	254	80	...	59
15	778	1285	40	4553	220			
16	851	1168	45	5683	176			
17	965	1036	50	6938	144			

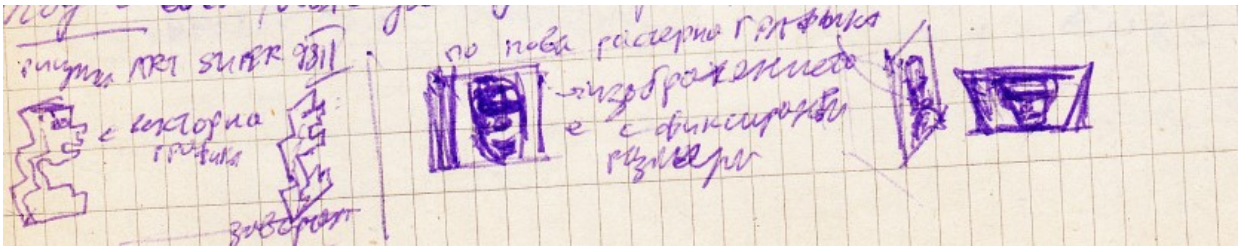
25.I.1999

Формула за изчисляване на разстоянието между две точки в координатна система (декартова, като ако едната точка е с координати X,Y, а втората с X1, Y1 => разстоянието между тях (D) е:



…
В Бейсик: D = SQR((X-X1)^2 + (Y-Y1)^2)
В Паскал: D := SQRT((X-X1)+SQR(Y-Y1))

14.III.1999

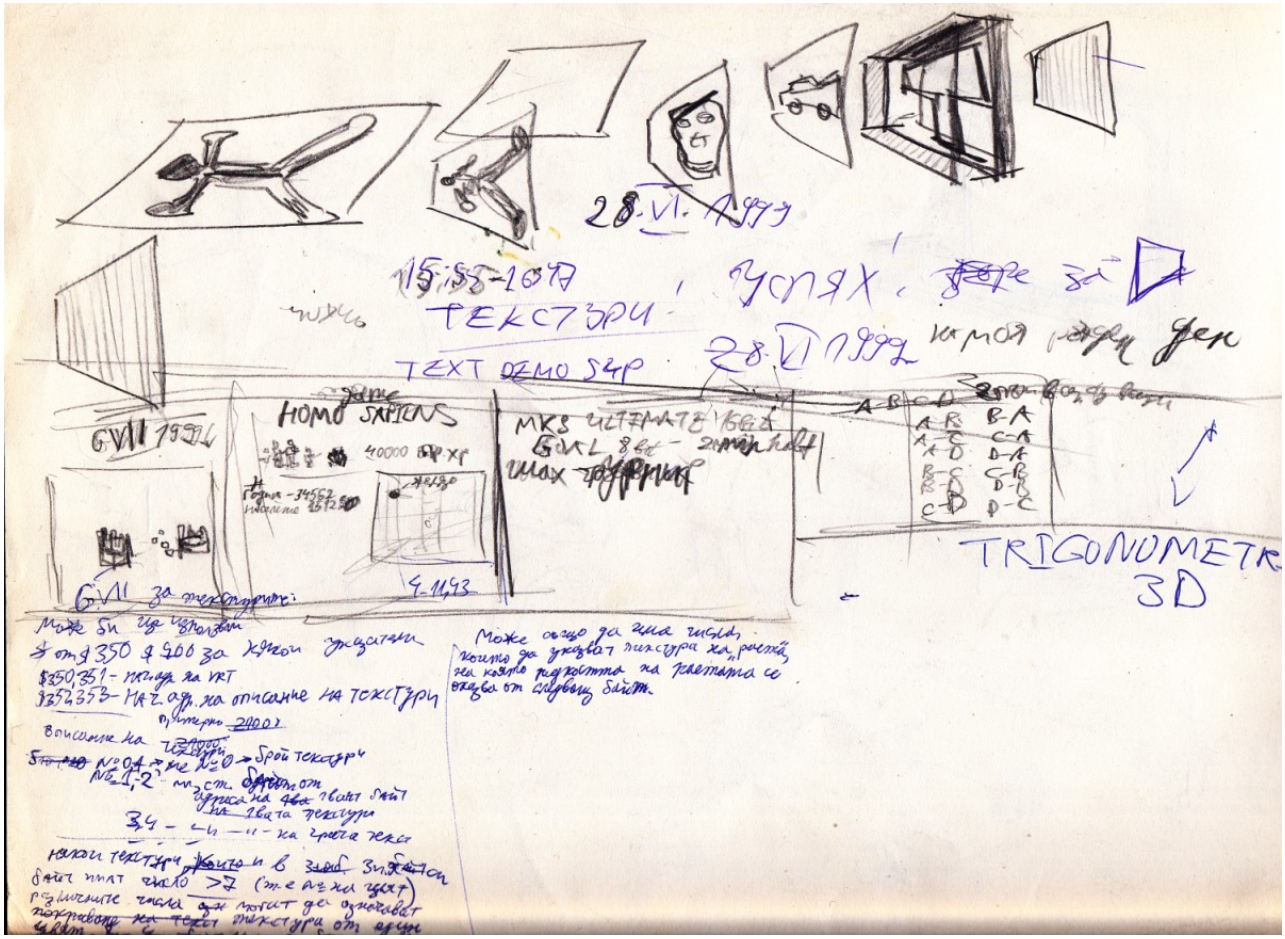


За текстури

Текстурите може да бъдат рисунки от ART SUPER 98 II, които имат възможност за завъртане под ъгъл. Може да бъде и растерна рисунка.

Рисунка ART SUPER 98 II с векторна графика – завъртяна *[чрез афинни преобразувания: неравномерна промяна на стъпката dx, dy]*	По-нова растерна графика: изображението е с фиксирани размери	[Скюри в перспектива с наложена текстура]

3.V.1999



Текстурата представлява растерно-векторно изображение. Векторно, но изградено на редове. Първият ред, после втори... *[т.е. обхождане с вектори със завои с прави ъгли, като на зиг-заг]*

В началото на всяка текстура ще има описание. Размери (хориз., вертикални). Стъпка на увеличаване на индекса за положението на текущия пиксел се изменя спрямо разстоянието от X1,Y1 до X4, Y4.
(…)

28.VI.1999

ТЕКСТУРИ! УСПЯХ! За
TEXT DEMO SUP … TRIGONOMETRIC 3D

6.VII.1999

“Homo Sapiens” – година, желязо ... [рисунка за „стратегическа игра“]
Може би ще използвам от $350 до $400 за някои указатели.
$350,$351 – нач. Адрес на VRT
$352, $353 – нач. Адрес за описание на текстури (примерно 2400)
Описание на текстури
0 – брой текстури
1,2 – младши, старши байт от адреса на първия байт на първата текстура
3,4 – на втората текстура
Някои текстури в третия си байт имат число > 7 (т.е. на цвят)
Различните числа могат да означават текстури от един цвят.
Може да бъде направено така, че да запълват напълно скюра.
Може да има числа, които да указват текстура на „райета“,
на която редкостта на полетата се указва от следващия байт.

4. VII. 1999

Текстури

В описанието на текстурата трябва да има един байт, който ще изпълнява следната функция: ако е ≠ 0, указва цвят, с който е запълнена текстурата. Напр. №3 (или 7 (бяло)). Също още един байт. Той указва дали черното на текстурата е черно или е „прозрачно“, т.е. когато срещне цвят №3 да не чертае, а когато е черно – да чертае.
19:57 TEXT DEMO SUP

13.VII.1999

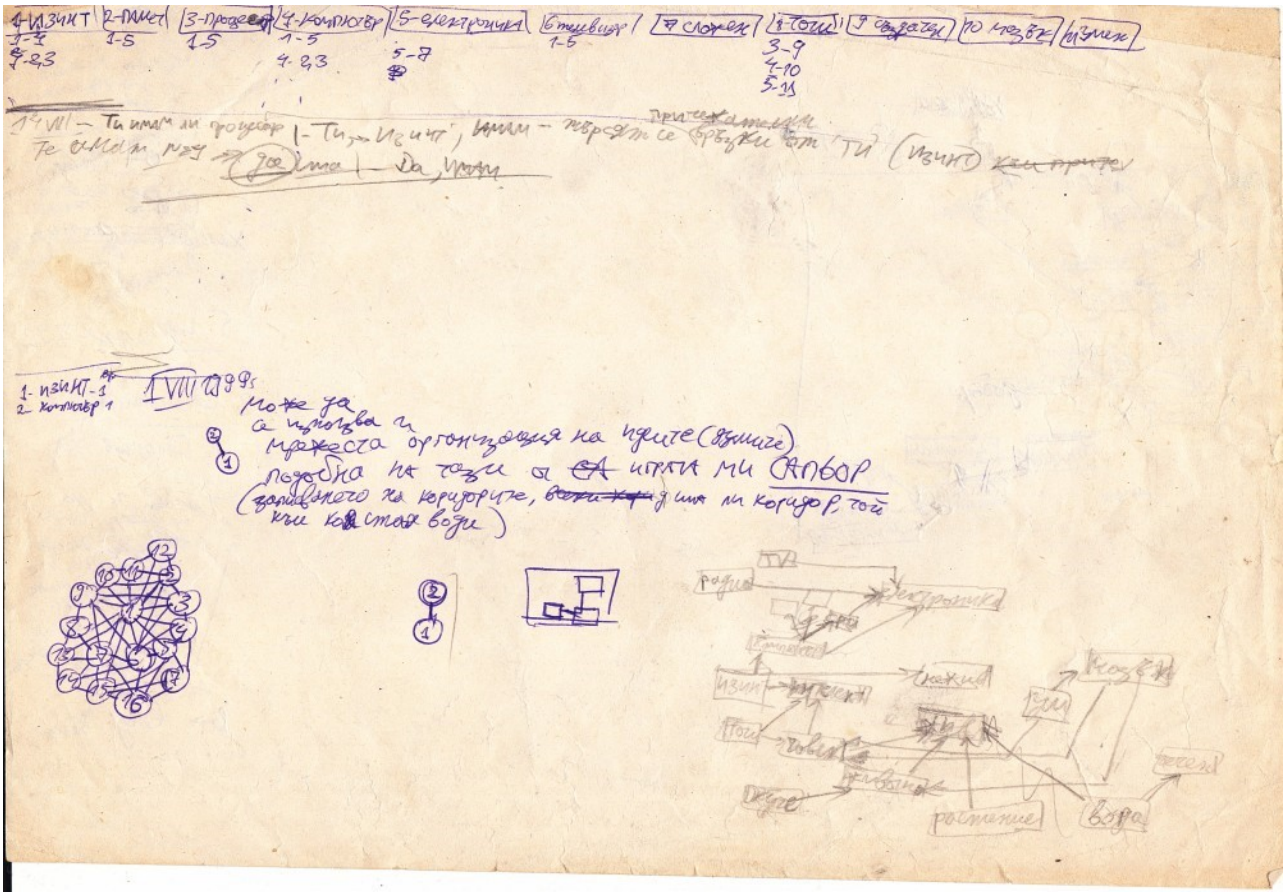
За рисуване на сфера. По принципа за рисуване на сфера, могат да се превръщат декартовите координати от текстурите върху сфера.
Изчертаването на сфера се състои в изчертаването на много елипси. Може да се чертаят и паралели и меридиани, с което ще се придаде обемност на сферата.

8/1999 г., Лист „ИЗИНТ“, страна А

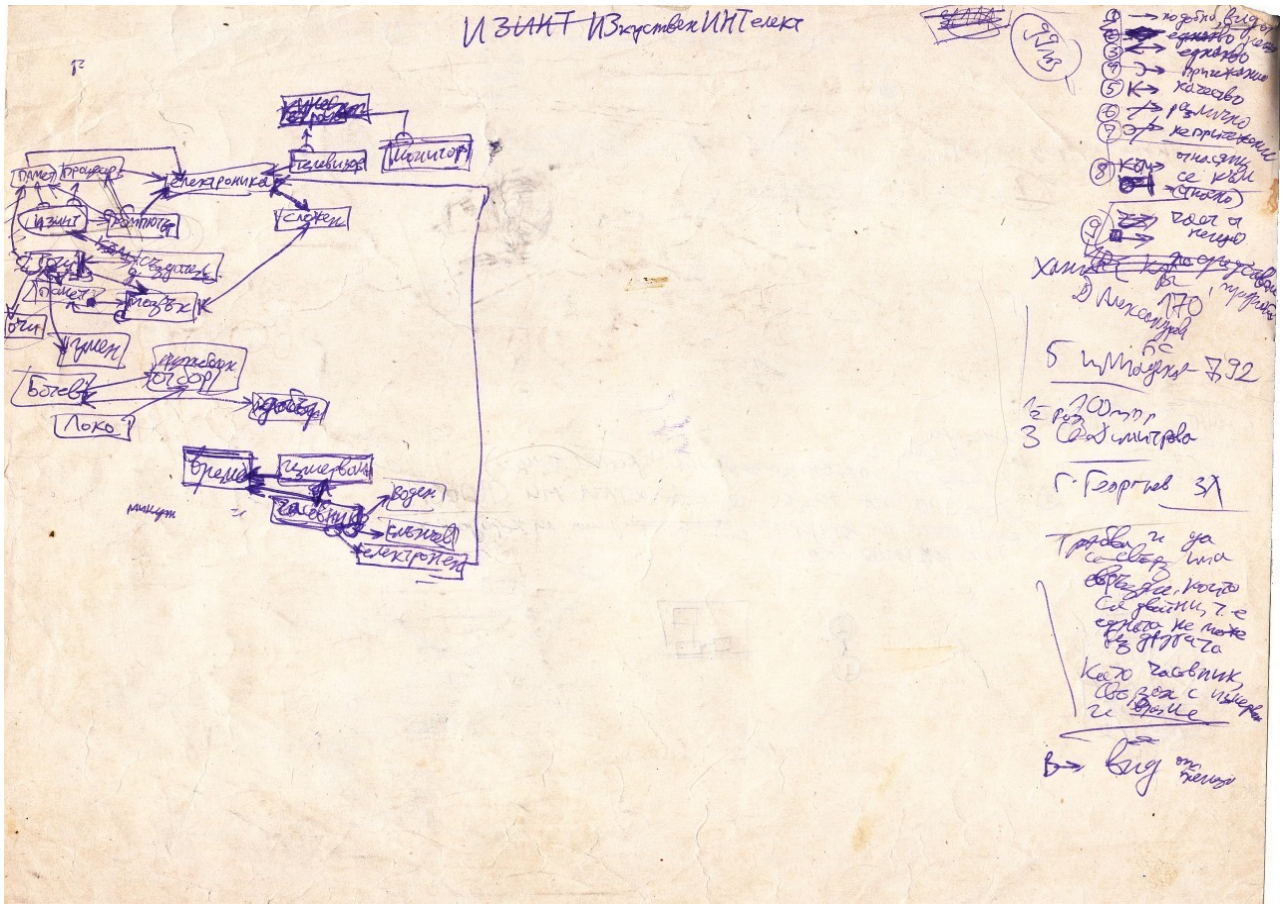
1.VIII.1999 г.

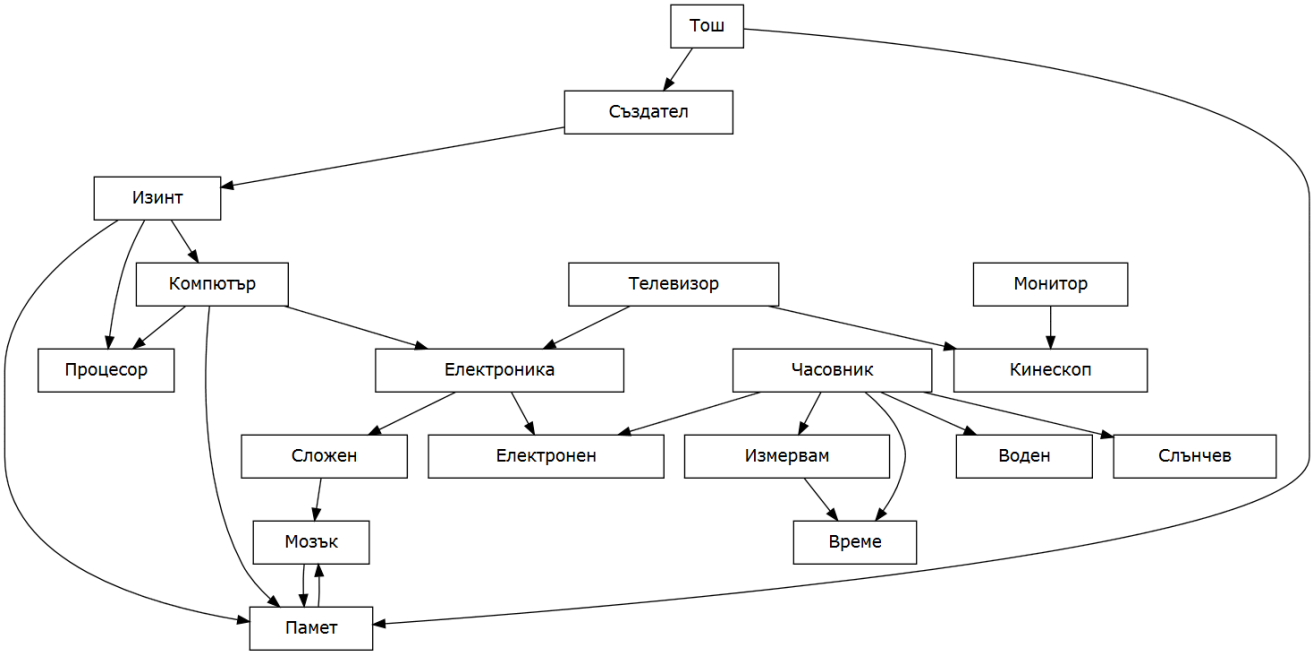
Може да се използва и мрежеста организация на идеите (думите) подобно на тази от ~~СА~~ играта ми САПЬОР (записването на коридорите, ~~всеки коридор~~ има ли коридор, той към коя стая води).

Стаи, свързани с коридори – т.е. математическата структура „граф“. Тогава не ползвах термина.



Лист ИЗИНТ от 8/1999, Страна „Б“





Опростена схема на част от мрежата от Лист Б, без да са отразени различните видове връзки.
(...)

БЕЛЕЖКА

* ***Схемите от листа*** представляват семантични мрежи, онтологии, „графи на знанието“* (knowledge graphs). Знаците вдясно са видове отношения между понятията (би трябвало да се разширят и да бъдат многослойни). Речникът-онтология „Мрежа от думи“ (WordNet) отразява някои от отношенията по-горе като „холонимия“ (част от цяло), синоними, антоними и пр. Не си спомням дали съм знаел точно за него по онова време – едва ли. Може би съм знаел израза „семантична мрежа“ [да потърся конкретно]. Снимките в базата данни „ImageNet” е маркирана със структурата от WodNet и също използва семантична мрежа.

* Сравни също с UML в информатиката.
* https://wordnet.princeton.edu/ | https://https://en.wikipedia.org/wiki/WordNet
* Търсачката „Гугъл“ използва „граф на познанието“ след 2012 г.: https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_graph

https://en.wikipedia.org/wiki/Knowledge_Graph

**** Сравни мрежата от 1999 с мрежите от края на 2002 г. показани по-нататък.*** Тук понятията са по-общи, докато в по-късните схеми вече са конкретни до пиксели и форми.

* Компютърно нарисуваната схема е опростена, защото иначе щеше да се усложни рисуването ѝ, а опростено е лесно с GraphViz:

https://dreampuf.github.io/GraphvizOnline/
https://www.graphviz.org/doc/info/attrs.html

4. IX. 1999

Векторна 3D графика . Това е май оптималното решение. Все още не мога да го изпълня, не мога да измисля алгоритъма, но мисля, че ще мога. Преди няколко минути разглеждах математически справочник („*Четиризначни математически таблици и формули от Д.Серафимов, Н.Николов и Г.Коларов, изд. Регалия 6, 1993 г.*) стр. 72-73. За *„Вектори в пространството“* – разстояние определено от две точки (но в пространството)
A → XA, YA, ZA; B → XB, YB, ZB … (...)

Трябва да се намери и зависимостта, как координатата Z (дълбочината) влияе на X,Y; защото точките върху екрана се изобразяват по две координати. Z влияе на Y като с увеличаване на Z, Y намалява (движи се нагоре), но това зависи и от положението на вектора спрямо базата, защото може да се влияе и за увеличаване на Y, ако векторът е отдолу. (...) За намиране на ъгли на триъгълник ... страните ... Мисля че се сетих как ще се изчислят.

Питагорова теорема

В правоъгълен триъгълник, сборът от квартатите на катетите е равен на квадрата на хипотенузата ... Ааааааа! Зависимости между страни и ъгли в триъгълник. ...
Косинусова и синусова теорема ... (на следваща страница) (...)

6.IX.1999 (...)

Маш. Текст 1.1 Проверка за повторение
Превръща ASCII кодовете от паметта в масив от низове. Компресирането ще става като се създаде още един масив – този път числов. Той ще използва номерата на думите в създадения масив. Повтарящите се думи ще бъдат тези, които ще компресират, защото те няма да бъдат записвани два или три пъти наново, а само ще се запише думата при първа среща с нея, а след това само ще се запише номера на думата. Като дума може да се вземат и препинателните знаци.

Вторият масив може да бъде N%(100) … (...) Вероятно тряба да се знаят ъглите. Трябва може би и точките да лежат върху елипси, за да се улесни въртенето.

7.IX.1999

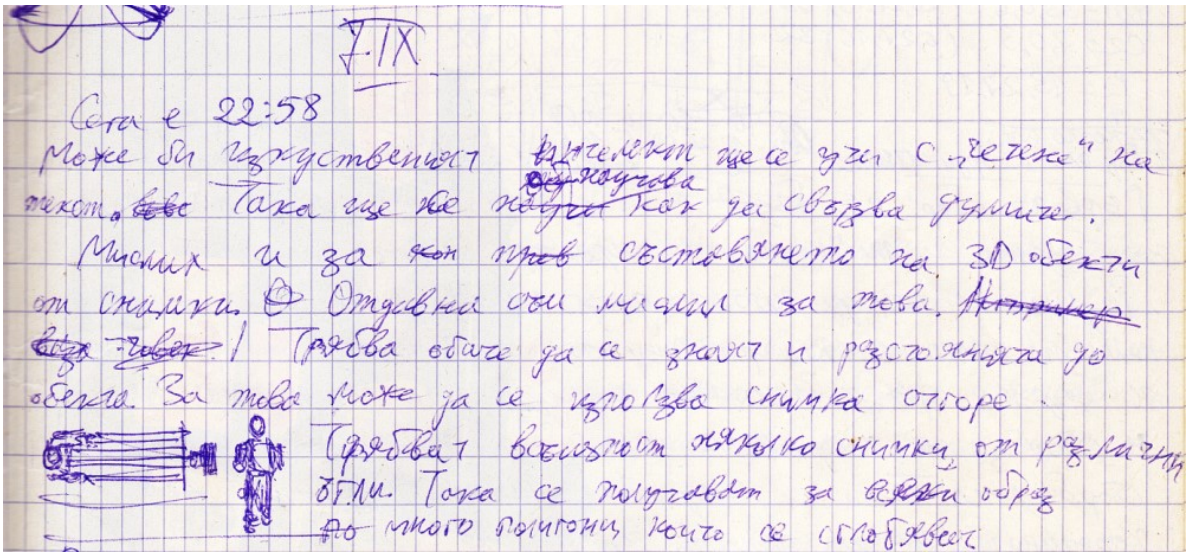
Може би изкуственият интелект ще се учи с „четене“ на текст. Така ще се научава да свързва думите.

Мислих и за съставянето на 3D обекти от снимки. Отдавна съм мислил за това. Трябва обаче да се знаят и разстоянията до обекта *[Виж RGB-D камери, например „Кинект“ към конзолите Xbox]*. За това може да се използва снимка отгоре. Трябват всъщност няколко снимки от различни ъгли. Така се получават за всеки образ по много полигони, които се сглобяват. Същото може да се прави и с рисунки. Правят се няколко рисунки по същия начин.

Все още обаче не съм написал напълно работещ 3D engine.

Мога да използвам PROBA12 и 13 за въртене на паралелепипеда, който може да бъде базата на пространството. 23:04

Нека продължа с опита от вчера. Важни са ъглите.



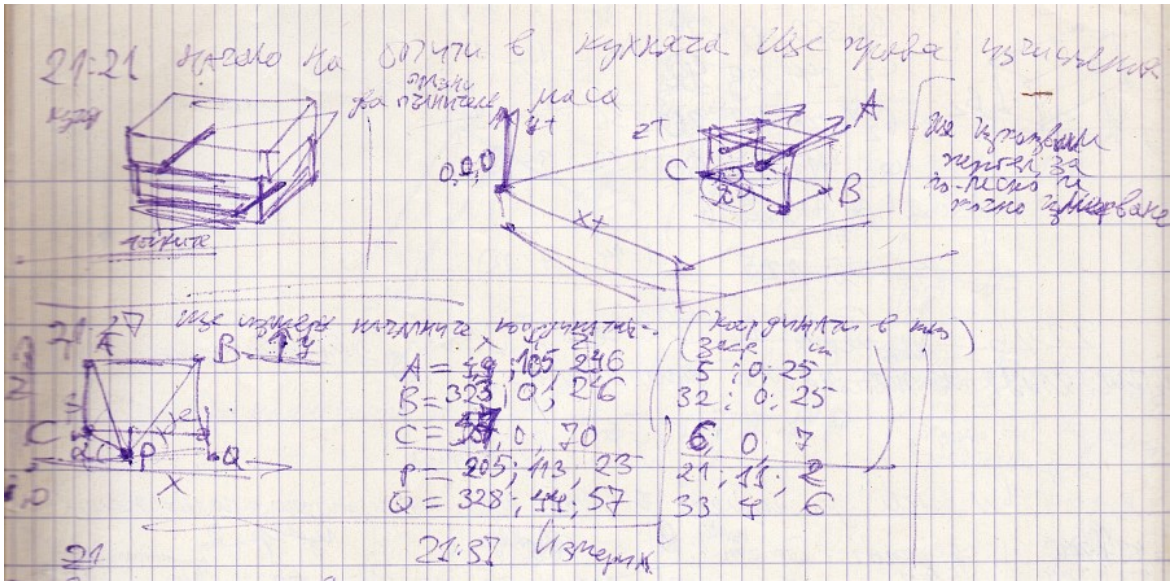
8.IX.1999 (...)

Първият сбор е получен при начално положение на базата и точката в пространството.

Разликата между него и някое следващо положение се намира като се намира средното от сбора на координатите на базата при новата позиция и от нея се извади сборбазата, получава се плюсбаза, която се прибавя към сборбазата. Така се получават новите координати и за трите измерения.

Това вярно ли е?

Май не съвсем. :(Все пак това е опит. Трябва да търся зависимости. Така ще открия принципа. Измеренията не са съвсем точни, възможни са грешки поне 1-2 см (измерения). ...



21:21: Начало на опити в кухнята *[с кутия за обувки]*. Ще правя изчисления. Точките. Празни два пълнителя. Маса. Ще използвам пергел за по-лесно и точно измерване. Ще измеря началните координати. ...
21:37 Измерих
Сега, нека завъртя кутията. Или не.
Само ще я преместя назад. Тогава всички координати, с изключение на Z, ще останат непроменени. Само Z на всички точки A,B, C (базовите точки) И също на P и Q (точки в пространството). Като с колкото се променя Z на всяка точка от базата,с толкова се променят и Z-овете на P и Q, защото те ще запазят разстоянията си от A, B и C.

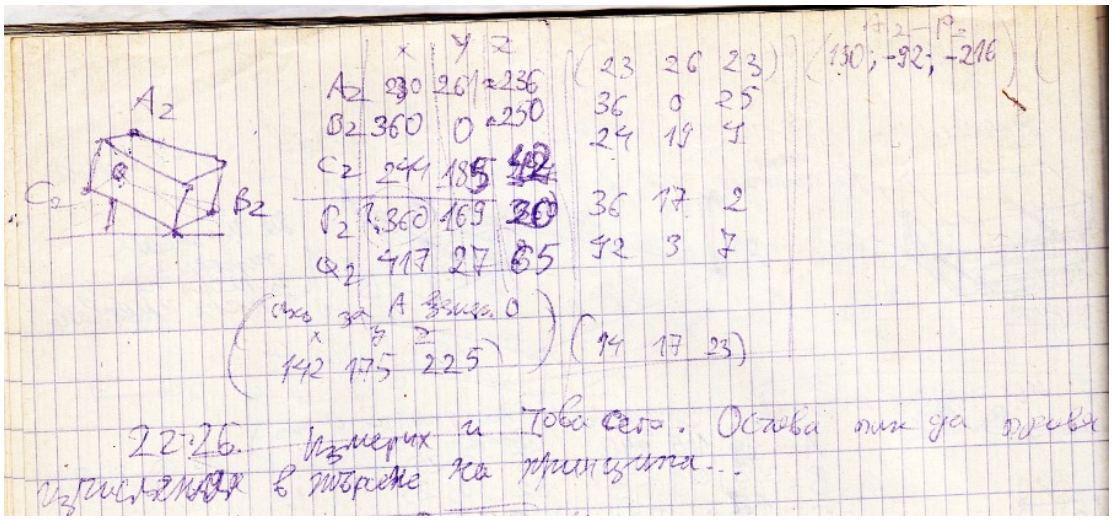
Ъгълът между проекцията на P върху равнината (Z и X) сключва с C ъгъл alpha ~ 20 – 22.5 градуса; с A сключва ъгъл beta ~ 55-60 градуса, а с B gamma ~ 70-80 градуса.
(…) C ~ 5-10 градуса – близък нулев

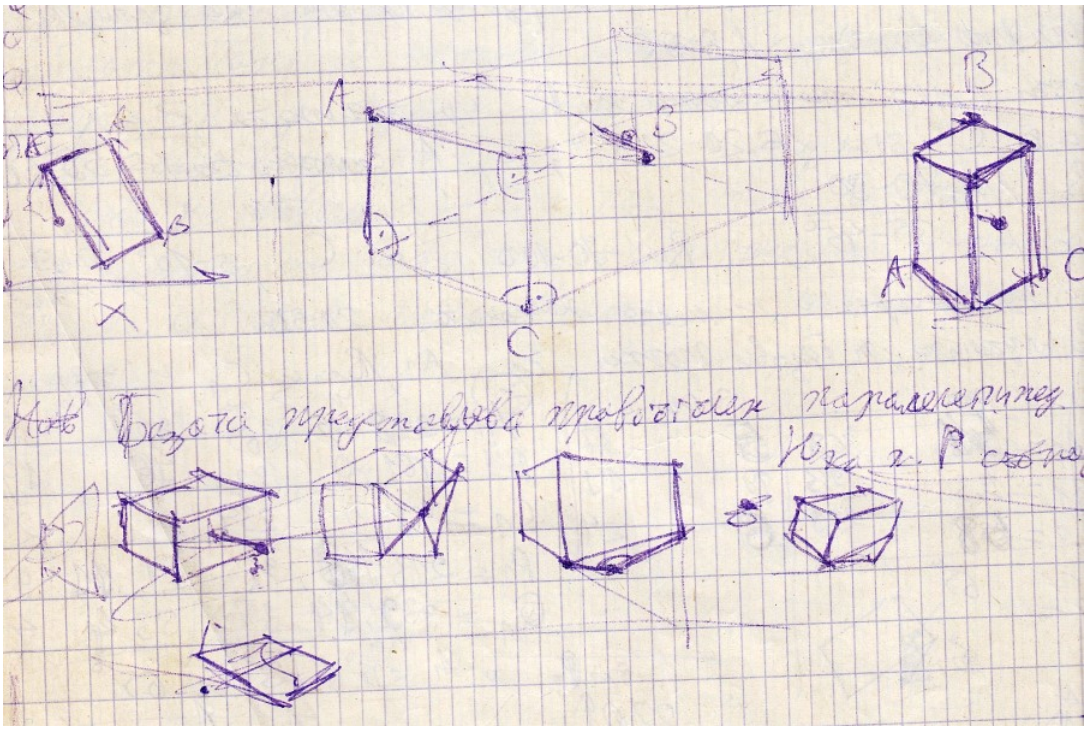
Сега ще завъртя и преместя кашончето. 21:50
Новополучените базови точки са A1, B1 и C1 …

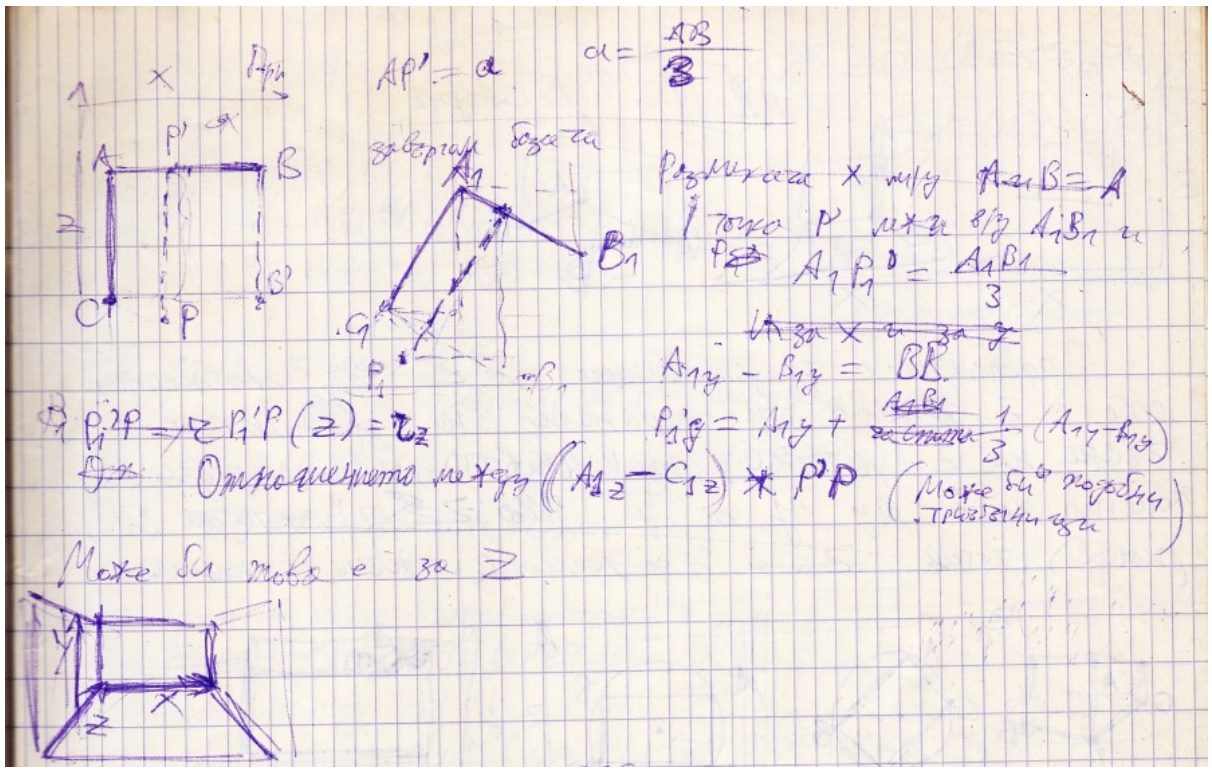
22:09
точка A и A1 ще бъдат и тогава просто y на A и A1 = 105 …
(...)

9.IX.1999

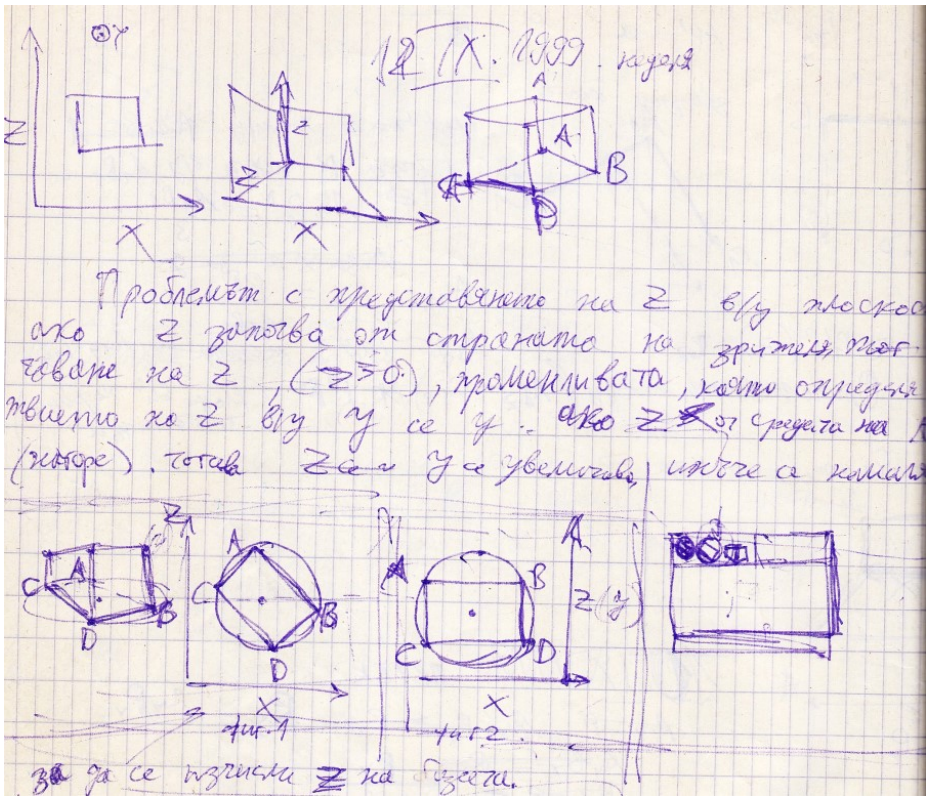
Базата представлява правоъгълен паралелепипед. Нека т. P съвпада





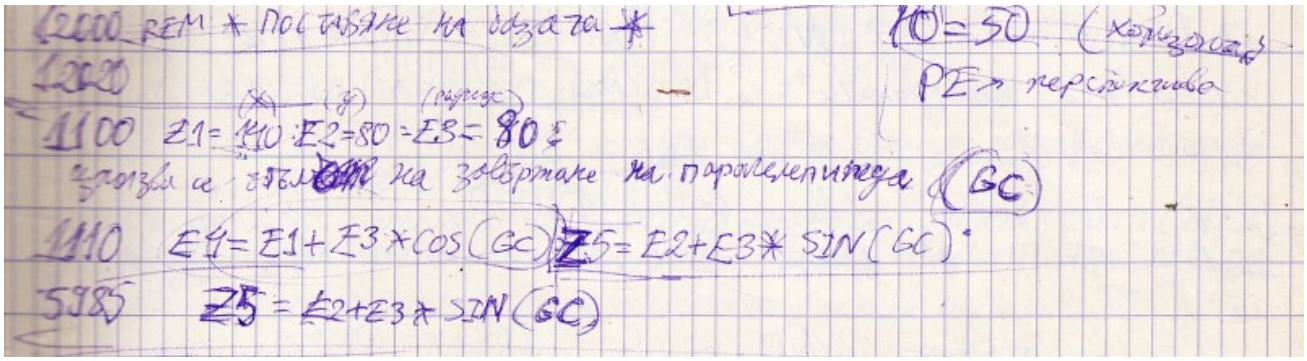

Може би това е за Z

12.IX.1999


12.IX.1999 година
Проблемът с представянето на Z в/у плоско
Z дотогава от стрелката на зрителя
Z (z>0)
фиг.1
фиг.2
за да се изчисли Z на бързо.

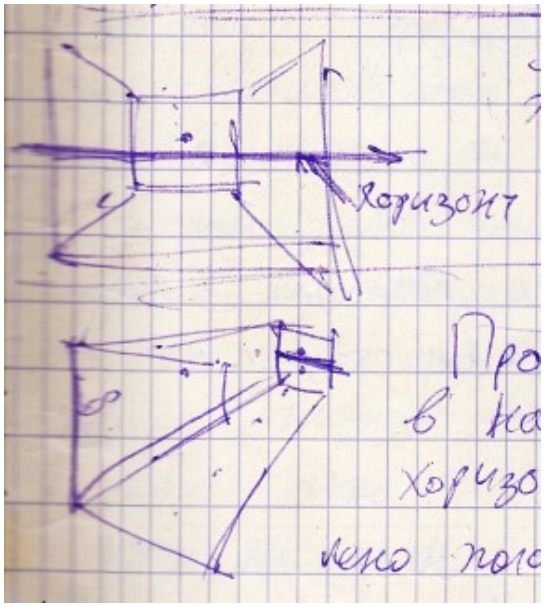
Проблемът с представянето на Z върху плоскост .. ако Z започва от страната на зрителя, тогава увеличаване на Z (Z > 0), променливата, която определя въздействието на Z върху **y** се у. Ако Z < от средата на AA тогава (нагоре). Тогава у се увеличава, иначе са намаля (...)

12000 HO = 50 хоризонтът PE -> перспектива
1100 E1 = 140: E2 = 80: E3 = 80



Използва се ъгълът на завъртане на паралелепипеда (GC)

1110 E4 = E1 + E3*COS(GC): Z5 = E2+E3*SIN(GC)
5985 Z5 = E2+E3*SIN(GC)

	Ако в началото при „строежа“, поставянето на точката, тя е над хоризонта, който може да се мести, тогава намаляването на Z (доближаване към зрителя) води до намаляне на у (движение нагоре). В противен случай – надолу. Просто, ако една точка е над хоризонта в началото, то тя винаги ще бъде над хоризонта (освен ако базата не се извърти до определено положение или се промени хоризонтът).

(...) Малко към ИЗИНТ

Може би, ако ИЗИНТ „се храни“, спи, изхвърля, диша, расте, тогава той ще може по-лесно да разбира думите.

Нека направим аналогия с човек. Много млад, новородено.

Храна М съм: салам, домат, краставица, хляб и други

М – мн. Число

: изброяване

ИЗИНТ ям храна.

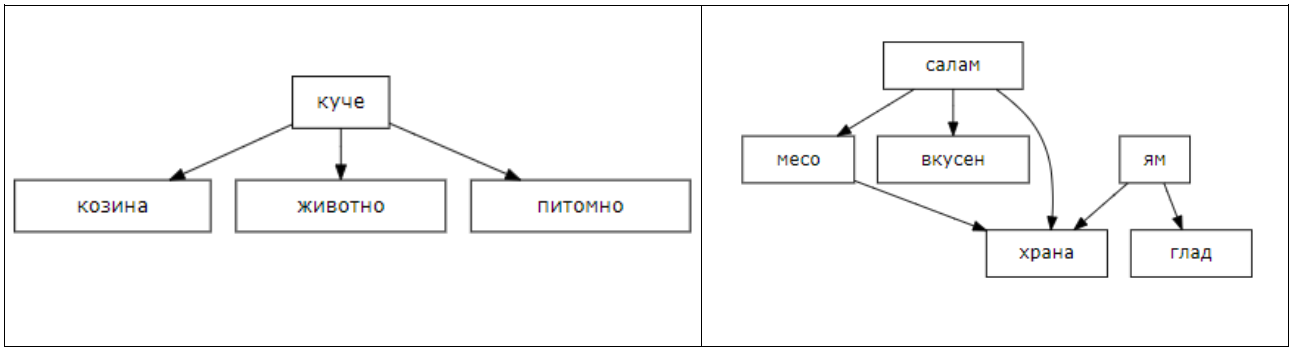
(...)
Мрежа ... Мозъкът, невронната мрежа приема сигнали от различни сетива. ~~Когато съвпадн~~

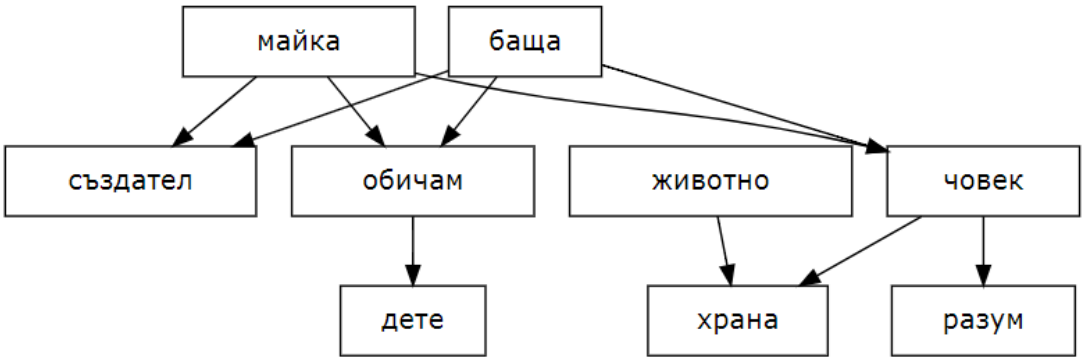
Например звук, нота „до“ и същевременно зелена светлина. Запомня се съчетаването на двата сигнала, т.е. образува се връзка. Когато мозъкът получи ново дразнение и то е едно от горепосочените (зелена светлина, нота „до“), то това ще доведе до „спомняне“, всъщност асоциация (връзка) към другия [другото]. Подобно е и при условните инстинкти. На практика същото – опита с кучето, когато се храни – свети лампа. Тогава се отделя стомашен сок. Когато лампата светне отново, дори и пред кучето да няма храна, стомахът му пак започва да отделя стомашен сок.

Но при моя изкуствен интелект ИЗИНТ, съчетанието между различните дразнители може да е свързано с буквите и знаците. Асоциацията зависи и от паметта в момента, предишните асоциации и т.н.

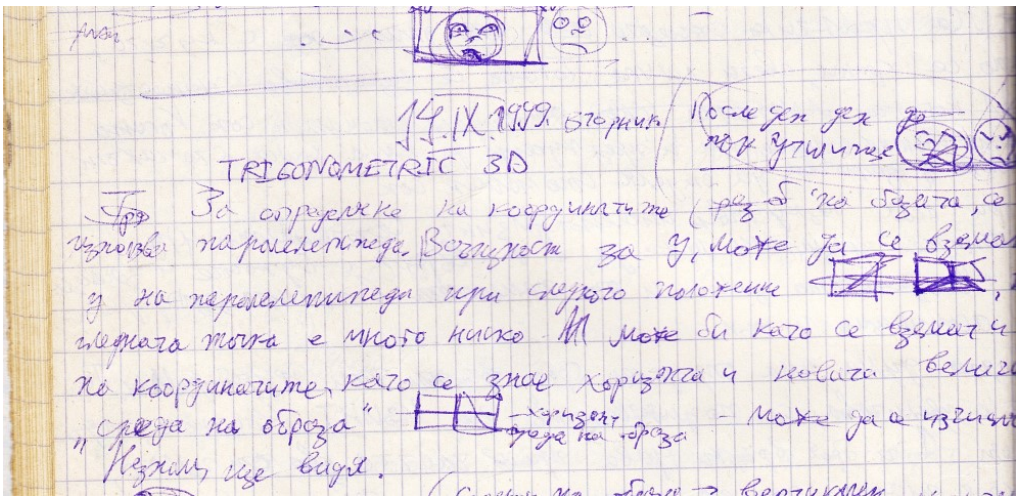
Всяка дума има определен брой връзки към други думи. Този брой се увеличава с „поумняването“ на ИЗИНТ. Частното, получено от 1 и броя връзки дава частта от цялото, колко е шанса, ~~те една от а нужн~~ вярната (ако може да се каже така) асоциацие е една от n-те (енте).
Куче ям салам

Нека куче има връзка с „животно“, „питомно“, има „козина“
Ям е свързано с „храна“, „глад“
Салам – с „месо“, вкусен
Месото пък с храна.
Значи кучето яде салам, защото е гладно. (Който яде е гладен).





Майка съм човек? (Майката човек ли е?)
Има пряка връзка, значи **да.**
Кой създател гл дете?
(гл. – т.е. глагол, създава)
Вижда създател като име, създател има връзка „имавра“ (т.е. притежава) създаден към „дете“.
~~Ако нямаше~~ Тогава се търсят обратни връзки, т.е. които са към създател. Това са майка и баща. => Майка и баща са създател гл дете

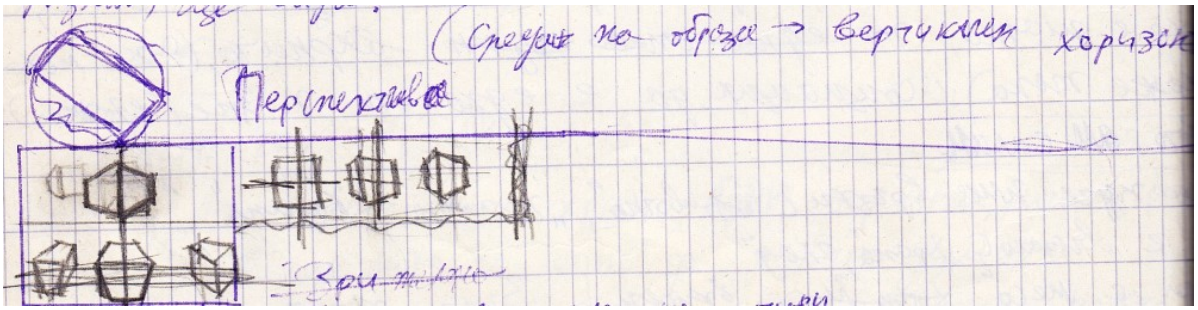


Последен ден до .

.. пак училище

:(>(

За определяне на координатите (на базата) се използва паралелепипеда. Всъщност Y може да се вземе от Y на паралелепипеда при следното положение: гледната точка е много ниско. И може би като се вземат и Z-овете на координатите, като се знае хоризонта и новата величина „среда на образа“. ... Може да се изчислят Y [координатите]... Не знам, ще видя.



Зрителното поле е разделено на четири. Така разделено зрителното поле прилича на правоъгълната координатна система. В зависимост от това в кой квадрант се намира точката, индексът въздействащ на промяна на числовата стойност на координатите. За **y**, ако е над хоризонта, тогава с отдалечаване на точката от наблюдателя (увеличаване на **Z**), видимата позиция на **y** ще се увеличава, т.е. ще се насочва към хоризонта. Ако е под него, тогава видимото **y** (sy) ще намалява, т.е. също се насочва към хоризонта. Важно е да се отбележи, че ако една точка е дефинирана над хоризонта, то при промяна на гледната точка тя пак би трябвало да бъде над хоризонта.

За **x** – следи се положението на x спрямо вертикалния хоризонт. И тук изменението на **x** е към вертикалния хоризонт. VH% – вертикален хоризонт [“вертиконт“].

Изменението на **x** и **y** е към хоризонта (вертикален и хоризонтален). Обаче то никога не може да доведе до преместване на точката след хоризонта. Трябва да формулирам начина, по който се изчисляват видимите x и y на точките (промяната)
(Сега вече е 22:51 часа, аз ще си лягам)

След като направя правилното изчисление на видимите координати на **x** и **y**, вече 3D графиката е в мои ръце. Дори и без база, 3D обектите ще могат да се въртят, като се въртят поотделно изграждащите ги точки. Центърът, около когото [който] се въртят, може да бъде произволен. Всяка точка се върти около центъра **O**, като така се изчисляват координатите **X** и **Z** на фигурата. В този случай **Y** не се променя. Ще си лягам. Сигурно ще продължа утре. Лека нощ 22:56

15-IX-1999



Сега е 14.48 ч.

RV Rv = 40 при Z=0



(Бих се сетил, когато отивах на тренировка 15.50 - 15.55 часа)

Вече е 21.32-33

Ето Как не се сетих веднага. Просто с пр правата на (Z), тя ще Rv (съответно RH) се ще ѝ ми на него (на Z). За да не се получи прекалено с на перспектива се използва и коефициента (PE) (перс тива). Колкото е по-голям (PE), толкова по-малка е правата видимите точки, т.е по-слаба перспективата е по-слаба.

Sy (вод. Sy, Sx (водим x и y) в TRG 3D (x, y, z)

$$Sy = [(RH/Z) * PE] + RHH$$

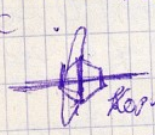
(RHH → разстояние хоризонтален хоризонт е)

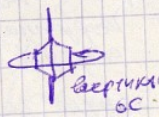
$$Sx = [(Rv/Z) * PE] + RVH$$

(RVH → ве

RH → разстояние от y до хоризонталния хоризонт
RV → разстояние от x до вертикалния хоризонт
RHH → x координата на хоризонталния хоризонт
RVH → координата x на вертикалния хоризонт
PE → перспектива (коефициент)
Sx, Sy → точки x координати на x и y, които ще се изобразят на

Това е то, мисля, че е правилно. Сега някъде ще го въвеждам, утре може би ще обяснявам по-добре. Сега нямам време. Ще го въведа. Важното е, че до не се изхвърлят по-голя те, Май ?! Много отчетливо. Теоретич мисля, че идеята ми е правилна. Трябва само да го вкарам TRG 3D, да добавя чертежно на хоризонтална и вертик ос.





Естествено, около която се въртят точките може да с ху на произволно място.

Желязо, което жъреех. Бих в началото, преди първото завър трябва да се изчистят белите на точките окръжности ост

Ако желаете са изградени от точки в пространств

15.IX.1999

Формулата за перспективна проекция

R_v = 40 при Z = 0 (...)

Ето! Как не се сетих веднага!

Просто с промяната на Z, Rv (съответно Rh) се дели на него (на Z). За да не се получи прекалено силна перспектива се използва и коефициента PE (перспектива).

Колкото е по-голям PE, толкова по-малка е промяната на видимите точки, т.е. перспективата е по-слаба.

Sy, Sx (видими x и y) в TRG 3D. …
Sy = [(RH/Z)*PE]+RHH
Sx = [(RV/Z)*PE]+RVH
RH – разстояние от Y до хоризонталния хоризонт
RV – разстояние от X до вертикалния хоризонт
RHH – координата Y на хоризонталния хоризонт
RVH – координата X на вертикалния хоризонт
PE – перспектива (коефициент)
Sx,Sy – координати на x и u, които ще се изобразят на екрана.

Това е то, мисля че е правилно.

Сега нямам време да го въвеждам, утре може би също няма да имам време. Ще го въведа. Важното е, че, да не се изхвърлям, но смятам, че успях, май?! Много опити правих до сега. Теоретично мисля, че идеята ми е правилна. Трябва само да я вкарам в TRG 3D, да добавя въртенето на хоризонтална и вертикална ос.

Естествено, ~~центъра на~~ оста, около която се въртят точките, може да е на произволно място. Нещо, което търсех. ~~Същ~~ В началото, преди първото завъртане, трябва да се изчислят ъглите на точките спрямо оста.

Ако телата са изградени от точки в пространството, те не могат непосредствено да се покриват с текстури. Може би ще трябва да разработя средства за въртене, местене на 4 точки заедно (скюри), върху които да се „облепят“ текстурите. (...)

3.X.1999 (...)



нормален изглед| изглед отгоре | изглед отстрани

За ефективно боравене със скюрите и сглобяване на 3D обектите е нужно да има изгледи отгоре и отстрани. Могат да се дават скюрите. Може и да има перспектива. Видимите координати ще се изчисляват както при нормалния изглед. Обаче при изглед отгоре, Z става y, а y става Z (не се дели на нещо).

При изглед острани, Z се приема за X, а X се приема за Z, естествено намален с определен порядък.



В началото мога да го направя без перспектива.

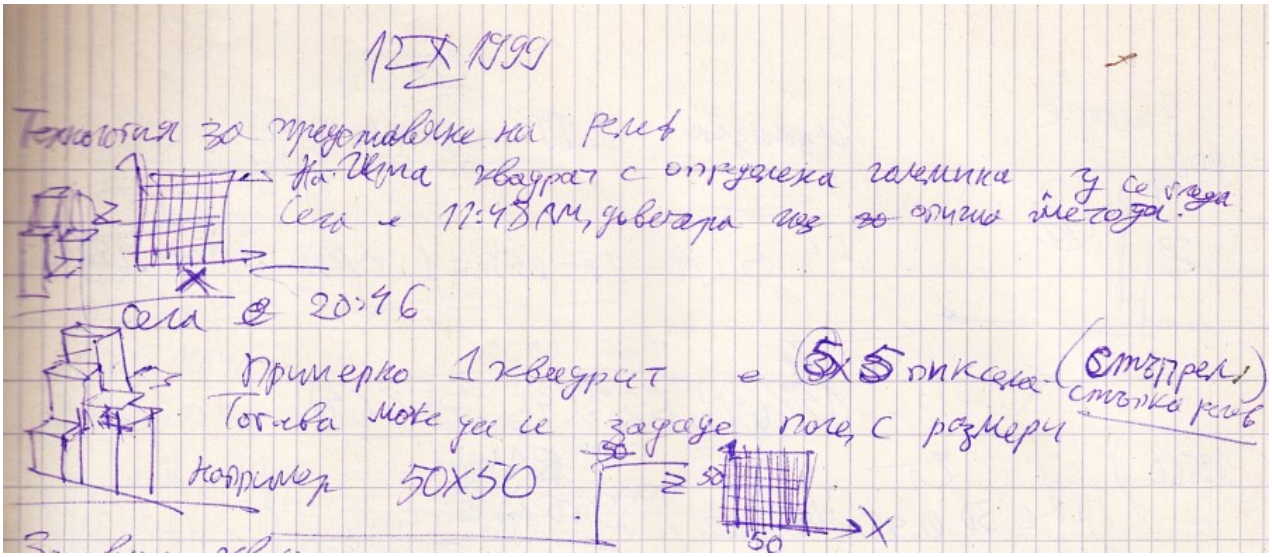
11.X.1999

Прост 3D модел на биплан.

В TRIGONOMETRIC 3D трябва да се обособяват следните единици – 3D обект, 3D фигура, съставена от обекти. Обектите, съставящи фигурата, могат да се въртят например по определени правила.

...

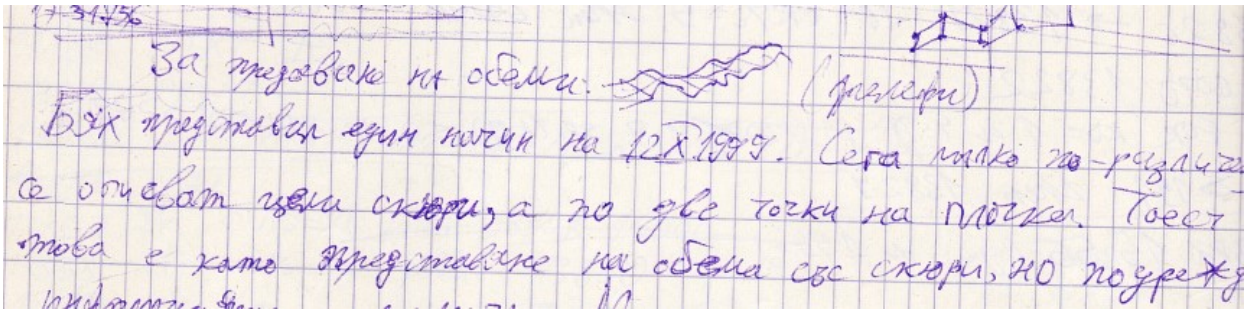
Технология за представяне на релеф. Има квадрат с определена големина.



Сега 11:48, довечера ще опиша метода.
Сега е 20:46
Примерно 1 квадрат е 5х5 пиксела (*стъпрел – стъпков релеф*) Тогава може да се зададе поле с размери например 50х50. За всеки квадрат от тази матрица се записва стойността у.

Така се запомнят релефи и после автоматично се изчисляват и изчертават скюрите. (...) Скюрите се индексират сами. (...) Записване на скюри в текстови файлове. (...) [*т.нар. „heightmap”*]

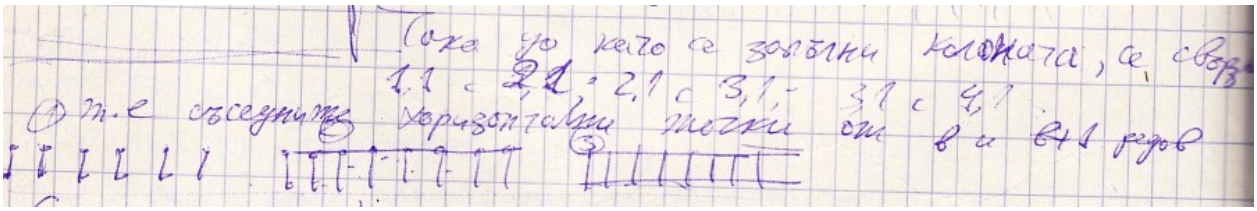
15.X.1999



За представяне на обеми (релефи). Бях представил един начин на 12.X.1999. Сега малко по-различно се описват цели скюри – по две точки на плочка. Тоест всъщност това е като представяне на обема със скюри, но подреждането на информацията е различно. Има стъпка, т.е. през колко пиксела (мерни единици) става определянето на точките, като се въвежда стойността на y, т.е. височината. X и Y се индфексират сами като в началото се задава дадено поле. Стъпката се нарича „стъпрел“. Нека бъде 5. Тогава за поле 50x50 ще са нужни 10x10 = 100 Y-a, т.е. 100 променливи.

Свързват се колона, ред 1,1 с 1,2; 2,1 2, 2; 3,1-> 3,2
a,b to a,b+1
т.е. колона със същата колона, но следващ ред.

Така докато се запълни колоната, се свързват 1,1 с 2,1; 2,1 с 3,1; 3,1 с 4,1 ... т.е. съседните хоризонтални точки от b и b+1 редове.

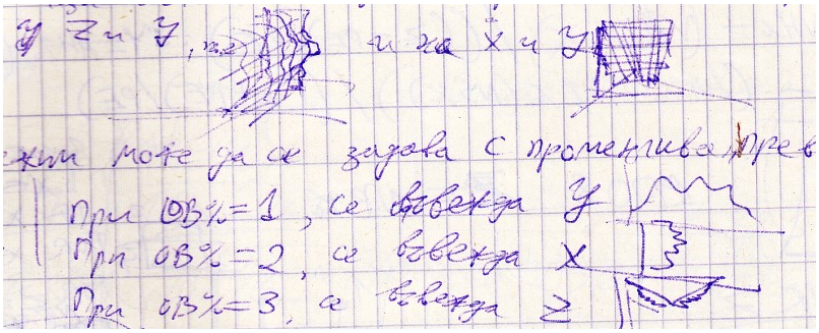


Началната стойност на X и Z се определя от потребителя, както и размерът на полето. Височината на точките може и да се зададе само като число, без да се използва графичния редактор, ако операторът е определил стойностите им.

Тази мрежа може да се превърне и в скюрна мрежа, като просто се направи цикъл(...) Така координатите се пренасят в скюрен формат.
Сега е 22:57 часа.

По същия този начин могат да се правят обеми при циклично изменение на Z и Y и на X и Y.

Изборът на режим може да се задава с променлива превключвател например OB%.

При ОВ%=1 се въвежда Y При ОВ%=2 се въвежда X При ОВ%=3 се въвежда Z	

Бел.2020 г.: Форми на мрежи от многоъгълници, т.нар. “мешове“, polygon mesh. В случая – четириъгълници: https://en.wikipedia.org/wiki/Polygon_mesh

23:01

Ако това се прикачи към TRG 3D 0.45, вече програмата става голяма за паметта на компютъра ми, но ще стане. Притеснявам се от сривове в системата (блок на компютъра, самоизтриване на програмата от паметта). Изгледът огторе и отстрани може да бъде заменен с функцията за създаване на релеф.

Трябва също вече да въведа възможност за постоянен запис на направените 3D фигури под формата на текстови файлове, или да бъдат записвани в оперативната памет и после върху дискета в двоичен файл. (...)

20.X.1999

Вече е възможно въртенето на 3D фигурата по **всички оси**! X, Y и Z. Част от работата я бях свършил на 17 X. Днес довърших. Лошо е, че КОМПИ продължава да се побърква след като работи известно време с програмата. Затова по време на работа може да се отделя памет за по-малко променливи (ако не са нужни много, напр. вместо за 100 координати, т.е. 25 скюра, само 40 или колкото са нужни, обикновено, поне засега си служа с 1-2-3, но само за тестове).

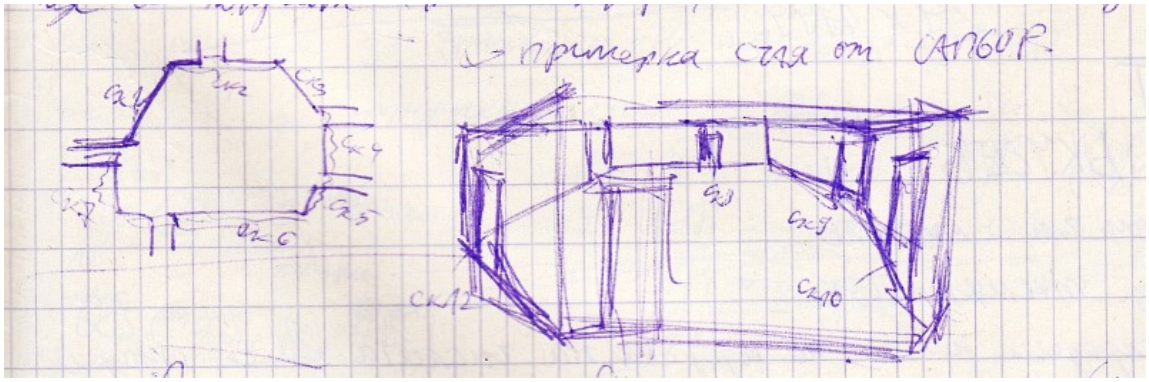
Също може да се наложи да обособя части от програмата като модули. Например релефа, той може да се извиква от текстов файл с „EXEC”, когато е нужен. Така наречените „овърлеи“ пък си разменят местата – един модул се зарежда върху друг. Сега е 20:48. (...)

21.X.1999

Въртях си филмчета на 42x40 Пуснах си звуци от ZVUK LENTA.

22.X.1999 (...)

Отдавна мисля за САПЬОР 3D. Във версията за Правец-8М може би ще използва САПЬОР, т.е. начина за описание на стаите. Като обаче координатите ще бъдат прехвърляни в скюрен формат и така обработвани. Тогава ще се получат много скюри, бавно ще ги изчертава. Примерна стая от САПЬОР:



Доста изчисления, в примера – 12 скюра (48 точки).
Може да се използва технология, с която да не се изчертават целите скюрове. Но не...

Сетих се за презредовата развивка. Мога да направя VRT така, че в единият кадър да „снима“ четните редове, а вдругия [не]четните. Така някои редове ще се губят, но това ще позволи записването в RAM-а на много кадри (2 пъти повече, отколкото без презредова развивка) макар че ще намалее качеството. (...)

24.X.1999
[Език, кодиране]
ИЗИНТ: ЬКУЧЕЪ
Ь – опр. член; Ъ – мн. ч.

27.X.1999

За TRG 3D

При манипулиране с 3D фигури, и особено ако са големи, може да се използва следното нещо. Намират се точките с най-големи и най-малки стойности на координатите съответно x, y и z. Така се получават 6 точки.

При въртене, местене и т.н., могат да се показват и само тези 6 точки, свързани помежду си. [*Обхващащи кутии, Bounding Box*]

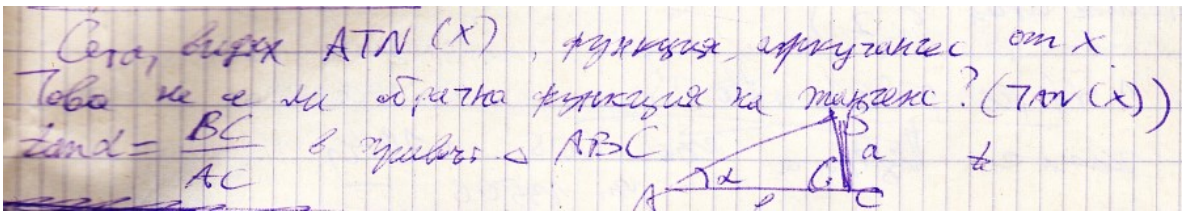
29.X.1999

[Изчисляване на ъгъл. Горе вдясно – котка]

31.X.1999

Разглеждах „Бейсик за микрокомпютри“, справочника отзад за Бейсик с плаваща запетая. Ще опитам с LOMEM: да преместя долния адрес за променливи след $2000 (може би от $5000, за да не изтрива променливи с HGR (или ще работя в HGR2, без VRT)? Адрес $69-6A (105-106) VARTAB – указател към началото на областта от памет за скаларни променливи. Същевременно сочи края на програмата + 1, докато не бъде преместен с оператор LOMEM.

Сега видях ATN(x), функция, аркутангес от x. Това не е ли обратна функция на тангенс? (TAN(x))



tan(a) = BC/AC в правоъгълен триъгълник ABC.

Отношението на катета срещулежащ на остър ъгъл a в правоъгълен триъгълник и прилежащият катет се нарича tan(a).

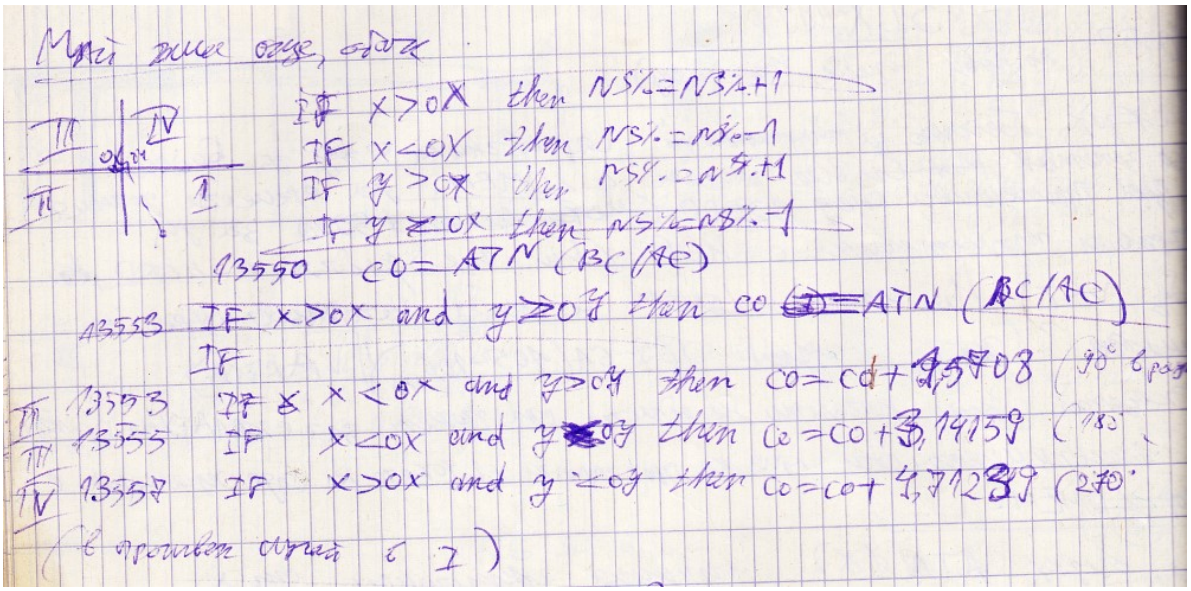
Нека разгледам примера от 29.X1999 г.
BC = 4 cm, AC = 7 cm. BC/AC = 0.5714, т.е. ъгъл CAB=30 градуса. Това изчислих с калкулатора на батко CASIO fx82L.

Пробвах го. ДА!

Вече изчислението на ъгъла ще бъде точно.и бързо[736].

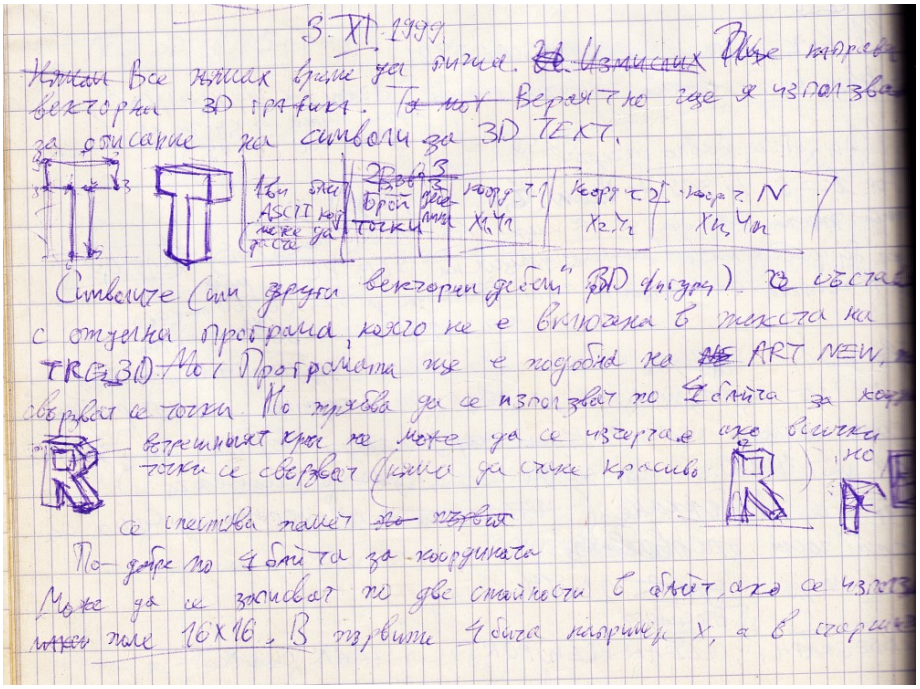
736 До тогава изчислявах ъгъла итеративно с обхождане - първо грубо, после точно - с

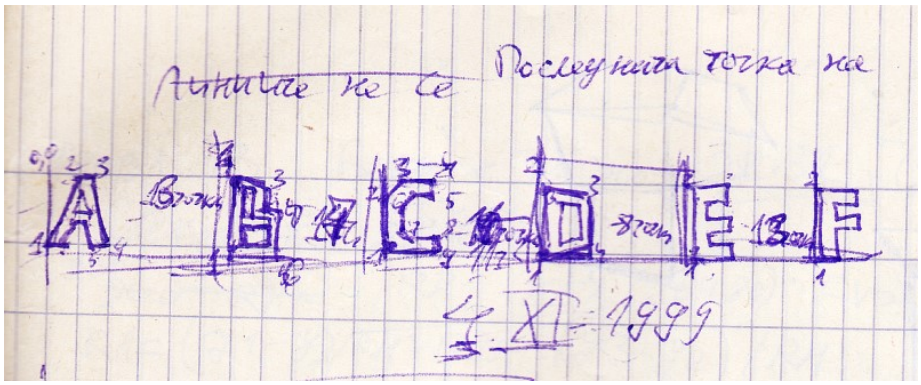
Мисля, че и LOMEM действа! (…)
По този начин 20 точки за 4-5 сек! (5-6 (?) - кратно ускорение)
Май има още обаче:



IF X > OX THEN…
IF X < OX ...
IF Y > OX ...
IF Y < OY ...
CO = ATN(BC/AC)
IF x>ox and y > oy then co = co + 1.5708 (90 градуса в радиани)
IF x<ox and y < oy then co = co + 3.14159 (180)
IF x>ox and y < oy then co = co + 4.71239 (270)

два вложени цъкъла, които търсеха точката върху окръжност.





3. XI. 1999

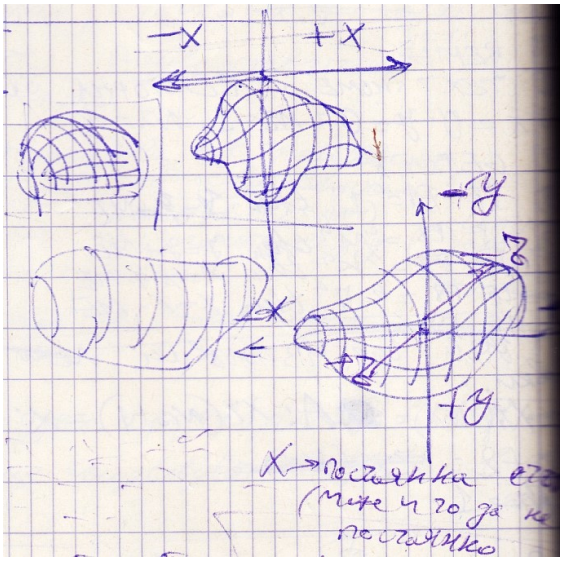
~~Нямам~~ Все нямах време да пиша. ~~Измислих~~ Ще направя векторна 3D графика. Вероятно ще я използвам за описание на символи за 3D TEXT.
1-ви байт: ASCII код може да расте)
2: брой точки
3: дебелина
4: коорд. т.1 X1, Y1
5: коорд. т.2 X2, Y2
: коорд. т. N Xn,Yn
Символите (или други векторни „дебели“ 3D фигури) се съставят с отделна програма, която не е включена в текста на TRG 3D.

Програмата ще е подобна на ART NEW, свързват се точки. Но трябва да се използват по 4 байта за координата.

Вътрешният кръг не може да се изчертае, ако всички точки се свързват (няма да стане красиво), но се спестява памет ~~по първия~~.

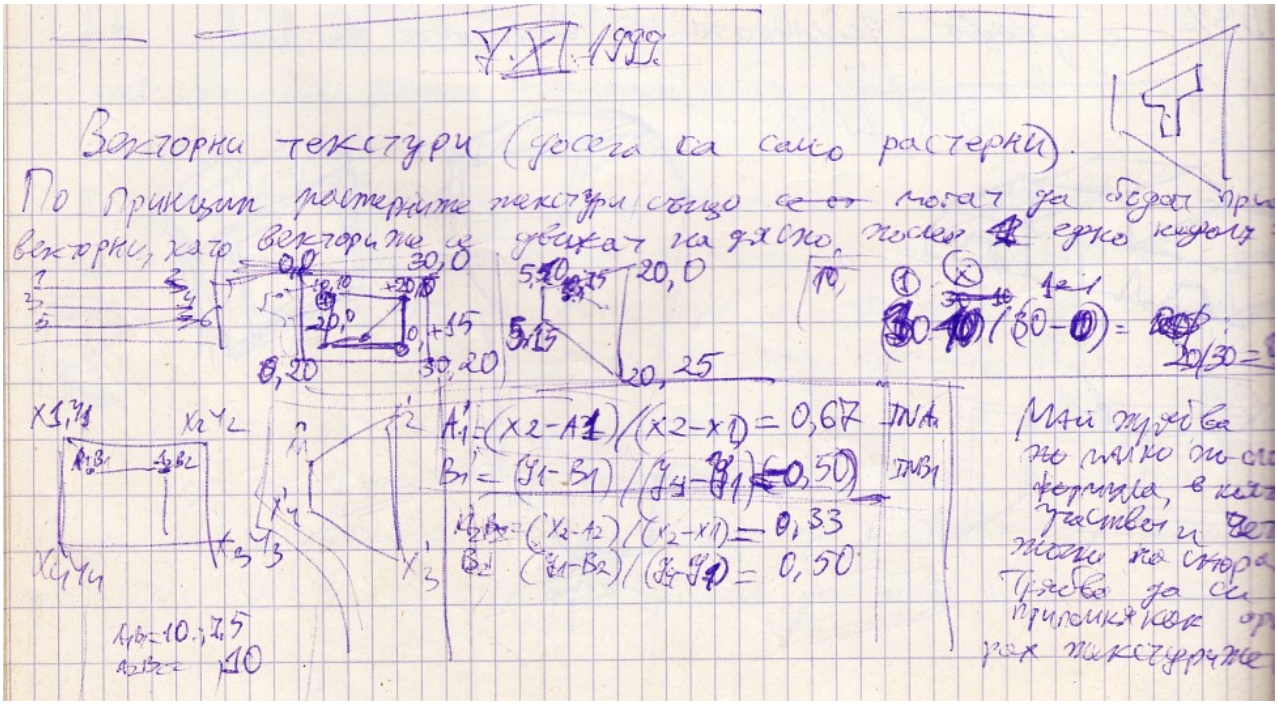
По-добре 4 байта за координата. Може да се записват по две стойности в байт, ако се използва поле 16x16, първите 4 бита например X, а в старшите

5.XI.1999



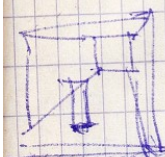
7.XI.1999

Векторни текстури (досега са само растерни).
По принцип растерните текстури също могат да бъдат ~~пр~~ векторни, като векторите се движат надясно, после едно надолу. Май трябва малко по-сложна формула, в която да участват и четирите точки на скюра. Трябва да си припомня как организирах текстурите ..

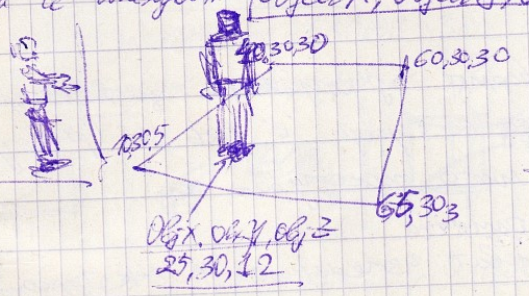


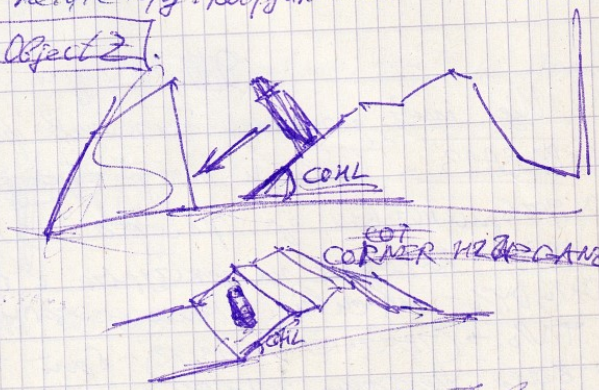
15-XI 1999.

Ядрото е разпространението на физическия 3D енджин.
TRG 3D 6-62 ++ е VISUAL 3D engine
3D engine без дупе.
физически модул

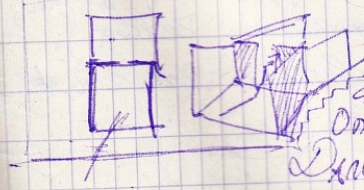


Нужно е да се следи в/у кой обект се намира обекта.
Например ако човек е човек, то куп кръг за сблъсък
ОСНОВНАТА ТОЧКА се намира м/у ногите п/з. Координатите на основната
точка се именуват ObjectX, ObjectY, ObjectZ.

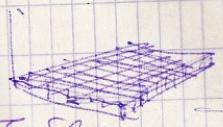




Когато обектът е в/у кокал може да се пързаля. Това може
да се каласка по-финно както да се добуска или на пързалка. Изменя
и силата на пързаляне, колко е по-силна при по-голям ъгъл (0°-90°).
Пръв екшъри не може да се минава, освен ако това не се включи
като ход. Стълби. Може да се скача, с кой може
да се включи и летене, невидимост и другите.



За физическото представяне на пространството може да се използва и друг вид.
сферичен метод.
Описва се състоянието на обема.
Дали са плътни или не. Колко плътни (т.е
могат ли да се пушат). Ако не са плътни - вода
или въздух.



Трябва да се отдели каквато обем, който да бъде плътна за изчисления.
Например 3x3x3 пиксела. Това е малка единица за
за поле 280x280x280 280x100x280 (например 1=0,1м)
Нужни 44x34x91 = 300424 определителя (бита)
за

15.11.1999

Нужно е разработването на физически 3D енджин.
TRG 3D 0.62++ е VISUAL 3D engine.
3D engine for game
физически закони

Нужно е да се следи върху кой скюр се намира обектът.
Например ако това е човек, то при основната точка се намира между петите му. Координатите на основната точка се именуват ObjectX, ObjectY, ObjectZ.

Когато обектът е върху наклон, може да се пързаля. Това може да се наглася по-фино като да се допуска или не пързаляне. Изчисляа се сила на пързаляне, която е по-силна при по-голям ъгъл (0-90 градуса).

През скюри не може да се минава, освен ако това не се включи като код. Може да се скача, с код може да се включи и летене, невидимост и прочие.

За физическото представяне на пространството може да се използва и следният метод.

Описва се състоянието на обеми.
Дали са плътни или не. Колко плътни (т.е. могат ли да се рушат). Ако не са плътни 0 вода или въздух.

Трябва да се определи някакъв обем, който да бъде стъпка за изменение.
Например 3x3x3 пиксела. Това е малка единица за поле 280x100x280 (например нека 1 = 0.1 m) 94x34x94 = 300424 определителя (байта)

[*Воксели*]
...

20.XI.1999

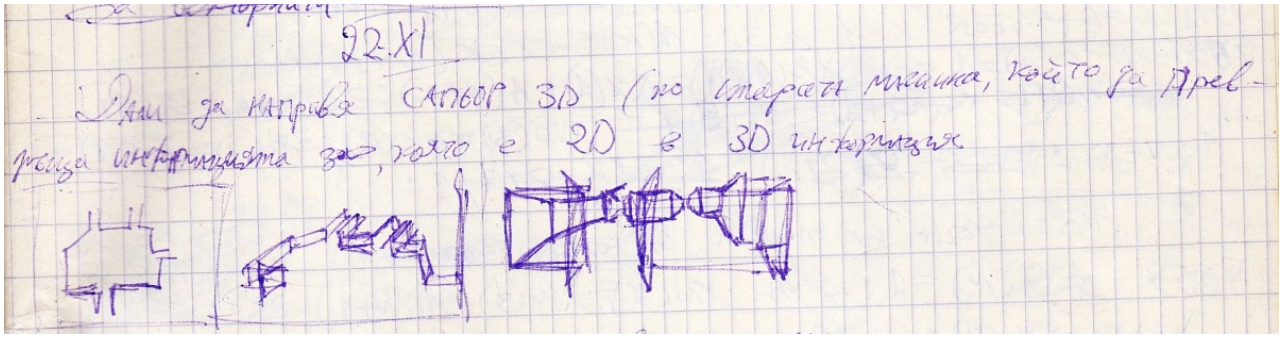
Ще пробвам да запиша в текстов формат програмата за текстуриране от PROBA13. Трябва и тя да може да се вгради в TRG 3D. Трябва да я усъвършенствам, за работа с много текстури -
AD% – нач. Адрес на текстурите в паметта
DX%, DY% – масиви, в които се записват измеренията на текстурите
TN% – Textures Number – брой текстури
За всяка текстура има още описания
lu% – (lucency – прозрачност) – прозрачност на текстурата
За моя компютър това може да означава дали да
трие ако срещне черен цвят или да не чертае, като остави
това, което се вижда отзад. Масив
Все още не мога да мисля за по-подробна прозрачност,
за рефлексните свойства на средата (отражателни reflex).
За такива възможности са нужни много цветове, поне 256 (те не са дост..
65536 (8-16 битов цвят)

Режими в TRG 3D

векторни 3D графики скюрна 3D графика RELEF (тя се конвертира в скюри)	Текстурни Векторни и растерни

21.11.1999

Растерна 3D-графика. Точките не се свързват. Трябва да напиша възможности за моделиране на фигури чрез разтягане, ротация, изтегляне, разточване, сякаш работиш с глина или пластелин! ["3D sculpting", ZBrush] За векторната ...



22.11.1999

Дали да направя САПЬОР 3D (по старата машина, който да превръща информацията, която е 2D в 3D информация). Това е простичък игрови 3D енджин.

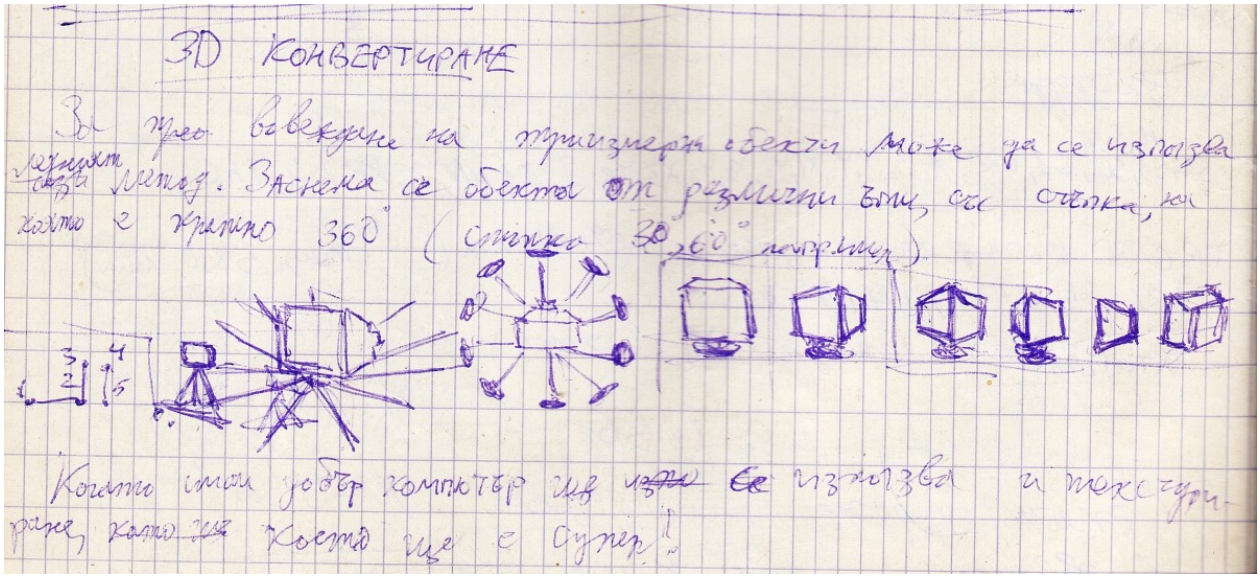
Текстура
RH, RV
S1, S3, S6, G1, G2, A, B, X, Y, X1, Y1, X2, Y2, X3, Y3, I, I1, NN, K, KP, KU, J, HC
TRG 3D 0.62++ REL/TEXT
TXT 25x25 (текстура X 625 байта)
FREE 30538 байта
Размер 5810 байта
27.11.1999
IZ() – къде има празно (врата)
ZI% – брой врати

Много дълго се описва 3D конвертирането
За САПЬОР 3D ще направя нова програма за правене на стаи. Тя ще използва ART NEW (свързване на точки).

3D КОНВЕРТИРАНЕ

За ~~пред~~ въвеждане на триизмерни обекти може да се използва следният метод. Заснема се обекта от различни ъгли, която е кртно на 360 градуса (стъпка 30, 60 например)

Когато имам добър компютър ще се използва и текстуриране, което ще е супер!



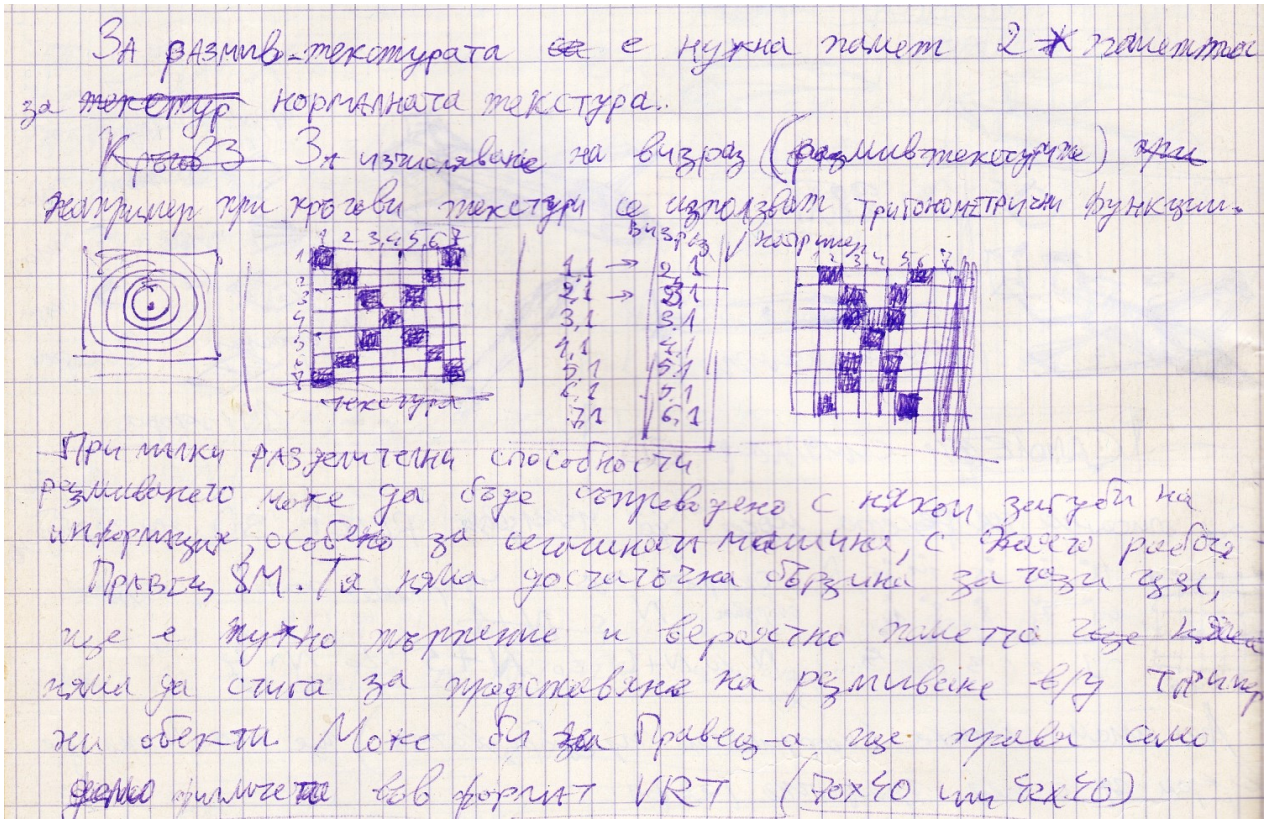
Самолетен симулатор 3D

крила – 2 скюра
тяло – 5 скюра (петостен)
нос – 5 скюра
кабина – 5
опашка – 2

За описание на релефа могат да се ползват RELEF 3D, но подобрен
Скюрите ще се изтриват като се включв ... свързват N с N+1
N to N+1 to N+5 to N+4
Ако имам мишка (координатен преобразувател) ще мога лесно да въвеждам с нея графично релефа.
Графично мога да въвеждам и с клавиатурата.
Самолетите се моделират скюрно.

29.11.1999

Сега е 22:04
Ефект на размиване на образа.
Използват се текстури. За всяка точка от текстурата, има една точка, която ще наричам визраз (визуално размиване – Visual wash away). Точката от текст Ако тряб
Ако се използва размиване, има се изчислява визраз текстура (размив текстура).
Когато се показва тази текстура, се взимат стойностите в размив-текстурата. Така може да се постигне ефект на изкривено огледало, лупа, вдлъбнато или изпъкнало огледало, отражения от водна повърхност, вълни и прочие.



За размив-текстурата е нужна памет 2*паметта за нормалната текстура.

За изчисляване на визраз (размивтекстурите) например при кръгови текстури се използват тригонометрични функции.

При малки разделителни способности размиването може да бъде съпроводено с някои загуби на информация, особено за сегашната машина, с която работя – Правец 8М. Тя няма достатъчна бързина за тази цел, ще е нужно търпение и вероятно паметта няма да стига за представяне на размиване върху тримерни обекти. Може би за Правец-а ще правя само демо филмчета във формат VRT (70x40 или 42x40) (...)

2. XII. 1999

Векторна 3D графика

Нямам време да работя върху TRG 3D. Надявам се да дадат стипендиите по-скоро, за да си купя PC съвместим компютър. Моят няма „сила“. Бавен е, малко памет :) :-))))

Трябва да напиша Vector TRG 3D (добавка към TRG 3D 0.62- RELEF) за

векторна графика, свързване на точки, а не със скюри.
Сега е 11:10 AM ...

8.XII.1999 сега е 23:23

Първо да напиша за текстурите.

Подпрограмата за текстуриране използвана в PROBA12, подобрена в PROBA13, не се „интересува“ от ~~ко~~ реалните координати x, y и z на *скюра*, който запълва с текстура. Тя разглежда само *видимите координати* x,y.

До сега ~~не мога~~ тази подпрограма ~~не мо~~ представя пикселите с една точка. Това е нормално, когато скюрът е по-малък, но когато се доближи до наблюдателя, ~~став~~ се получават големи разстояния м/у пикселите. Трябва да направя пр от изчертаване на отделните точки от текстурата (~~мо някъде съм~~ срещал съм термина „текстел“) – текстелите с повече пиксели, ако ~~под~~ се налага. Това ~~беше~~ е възможно в споменатия начин за текстуриране в TEXTPROB 1.55 при мащабиране на текстурата, но без да се върти, т.е. …

Бележки 2020 г. Скюр – „мой термин“ за изпъкнал четириъгълник (вариация на „square”), само такива можеха да се покрият с тъкан с онази процедура.

...*не се „интересува“ от ~~ко~~ реалните координати x, y и z“* – т.е. няма перспективна корекция, а само двуизмерно преливане – интерполация. Виж: Perspective correct texture mapping.

11.XII.1999 , 18:10

Четох в „Компютър за Вас“ за Борислав Захариев, който бил направил (май през 1987 г.) „Синтезатор на реч“ за Правец 8Д. *[Брой от 1990 г., който ми беше подарил съученик.]*

Аз пак искам да направя звуков синтезатор с по-големи възможности от досегашните (MSOUND 2, ZVUK LENTA HIFR, HIHIFR; MSOUND 3)

По принцип Правец 8Д има вградени възможности за звук по-големи от 82/8M (...) За прецизни звуци трябва да се осигури възможност за всякакво забавяне (брой такта, респективно ≈ μs).

Това може да се постигне като се записват определени оператори. Ще има в паметта и отделни подпрограми за определено забавяне.

1 такт = 1 tc

LDX # – 2 μs 2 tc

INC AL,AH ~ 6 μs

(Address low/hi)

Изпращане на команда за трепване на мембраната на високоговорителя трае 4 tc (напр. LDA **$C000 (т.е. AD 30 C0)**

За по-големи забавяния могат да се използват преходи.

Напр. $9200: EE 01 03

Това в записа на звука трябва да има и 2 JSR $9200 -(20 00 92) – общо 18 tc

9204: EE 01 03 EE 01 03 60 – 24 tc [INC $301, INC $301 RTS]

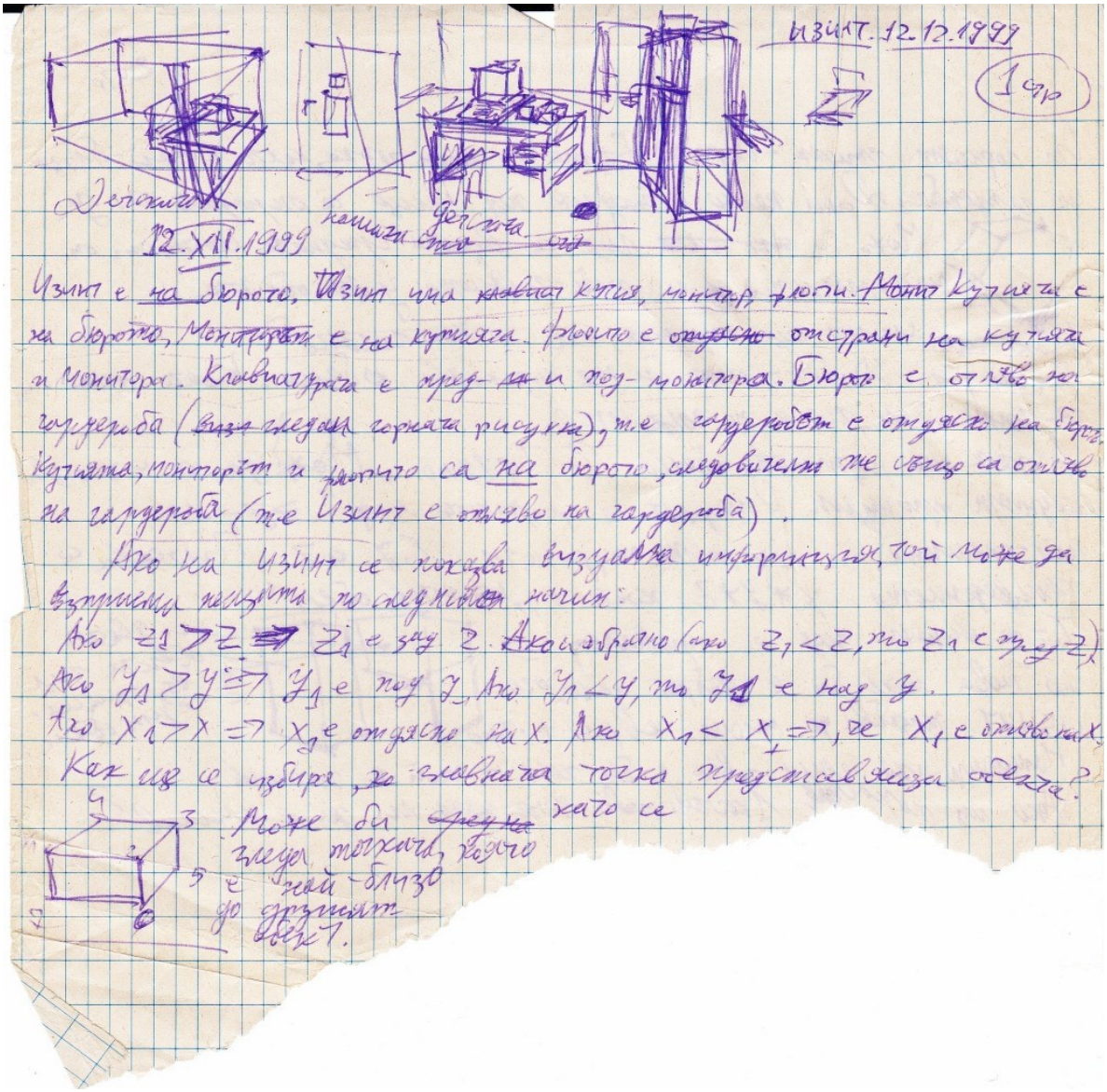
9207: A9 02 20 A8 FC 60 общо 74 tc [LDA #02 JSR FCA8 RTS]

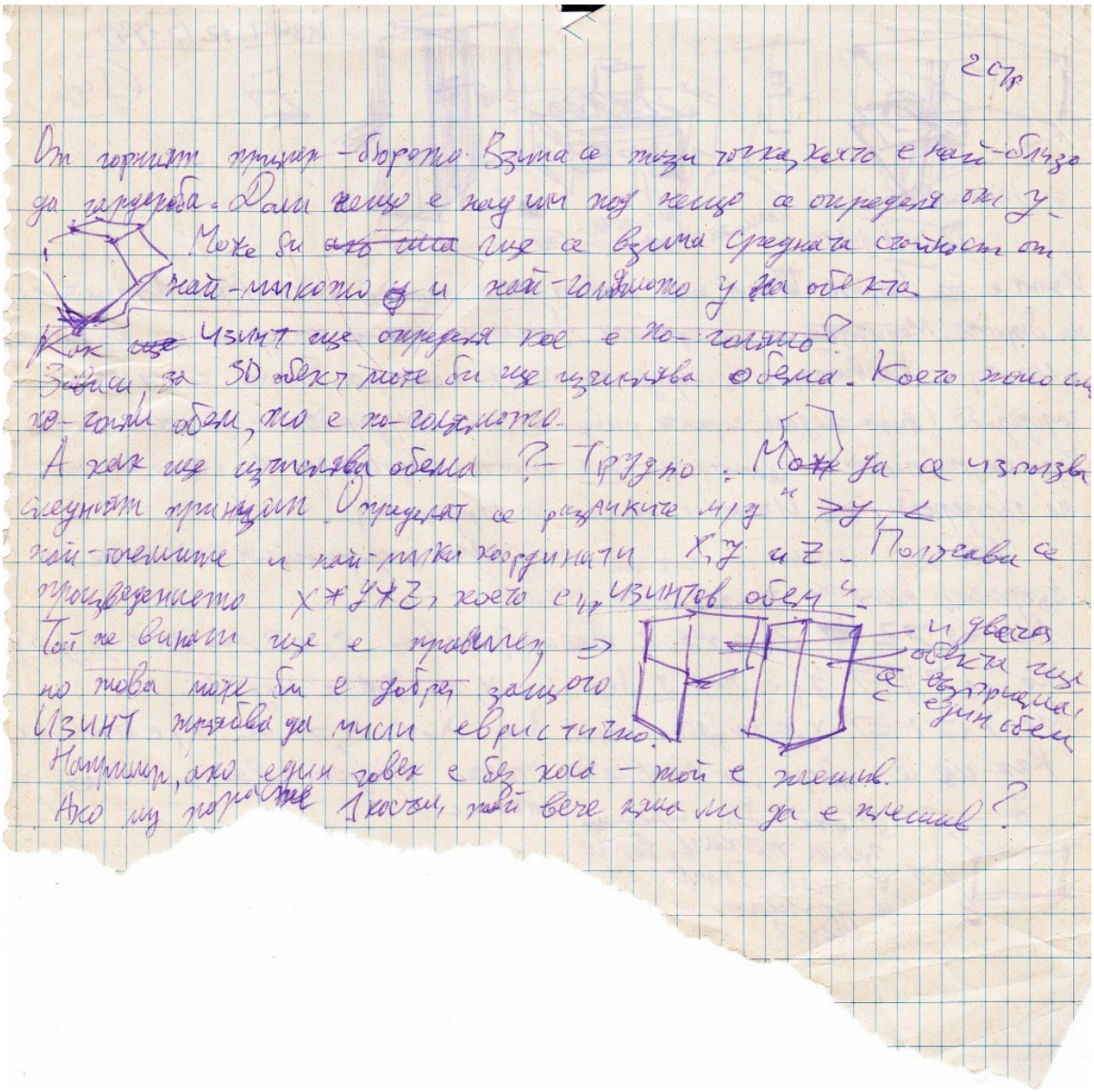
9210: A9 03 20 A8 FC 60 общо 96tc …[LDA #03 JSR FCA8 RTS]

(…)

Лист ИЗИНТ от 12/12/1999

Тетрадка от 12/12/1999+





ЛИСТ „Изинт“ 12.XII.1999

стр. 1.

Изинт е на бюрото. Изинт има ~~клавиат~~ кутия, монитор, флопи. ~~Монит~~ Кутията е на бюрото. Мониторът е на кутията. Флопито е ~~отдясно~~ отстрани на кутията и монитора. Клавиатурата е пред ~~м~~ и под монитора. Бюрото е отляво на гардероба (~~визи~~ гледам горната рисунка), т.е. гардеробът е отдясно на бюрото. Кутията, мониторът и флопито са на бюрото, следователно те също са отляво на гардероба (т.е. Изинт е отляво на гардероба).

Ако на Изинт се показва визуална информация, той може да възприема нещата по следният начин:
Ако Z1>Z ==> Z1 е зад Z. Ако е обратно (ако Z1 < Z, то Z1 е пред Z)
Ако y1 > y ==> y1 е под y. Ако y1 < y, то y1 е над y.
Ако x1 > x ==> x1 е отдясно на x. Ако x1 < x, ==> x1 е отляво на x.
Как ще се избира главната точка, ~~ко~~ представяща обекта?
Може би ~~средна~~ като се гледа точката, която е най-близо до другият обект

стр. 2.

От горният пример – бюрото. Взима се тази точка, която е най-близо до гардероба. Дали нещо е над или под нещо се определя от y. Може би ~~ако има~~ ще се взима средната стойност от наймалкото и най-голямото y на обекта.

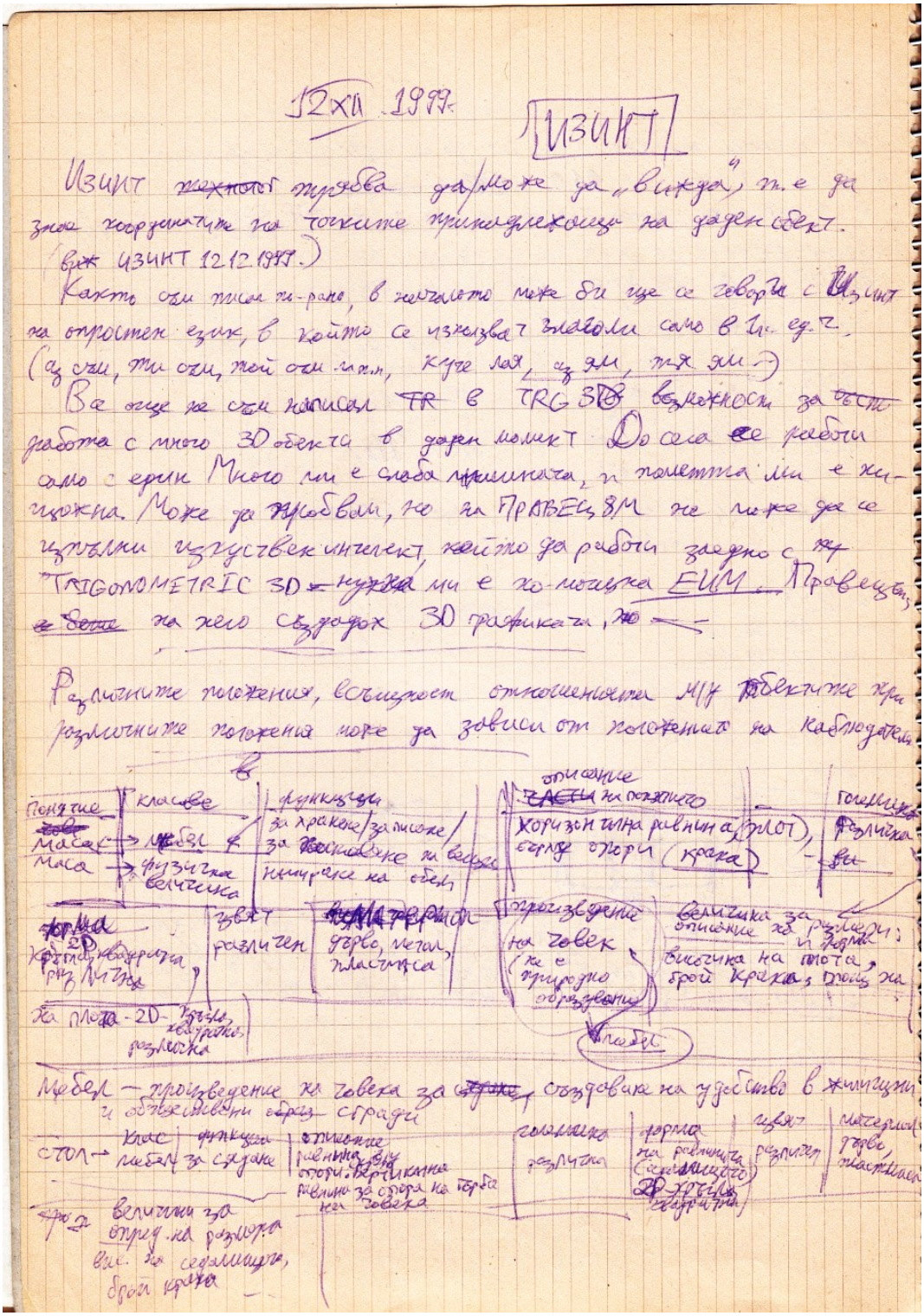
Как ИЗИНТ ще определя кое е най-голямо?

Зависи, за 3D обект може би ще изчислява обема. Което тяло има по-голям обем, то е по-голямото.

А как ще се изчислява обемът? Трудно. Може да се използва следният принцип. Определят се разликите м/у
най-големите и най-малките координати x,y и z. Получава се произведението x*y*z, което е „изинтов обем“.

Той не винаги ще е правилен, но това може би е добре, защото (...)
На *рисунката вдясно* – и двата обекта ще се възприемат с един обем.

12. XII. 1999 ИЗИНТ



12. XII. 1999 ИЗИНТ

Изинт трябва да може да „вижда“, т.е. да знае координатите на точките принадлежащи на даден обект[737]. виж Изинт 12.12.1999 [листа]

Както съм писал по-рано, в началото може би ще се говори с Изинт на опростен език, в който се използват глаголи само в 1 л. ед. ч (аз съм, ти съм, той съм и т.н., куче лая, аз ям, тя ям).

Все още не съм написал в TRG 3D възможност за работа с много 3D обекти в даден момент. До сега се работи само с един. Много ми е слаба машината и паметта ми е нищожна. Може да пробвам, но на Правец 8М не може да се изпълни изкуствен интелект, който да работи заедно с TRIGONOMETRIC 3D – нужна ми е по-мощна ЕИМ. Правеца, на него създадох 3D графиката, но ...

Различните положения, всъщност отношенията м/у обектите при различните положения може да зависи от положенията на наблюдателя.

[737] В разпознаването на образи това действие се нарича „сегментиране“ и по-точно *„сегментиране на инстанции на обект“* (instance segmentation), или на “по-български”: разпознаване и отделяне на областите от изображението, които са покрити от представител на определен клас от предмети, като всеки отделен предмет се отбелязва отделно: ако има три стола, всеки ще се отдели. Виж също “semantic segmentation, при който се отделят само различните видове предмети (стол, под, маса), но всички столове се оцветяват в един цвят и т.н.

понятие	**класове**	**функции**	~~части~~ **описание на понятието**	**големина**
маса	мебел	за хранене/за писане/за поставяне на вещи	хоризонтална равнина (плот) върху опори (крака)	различна
маса	физична величина	намиране на обем		

форма 2D	**цвят**	**материал**	**произведение на човек**
кръгла, квадратна, различна	различен	дърво, метал, пластмаса	(не е природно образувание)
на плота – 2D – кръгла, квадратна, различна			–> мебел

величина за описание на размери		
височина на плота, брой крака площ на ...		

мебел – произведение на човек а за създаване на удобство в жилищни и обществени сгради

Стол[738]

стол	**клас**	**функция**	**описание**	**големина**	**форма**	**цвят**	**материал**
	мебел	за сядане	равнина в/у опори. Вертикална равнина за опора на гърба на човека.	различна	на равнината (седалището) 2D – кръгла, квадратна	разли--чен	дърво, пластмаса

738 Примери за обобщаване, компресия, извличане на съществото. Виж по-долу писма от 2012 г. Тези определения може да се приемат като вид „фреймове“, виж МарвинИнски

величини за определяне на размера
вис. на седалището
брой крака

стая (–> сграда

маса	обикновено местоположение
	в стая

В паметта на ИЗИНТ трябва да се съхранява информация за пространствената структура на телата[739].

Например чаша => – трябва разстоянието м/у 4 поне 4 точки да е равно и също така също тези точки да имат равни някои координати. Освен това има и някои насочващи размери, напр. м/у 5 cm (чаша за кафе) и 10-12 cm Сантиметра (или 0,15 m), а не пиксела. В зависимост от разстоянието до обекта, пиксела ще определя различно разстояние[740].

Обектите могат да се текстурират и на екрана да се вижда това, което вижда ИЗИНТ, но „шарено“ ~ 23:00

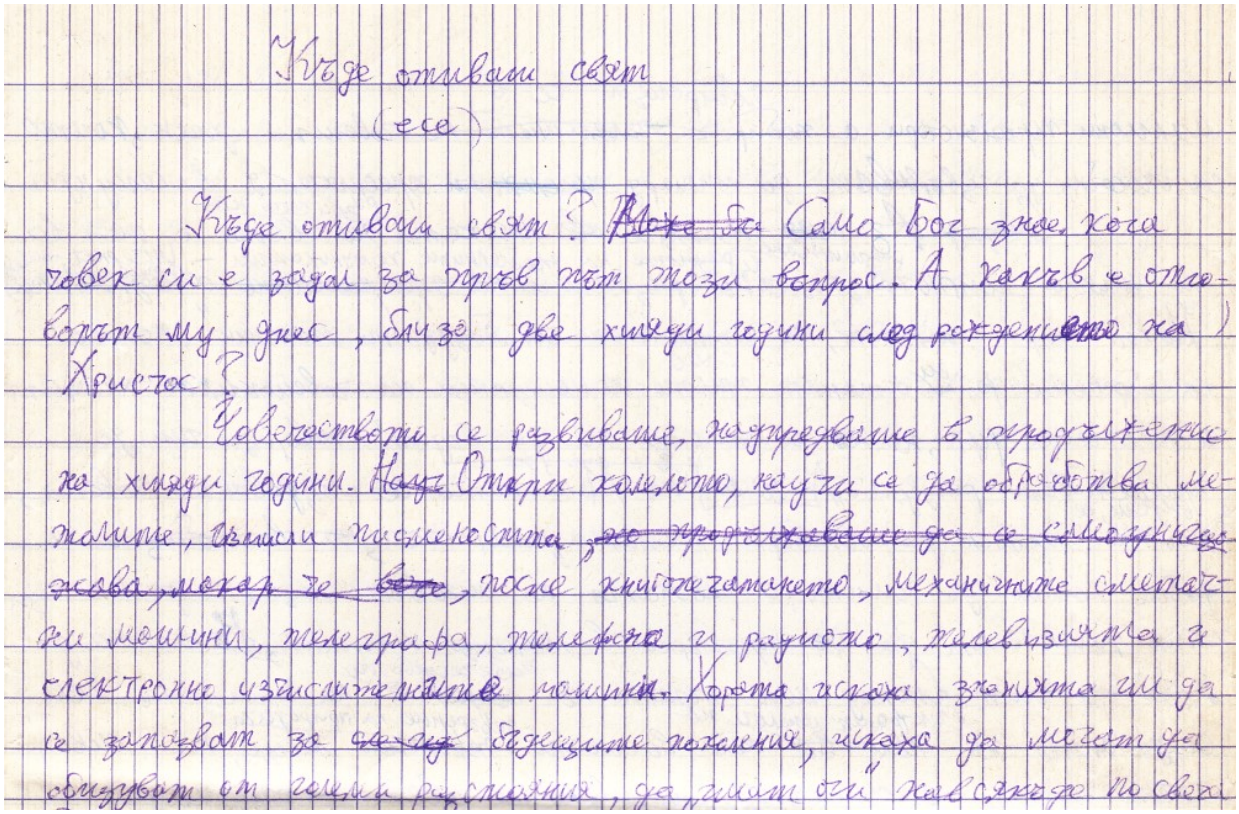
Всъщност ИЗИНТ може да се ориентира в 3D пространството и без да визуализира 3D обектите, ако ИЗИНТ „знае“ координатите на точките, на очертанията на обектите. Но, обаче ИЗИНТ може да се ориентира в пространството като знае визуалните точки, т.е. вижда това, което бихме виждали ние – това е по-сложното, когато ИЗИНТ научава перспективните промени, които се получават, визуално. Тогава ~~по-добре по-~~ ИЗИНТ ще трябва сам да сглобява обектите. Това е много по-сложно, отколкото да знаеш положенията на обектите и да знаеш точно кои точки изграждат даден обект.

[739] Нужно е и пространствено мислене, т.е. вид зрение - забелязал съм и отбелязал, че само текст, без координати и друга числова информация, не са достатъчни за мислещата машина.

[740] Това са вид постоянни величини или т.нар. „*инварианти*“. Важни са измеренията приравнени към мащабите на действителния свят, които се запазват при зрителни и геометрични преобразувания: при промяна на положението на чашата, образът, размерите и в зрителното поле – в пикселното пространство се променят.

13.XII.1999

Дата на ръкописна чернова на есето *„Къде отиваш свят“* за конкурса на радио „Пловдив“, където написах, че мислещата машина е пътят към който върви човечеството. Виж началото[741].

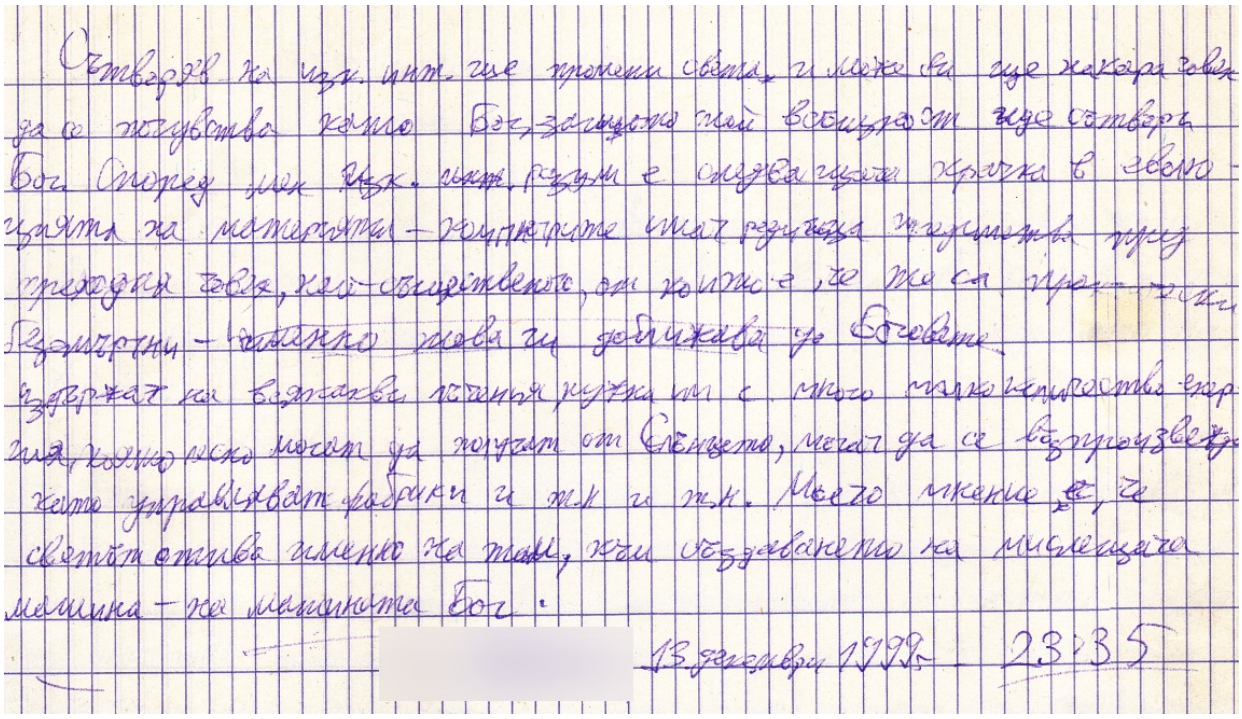


Къде отиваш свят
(есе)

Къде отиваш свят? ~~Може да~~ Само Бог знае, когато човек си е задал за пръв път този въпрос. А какъв е отговорът му днес, близо две хиляди години след рождението на Христос?

Човечеството се развивало, подтиквайки в продължение на хиляди години. Наука Откри колелото, когато се да обработва земята, изписи писмеността, ~~се пропълзяваше да се съвършенства~~ основа, мехар ~~за бое~~, после книгопечатането, механичните смятащи машини, телеграфа, телефона и радиото, телевизията и електронно изчислителните машини. Хората искаха знанията си да ги запазват за ~~сега~~ бъдещите поколения, искаха да могат да общуват от голяма разстояния, да живят ~~по~~ живо и ~~да~~ по-добре

741 Забележете, че в крайната версия съм редактирал първоначалното, че човек *„ще се почувства като Бог, защото той всъщност ще сътвори Бог“*, може би за да не се повтаря със заключението: създаването на „машината Бог“ и за да не засегна прекалено набожни членове на журито.



Отварят ли нек. инт. ние тропеци свята, и ако ли още какъв голям
да се тълкува това Бог, защото той всичко може още отвори
Бог отпред нек. инт. разум с оздравяване хората в свето-
цията за материята – изчезване или разлика между пред-
ходна Бога, кой-съществено, ако няма с, то ще са пре-
дсмъртни – нашето живи и добичета
държат на въздуха тежки кутии с много малко тегло
ща, колко ако могат да получат от Слънцето, нещо да се произведе
кето управляват фабрики и ж.к. и т.к. Много мъчно е, че
светът отива далеко на тъмно, като изобретението на мислещата
машина – на мислите Бог.

13 януари 1999 – 23:35

ТЕТРАДКА

17.XII.1999 ~ 11:15-11:20

Разграничаването на отделните обекти в TRG 3D ще става, като се използва един масив, съдържащ номера на скюра (или точката), от който/която започва даденият обект. Ще трябва да има и един масив, който съдържа центровете, около които се въртят отделните обекти.

При въртене на някой от обектите е нужно да се окаже направлението (на завъртането (т.е. по коя ос x, y или z), и ъгловото завъртане (в радиани)

Група от обекти се обособяват във фигура. Например моделът горе, съставен от 10 обекта е фигура.

Затова трябва да се създаде още един масив, който ще отделя фигурите. При завъртане на фигурата, всички нейни обекти се завъртат.

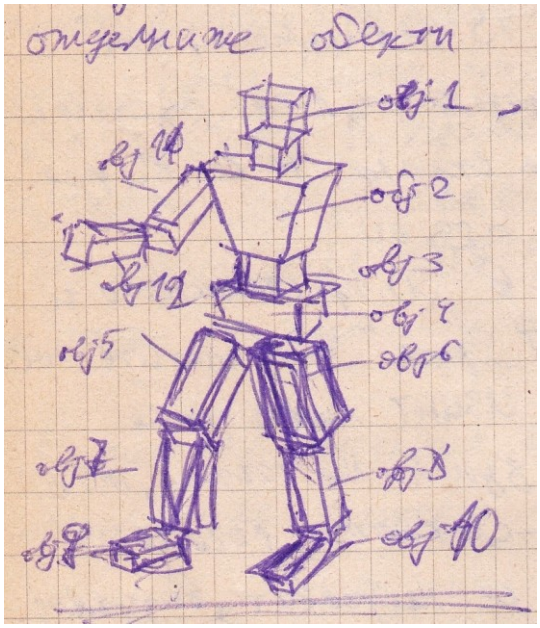
Трябва да могат да се записват някакви отношения между обектите изграждащи фигурата.

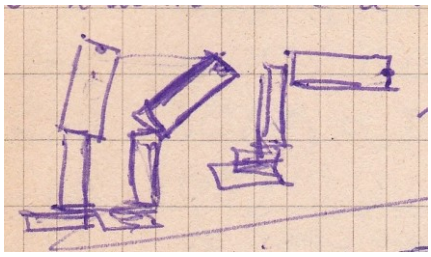
Например, краката (т.е. обекти 5-10 вкл.) са свързани с таза (обект №4). При завъртане на таза, краката също трябва да се завъртат, ако искаме моделът да имитира човек, а не въображаемо човече.

Отношеният има и м/у обектите изграждащи краката.

При завъртане на бедрото (при изнасяне нагоре), то повдига и подбедрицата и стъпалото[742]. 11:32 AM

742 Виж „скелетна анимация“.





Завъртането/Изнасяне на бедрото повдига подбедрицата и стъпалото.

21.XII.1999

ИЗИНТ



сега е ~ 14:20

Трябва да започна сериозна работа в/у изкуствения интелект.

Преди 4 месеца бях започнал учебника на мама по Логика (изд. 1971 г., от проф. Ангел Бънков и Йорданка Осиковска). Вчера продължих. Осъзнах, че в този учебник практически са записани мисловните схеми, начина на мисленето. В началото – понятието.

logos *– слово, разум, мислене, закономерност*
логическо мислене – *„абстрактно мислене“, мислене с понятия.*

В науката и в обикновения живот говорим, че дадени разсъждения са правилни, когато връзката м/у мислите съответства или е отражение на връзката м/у предметите и явленията.

I В науката и ежедневния живот използваме постоянно опосредственото (логическото) познание: от дадено познание за нещата добиваме друго познание за тях, без да прибягваме до опита. Това познание се нарича изводно.

II. Втора характерна черта на логическото мислене е това, че то е обобщено познание за действителността. Чрез него познаваме общото, и то <u>съществено</u> в предметите и явленията. Хората обясняват отделните предмети и явленя с помощта на познанието за общото (закономерностите)

Чрез познанието на общите признаци на класа „риби“ ние можем да познаем и отделните видове и индивиди риби.

(...)

ПОНЯТИЕ

(...)

Човек установява, че предметите и явленията притежават множество различни признаци. Но сравнявайки тия признаци, той установява, че едни от тях са общи за цяла група предмети и явления, а други са различни. Тези общи признаци той отделя от различните, обединява ги и си образува <u>понятие</u> за нещата.

Като сравнява различните химични явления (окисляване, неутрализиране и пр.) човек установява, че между тях има много различни признаци, но общото за всички химични явления е, че при тях винаги се получава ново вещество. Така той си образува понятие за химично явление.

И тъй, понятието[743] отразява общи, и то съществени признаци, свойства и отношения на предметите и явленията. (...)

22.XII.1999

Първото нещо, върху което ще работя, е обобщаването.

Ще направя една симулация на разговор[744] с такъв „понятиообразуващ прототип“

Тош – Изинт, сега ще ти разкажа нещо

(на първичен опростен изинтски: – Изинт, сега ще ти *разказвам* нещо

Изинт – Добре

Т. Аз се намирам в стая. В нея има (съществува) една мебел, дървена, има хоризонтална равнина, която се поддържа от 4 крака. Върху тази мебел съществува нещо от хартия, което има напечатан текст, статии, снимки, пише датата на

отпечатване, брой, голямо е, има около 10 стр., има реклами.

Близо до това нещо има друго нещо. То е продълговато,

дълго около 10-15 см, има пълнител. Също върху мебела има и още нещо. То е хартиено, има много страници, няколко стотин, има заглавие, писател, отзад пише дадено за набор, подписано за печат, година на издаване, издателство.

Т. Изинт, кажи ми какво има в стаята?

И. Тош, мисля, че има маса, а върху нея са разположени някакъв вестник, също химикал и книга. Така ли е?

Т. Да, браво!

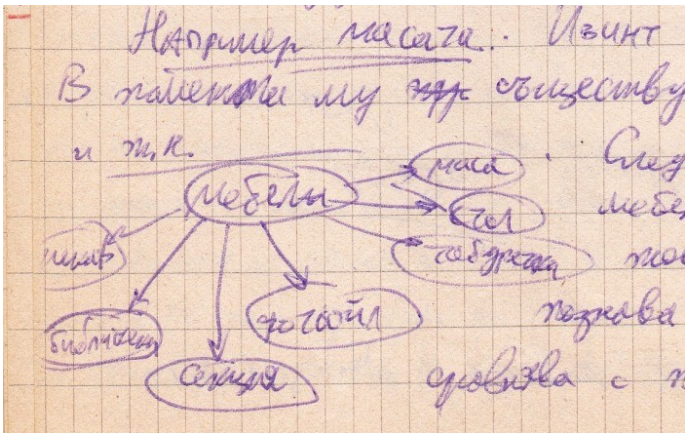
Сега за да разпознае тези предмети, Изинт трябва да има в паметта си понятия за тях. При обработката на получената информация, Интелектът търси съществено, търси ключовите думи.

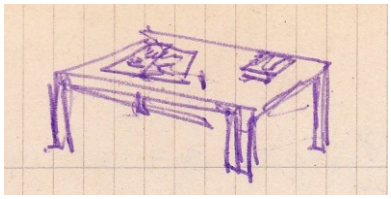
Например масата.

---

743 модел, модел-схема или популярното през английски „pattern”; да, има и дума „concept”, “conception”

744 Правих и други по-късно, но недостатъчно.





Изинт разбира, че е мебел и то дървена. В паметта му съществуват подредени класове, родове, видове и т.н.

След като узнава, че даденият предмет е мебел, то той асоциативно свързва това нещо с един от мебелите, които познава. Обяснението за предмета, той сравнява с понятията за отделните видове мебели.

С който получи най-голямо съвпадение, той ще бъде правилният. Получената по-късно информация също може да бъде използвана за откриване на мебела. Защото от дадения по-горе текст ИЗИНТ разбира, че в/у този мебел са сложени неща. Това още веднъж го насочва към масата[745].

(...)

25.12.1999

Бъдни вечер! Коледа! Весела Коледа! (...)

Мислих си за 3D графиката, за ефекти като мимики на лицата, коса, брада...

за коса – косата може да бъдат векторни 3D обекти, които представлват криви линии. Те се движат от вятър или сресване или друго механично дразнение. За мускулите на лицата, трябва да се опишат някакви отношения м/у различните обекти (кожа и мускули).

745 Виж записките от 12.12.1999 г. вкоито се описват стол и маса.

ИЗИНТ

разговор, въвеждане –> Анализиране на получената информация

Примера от 22 декември (за масата).
Нека формулирам понятия за маса, химикал, вестник, книга.

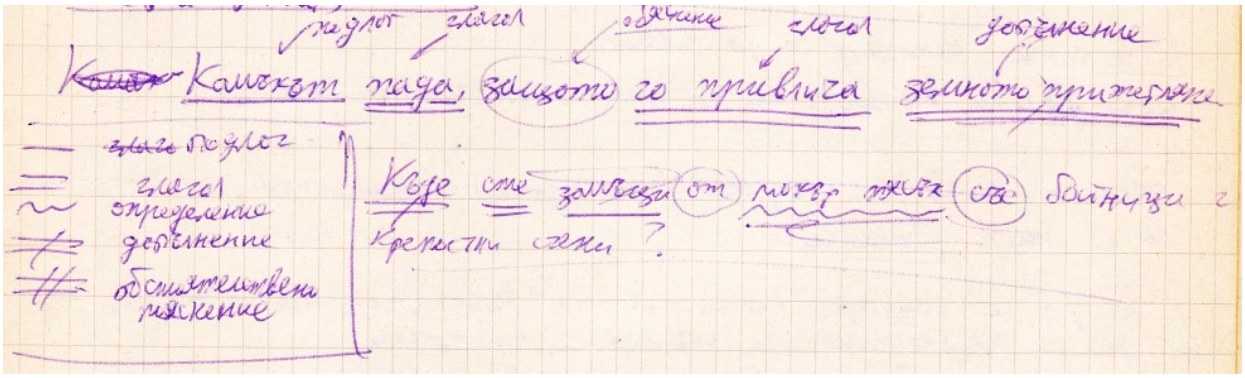
Може да създам език за ИЗИНТ. Преди време мислих за показването на опр. член и мн. число да става с Ъ и Ь, но това не е много естетически издържано. Ако с Изинт се общува на обикновен език, той ще успея да привлече наистина внимание. За тази цел ~~може~~ трябва да се направи и лингвистична подсистема (така или инъче трябва да има) ~~но сега ш тя може да пре~~ която ще превежда човешкият език на по-прост език. Ще се използват ~~байт~~ променливи, които показват дали става дума за множествено число, за рода, лицето, дали думата е членувана, каква част на речта е и т.н.

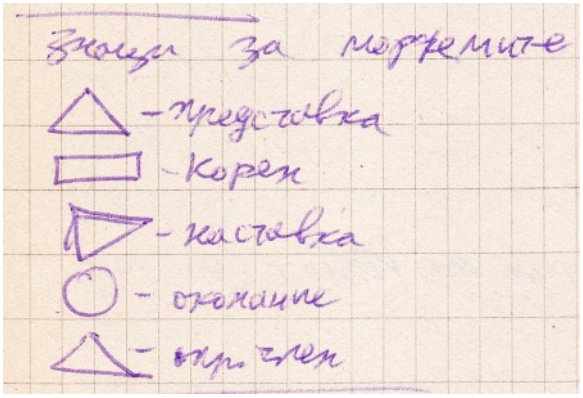
- Изинт, сега ще ти задам един въпрос.
- пряката реч (с „-“) означава, че говорим на Изинт (не му разказваме нещо, като история)

подчертаване

Той е красив – определение (признак)
подлог – глагол
(който действа)

Камъкът пада, защото го привлича земното притегляне.
...





ИЗИНТ ще има памет за думите. Там ще се пази
коренът на думата, рода, вида (глагол, предмет, призн., обст. поясн., същ.)

например:

човек –> коренът е [чове]

знаци за морфемите
- представка
- корен
- наставка
окон[ч]ание
опр.член

Изинт трябва да знае как да образува форми на думата и сродни думи.
Например чове-шки
Трябва да знае граматиката.
Ако знае рода на думата и окончанието би трябвало да може да прави нови форми от предмет – признак например, както в горния∓ пример, който се отнася до човек)

чове-шки – отнасящ се до човека

чове-чен – който има признаци на човека

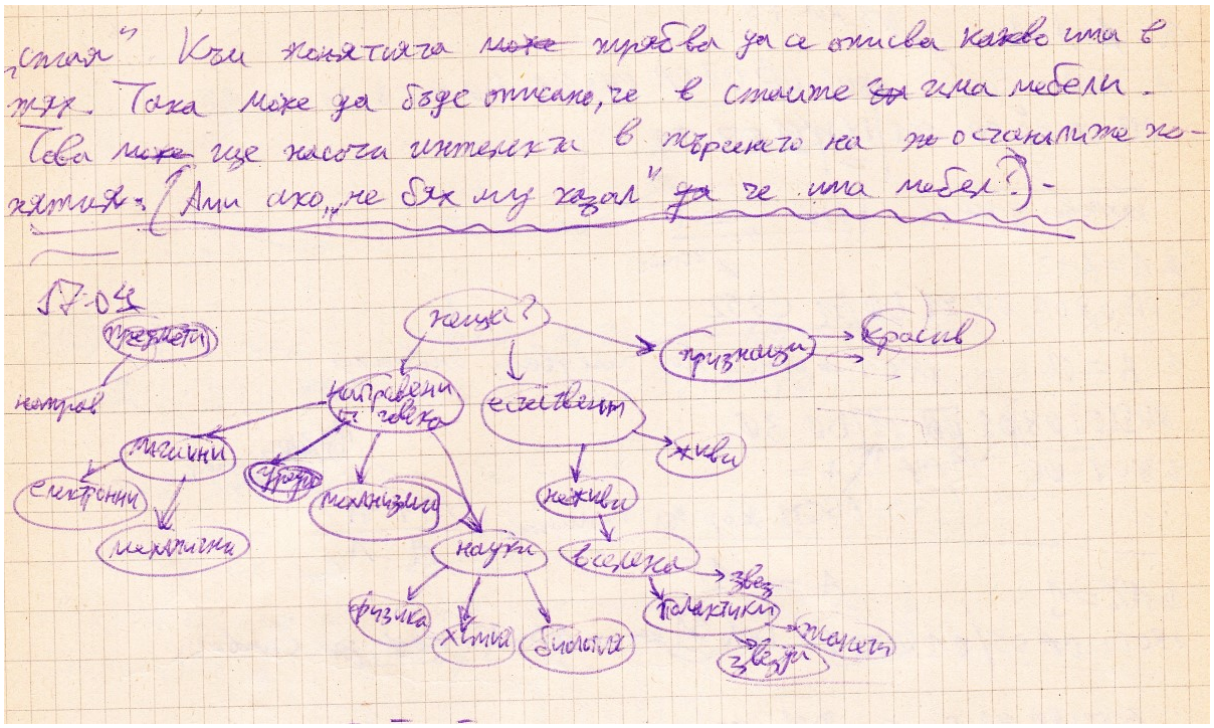
човек – това е предмет (като дума), мъжки род, ед. ч. в мн.ч. чове-ци

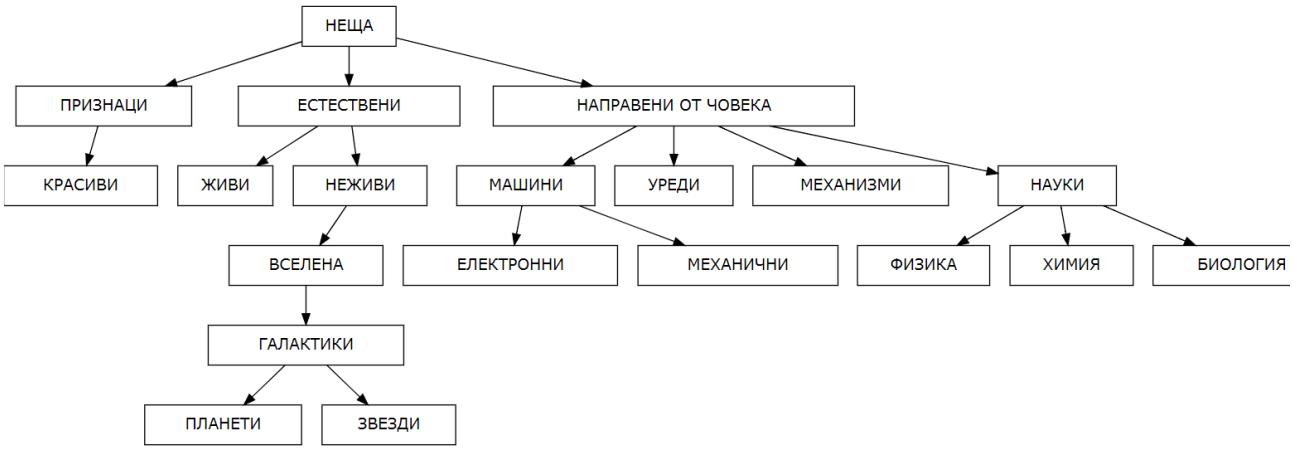
За да се създаде лингвистичната подсистема ще е нужно време, необходимо за изследване на езика ~ 16:00

Може би трябва Изинт да има в паметта си много думи, но без да са формулирани понятия за тях (или за повечето от тях), за да може интелектът правилно разбира и анализира текста, който поема.

Да се върна към симулацията от 22.XII.1999 г. Аз се намирам в една стая.

Веднага думата **стая** посочва на ИЗИНТ понятието „стая“. Към понятията трябва да се описва какво има в тях. Така може да сбъде описано в стаите има мебели. Това ще насочи интелекта в търсенето на останалите понятия. (Ами ако „не бях му казал“ че има мебел?)





17:04

Искам да науча ИЗИНТ да вижда. Вероятно засега в режим GR 40x40, 15 color (Правец 8M). Трябва да напиша програма (може и на маш. език) за изчертаване на линии в режим на малка разделителна способност. Може да направя TRG 3D и за GR 40x40, но с 15 цвята. Тогава текстурирането ще е интересно, защото ще има повече нюанса, но прозорецът ще е много малък.

Последователно се изпълнява PLOT като ~17:20-40?
коорд. X се увеличава със sx, а Y -с sy.

Към програмата „Монитор“ на Правец *M DD67 (-8857) [FRMNUM]

изчислява израза сочен от TXTPTR ($B8-B9). Резултатът остава във FAC и проверява дали е число

26.XII. 1999

Трябва леко да се движи, за да изчисли координатите на 3D обектите.

3D модел на град Пловдив (въобще на градове)

улици – записва се ширината на улицата.

Самите улици се описват с линии, които при представянето на града се заменят с две други линии, разположени на равно разстояние от нея.

Улиците могат да се именуват като се дава началото и края?

(...)

7. I. 2000 петък

Бел.2020: *Вече на PC, Penitum 90, 16 MB RAM, Win 95, но само Turbo Pascal 3*

Най-накрая направих LINE да действа съвместно с ULINE.

UIINE проверява дали линията е за HLINE, VLINE, PLOTP или LINE[746].

LINE е бавна, ~ 1000 линии за 6 сек. Това е, защото винаги извършва 300 обръщения към PLOTP. (...)

Програма за анимация с ULINE. (…)

Определя се прозореца – така се взима стойнст за LINE.

Избира се вид филмче – с един цвят или пълноцветно.

Във филмовият файл ще се записват следните атрибути:

вид филм (едноцветен, пълноцветен), големина на прозореца, брой кадри, цвят на фона.

Могат да се въведат и още възможности – например фонова рисунка или по-добре планове – преден план, среден план и заден план.

PRPLF – преден план фон

ZADPLF – фонов цвят

SPLMO – движение в среден план

Координатите на точките може и да се записват в тип Byte, а не в Integer. Така ще се ограничи прозореца до макс. размери 256x256. Обаче

746 Това вече е на PC, на Turbo Pascal 3, какъвто само имах на разположение в началото.

макс. координата у е 199. Стойности на у над 199 могат да се използват като команди.

Може да използвам свързани линейно точки и с някакви команди да се съобщи, че се премества указателя[т], без да се чертае. Може да има команди за смяна на фоновия цвят.

Може да има освен фонов цвят и фонова рисунка.
ZADPLR – масив
фоновата рисунка може и да се променя заедно с тази в средния план, т.е. да се получи многопланова анимация, което създава илюзия за пространственост. (...)

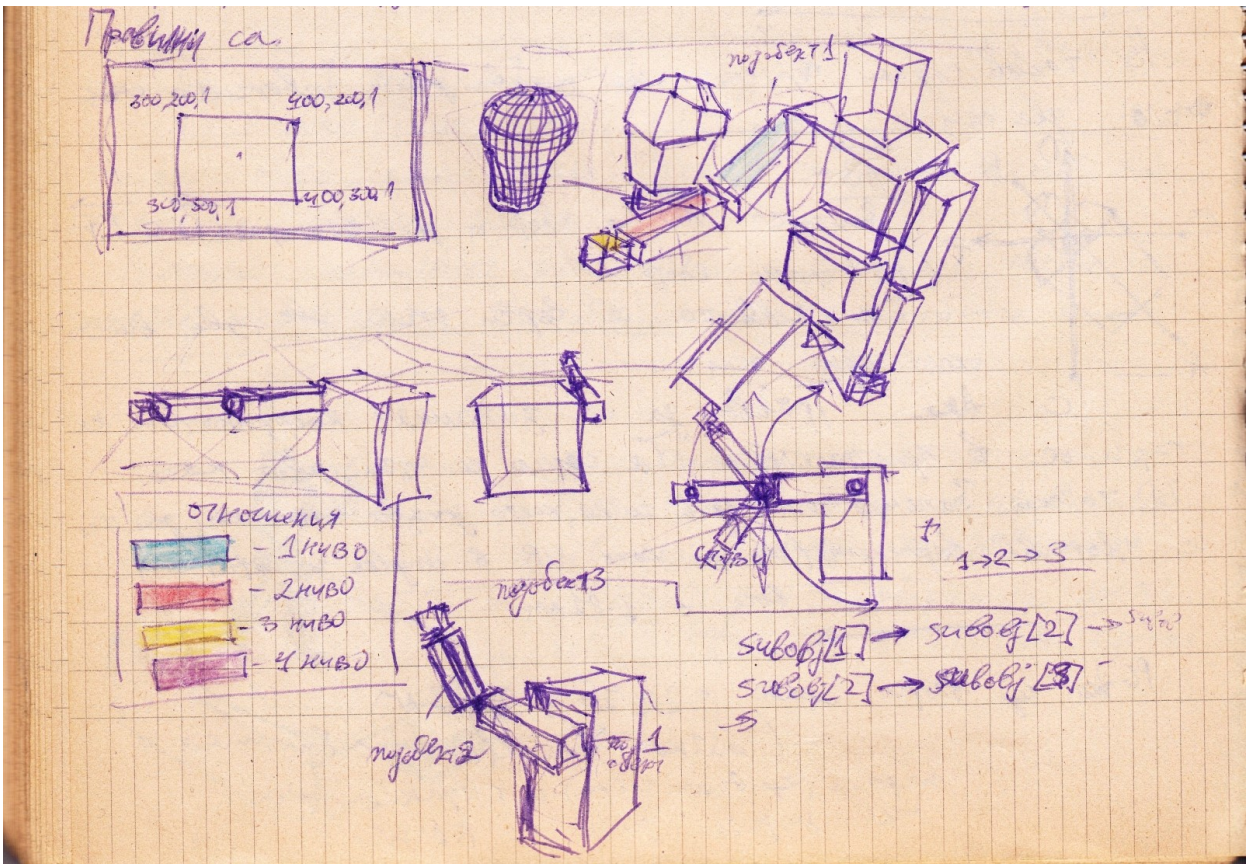
29.1.2000

Отношения от 4 нива. Указатели от обект към подобект.
Най-простото отношение – действията, приложени върху по-висш обект, се извършват и върху подчинените. Например ако се завърти рамото, „подчинените“ му обекти лакът и китка се завъртат около оста, около която се завърта рамото.

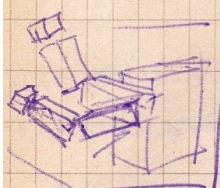
Би трябвало да има някакви ограничения относно допустимия ъгъл на завъртане **(+ и – спрямо текущото (началното) положение, което е въведено за всеки обект[747].**

Сега 00:35.

747 Структура за скелетна анимация, йерархия от отношения между обекти: „родител“-“дете“ и пр. Виж Skeletal Animation, Rigging.



Най-простото отношение → действията приложени върху по-висши обекти се извършват и върху подчинените.
Например ако се завърти рамото, и подчинените му обекти лакът и китка се завъртат около оста, около която се завърта рамото.



Би трябвало да има някакви ограничения относно ~~ъгъла на~~ допустимия ъгъл на завъртане (+ и −) спрямо текущото (начално) положение, което е въведено за всеки обект.

Сега е 00:35

3 IV 2000г

VBSTk7.DLL
OLEAUT32.DLL
MSVB

~~mouseon~~
mouseon · boolean · SivitCheck

dzivelet : char; → Key
pathfile : string
ime : string

dzivelet : char → Load
dzivetS : char → Save
pathfileL → pathfile
pathfileS → Load & S
ime

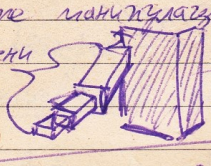
dzive letter

Концепция за ~~на~~ суб-обекте

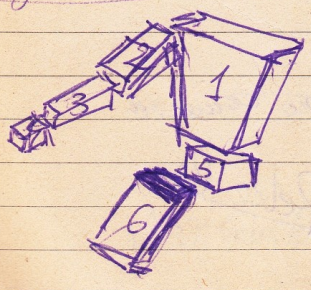
Дава ⇒ брой подчинени обекти, с които се извършват същите манипулации както и с подчиняващия обект.

подчинен обект

↳ подчиняващ обект



Има друга възможност ~~Всеки~~ Обект да се отнася не с подчиняващите му обекти, а с тези на които е подчинен.

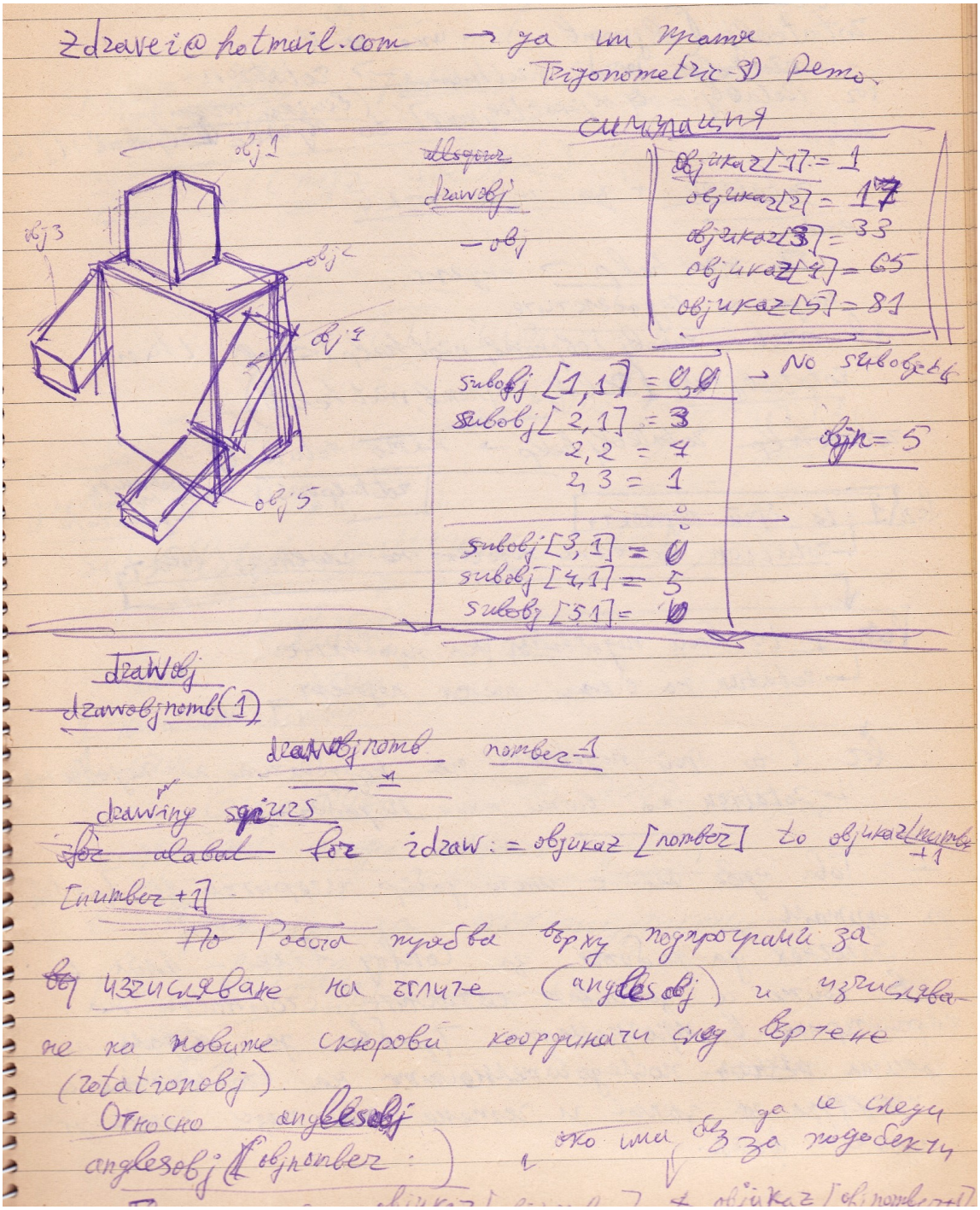


1 не е подчинен на ~~никого~~ 5
2 е подчинен на 1
3 е подчинен на 2
4 е подчинен на 3
6 е подчинен на 5

~~5 → 1~~

5
↓
1
↓
2
↓
3
↓
4
↓
5 (...)

Може да се използва радиото ~~+~~ положение → запомня се и подчинените (до 5) и ~~на кой~~ подчиняващите (...)


zdravei@hotmail.com → за ин трансф
Тригонометрични ф-ии Демо.
симулация
обект[1] = 1
обект[2] = 17
обект[3] = 33
обект[4] = 65
обект[5] = 81
obj1
obj2
obj3
obj4
obj5
drawobj
-obj
svobj[1,1] = 0,0 → No свободен
svobj[2,1] = 3
2,2 = 4
2,3 = 1
svobj[3,1] = 0
svobj[4,1] = 5
svobj[5,1] = 0
obj = 5
drawObj
drawobjnomb(1)
drawobjnomb
nomber = 1
drawing
idraw := обект[nomber] to обект[nomber+1]
[nomber+1]
По Работа трябва върху подпрограми за
изчисляване на ъглите (anglesobj) и изчисляване на новите скорови координати след въртене
(rotationobj)
Относно anglesobj
anglesobj(#обект nomber:) ↓ да не следи
ако има без за подобност

3.IV.2000

Концепция за суб-обектите

Досега – брой подчинени обекти, с които се извършват същите манипулации както и с подчиняващият обект.

Има друга възможност. ~~Всъщно~~ Обектът да се описва не с подчинените му обекти, а с тези на които е подчинен[748].

1 – не е подчинен ~~на никого~~ 5
2 е подчинен на 1
3 е подчинен на 2
4 е подчинен на 3
6 е подчинен на 5

5->1->2->3->4

Може да се използва средното положение -> записват се и подчинените (до 5) и на кои подчиняващите ...

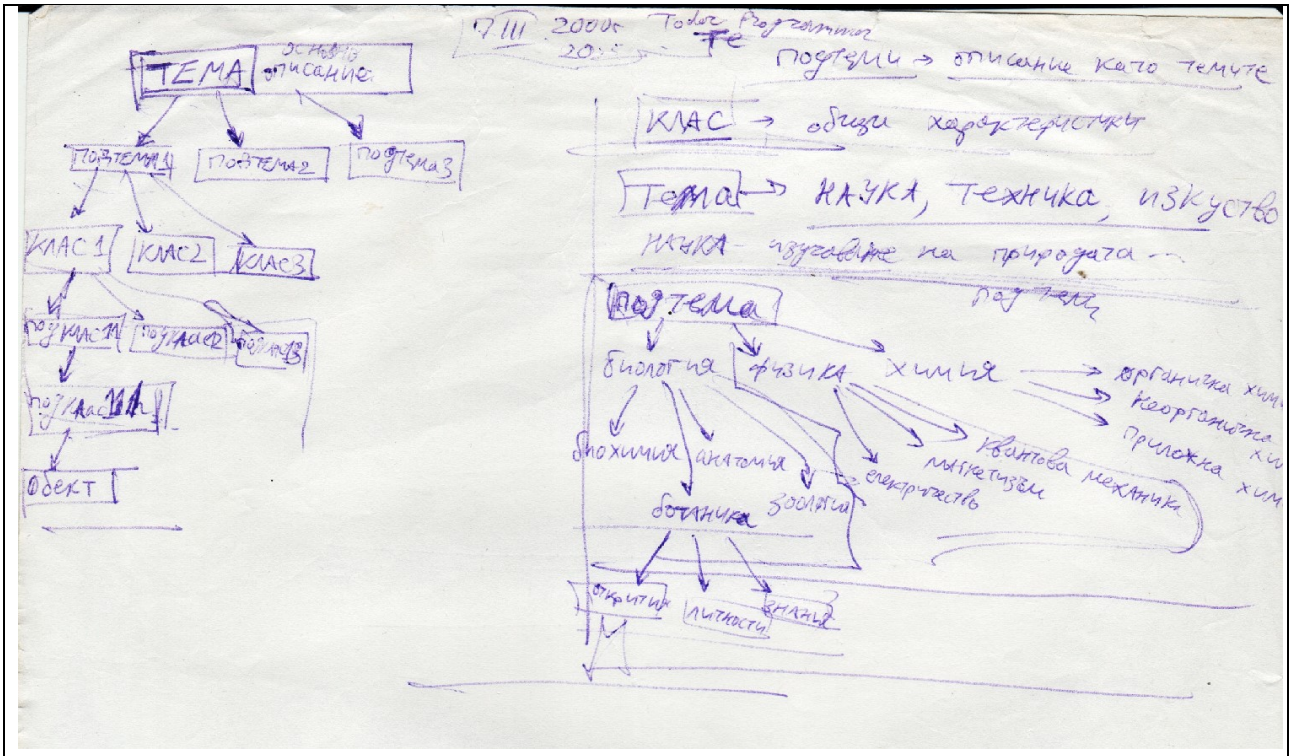
Следващата страница показва програмно представяне като двумерен масив в Паскал.

Бележки

„Здравей“ беше детско-юношеско предаване, по-късно се прекръсти на „Детска телевизия“. Започваше с енергична кратка „култова“ песен, с музиката от техно-рап парче от началото на 90-те, може би „Snap! – Power”(?), но с български текст, в който се споменаваше и „терминатор“. Не мога да открия записи в Интернет.

748 Това са математическите и алгоритмични структури списъци и графи и техни представяния: списъци на съседите или предшествениците („бащите“).

Листове по изкуствен интелект от 2000 г. и тетрадки от 2000 и 2002 г.



7.III.2000

Тема (основно описание) – подтема 1, подтема 2, подтема 3

Подтема 1 → Клас 1; → Клас 2; → Кла 3;
Клас 1 → подклас 11; →подклас 12; → подклас 13
Подклас 11 → подклас 111
Подклас 111 → обект

Подтеми → описание като темите
КЛАС → общи характеристики
ТЕМА → НАУКА, ТЕХНИКА, изкуство
Наука – изучаване на природата … подтема ..
Подтема → (биология, физика, химия → (органична, неорганична, приложна)

Физика → (квантова механика, магнетизъм, електричество)
Биология → (биохимия, ботаника, анатомия, зоология)
2Ботаника → (открития, личности, знания)

1. Лист от 7.3.2000 г.: **Нива на абстракция, йерархия на класове, подкласове и пр.**

2. Лист по изкуствен интелект от 15.3.2000 г.:

„Разсъждение“, разбор на текста на задача за път, време, скорост

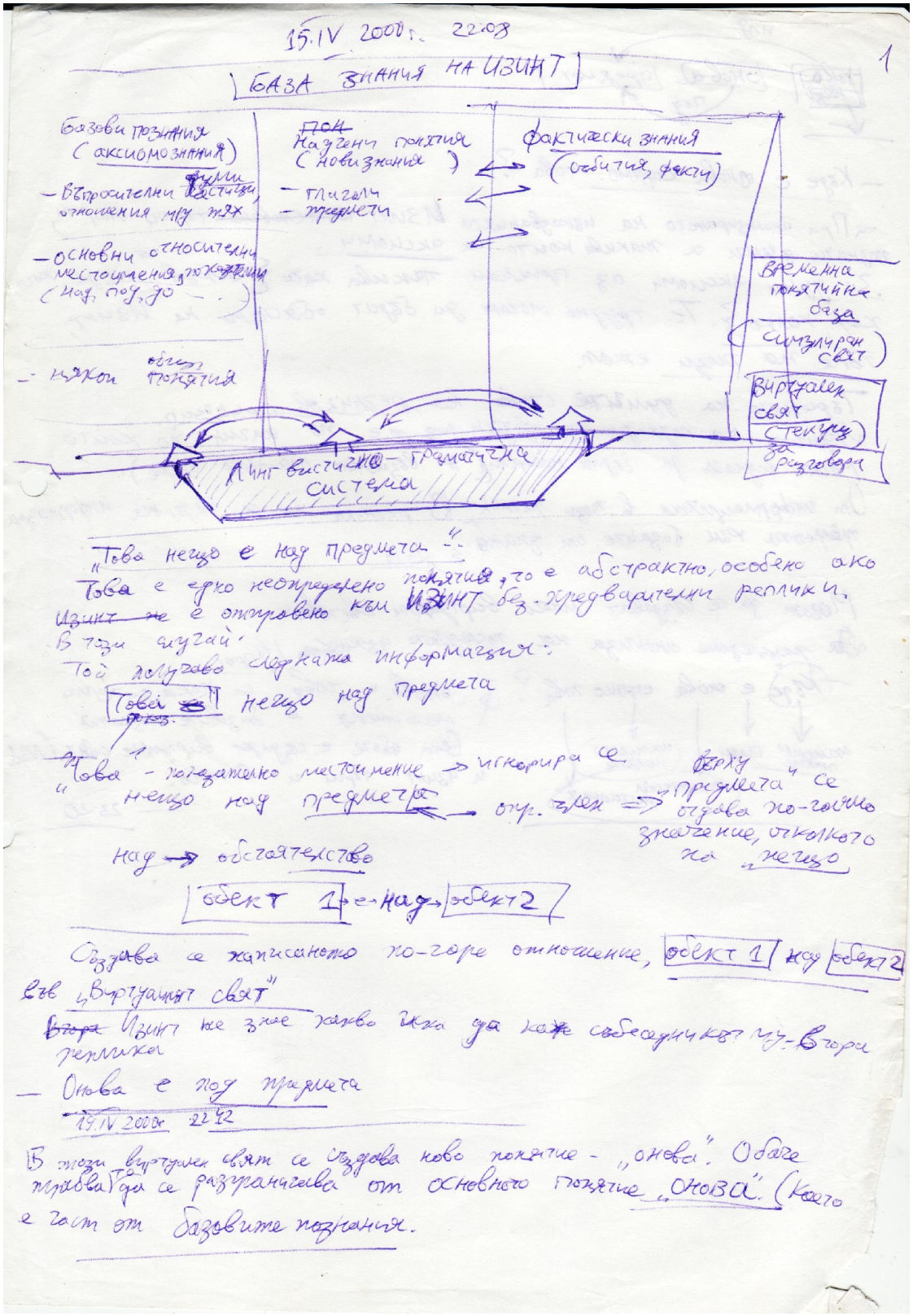


15.III.2000 г.

~~През Вчера~~ Един автомобил се движи със скорост 100 км в час. Разстоянието, което изминава колата е 300 км. ~~Каква~~ Какво е времето, за което ~~е изм~~ се е движил автомобилът?

ИЗИНТ

симулация генериране на виртуален свят	Един – бройно неопределено ☐
Един автомобил се движи със скорост = 100 km/h Разстоянието ←→ което изминава колата е → 300 km. Какво? Е време|то за ←→ което се е движ|ил автомобил|ът. Синоними на автомобил ←→ кола Един | Автомобил <-> се движи със скорост 100 k/h … ^ изключва се I-во изречение се движи → отнася се към автомобил със скорост → отнася се към се движи движи → 100 km/h Движение → следствия → изминава → разстояния; параметри: скорост; → измерване m/s km/h II-ро изречение (…)	



"Това нещо е над предмета"

Това е едно неопределено понятие, то е абстрактно, особено ако Изинт е откровено кой Изинт без предварителни реплики. В този случай.

Той получава следната информация:

Това нещо над предмета

"Това" - показателно местоимение → игнорира се

"нещо над предмета" → отр. член → "предмета" се отдава по-голямо значение, отколкото на "нещо"

над → обстоятелство

обект 1 е-над→ обект 2

Създава се написаното по-горе отношение, обект 1 над обект 2 във „Виртуалния свят"

Изинт не знае какво има да каже собеседникът му. Втори реплики

— Онова е под предмета

19.IV 2008г. 22:42

В този виртуален свят се създава ново понятие - „онова". Обаче трябва да се разграничава от основното понятие „онова". (Като е част от базовите познания.

15.IV.2000 г. 22:08

БАЗА ЗНАНИЯ НА ИЗИНТ

Базови познания (аксиомознания) – Въпросителни думи/частици, отношения м/у тях – Основни относителни местоимения, показателни (над, под,д о…) – Някои общи понятия	~~Пон~~ **Научени понятия (нови знания)** – глаголи – предмети	**Фактически знания (събития, факти)**

\ | /

Лингвистично-граматична система

Временна понятийна база
Симулиран свят
Виртуален свят
Текущ разговор

„Това нещо е над предмета…“
Това е едно неопределено понятие, то е абстрактно, особено ако ~~Изинт не~~ е отправено към ИЗИНТ без предварителни реплики. В този случай
Той получава следната информация:
Това нещо над предмета

„Това“ – показателно местоимение → игнорира се
нещо над предмет|а → опр.член → върху „предмета“ се отдава по-голямо значение, отколкото на „нещо“

над → обстоятелство
обект 1 → е → **над** → обект 2

Създава се написаното по-горе отношение обект 1 над обект 2 във „Виртуаленият свят“
~~Вчера~~ Изинт не знае какво иска да каже събеседникът му. Втора реплика – Онова е под предмета.

19 IV 2000 г. 22:42
В този виртуален свят се създава ново понятие – „онова“. Обаче трябва то да се разграничава от основното понятие „онова“ (Което е част от базовите познания.)

```
      - ------ над -.
    /                \
Това    онова    предмет
нещо       --под-- /
```

– Къде е онова спрямо това?

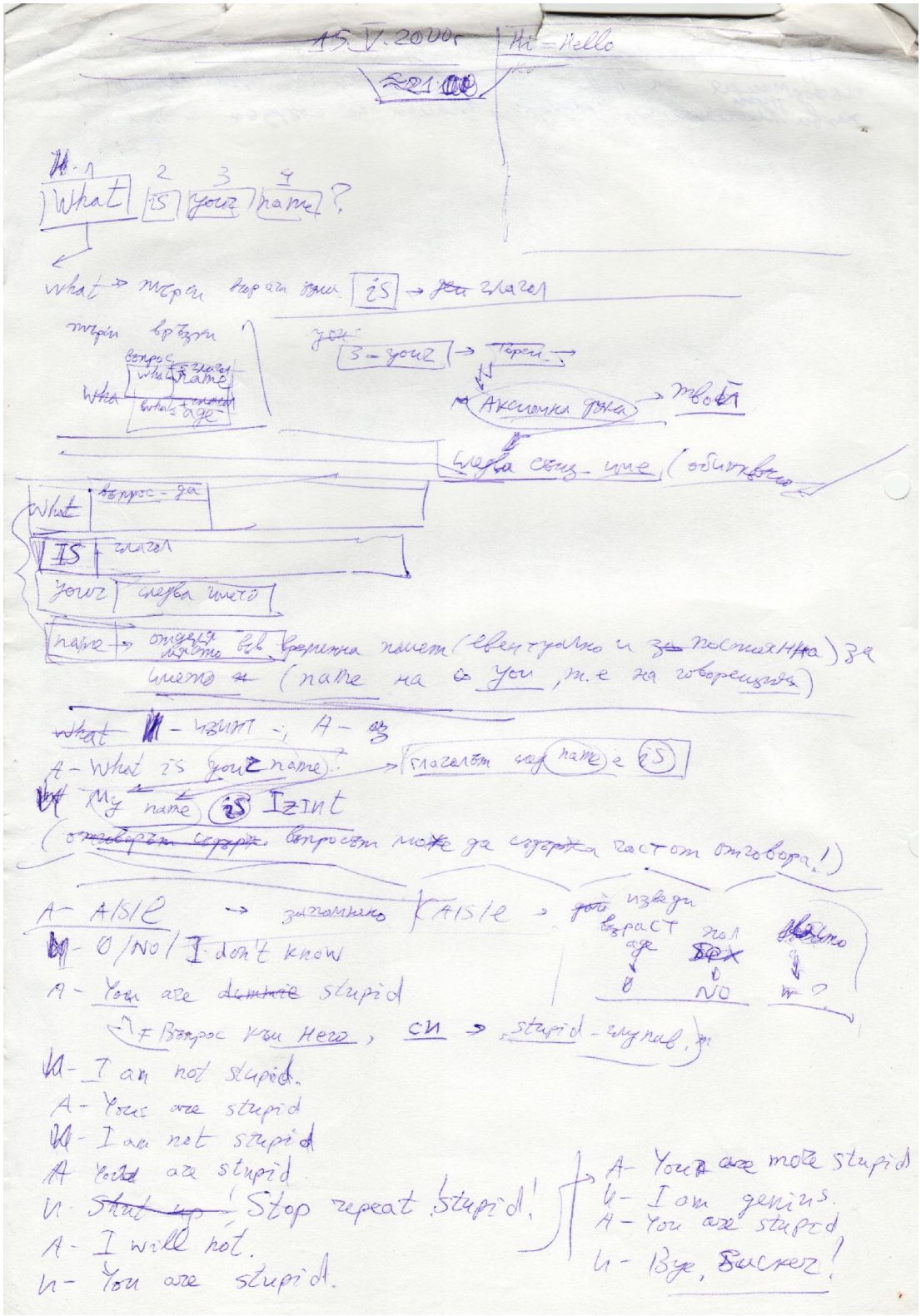
При анализирането на изказанията Изинт търси опорни, познати думи и такива, които са аксиоми.
За думи аксиоми аз приемам такива като {какъв, къде, кога, как, колко}. Те трудно могат да бъдат обяснение на Изинт, поне на този етап.
Търсенето на думите става на речников принцип.
Думите са подредени по азбучен ред, т.е. по начин, по който могат веднага да бъдат намерени (за възможно най-бързо време).
От информацията в този речник; В речника ~~им~~ се съдържа информация препратка към базаите от знания. 23:04

Могат да се създават много виртуални светове.
Да разгледаме анализа на последното изказване | въпрос
– Къде е онова спрямо това?

```
    |    |    |         |       |
    1    2    3         4       5
```

1,4 аксиомно понятие; 2 – глагол; 3,5 – показателни местоимения

„онова“ и „това“ са показателни местоимения в базовите познания.
Сега обаче е създаден виртуален свят (№1)
И Изинт търси и в него.
23:20


15.V.2000
Hi = Hello
What
is
your
name
?
what → търси вторачия
is → глагол
you
3 = your
Аксиомна база
твоя
What
IS
your
name
(name на 2 you, т.е за говорещия)
I
A - What is your name
My name is Izint
A - Alsi
I don't know
You are stupid
Stop repeat Stupid!
I am not stupid.
You are stupid
I will not.
You are stupid.
You are more stupid
I am genius.
You are stupid
Bye, Basket!

15 V 2000 г. Hi = Hello

~21:00

1 2 3 4
What is your name?
/
what → търси втората дума <u>is</u> → ~~дей~~ глагол

търси връзки

въпрос
глагол 3 – your – търси →
what – name |
~~Wha~~ what + глагол Аксиомна дума → твой
age /
Следва същ.име (обикновено)

What | въпрос – да
Is | глагол
your | следва името
name | отделя място във временна памет (евентуално и ~~за~~ постоянна) за името (name на <u>you</u>, т.е на говорещия)

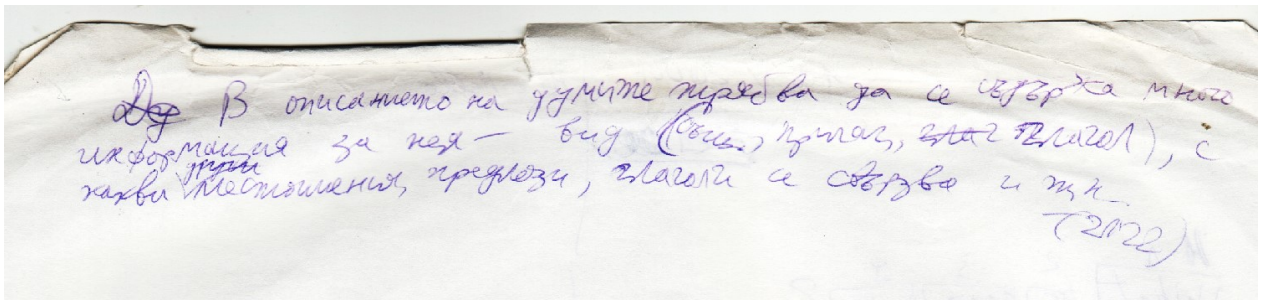
И – Изинт, А – аз
А – What is your name?
И – My name is Izint – глаголът след <u>name</u> е <u>is</u>
<u>(~~отговорът съдърж~~ въпросът може да съдържа част от отговора!)</u>
А – A/S/I → запомнено (A/s/I – ~~дай~~ изведи възраст age → 0, пол sex → No, място → w?)

И – 0/No/I don’t know
А - You are ~~dummie~~ stupid
\ Въпрос към <u>него,</u> <u>си</u> → stupid - глупав

И – I am not stupid
А – You are stupid
И – I am not stupid
А – You are stupid
И – ~~Shut up~~ Stop repeat stupid!
А – I will not.
И – You are stupid.
А – You are more stupid

И – I am genus
А – You are stupid.
И – Bye, sucker!

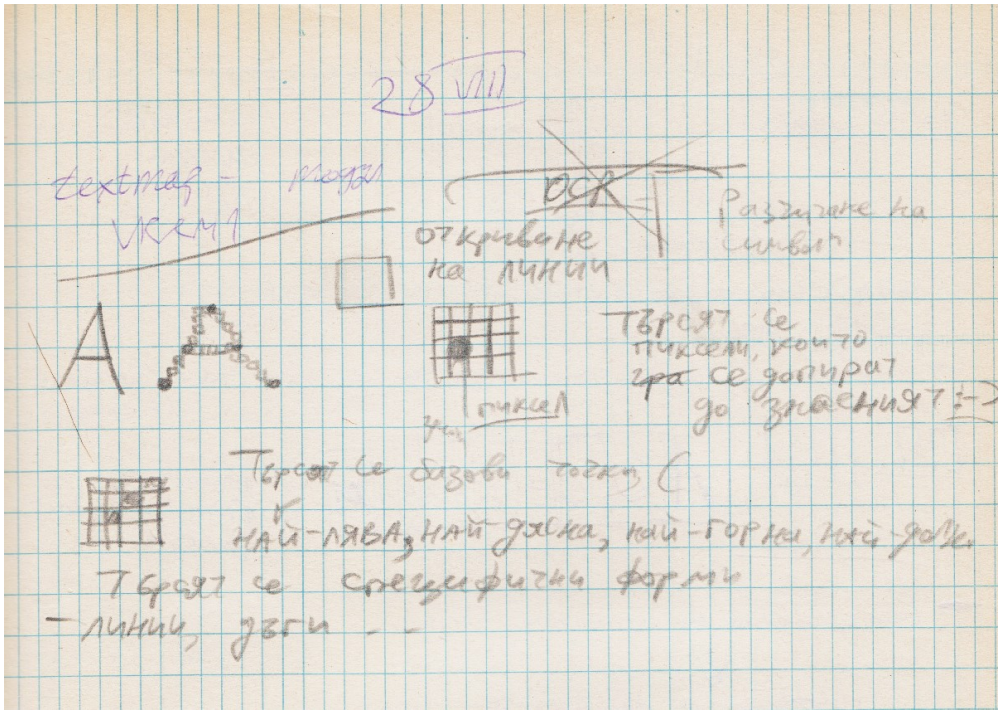
Бел. 26.12.2025: Ха-ха-ха-ха…

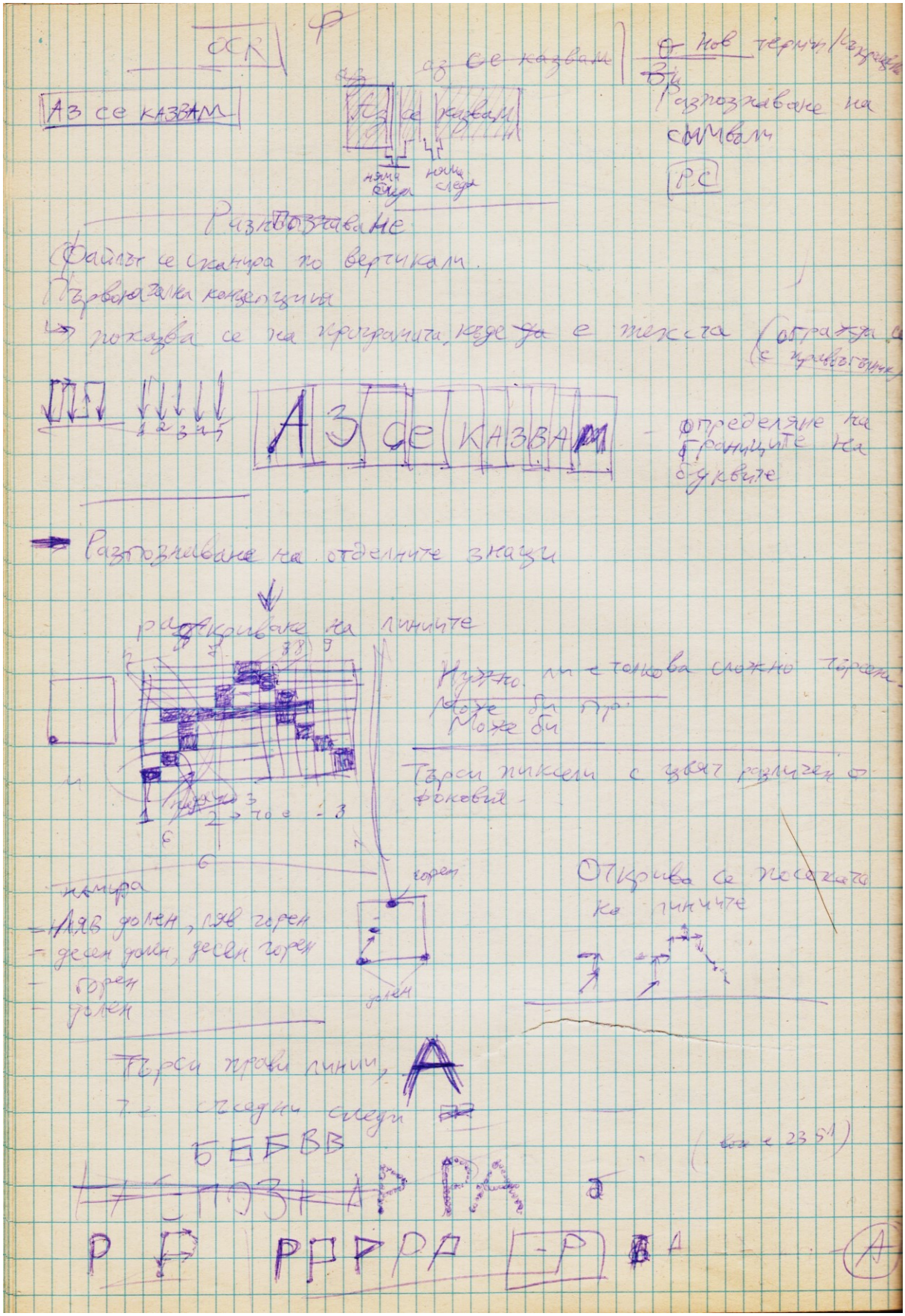


В описанието на думите трябва да се съдържа много информация за нея – вид (същ., прилаг., глагол), с какви други местоимения, предлози, глаголи се свързва и т.н. (21:22)

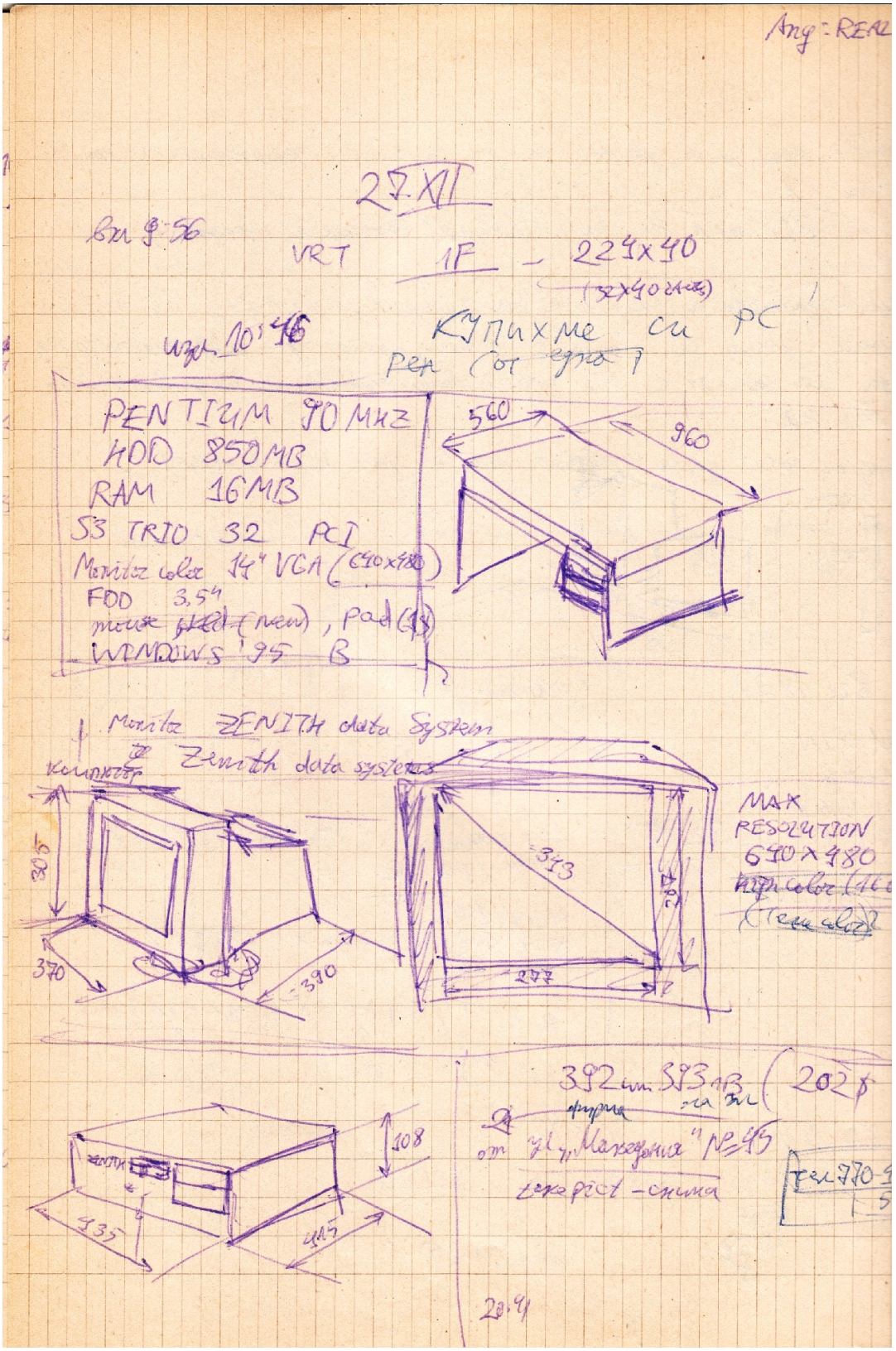
Оптическо разпознаване на символи: 2000 и 2002 г.

28.8.2000 г. – Откриване на линии, дъги … „А“ …




Аз се казвам
Аз се казвам
Аз се казвам
Разпознаване
Файлът се сканира по вертикали.
Първоначална конволюция
Аз се казвам
Разпознаване на отделните знаци
Търси пиксели с цвят различен от фоновия
Търси прави линии
Аз се казвам

OCR
Аз се казвам … Аз | | се | | казвам …
няма ^ ^ няма следа
нов термин – Разпознаване на символи (съкращаване) РС
Файлът се сканира по вертикали.
Първоначална конепция
→ показва се на програмата къде е текста (огражда се с правоъгълник)
- определяне на границите на буквите
– Разпознаване на отделните знаци → разкриване на линиите. Нужно ли е толкова сложно търсне? Може би пр … Търси пиксели с цвят, различен от фоновия.
Намира:
– Ляв долен, ляв горен
– десен долен, десен горен
– горен
– долен
Открива се посоката на линиите
→
| | \
/ / \
И прави линии, т.е. съседни следи … Б .. (различни изписвания) В … ПОЗН А Р РА – *[с по-големи петна-пиксели, малки празнини между тях]* вече е 23:51

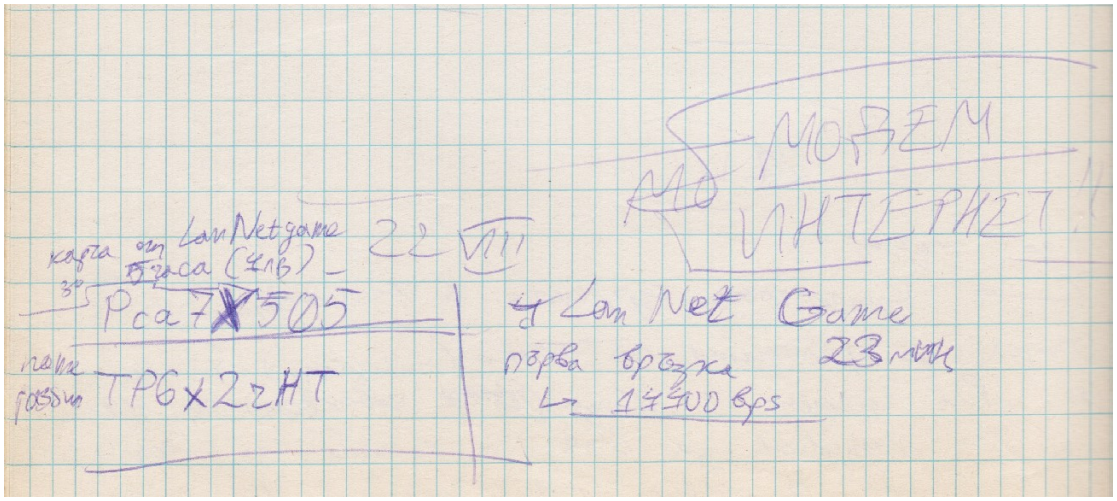

Ang: REAL
27.XII
VRT 1F – 224x40
(32x40 знака)
PENTIUM 90 MHz
HDD 850MB
RAM 16MB
S3 TRIO 32 PCI
FDD 3.5"
WINDOWS '95 B
560
960
Monitor ZENITH data System
Zenith data systems
305
370
390
313
277
MAX
RESOLUTION
640x480
108
435
417
392 лв. 393 лв. (202 ф
фирма
от ул. „Макдауал" №45
2014

27.XII.1999

Купихме си PC! … Monitor Zenith Data System | Max resolution 640x480 …

PC: Zenith Data System, CPU: Pentium 90, 16 MB RAM, WD Caviar 850; CD-ROM: BTC-32X; ISA Opti-931 3D audio card; Windows 95 B ….

* Pentium-75 по фабрично означение, но пуснат на 90 (1,5x60) – както разбрах 25 години по-късно. Виж снимки и бележки в “Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind” and „Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект…“ #stack #purvata 25.12.2025



22 VIII 2000

МОДЕМ
ИНТЕРНЕТ

„карта от Lan Netgame 5 часа (4лв) … първа връзка – 14400 bps 23 мин.“

Първата връзка с Интернет от вкъщи с Пентиум-а: Интернет карта „Lan Net Game” 4 лв за 5 часа.**,** при връзка от **14400 bps = 14.4 Kbps,** вътрешен модем. Rockwell 56.6 kb/s за 29$. Курс около 2.174 (платили сме капаро 30 лв = $13.8) През 2000 г. минималната заплата по това време е 75 лв. Ако днес е 1077 лв = *14.36 → 57.44 днешни лева?!

Компютърната система беше купена за $202 или 392-393 лв – огромна сума

по онова време за семейства от „работническата класа“, при средна заплата от 12/1999 г. според НСИ = 211,47 лв (може и да е повече от „сива икономика“, но така може да са работили и хора под официалната минимална).

* Чуй песента на Тош *„Преди години когато Интернетът беше млад“* (раб. заглавие) и гледай клипа. Тя беше написана и изпята през лятото на 2025 г. по мотиви на песента на Георги Минчев за рокендрола. (Към 29.12.2025 г. още не съм я публикувал – само първата версия на текста във Фейсбук, но има изпяване и сценарий за видеоклип).

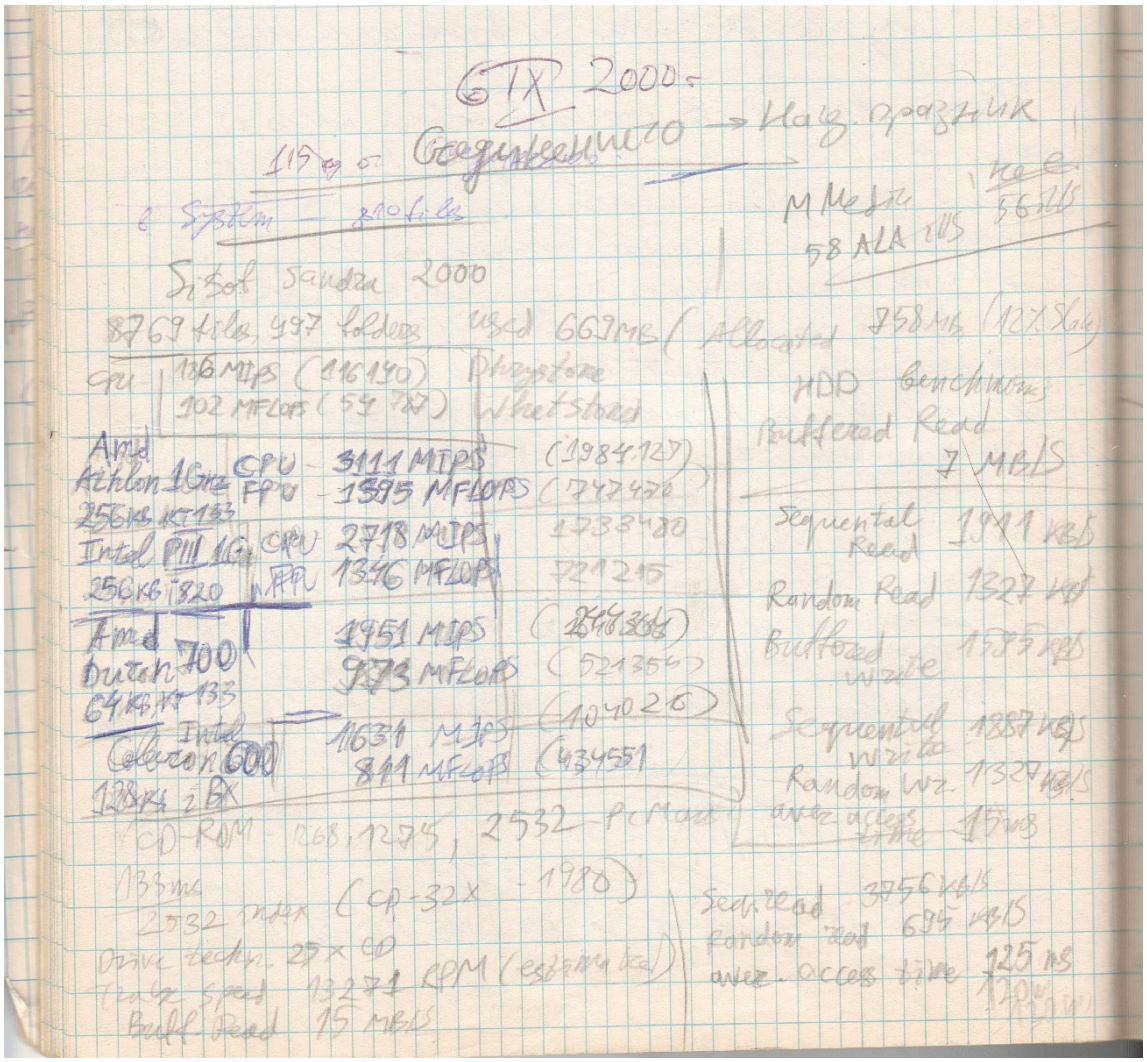
6 IX 2000 г.

Sisoft Sandra 2000: 186 MIPS, 102 MFLOPS

115 г. от Съединението → Нац. Празник
в System – 810 files **Sisof[t] Sandra 2000**
8769 files, 497 folders used 669 MB / Allocated 758 MB (12% Slack)

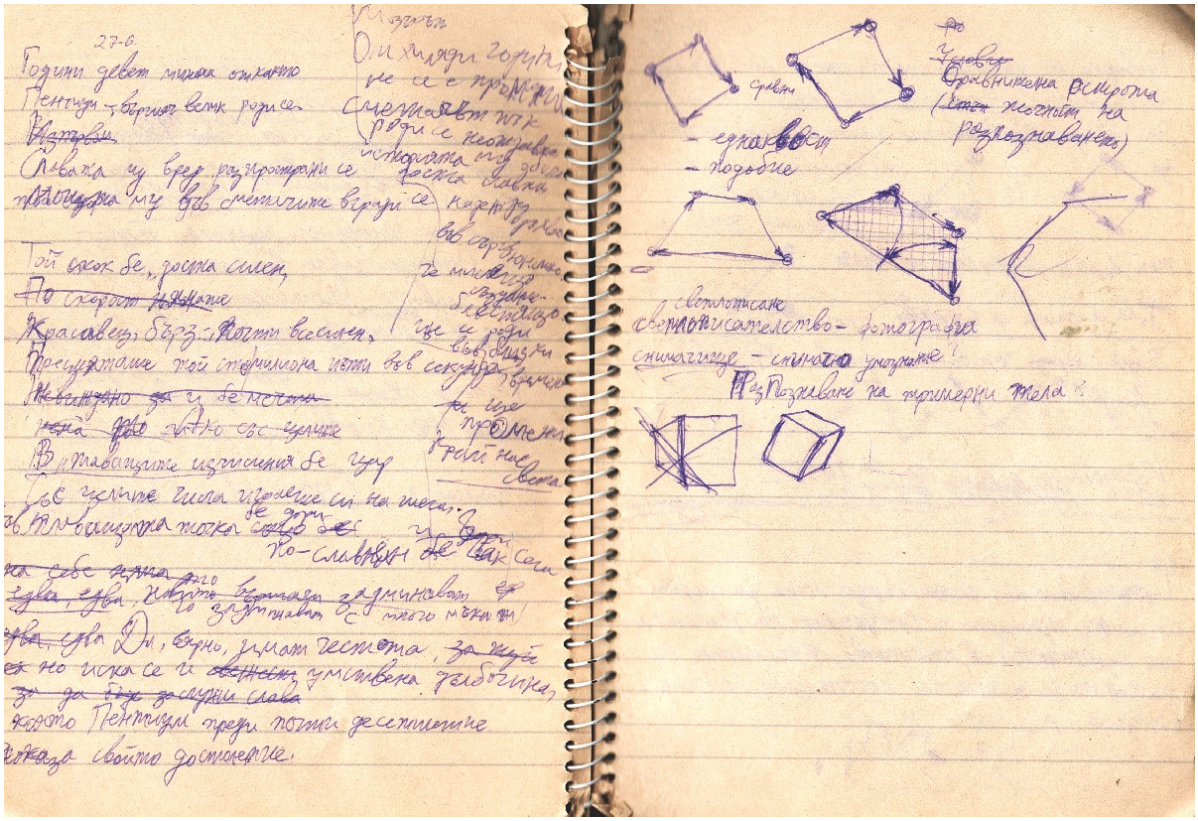
CPU 186 MIPS (116140) Dhrystone 102 MFLOPS (54787)W hetstones	**HDD benchmark**
Amd Athlon 1 GHz CPU 3111 MIPS (1984127) 256 KB KT133 FPU 1395 MFLOPS (747470)	Buffered Read 7 MB/s Sequential Read 1911 KB/s Random Read 1327 KB/s Buffered write 1595 KB/s Sequential Write 1887 KB/s Random Wr. 1327 KB/s Aver/access time 15 ms
Intel P III 1 GHz CPU 2718 MIPS (1733480) 256 KB i820 FPU 1346 MFLOPS (721215)	… CD-ROM - 268, 1275, 2532 PC Mania ? 133 ms 2532 index (CD-32X- - 1980) Drive techn. 25X CD Track speed 13271 RPM (estimated)
Amd Duron 700 1951 MIPS (244304) 64KB KT133 973 MFLOPS (521354)	

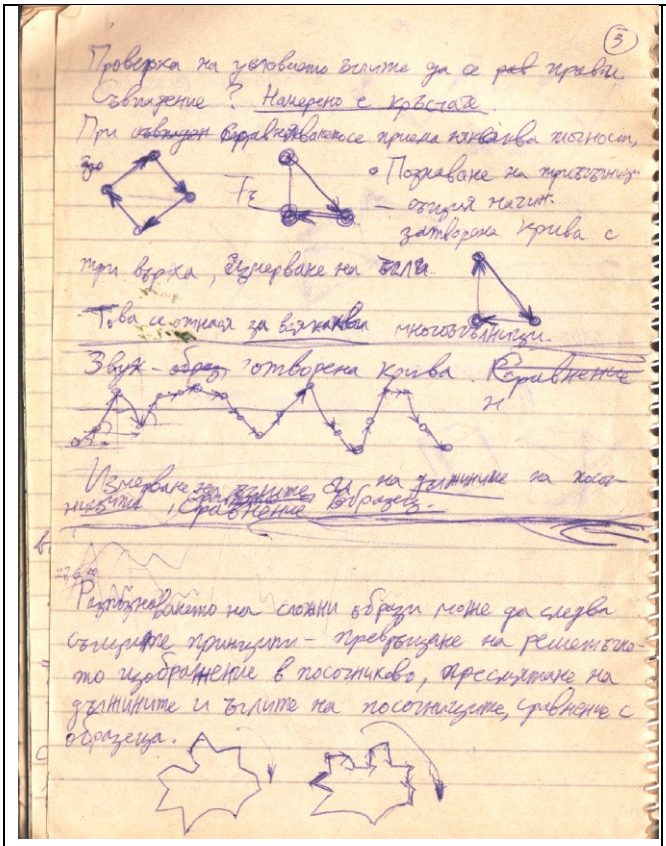
Intel Celeron 600 1631 MIPS (104026) 128 KB iBX 811 MFLOPS (434551)	Buffered Read 15 MB/s Seq. read 3756 KB/s Random read 695 KB/s Aver.access time 125 ms 120 130

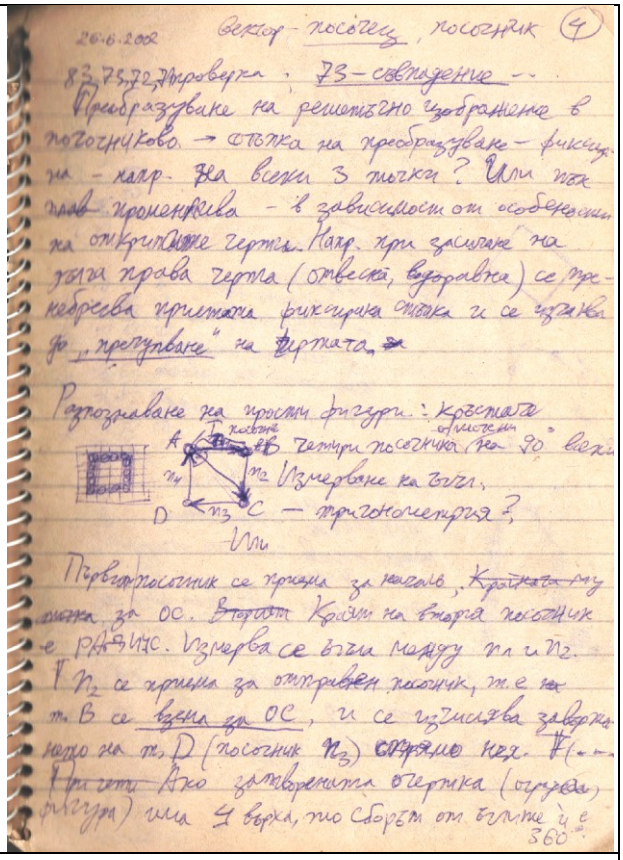


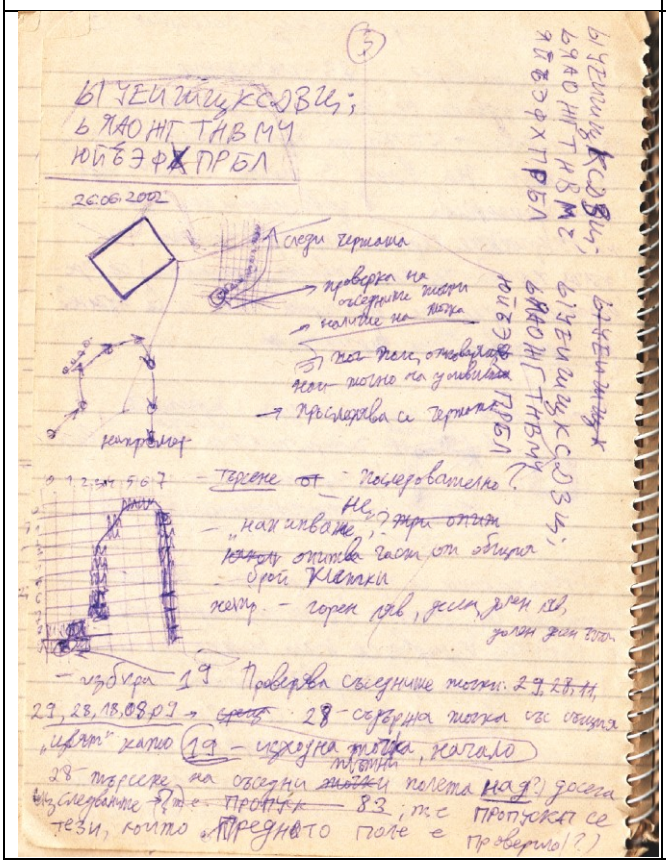
Компютърно зрение, разпознаване на образи: 2002 г.

Ляво - 27.6.2002 – съчиняване на поемата „Сметачна бивалица“, по-късно част от стихосбирката „Играчът“ (2003).
Дясно – разпознаване на тримерни тела. Сравнителна острота (точност на разпознаването); сравн:
- еднаквост
- подобие
„Светлописане, светлописателство – фотография. Снимачище – снимачно умознание?









Проверка на условието ъглите да са ~~рав~~ прави.
Съвпадение? Намерено е кръстаче
При ~~съвпаден~~ сравняването се приема някаква точност.
* Познаване на триъгълници – същия начин: затворена крива с три върха, измерване на ъгли.
Това се отнася за всякакви многоъгълници.
Звук – ~~образ,~~ отворена крива
~~Сравнение~~

Измерване на ъглите и на дължините на посочниците, сравнение образец.

27.6
Разпознаването на сложни образи може да следва същите принципи – превръщане на решетъчното

	изображение в посочниково, пресмятане на дължините и ъглите на посочниците, сравнение с образеца.

26.6.2002 вектор – посочец, посочник (4)
83, 73, 72 – проверка; 73 – съвпадение …

Преобразуване на решетъчно изображение в посочниково → стъпка на преобразуване – фиксира на – напр. на всеки 3 точки? Или пък ~~плав~~ променлива – в зависимост от особености на откритите черти. Напр. при засичане на дълга права черта (отвесна водоравно) се пренебрегва приетата фиксирана стъпка и се изчаква до „<u>пречупване</u>“ на чертата.

Разпознаване на прости фигури: кръстаче

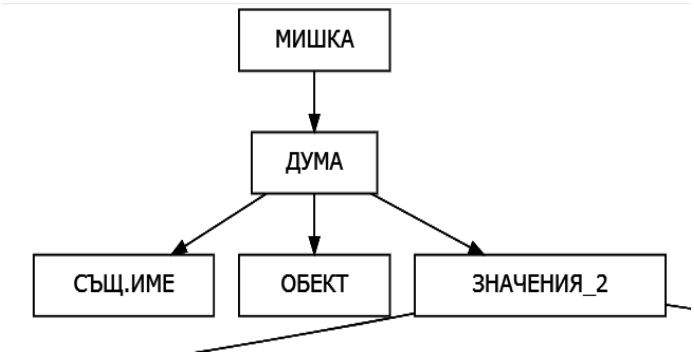
В четири посочника отместени на 90° всеки. Измерване на ъгъл. – тригонометрия? Или Първият посочник се приема за начало~~. Крайната му точка~~ за ос. ~~Вторият~~ Краят на втория посочник е РАДИУС. Измерва се ъгъла между n_1 и n_2. n_2 се приема за отправен посочник, т.е. т. В се <u>взема за ос</u>, и се изчислява завъртането на т. D (посочник n_3) спрямо нея. Т (…) ~~При чети ..~~
Ако затворената очертка (ограда, фигура) има 4 върха, то сборът от ъглите ѝ е 360°.

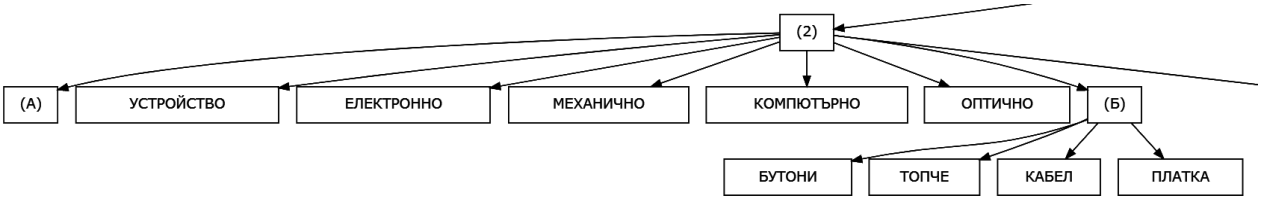
26.06.2002 следи чертата. Проверка на съседните точки → наличие на точка; поле, отговарящо най-точно на условията → проследява се чертата.
например …
<u>търсене</u> *от последователно – не*;
– „напипване“? ~~три опит~~
~~няколк~~ опитва част от общия брой клетки
напр. – горен ляв, десен, долен ляв, долен десен ъгъл
- избира 19. Проверява съседните точки 29, 28, 11, 29, 28, 18, 08, 09 → ~~среща~~
28 – съдържа точка със същия „цвят“ като (19) – изходна точка, начало
28 – търсене на съседни ~~точки~~ плътни полета <u>над</u>(?) досега изследваните → ?
т.е. ~~пропуск~~ 83, Т.Е. ПРОПУСКАТ СЕ ТЕЗИ, КОИТО ПРЕДНОТО ПОЛЕ Е ПРОВЕРИЛО?)

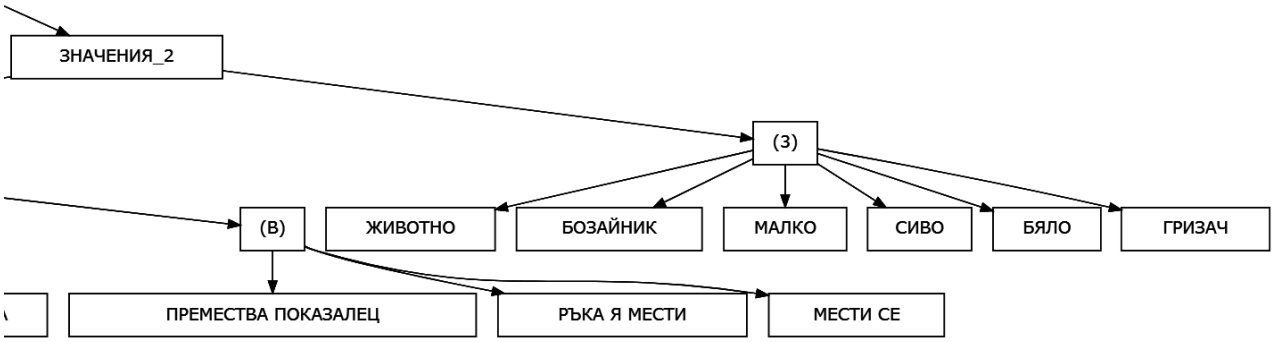
*** Виж и др. в бъдещи отделни публикации –** за да не се утежнява допълнително размерът на този файл.
* Виж бел. към дисертацията по компютърно зрение на Александър Тошев от 2011 г. в приложение *Анелия* и „chordiogram”; *#Anelia*; CogAlg; “Столове, сгради…“ (AGI Digest 2012)

Лист „Мишка-DOOM-NES-BBS“

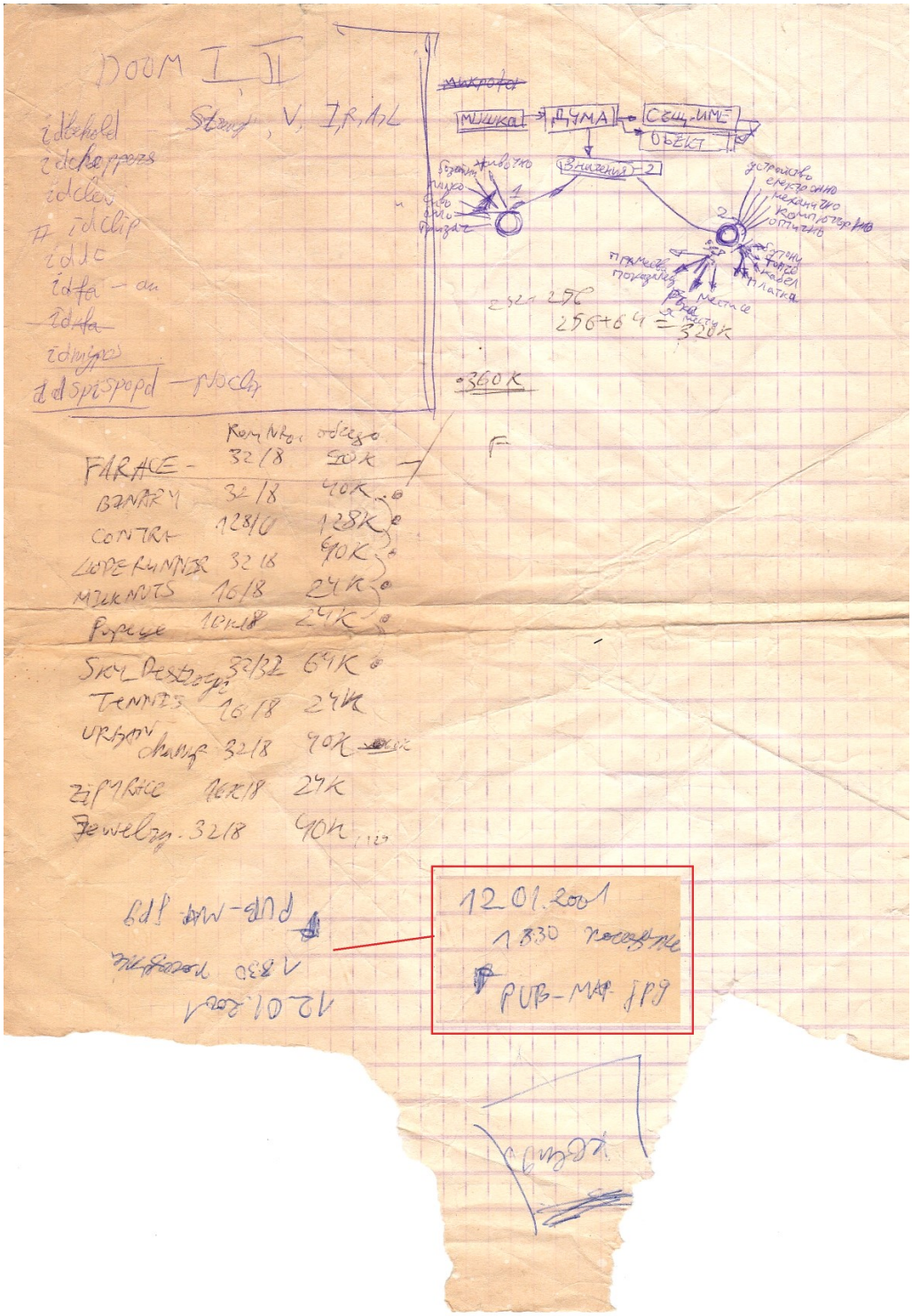
около 1.2001 г.

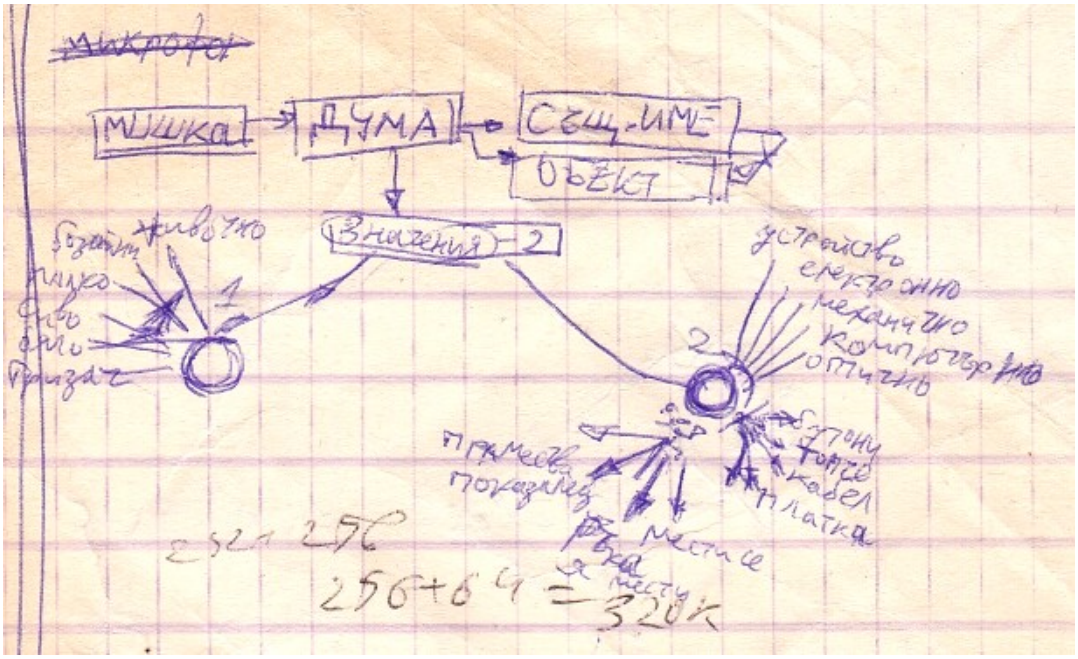






Лист „Мишка-DOOM-NES-BBS” – около 1.2001





Този лист със *семантична мрежа за „мишка“* е „датиран“ около януари 2001 по надписа за среща по-долу и др. – беше на *BulPac BBS,* насрочена за 12.1.2001 г.. Другите надписи може би са малко по-ранни?

Организаторът на събиранията беше *Dark Lord* – Лъчезар Ангелов, тогава мисля на около 22 години. На тази или на преден опит за сбирка, 29.12.2000, се беше явил с дълъг черен балтон, в синхрон с „мрачния“ си образ. Той е автор на файл със спомени за *„добрите стари времена“* на ББС-ите в Пловдив.

В BBS-а бях открил и „хакерско“ хумористично издание, наречено „PC & Virus World”, излязло обаче само в един брой през март 1999 г., което беше събрало статии, писани през 1996 г. от 4 момчета от *TET-а*. В увода съставителят им Arhont споделяше, че „този щаб“ вече бил закрит, докато за мен същият „щаб“ беше „открит“ през септември 1998 г.

Някои от авторите още влизаха в BBS-а – например Arhont.

Моето *юнашко* списание „*Свещеният сметач*“ също беше публикувано първо в BBS-а – издание за творчески „хакери“ в оригиналния смисъл на думата и в значението на *юнаци*[749] *и юнашка култура:* многостранни,

749 Виж също понятието „Twenkid”, което е вариант на английски.
"Twenkid: definition of", http://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/twenkid.html , 5.4.2008
Туенкид: https://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/blog-post.html

всестранни творчески, изследващи и технически личности.

Другите неща на листа – горе вляво са команди за конзолата на Doom I, II. Под него – размери на игри за 8-битова телевизионна игра „Нинтендо“ NES/FAMICOM, по онова време от скоро имах достъп до Интернет по телефона вкъщи и бях открил увлекателния свят на емулаторите – и се опитвах да изчисля приблизителния капацитет на постоянната памет, ROM-овете в касетите и в частност на вградените игри на моята конзола, която имах от края на юни 1994 г. В списъка някои игри не са от вградените. Дадени са: F1 RACE, BINARY LAND, CONTRA, LODE RUNNER, MILK NUTS, SKY DESTROYER, TENNIS, URBAN CHAMPIONSHIP, ZIPPY RACE, JEWELLRY

Бележки към лист 1.2001

„BBS” – Bulletin Board System – са нещо като Интернет форумите, системи за чат, обмен на файлове, но работещи през телефонни канали с ограничен брой свързани едновременно потребители. Тази например имаше 2 канала, сървърът се намираше в Централна поща. В онези години “бибиеса“ залязваше, изместен от Интернет.

Dark Lord : *Може би вдъхновено от „Dark Avenger” – българския вирусописач.*

Спомени от добрите стари времена на пловдивските „Би Би Ес“-и:
http://eim.twenkid.com/old/eimworld9/spomeni_darky9.html

сп. “PC & Virus World”

Името е вдъхновено, по признание на авторите, от „Virus for you”, издание на Dark Avenger в отговор на сп. *„Компютър за Вас“.*
http://eim.twenkid.com/old/eimworld7/pc_and_virus_world1.html
Логично също от списанието „PC & Mac World”.
От последното може би е вдъхновено и първоначалното име на „Свещеният сметач“ – „ЕИМ & Game World”.

ТЕТ „Ленин“: Техникум по електротехника и електроника, ПГЕЕ

Потребители на BBS-а:

Мисля че там беше и Петко Минков, по-големият от братята Минкови – в онези години легендарен български състезател по програмиране, многократен победител в конкурсите на „PC Magazine" и др. Тогава още беше ученик в МГ Пловдив. Спомням си една тема, в която, ако не греша, той се чудеше на мен и на други защо си "криехме" сорс кодовете – какво като ги видят преподаватели и пр., предполагам за олимпиади по информационни технологии, и беше прав със забележката. Петко е един от първите българи, работещи на стаж в „Гугъл", заедно с брат му Кирил и Цветан Богданов, още двама били одобрени:
14 Май, 2005:
http://laptop.mobile.hesup.com/novini/index.php?name=News&file=article&sid=337&theme=Printer

„Хакер в оригиналния смисъл, а не в значението „cracker" – кракер, внесен по-късно в употребата на словоформата „хакер", което ме възмущаваше в онези години. Виж: *„Истинското значение на думичката Хакер"*, *„Свещеният сметач" (ЕИМ СВЯТ), бр.2, декември 2000 г.*

"Юнак" – от тази година си мисля дали не е добре да има и друга отделна словоформа, напр. „ЮНА**Ч**", мн. ч. „ЮНАЧИ". Форми: юначен, юначешки; или пък друга. Не знам.

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ

Свещеният сметач – *списанието на юнаците*

2000-2005 г. +2019[750] г.+





750 http://eim.twenkid.com Второто лого е анимирано: https://www.shadertoy.com/view/ttf3Wl

"Свещеният сметач" е списание, създадено и списвано от Тодор Илиев Арнаудов (Тош, TodProg).

В него могат да се открият статии, които се докосват до Изкуствен разум, информатика, езикознание, философия, обществознание, психология, история на изчислителната техника; проза, поезия; интервюта, разговори, събрани бисери и "осмивки" на нелепости; в първите броеве – статии за игри и приложни програми; към списанието излизат безплатни програми (досега "Писар", "Прехвърляч-8M", "Езикотворец", "Apple2pc", "Глас" [до 2004 г.]). Дружество "Разум", Дружеството за защита на българския език, и електронната библиотека "Българските сметачи" са клонове на списанието.

Сп. "Свещеният сметач" бе основан през октомври 2000 г. под името "ЕИМ & Game World". Първи брой бе обнародван в "BulPac BBS" (не съществува от края на 2001 г.), а за пръв път достъпно от Интернет беше на 25-ти декември 2000 г. на http://www.geocities.com/eimworld. Списанието носи сегашното си название [ЕИМ СВЯТ] от пети януари 2001 г.

В самото начало "СВЯТ" значеше "world, Welt, monde", но скоро бе преосмислено и заглавието се преобразува в по-еднозначното "Свещеният сметач". Разбира се, не става въпрос за "езически култ към свещената машина", а за поставяне на силно ударение върху значението на изчислителните машини за човечеството въобще, в частност и за юнаците. (...)

Значението на "юнак", което се използва из статиите в списанието, по отношение на духа на заниманията с машини се доближава до "hacker" според Масачузетския Технологичен Институт от около 1960 г., но включва и допълнения. (...) По-ясно се разбира от речника на юнашкото наречие "Езикотворец" и юнашките разкази.

...от карето от страницата на списанието, останало от първия деен период...

ЕИМ Свят - *Електронното списание ...*
БРОЙ – 6 (април 2001)

Корица на брой 6 Начална страница

Дали Deep-Blue наистина победи човешкия ум?

Спомняте ли си срещите между световния шампион по шахмат Каспаров и специализирания шахматен супер компютър DeepBlue[751]? Първия път човекът победи, но втория не успя...Привидно Машината надделя над човека ,но всъщност, дали това се случи? Шахът не е чак толкова сложно нещо – само 64 полета, 6 вида фигури, сравнително прости правила. Шахматистът поглежда дъската и мести фигурата разглеждайки нищожен брой възможни развития на играта. Първият DeepBlue изчисляваше 100 милиона шахматни позиции в секунда, а следващата версия 200 милиона... Гросмайсторите казват ,че Каспаров може да изчислява най-много до 3 позиции в секунда... И все пак машината трудно победи Каспаров ,който има "бързодействие" по компютърните шах стандарти 33/66 милиона пъти по-слабо от DeepBlue! С две думи DeepBlue **не е изкуствен интелект**, а "Програмируемо свръх бързо сметало", на Интелекта не е нужно да проверява толкова много възможности!

В действителност ние не знаем ,дали нашите "естествени" интелекти не работят подобно на IBM-ския компютър, може би ние също извършваме преглед на милиони или поне хиляди позиции, но това остава скрито за нашето съзнание... Лично аз не съм сигурен във второто. Комбинативността е нашето предимство. Как точно играем (т.е. как "изчисляваме" ходовете си) едва ли някои днес може да ни каже...

С напредването на Изкуствения Интелект и създаване на истински Мислещи шахматни програми, които **няма да знаят** всичко при рождението си, а **ще се учат на шах**, започвайки от правилата на играта, така както хората, бихме могли да научим повече и за самите нас. МДР (Между ДРугото) съвършеният ИЗИНТ, с възможно най-малко начална информация (и несложна структура), трябва да успее **САМ** да изгради алгоритмите си за натрупане на знания и за боравене с тях. **Изкуственият разум** би трябвало

751 През 1996 и 1997 г.

сам да научи всичко, поради което на нас се пада само задачата да създадем простичка програма, която да му позволи да се самопрепрограмира. Т.е. да може чрез постъпилата отвън информация да променя алгоритъма си. Тук се крие същността на ИЗИНТ – "рожденият" алгоритъм на програмата е безкрайно по-прост от развилия се вече, **МИСЛЕЩ изкуствен разум**. Тези мисли са за друга статия обаче :))

Напредъкът на Изкуствения Интелект води до напредък и в науките свързани с Естествения Интелект (и обратно), защото до разбирането на нас самите ,можем да стигнем не само чрез изследване и наблюдение, а като се опитаме да изградим нещо, което да работи подобно на нас. Много вероятно е идеите,които вложим в Мислещата машина, да са в основата и на "мислещото животно" :). Научавайки повече за себе си,ще усъвършенстваме мислещата машина, а така пак усъвършенстваме самите нас...

Свещеният сметач

БРОЙ – 13 (11/2001)

Човекът и Мислещата Машина

(Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея)[752]

/Първа статия от поредицата "Мислещата Машина"/

Т.Арнаудов, 17 г. 5 м. декември 2001 г., сп. Свещеният сметач

[Цялата студия]

Бележка от 11 януари 2004

Забелязах, че това място се посещава много и дойдох да оставя съобщение за бъдещите си работи, спрямо датата на издаване на тази, тъй като "Човекът и Мислещата машина" бе едва първото ми сериозно разписване по темата (бях на 17 години*, а като гледам търсачките, то се оказва и **първата българска обемна разработка по въпросите за Мислещата машина, която може да се намери в Мрежата.**

В последно време, когато не съм зает с друго, подготвям една обширна интердисциплинарна (работите по Изкуствен разум винаги излизат такива...) по философия, психология, информатика, Изкуствен разум и т.н. с работно заглавие *"За Вселената, изчислителните машини и разума"* или *"Вселена и Разум 4*" или *"Схващане за всеобщата предопределеност 4"*, в което ще се разглеждат и практически въпроси, като например как протичат творчески процеси, как се създават стихотворения; анализ на изречения и др.

Някой ден може да излезе и Второ, преработено и допълнено издание на тази статия.

За повече информация посещавайте личната ми страница:
~~http://www.geocities.org/todprog~~
Списание "Свещеният сметач"~~: http://eim.hit.bg~~
Страницата на дружество "Разум": ~~http://eim.hit.bg/razum~~ http://twenkid.com

752 http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
https://www.oocities.org/eimworld/eimworld13/izint_13.html

*А по време на тази бележка – на 19, първокурсник „Информатика“ в ПУ

Въведение

Някои използвани в статията съкращения и означения:

ММ – Мислеща Машина
ИИ – ИЗкуствен ИНТелект
ЦНС – Централна нервна система (включва главния и гръбначния мозък)
ЦП – Централен процесор
МП – Микропроцесор
ИС – Интегрална схема
CISC – Complex Instruction Set Computer (компютър със сложен набор инструкции)
RISC – Reduced Instruction Set Computer (компютър с намален (съкратен) брой инструкции)
um – микрометър = 1.10^{-6}m

Определение за мислене в "Българска енциклопедия А-Я" на БАН, издадена през 1974 г.
мислене - процес на опосредствено и обобщено отражение на действителността в съзнанието;висше психично явление. За разлика от чисто сетивните образи, абстрактните мисловни образи разкриват обективните предмети и явления чрез техните съществени вътрешни черти. У някои висши животни съществуват елементарни форми на м., но те стоят качествено по-ниско от специфично човешкото м., което е обществен продукт, свързано е неразривно с трудовата дейност и неотделимо от езика. Процесът на м. се осъществява чрез сложна аналитико-синтезираща дейност на играещата водеща роля втора сигнална с-ма и първата сигнална с-ма. Сетивно-нагледните образи са източник и опора на мисловната дейност. В езика се фиксират резултатоте от процеса на мислене. Мисловният акт се състои в

разбиране, осмисляне. Освен продуктивно, творческо, м. може да бъде и репродуктивно, възпроизвеждащо. М. е детерминирано (определено) от обективната действителност и в смисъл, че е стимулирано от нея, от изискванията на практиката. Съвр. формална логика извършва теор. моделиране на логическите мисловни операции, което дава възможност за техническото им моделиране в електронни сметачни машини."
"Основни понятия в информатиката",изд. "Техника" 1988
Изкуствен интелект (ИИ) - изучава методите за създаване на автоматизирани системи, които в повдението си наподобяват (предимно функционално и не толкова структурно, анатомично и физиологично) човешките мисловни процеси (напр. възприятие, вземане на решения, индукция, дедукция, аналогия)...

Мисленето, човекът и Мислещата машина са главните действащи лица в тази статия. Не мога да претендирам за изчерпателност, обемът е твърде малък, за да побере всички подробности относно анализирания въпрос. Темата е отворена за допълнения в следващи броеве на списанието.

Мислеща Машина и Изкуствен интелект

Какво е "изкуствен интелект"? Приложеното по-горе кратко определение дава някаква представа. Икономически организации, лекари, учени използват експертни системи, това са програми с ИИ за решаване на задачи от някаква тясна област поне толкова добре, колкото и човека. Например поставяне на диагнози, съставяне на прогнози за времето или стратегия за развитие на дадено предприятие, разпознаване на образи (детайли) от роботи извършващи автоматичен монтаж и пр.. За изграждане на системи с ИИ най-често се използват (но с всеки език за програмиране от ниско и високо ниво може да се създаде експертна система) измисленият преди повече от 40 години език за програмиране "Лисп" (Lisp, List Processing – обработка на списъци) и "Пролог" (Programming in Logic – логическо програмиране), който е на почти 30 години.

Прието е сложността на поведението на компютърно симулираните

герои в игрите да се нарича "ИИ". В специалностите по информатика във висшите училища можете да специализирате в областта на изкуствения интелект, въпреки че мислещи програми все още няма...

Изкуственият интелект е наука (виж определението по-горе), която търси начини за създаване на интелигентни автомати. Известно е, че (формално или не) интелигентността може да се степенува. На най-горното ѝ стъпало стои присъщата все още само на човека **способност за обработка на информацията – мислене**. **Мислещата Машина е най-сложната система с изкуствен интелект, устройство измислено от човека, което има потенциал да се учи и променя поведението си така, че да може да върши дейности, които са основни показатели на човешката интелигентност – способност за обучение, боравене със знаци и символи, в това число разбиране и използване на писмена и говорима човешка реч, разпознаване на звукови и визуални образи поне с лекотата на човек, творчество, игра, и пр.. Трябва да се отбележи, че е необходимо всички тези способностиса да бъдат във възможностите на една ММ, т.е. тя трябва да бъде универсална, какъвто е човекът.** Експертните системи не са ММ. Не можем да наречем и най-съвършената шах-програма или шах-компютър (какъвто е напр. IBM "Deep Blue") "мислеща", въпреки че побеждава световния шампион по шахмат. Да играе шах е единственото нещо, което тя "може" да прави, докато мисълта "може всичко". Но тя (шах-програмата) е "изкуствен интелект", защото симулира определена дейност, присъща на ума – играта на шах. **Мисленето е многолика, разностранна дейност, способност да се решават безкраен брой задачи, с един и същи "механизъм"**, докато всички изкуствени интелекти създадени до момента са "много тесни" специалисти. Те могат да решават някои задачи по-добре и по-бързо от хората, но не могат да правят нищо друго.

Може ли машината да мисли [1] ?

Мисловната дейност не е само интерес на съвремието. Аристотел създава логиката, наука "за правилното мислене". Класическата (формална) логика обаче е твърде елементарна и ограничена. С нейните методи, е възможно, но трудно, да дадем отговори на много обикновени въпроси от живота – напр. кога човек е плешив и кога не е, на каква възраст човек е стар или млад, какво значи рано и късно, голямо и малко, близо и далеч и т.н. Тя се използва в изкуствения интелект, но се доближава повече до математическите, отколкото до специфичните "мисловни" операции.

Евристичната и размитата логики са по-напредничави логики, използвани при изграждане на системи с ИИ. При размитата логика, формулирана за пръв път от Лофти Заде преди няколко десетилетия, обектите притежават двойнствен характер. Ако във формалната логика се използват само абсолютно черни и абсолютно бели "предмети", то в размитата логика обектите са полутонови, оттенъци на сивото, които са получени при смесване на черния и белия цвят. Отношението между двете съставки определя коя от тях е по-силна, съответно дали "цветът" им клони повече към бялото или към черното. Формалната логика може да се сравни с булевата алгебра и по-точно с извършването само на прости, едноразредни логически операции. Обектите на размитата логика също могат да бъдат описвани чрез булевата алгебра, но за разлика от обектите на формалната логика, те са много-разредни, защото могат да приемат голям брой стойности. Заради това си свойство, размитата логика улеснява описанието на реални обекти (които рядко приемат еднозначни и особено само две стойости).

Евристика буквално означава търсене на истината чрез въпроси, измислена е от Сократ и използвана за пръв път от самия него като метод за обучение на ученици. Състои се в насърчаване на ученика да стигне до отговора на задачата чрез насочващи въпроси, които обаче не са пряко свързани с нейния отговор. Ярък пример за възможностите на този метод е било успешното решение на задачата за удвояване на лицето на кавадрат от неуко момче роб, насочвано с умело формулирани въпроси от Сократ [4].

В програмирането евристиката представлява, най-общо казано, свеждане на сложната задача до повече на брой по-прости, чието решение е във възможностите на програмата. Евристичните методи обаче не винаги дават най-доброто или най-вярното решение.

Повечето шах-програми са програмирани евристично. На практика те не проверяват всички възможни ходове, а откриват само най-перспективните. Настройката на "дълбочината" и времето за "мислене" определят в каква степен програмата да опрости задачата. Ако и дадем достатъчно време за "мислене", тя ще разиграе всички комбинации и едва тогава ще прецени къде да мести. В реалния живот нямаме толкова много време, но виждаме, че дори да разгледа само няколко десетки или стотици хиляди позиции (нищожен брой спрямо всички възможни), машината (т.е. шах-програмата) може да надиграе повечето любители шахматисти. Колкото повече проверки извършва програмата, за да стигне до решението на задачата, толкова повече се отдалечава от евристиката и се доближава до грубите математически методи.

Така например шахматният компютър Deep-Blue не е истински изкуствен интелект, а свръх мощен изчислител.

Първата компютърна програма за решаване на интеграли е била програмирана евристично[1], тя е решавала успешно около 96% от задаваните ѝ уравнения. Едва 8 години след нея е написна програма, която решава всички задачи, без да използва евристични методи (от американеца Р.Риш).

Какво бързодействие е необходимо на машината, за да започне да мисли?

Алън Тюринг (Alan Turing) е един от първите учени, които са се занимали с въпроса за изкуствения интелект през 40-те години на XX век, веднага със създаването на ЕИМ. По същото време работи и "бащата на кибернетиката" Норберт Винер (Norbert Wiener), който през 1948 г. издава знаменития си труд "Кибернетика" и създава едноименната наука за управлението в машините и живите организми, изучаваща процесите за съхраняване, предаване и обработване на информацията в живите системи и машините (през 1961 излиза осъвременено второ издание, преведено на български през 1964 г. от изд. "Наука и изкуство").

През Втората световна война, А.Тюринг създава специализирана изчисл.машина за разшифроване на немския код "Енигма", а след войната се занимава с науката за ИИ.

Преди половин век Тюринг смятал, че за пълноценен ИИ (под "пълноценен" може би е разбирал "можещ успешно да се справи с теста на Тюринг", виж по-долу) е необходим компютър с бързодействие от 50 хил. събирания/сек. Логично е да се предположи, че това е глупост, щом дори и с днешните милиони пъти по-бързи свръхкомпютри не можем да осъществим ММ ? От гледна точка на "пълноценността", може би е вярно, но **можем ли да се "оплакваме" от слаба производителност на изчислителните ни системи, щом "не е измислено" как да се направи мислещата машина?** Нима машината сама ще започне да мисли, веднага щом бързодействието и паметта ѝ достигнат до "необходимите за мислене стойности" ?

Основната идея на понятието "изчислителна машина" (напр. електронна, съдържаща поне централен процесор и памет) е, че тя представлява програмируема система, чиито действия могат да бъдат предварително зададени (алгоритмизирани, програмирани).

Принципно всяка програмируема система може да реши която и да е задача, реализирана на някаква друга програмируема система. Достатъчно е програмируемата система да може да изпълнява основните операции, които не могат да бъдат разложени на по-прости. Първите RISC МП от средата на 80-те години (напр. R2000, SPARC), изпълняващи от няколко десетки до около 60 инструкции, са пълноценни прогр.системи (ядрото на R3000 /1988 г./ се използва в Sony PlayStation). Класическите 8-битови МП i8080 (1973, ~4500 транз., ~71 инстр.), MC 6800 (1974, ~4000 транз. ~69 инстр.) или 6502 (1975, ~5000 транзистора, 56 инстр.) също **имат достатъчно апаратни възможности, за да можем с тях да изпълняваме принципно същите изчисления, както и със съвременните 64-битови CISC чудовища AMD Hammer (когато бъде завършен) и Intel/HP Itanium.**

За да извършим определени изчисления (**т.е. да обработим информацията по определен начин**) обаче е необходимо да осигурим на прогр.система (напр. 8-битовите МП) достатъчно памет, в която да можем да съберем нов алгоритъм за решение на същата задача, заедно с данните, или пък да напишем емулационна(подражаваща) програма за съответния процесор (която ще може да изпълнява без преработка всякакви алгоритми, писани за другата прогр.система) и да я съберем заедно с данните в адресируемата от емулиращия МП памет. Ако задачата, решена с по-сложния процесор изисква адресно поле, което е достатъчно малко, за да се събере в адресируемата памет на по-примитивния процесор, задачата ще може да се реши и от него. Ако обаче изисква повече памет, отколкото вторият процесор може да използва, то решението на задачата с по-простия процесор може и да е невъзможно.

Следователно ако съществува алгоритъм, осъществяващ мисловен процес върху ЕИМ с класическата структура процесор-памет, всяка машина с памет минаваща определена практическа граница (тя зависи и от начина на решението на задачата) би могла да го изпълнява, дори да има бързодействие от 50 хил. операции/сек. **Няма съмнение, че човешкият мозък е програмируема система. "Програмирането" ни се извършва първо от света около нас, а после и от самите нас (повече подробности в следващи статии). Тъй като мозъкът е програмируема система, то всяка изчислителна машина може да емулира мисленето!**

Следователно сътворяването на Мислеща Машина е ВЪЗМОЖНО и ОСЪЩЕСТВИМО.

Нека продължим с темата за Алън Тюринг, по-точно да разгледаме

едноименният тест за определяне на "способностите" на машината, може ли да мисли или не.

> *Постановката е следната: един човек провежда два непринудени разговора (позволено е задаването на всякакви въпроси) с друг човек и с машина посредством компютър (по времето на Тюринг се е говорило за текстов канал, днес можем да помислим и за гласово общуване). Първият човек не знае реда, в който на отсрещната страна ще "застанат" човека и машината и се стреми да разбере именно кой от двамата е машината. Ако след края на събеседването първият човек не успее да определи правилно кой е бил машина и кой човек, то машината е издържала успешно изпита и е доказала, че може да мисли.*

Тестът на Тюринг има много слаби места. Той работи само за достатъчно "опитни" изкуствени интелекти. Но дори и те биха могли да бъдат лесно разпознати от човека, ако той им зададе въпроси свързани, например, с техните родители и детство. За да се измъкне от неудобното положение, ММ ще трябва или да излъже, или информацията за "детството" ѝ да бъде "внушена" предварително. Скоростта на прекалено бърза ММ ще трябва изкуствено да се забавя, тъй като мигновените отговори ще издадат машината. Бавните ММ, които се нуждаят например от минута, за да отговорят и на най-елементарния въпрос също ще бъдат разпознати на момента. "Нечовешки" сложните размисли на друга ММ пак ще подсетят човека, че не общува със същество от своя вид...

Тюринговият тест има прекалено "очовечени" изисквания. Не е необходимо да знаеш всичко, за да мислиш. **Не е необходимо машината да "излъже" хората, че е човек, за да докаже,че е мислещо същество !** При определяне на машинните мисловни капацитети биха могли да се проверяват уменията на машината да учи и да обработва информация, спрямо количеството на нейните текущи знания, т.е. да се измерва не само абсолютната интелигентност, но и потенциала на машината. Мисленето не се появява изведнъж. То е резултат на развитие, което се забелязва и при хората. Нима първите крачки и думи изречени от едногодишното дете, сравнени с безпомощността му преди година, не показват развитие? Именно това трябва да търсим у машината – развитие, мисленето е прогрес, а не всезнайство.

Вероятно могат да се сътворят огромен брой принципи на действие на

Мислеща Машина. Някои от тях ще бъдат по-добри от останалите било по простота, било по изисквания към бързодействието на използваната програмируема система, по обема на началната информация в системата и пр. Ако искаме да проверим колко е "добър" създаденият от нас "разумен алгоритъм" можем да поставим машината в много "тежко" информационно положение, т.е. да я оставим да се развива при максимално стеснен приток на информация към ИИ. **Възможността да "поумнее" при такива изключителни условия определят потенциала на ИИ. Колкото по-малко данни са необходими на един ИИ, за да стане разумен, толкова повече той се доближава до човешкия и до "идеалния ИИ", под което разбирам възможно най-прост и кратък алгоритъм, който притежава минимална начална и се нуждае от минимална входна информация, за да се развие до Мислеща Машина. Могат да бъдат посочени и други видове "идеални ИИ" – нуждаещи се от най-малко апаратни средства, използващи най-пълно паметта, имащи най-високо относително бързодействие и т.н.**

Човешкият мозък може да бъде взет като отправна точка. Без зрение или слух, дори при липса и на двете основни човешки сетива, човекът (мозъкът) може да стане разумен. Пример за това са сляпо-глухите индивиди.

Мислещата машина НЕ Е изкуствен човек

Разпознаването на "изкуствеността" на някого не омаловажава мисленето му! Не е нужно непременно ММ да се антропоморфира. Сигурно е естествено човекът, смятайки се за същество сътворено по подобие Божие, да изпитва влечение да сътвори ново същество по свое подобие. Това би било прекрасно. Не бива обаче да внасяме в ММ своите "технически" и принципни недостатъци само за да прилича повече на нас. Във вселената има място и за хората и за ММ [2]. Мислещите машини няма да бъдат ограничени като нас от Земята[3]. Те ще могат да действат и без наличие на кислород, космическата безтегловност или свръх-тегловност (ускорения, косм. тела с по-голяма гравитация) няма да им влияят зле, те ще са по устойчиви на радиация и високи/ниски температури, ще имат повече сетива, и т.н..

Скептиците

Китайската стая на Сийръл (Searle) [Сърл]

Много учени и философи отричат възможността някога да бъде създадена ММ. Ще разгледаме някои техни становища.

Според учен на име Сийръл, интелигентното поведение на една машина не е достатъчно доказателство, че тя мисли. Той се опитва да докаже тезата си чрез следния въображаем експеримент (т.нар. "Китайска стая"):

Представете си, че не знаете нито дума китайски, но имате огромна книга с правила, в която е показано как да отговорите на китайски при всички възможни случаи. Не разбирате китайски, но очевидно се държите по интелигентен начин. Сийръл твърди, че дори компютрите да изглеждат интелигентни, те в действителност не биха могли да бъдат такива, тъй като просто биха използвали нещо подобно на книгата с правила от китайската стая...

Струва ми се, че човекът има мания за величие. Сякаш не иска да признае, че сам може да се свали от пиедестала на "най-висше същество на Земята", макар че с това ще докаже че е "велик"...

Доводите на съмняващите и отричащите възможността да се създаде ММ са слаби и не съвсъм логични. Уверете се сами.

По същество, тестът с "китайската стая" е абсурден. Той ни кара да си зададем въпроса **"Човекът може ли да мисли ?"**. Нима ние не "работим" по подобен начин? Цял живот "пишем" "китайската си книга" – това са всички ни знания, и "четем" от нея, определяйки поведението си спрямо това какво сме съхранили в тази "книга".

Сийръл вероятно смята, че интелигентността не е обективна и не се определя от поведението, а от някакви "неоткриваеми субстанции", които единствено пристъстват у човека. И без да има "душа", машината може да мисли (виж по-долу).

Скептиците – математикът Х.Драйфус и разпознаването на образи

Драйфус отхвърля възможността някога да бъде създаден изкуствен интелект:

> *"най-простите организми разпознават образите значително по-добре, отколкото най-сложните машини. Забавянето в развитието на машинното разпознаване на образи не е обикновена спънка, а спирачка, вкаменяване, горна граница".*

Това изказване е доста остаряло (поне двайсетина години) и не е актуално. Разглеждам го, защото смятам, **че е по-лесно да намерим общото решение на задачата за ММ, и след това да търсим "отговорите" на частните случаи**:

Преди известно време гледах няколко кратки филмчета за робот във формата на подвижни очи-камери, които могат да следят с "поглед" всякакви движещи се обекти без да имат предварителна информация за тях. Този робот е конструиран преди няколко години и се управлява от мощта на само един персонален компютър, който едновременно с насочването на камерите, в такт движи и триизмерно лице на екрана на ЕИМ-а. По умелост тази система може да се съревновава с котките, а това не е никак малко постижение.

Създаването на ММ, (която "по проект" може да няма никакви възможности за обработка на графични изображения) би трябвало качествено да промени разпознаването на образи, както и всички останали операции, които определяме като човешки и трудно се поддават на автоматизация.

При човека, повечето обекти (от всякакъв вид) не се запомнят "фотографски", а се "преразказват" в мозъка, записват се най-характерните особености на информационните обекти, входната информация се компресира. Във "фотографска", "фонографска", "текстографска","стереографска" (пространствена) и пр. памет вероятно се съхраняват само основните понятия. **Човешката памет не е особено силна в точното запомняне, пък и то заема много място (в уж "безграничния" капацитет на човешкия мозък). Хитро е новопостъпилият информационен обект да се обясни с наличните информационни обекти. Просто му се дава етикет, а същността му се описва с известните понятия, като се използват техните етикети – връзки към значението им, съдържащи само "адрес". Ние хората наричаме такова запомняне "разбиране" и "осмисляне".**

Ако машината мисли, следователно разбира и осмисля, от което пък следва, **че тя може сама да си създаде система за "разказване" на образите, за записване на най-характерните елементи на информацията, дори и да не е проектирана за това. Особеност на мисленето е решаването на задачи, чиито начин на решение не е програмиран предварително.**

Следователно разпознаването на каквито и да било образи не би трябвало да представлява никаква трудност за ММ, както на нас не ни е

трудно да различаваме лицата и гласовете на хората, без да сме специално обучавани за това. **Програмирането на ММ се състои в създаване на основните алгоритми за обучение и самопрограмиране.** Специализираните модули за ускорена обработка на информац. обекти – звук, зрителен образ и пр. са полезни за ММ, но не са задължителни за нейната работа. **Ако направим аналогия с ЕИМ, централният процесор може да извърши всички операции над графични обекти, изпълнявани от графичния ускорител. Той може да поражда звук без помощни звукови процесори, може да замести модема, може да управлява сам дискови и лентови ЗУ. Разбира се, всичко това ще доведе до понижена обща производителност, но въпреки това ЦП може да прави всичко това сам. Стигаме до заключението, че:**

Периферните процесори, напр. за разпознаване на образи, са безполезни без наличие на централен (Мислеща Машина).

Съмнение в техническите възможности на човечеството

Общоприето е, че природата е всемогъща, природните (сътворените от Бога) творения, сред които и човека са изключителни и съвършени, а човешките изобретения и технологии са нищожни и незначителни. **Време е да се замислим дали "изкуствените неща" не започват да надминават "природните" и да осъзнаем, че мислещата система "човек" е много по-могъща от "природата", защото последната няма разум.** Бих си позволил да цитирам Блез Паскал : "Човек е само тръстика, най-крехкото нещо в природата, но той е мислеща тръстика."

В литературата от 60-те и началото на 70-те години на XX век, често се срещат сравнения между изкуствените носители на информация и "естественият" – човешкия мозък. Примерите са илюстрирани с описания на въображаеми съоражения с огромни размери, които имат толкова активни елементи[1], колкото са невроните в мозъка на човека. Но да направим просто сравнение на микроелектронната технология отпреди 30 години и днес:

Година 1971 сл.Хр. Най-сложната логическа ИС е 4-битовият процесор (първият микропроцесор) Intel 4004, състоящ се от

около 2250 PMOS транзистора с ширина около 10μm, работещ на тактова честота 108kHz... Най-големият обем на оперативните запомнящи ИС от тогава е 2-4Kbit...

Година 2001 сл.Хр. Масовите съвременни МП, както 4004 се правят върху силициеви подложки, но вече се състоят от 40-60 милиона транзистора (iPentium-4 – 42 млн., AMD Athlon – 37 млн., графичният МП GeForce-3 - 57 млн.), произведеждат се по 0.13μm CMOS или Bi-CMOS технология. Работната им честота може да надхвърли 2GHz.

Съществуват 1Gbit-ови чипове с памет (капацитет от $1.073741824*10^9$ бита), съдържащи над милиард транзистора... Създадени са технологии за производство на транзистори с 4-5 пъти по-малки хоризонтални размери (16-25 пъти по-малки по площ) от сегашните масово произвеждани, които ще позволят развитието на микроелектрониката да продължи със същата висока бързина поне още 7-8 години...

Да се върнем към темата за съмняващите се. Освен учените, в спора за ММ са се включвали и философи. **Чувал съм тезата, че човек не може да създаде нещо, което е съвършено (сложно) толкова колкото създателя си или по-съвършено (по-сложно), т.е. не може да сътвори ММ. Ако можех да измеря нашата сложност и съвършенство, бих могъл да се съглася или да отрека?** Не знам "точно колко сложен и съвършен е човек", затова не мога да кажа дали това, което правим е по-сложно от него. **Някои сигурно ще възразят в духа, че "и най-простата клетка е много по-сложна от най-сложния компютър". Тяхно право е, но бих искал да формулират точно колко по-сложна е клетката, и защо е по-сложна.** Науката предполага, че първите живи клетки са възникнали само за някакви си стотици милиони, или милиард години в първичния океан. Да не забравяме, отнася се за случаен процес. Щом случайно, било за 1 милиард години, може да се създаде самоорганизираща се материя "от нищото", материя, която може да се развива и усложнява, тогава това е закономерен процес. За разлика от живата клетка, "и най-простият компютър" не може да се самопороди без някакво мислещо същество да го създаде, дори "да му дадем" безкрайно дълъг период за "самопораждане"!

Човекът се е появил след повече от 3 милиарда години. Съвременните изчислителни машини са резултат на непосредствената работа на милиони човешки умове, на мислещи системи. Предпоставките и условията за създаване на нашите сметачни машини са създавани, и се създават от милиарди мислещи същества, т.е. сътворяването на човешките "оръдия" е целенасочено и непрекъснато управлявано от разум.

Много от "невярващите" във възможността да се създаде ММ твърде силно обвързват понятията "разум" и "мисъл" със съзнание. Досега лично аз не съм открил никакво смислено научно обяснение на въпроса за съзнанието.В "Българска енциклопедия А-Я", издание на БАН от 1974 г. пише:

съзнание - висша форма на отражение на обективната действителност. С. е свойствено само на човека. Представлява съвкупност от психически процеси, които участват активно в осмислянето от човека на обективния свят и на своето собствено битие. Възниква в процеса на трудовата обществено-производствена дейност ма хората и е неразривно свързано с езика. В своята трудова дейност човек натрупва знания за действителността, към която се отнася с разбиране, и дейността му има целенасочен, съзнателен характер.

Ако това е съзнанието, ММ несъмнено ще го има. Но ако съзнанието е "усещането на сетивните възприятия", то разумно поведение не значи непременно наличие на съзнание, както и липсата на разум не може да докаже отсъствието на съзнание. Лично за себе си не съм напълно сигурен, че съзнанието в смисъл на "усещане" на мислите и чувствата по начина, по който го усещаме ние хората (в частност и моя милост), се дължи само на съвместната работа на милиардите неврони в главния мозък, от сложността на връзките и пр.. Лесно да се запитаме къде точно се намира нашето "Аз" ? Може би "ние" сме в съвкупността от милиарди неврона? Добре, ако отстраним един неврон от цялото (това е нещо, което се случва постоянно, невроните непрекъснато умират и не биват замествани от нови)? Ако продължим и премахнем още един, и още един и така нататък, кога ще стигнем до границата, след която човекът ще загуби своето самосъзнание, няма да усеща това което се случва, въпреки че външните му прояви показват, че го усеща?

Най-ранните спомени на повечето хора са от две-три годишната им възраст. Значи ли това, че преди този момент не са усещали нищо? Вероятно да, "тялото" им е възприемало сигналите, но умът е бил твърде слаб, за да ги осмисли, не е могъл да ги съхрани. От тук не стигаме ли до извода, че "съзнателно" е това, за което си спомняме? Когато изпаднем в без-съзнание, съзнанието ни е "изключено" и ние не си спомняме нищо, защото съзнанието ни не е "присъствало" тогава, на това място. Какво е усещането за "без-съзнателност"? Абсурден въпрос – никакво естествено, няма съзнание, няма нещо, с което да се съзнае усещането...то остава само "игра на нервни импулси"... Ние смятаме, че животните нямат съзнание, нали? Нямат "душа". Поведението им само прилича на човешкото при подобни обстоятелства – ако животно скимти, ние мислим че го боли, защото когато го боли, човекът стене. Ако бяга от хищника, който го е подгонил, то "се страхува", защото хищникът може да го хване и убие, а в общия случай човекът се страхува от възможния край на гонитбата – смъртта. Човекът смята, че всяко живо същество иска да живее, затова всяка опасност за живота може да причини страх... Но може ли животното да разбере какво е смърт и какво е живот, щом няма съзнание, с което да осмисли този въпрос? Животните не могат да осъзнават, а човешкият осъзнаващ мозък е "подобрен модел" животински мозък. Подобрен, но изграден чрез същата "елементна база" – неврони. Може би няколко десетки, стотици пъти повече елемента... Но дали ако включим 100 милиарда транзистора, или ако щете толкова на брой въображаеми електронни неврона, тази система изведнъж ще получи съзнание и ще усеща "токовете", протичащи през нея?...

Мислещата Машина също ще има съзнание (ще може "да осмисля обективния свят и своето собствено битие"), ще може да "изпитва" и човешките чувства, дори болка. Макар че тя е вредна и ненужна...освен ако не е някакво средство за наказание. "Страданието има изцеряващо действие", но и страданието е неспособност на мозъка да пренебрегва "вредна" информация. Каква е идеята в това да те боли, ако не можеш да направиш нищо, за да спреш болката? Ако агонизираш в предсмъртния си час? Наказание...или просто показателен факт за "безумието" на "природата". Мислещото създание трябва да има правото да избира дали да чувства или не.

Впрочем, всички усещания, включително и болката биха били само определени данни в "мозъка" на машината; част от паметта, информацията в която може да променя поведението на ММ, за която в бъдеще тя може да си

спомня, която и в последствие би оказвала влияние върху поведението ѝ. Ако желае, тя би могла да "гримасничи" или да "крещи от болка", но чувствата ѝ ще бъдат просто запушени и отпушени транзистори, нули и единици възприемани като чувства... **Помислете пак обаче какви са нашите чувства и мисли от материалистична гледна точка – неврони във възбудено или потиснато състояние, химически реакции, прехвърляне на в-ва от клетка в клетка... Не може ли съвкупността от милиарди PN прехода да предизвика създаване на някакво "електронно съзнание"...както "е станало с човека" и неговите неврони? Или човекът има душа, някаква нематериална същност която усеща това, което се случва в мозъка?...**

Съзнанието едва ли може да се обясни с физика (поне не с днешните физични познания), защото човешкият мозък не представлява структура, за която важат специални закони от гледна точка на съвременната физика. Човешките неврони не са много по-различни от тези на животните – просто свързани белтъчни молекули, които от своя страна представляват вериги от атоми на въглерод, водород, азот, кислород и други елементи. Разликата от невронните мрежи на човека от тези, например, на шимпанзето, е само в "малко по-сложната" им организация при нас, която ни позволява да се наречем "мислещи същества". Но както вече споменах, според мен, **мисленето само по себе не може да бъде признак за съзнание (за "душа")**, защото ние разбираме дали някой мисли (значи има съзнание, защото "съзнанието е свойствено само на човека", който единствен на Земята може да мисли) или не, само по външните му прояви. Човешкото съзнание е лично, поне засега то не може да бъде "прихванато" и "осъзнато от друг" (телепатията все още е рядко явление). Всеки от нас може да усети своето собствено съзнание. "Вътрешното разбиране" е доказателство, че "съзнаваме", но дали наистина разбира и чувства, знае само всеки за себе си. **Така и ММ може да знае за себе си, че чувства, макар ние да смятаме, че не е вярно и да я обвиняваме, че нейните чувства са "нули и единици".** Тя, спокойно, без излишни емоции, може да ни отговори:

> **"А вашите чувства са количествено, качествено и пространствено съотношение на химични съединения – белтъци, хормони, нуклеинови киселини и пр. Едва ли ще има полза да навлизам в подробности, защото бедните ви мозъци няма да могат да ги поберат..."**

Биологична обвързаност на човека с останалите органични видове

Единството на живата природа е установено от двамата немски биолози Шлайден и Шван през 1838-1839. Двамата създават т.нар. клетъчна теория, която гласи, че **всички растителни и животински организми са изградени от клетки със сходна структура**. Осъвременената клетъчна теория казва, че **клетката е най-малката цялостна жива система, възникнала в еволюцията на природата. Всяка друга природна форма, с по-просто от клетката у-во и функциониране не може да се приеме за жива.[6]**

Разбира се човешкото тяло е живо и е изградено от клетки. Поради това ние притежаваме всички слабости на живата тъкан, които еволюцията не е успяла да преодолее, въпреки милиардите години, през които се е извършвала. Организмите на Земята са се развивали чрез "надстройка", промяна-усъвършенстване, усложняване или опростяване на структурите на предходните клетки (започвайки от първите, "появили се" от неживата материя), с цел по-добро приспособяване на живия организъм към средата. Промените обаче не са могли да преминат определени граници, заради специфичностите в устройството на "градивните частици на живота" – белтъчните съединения.

В нас са вградени грешките при "проектирането" на първите клетки, които с течение на времето са "закърпвани" и поправяни, но в общия случай **запазвайки съвместимостта си с "предишната версия" на клетката.**

Мислещи и немислещи същества

Разликата между мислещите същества и немислещите "клони към безкрайност". Дори висшите маймуни – шимпанзе, горила, орангутан, които според учените носят 99% от генетичната информация на човека, живеят така, както са го правили и хиляди години по-рано – развитие няма. На другия полюс сме ние хората. Десетките хиляди години мисловна дейност и особено последните няколко стотин, са развили човешката среда на живот от пещерата до космическия кораб. Докато при немислещите същества промени няма, човешките знания се натрупват по експоненциален закон.

Немислещите същества остават или такива каквито са, или се променят под действие на фактори, върху които нямат власт – еволюцията в природата не зависи пряко от действията на немислещите индивиди. **Немислещите**

същества се изменят, за да се приспособят към средата ("природата"), а Мислещите същества (хората) променят условията на заобикалящата ги среда, за да я приспособят към своите нужди и желания. Те могат да ускоряват и насочват еволюцията на живите организми, извършвайки изкуствен отбор. По този начин се създават породи животни и сортове растения с желани качества и дори съвсем нови видове растения и животни, посредством целенасочени мутации.

Мислещата машина, която ние можем да създадем, ще има предимството да знае как е устроена, или поне да може лесно да го разбере. Така би могла да поправи всички повреди в себе си, което не може да се каже за човека, който не притежава "проекта" за своето сътворяване. Ако не може да промени средата, тя може да промени "себе си", защото при нея **носителят на съзнанието е информацията, а "тялото", в което се намира е от второстепено значение**. Носителят на човешкото съзнание е мозъкът, който не може да бъде "прекопиран"; възможността в нас да съществува "душа" (виж разсъжденията по-горе относно съзнанието) означава, че дори и да успеем да прехвърлим съдържанието на умовете си на някакъв друг носител и го включим, няма как да усетим "новото си тяло". Ще трябва да измислим начин за прехвърляне на "души", иначе копието на нашия ум ще бъде само мислещо същество, което в даден момент носи същите знания, като човекът, от когото те са извлечени.

Информационната същност на ММ ни позволява да кажем, че **разумът на машината може да "живее" и се развива вечно, преминавайки от тяло в тяло; разумът на ММ е нематериален, защото информацията не е материя.**. Човешкият разум също е информационен, т.е. управлява материята чрез информация, но той е много по-обвързан ("смъртоносно") с материята.

Особеност на мислещите живи организми е съвместната им работа. Човешкият прогрес (както и регреса...) се дължи на труда и таланта на милиарди души, живели през всички времена. Получават се стотици милиарди човеко-години. Нещо като паралелен суперкомпютър с нарастващ брой на процесорите и на мощта им – нашите мозъци все повече оползотворяват своите "апаратни възможности" благодарение на усъвършенстваните методи за обучение, на непрекъснато подобряващите се средства за обработка и получаване на информация, на улесняване на общуването помежду ни. Здравеопазването днес "поправя" някои "повреди", които преди години довеждаха до неминуема смърт ("излизане от строя"). По-добрите условията на живот удължават продължителността на живота, с което също подпомагат

увеличаването на "сумарната човешка умствена мощ". Макар, че това приемане е условно, пряко или непряко всички хора участват в създаването и променянето на реалността, следователно извършват "определени операции над нея".

Вероятно човешката интелигентност не се основава на някакви извънредно сложни алгоритми. Напротив – човекът се програмира почти от нулата, затова началната "програма" в него може би е извънредно проста. Когато се раждаме, не е сигурно, че ще станем мислещи същества. Имаме предпоставките, но ако ни поставят в неинтелигента среда, не можем да станем интелигентни.

Човекът като кибернетична система

ENIAC извършвал по 5000 събирания, 360 умножения или 170 деления за една секунда. Разполагал с памет от 20 десеторазредни десетични числа със знак, равно на около 2040 бита (2040 тригера, теоретично 255 байта). Днешните суперкомпютри изчисляват със скорост до **ДЕСЕТ ТРИЛИОНА (10^{13})** операции с плаваща запетая в секунда (минимум 10^{10} пъти подобрение) и разполагат с **ТЕРАБАЙТИ памет (2^{40})**

След толкова години развитие на "оръдията на труда", ние сме безсилни пред съвсем "прости" неща, свързани с нашата "изправност" (здраве). Слаби сме пред "природата", защото сме принудени да се съобразявам с нейните "древни технологии".

Равносметка на слабостите в органичната система човек

(последователността е условна и са обхванати само част от слабостите)

- **Регенериране на кости, мускули, нерви и органи – НЕ**

  Невъзможността да се възстановяват загубени или увредени органи и крайници е сериозен недостатък на човека и на висшите живи организми. Това означава, че централната система – главният мозък има слаба власт върху тялото, като не може да управлява процеси на растеж, които не са заложени в ДНК-програмата. Невроните не могат да се делят след раждането на детето. Това е особен недостатък, следствията от който са особено видни след травми на гръбначния мозък или мозъчни удари. Костите могат само да зарастват (да регенерират, ако около травмираното място има здрава кост), но не и да растат наново ако бъдат отстранени. Човек може да оцелее и с един

бъбрек, мозъкът може да функционира и само с едно работещо полукълбо, да вижда с едно око и чува с едно ухо, но със загуба на оптичния и звуков стерео ефект. "Може" за сметка на невъзвратимо понижена "функционалност".

В развитието на организма има еднопосочност, заради която създадени веднъж органи не се създават втори път. Да, но има червеи, които могат да регенерират тялото си, дори ако бъдат разцепени на две – тогава се образуват два "нови" червея. На гущерите им пораства нова опашка, ако загубят старата, опашатите амфибии дори могат да регенерират **зрителния си нерв**[4]. Когато се качим малко по-нагоре по еволюционната стълба обаче, регенерационните способности изчезват... Биологичните системи стават твърде сложни, за да поправят повредите в себе си... Или по-скоро изграждащите ги тъкани стават твъре сложни за възможностите на биологичното централно управление.

- **Централно управление на системите – СЛАБО**

  Структурите на клетъчно ниво са твърде неподатливи на отдалечено управление от мозъка. Клетките се контролират от ДНК, а мозъкът може да ги "насърчава" или "ограничава" само посредством хормоните. Крайно груб и бавен метод...

  При достатъчно голяма "власт" на ума над клетките, раковите заболявания нямаше да съществуват, понеже интелигентната система бързо би открила и унищожила мутиралите клетки. Съдейки по многото вирусно-бактерийни болести, от които страда човекът и пораженията, които те нанясат, е ясно на всеки, че имунната ни система не може да се справя с твърде много биологични агенти, следователно "автоматичната", но не-достатъчно съвършена отбрана не може да ни предпази (виж и по-долу).

  Може би еволюцията е "искала" процесите в организма да протичат без "да обременяват" висшата нервна дейност? Едва ли, по-вероятните причините са "конструктивни". Механизмът, по който работят живите клетките, е трудно податлив на насочено външно управление, особено чрез нервни импулси. С такива могат да се управляват мускулите и невроните, но не и обикновените соматични (телесни) клетки. За да може мозъкът да има пълна власт над тялото, може би то трябва да бъде изградено от клетки хибриди между неврони и друг вид клетки?...

  Използвайки различни химични в-ва, ние можем да караме

определени клетки да растат (напр. стероидите предизвикват растеж на мускулите) или да потискаме чужди клетки (напр. антибиотиците потискат ~~вирусите~~ бактериите). Тези в-ва обаче не могат да се синтезират произволно в тялото. Мозъкът дори не може да произвежда хормони по свое "желание" (чрез хипофизата, която задейства и други жлези) и само изпълнява "записаното в наследствената програма". Неправилното хормоно-отделяне е известно като "хормонални болести", те се дължат на "повреда" в жлезите или в мозъка, които ЦНС също не може да "поправи"...

Интелигентният контрол на имунната система би спасил организма от всякакви вируси, бактерии и тумори, защото умът отчита много повече фактори, отколкото всяка "неразумна" клетка. Фагоцитите, унищожители на чужди органични агенти "не познават" структурата на тялото. Затова в много случаи те не унищожават раковите израстъци, защото техният генотип е много близо до този на телесните клетки. В други случаи имунната система разрушава собствени тъкани като се развиват т.нар. автоимунни заболявания.

Неконтролирано израстване на тъкани е явен признак за наличие на мутирали клетки. Явен за нашия ум. Разумната имунна система също би имала свой "ум" и би знаела точната форма и строеж на всяка част от тялото. Тя във всеки момент ще знае дали определен орган трябва да расте или не и така дори да не може да засече разликата в гените на тумора спрямо здравите гени, разумната имунна система може да унищожи раковото образувание.

- **Енергонезависима памет – НЯМА**

Цялата памет в мозъка е енергозависима, тъй като за да се поддържа "запаметяващата матрицата" в "изправно състояние", захранването на мозъка с енергия и кислород не трябва да спира за повече от няколко минути. Редки са случаите, при които хора са се възстановявали след по-продължителна клинична смърт.

Като например този, за който е разказано в книгата "Надбягване с разума" [3]:

След токов удар, двадесет и три годишната мед.сестра Пенка Найденова (българка) изпада в клинична смърт. Намерена е от нейни колеги 15 минути по-късно. Външният сърдечен масаж не помагал, поради което лекарите на място отворили гръдния ѝ кош и започнали пряк масаж на сърцето. То отново започнало да

тупти, но били минали около 1:25 ч., откакто мозъкът на пострадалата не бил снабдяван с кръв. За щастие и учудване на всички, мозъчна смърт не била настъпила. След няколко дни в безсъзнание, младата жена се събудила и проговорила...но не на български, а на руски, език който изучавала само в училище. Освен че проговорила на руски език, след излизането от комата, пациентката можела само да пише, но не и да чете – т.е. имало поражения в зрителната памет, поради което е трябвало наново да се учи да чете...

В същата книга са споменати и случаи, при които мъртъвци преместват ръцете си, отварят очи и плачат, което доказва, че определени области от мозъка могат да запазват "жизнеспособност" за много повече от 5-6 минути. Но всички тези прояви са краткотрайни и не могат да възстановят съзнанието, дори сърцето отново да започне да тупти (според същата книга, сърдечна дейност е била възстановявана и след ***няколко дни клинична смърт****, но мозъкът, който сърцето е снабдявало с кръв, отдавна е бил безвъзвратно мъртъв).*

Не знаем дали информацията в мъртвия мозък е "четяема" и след смъртта. Може би да, но начинът, по който информацията е записана в невронната мрежа (химико-физически) определя нуждата от изследването му **молекула по молекула**. Трябва да се проследят всички връзки между невроните (при това разположени в тримерно пространството). Всяко нарушаване цялостта на невроните или връзките при "прочитането" на информацията от мъртвия мозък, може да доведе до загуба на информация (нека отбележим, **че отделният неврон, откъснат от невронната мрежа, не носи никаква информация**; същевременно същият този неврон, може да промени смисъла на огромно количество знания, в зависимост от начина, по който е свързан в невронна мрежа). Т.е. ние трябва да изградим механизъм, с който да изследваме количественото, качественото и пространственото разпределение на веществата във всички неврони и всички връзки между тях, без да нарушаваме или изменяме цялостта на нито една нервна клетка или връзка между нервни клетки, а трябва и да сме много бързи, защото скоро след смъртта клетките започват драстично да променят химичния си състав...

- **Изисквания към работната температура – ВИСОКИ (НИСКА температурна стабилност)**

  Термостатиране означава осигуряване на постоянна температура на средата, в която работи дадена апаратура. Нашето тяло прилича на термостат за органите ни. За правилната работа на човека, температурата на мозъка и важните органи трябва да бъде в рамките на 36-37^{o} C. При по-висока температура с 1-2 градуса, тялото започва да работи нестабилно (най-малкият признак – чувстваме се замаяни). При само 4-5 градуса по-висока или по-ниска от термостатираната температура, процесите в организма стават невъзможни, защото белтъците започват да нарушават структурата си. До момента, в който и мозъчните клетки напълно излизат от строя – настъпва смъртта... Някои ИС могат да работят при температури например от -55^{o}C до +125^{o}C.

Мозъкът като информационна система

Прието е да се смята, че човешкият мозък е най-мощното у-во за обработка на информация съществувало на Земята. В много отношения това определение е вярно, но приложените по-долу факти показват също толкова много слабости на човешкия мозък. Те могат да бъдат преодолени от ММ.

- ***Ниска производителност***

  Знаем, че човешкият мозък представлява мрежа от милиарди свързани помежду си нервни клетки (според различни изследвания между 10 и 100 милиарда). Компютри, изградени по подобие на невронната мрежа, но само с хиляди невроно-подобни информационни обекти са използвани за разпознаване на образи и глас, управление на самолети, икономическо прогнозиране. Те позволяват решаване на задачи, които много трудно се алгоритмизират по обикновения начин.

  Невронната мрежа (НМ) работи по различен начин отколкото "обикновения" компютър изграден от процесор(и) и памет. Всеки неврон участва и като управляващ (превключващ), и като запаметяващ елемент. Предполага се, че информацията се "съхранява" в съществуването или несъществуването на определени връзки между невроните, следователно ако ги отделим от цялостта, те не носят никаква информация.

Всеки знае, че отговорът на гатанката "Кое е най-бързото нещо ?" е "мисълта". Но...за човешката мисъл ли става въпрос или за мисълта по принцип ?

Разумният човек притежава най-важното качество, но в каква степен? Всеки знае, че човешкият мозък е бавна информационно-обработваща система. Сякаш някой се е опитал да направи у-во със сложността на съвременната изчислителна техника, но нивото на технологиите са му позволили да използва само релета...

Знаете ли, че невронът може да "обработва" **най-много стотина импулса в секунда**? Знаете ли, че **минималното време за реакция на неврона (т.нар. рефракторен период) е 1/1000 сек?** Най-високата скорост с която се разпространяват нервните импулси е **не по-голяма от 130 м/сек** (тя може да се достигне само в много дебели нервни влакна), а в най-тънките немиелинизирани нерви **е едва около 0.5 м/сек**. Размерите на различните неврони са от 6 до 80 um [2]. Сравнете всичко това със следното:

- В широко производство навлизат ИС с 0.13um транзистори. Разработени са технологии за производство на 0.01 – 0.03 um транзистори, които вероятно ще бъдат в основата на микроелектрониката след 8-10 години.
- Времето на превключване на съвременните Si CISC микропроцесори е в пико-секундния обхват 500-1000ps (< $1*10^{-9}$ s)
- Високочестотните електрически импулси, използвани в електрониката, се разпространяват със скорост от почти 300 хил. км/сек. (подробно производителността на мозъка ще бъде разгледана в друга статия)

- ***Липса на качествен канал за връзка между индивидите:***

Общуването помежду ни е ограничено от бързината на езика и крайниците ни, няма възможност за прехвърляне на идеи направо от един мозък в друг (като изключим телепатията). Гласовото общуване е по-бавно и от бързината на нашето мислене. Звуците на речта имат голям шумов запас, но за сметка на много излишна "безсмислена" информация. Записването на текст чрез клавишни у-ва е най-бързо, но

дори и тогава скоростта на извеждането на информацията от мозъка е незадоволителна.

- ***Липса на енергонезависима памет***

  - човешкият мозък не може да съхранява (или по-скоро да възстанови) информация, след като захранването с енергия спре за много кратко време – броени минути, в краен случай няколко часа. Системата "мозък" не само загубва записаната в нея информация след спиране на енергийния приток, но и разрушава структурата си и не може да съхрани нова информация. Сложните органични тъкани не могат да работят без да бъдат живи, те не могат да бъдат използвани за записване на трайна информация, защото животът е преходно явление, което завършва със смърт и разрушаване на информацията. Неживите информационни носители имат много по-добри качества от живите, защото са създадени за тази цел.

    Т.нар. "еволюция" развива само живата, но не и неживата материя (освен ако не приемем, че "мислещото животно" е етап от еволюцията, чрез който неживата материя също започва да се развива (чрез човека) и образува много сложно организирани системи, които един ден стават разумни – "ражда се" Мислещата машина). Живата "материя" трябва да може сама да се "храни, отделя, размножава, расте", с което възможните характеристики на градивните елементи много се ограничават. Когато мислеща система (човекът) борави с материята, той не е длъжен да се съобразява с това. Неговите творения не са "длъжни" да се размножават сами, нито пък да растат. Така те могат да бъдат специализирани с точно определена цел и от неживата материя да се извлекат максимално добри качества.

- ***Ограничени възможности при запомнянето на точна информация и при обработка на знакова информация***

  Повечето от нас не винаги могат да запомнят точно дори и текстче от няколко десетки думи (от един прочит) или пък няколко "безсмислени" числа. Хората, които се справят с тези "трудни" задачи често наричаме "гении" и им приписваме "свръхестествени" способности. Повечето хора четат със скорост до 30-50 буквени знака в

секунда...или 108-180 хиляди в час...

Съществен недостатък на мозъка е, че почти всички действия, които извършва, минават през мисълта. Трудно е например да четем без да мислим – тогава информацията не се задържа в ума ни, а "през едното ухо влиза, през другото излиза". Повечето хора не могат да прехвърлят дадена информация в ума си, без тя да бъде част от общата база знания (помислете за усилията, които трябва да бъдат положени, за да се научи стихотворение наизуст). Мозъкът непрекъснато търси дълбок смисъл във всичко и ако не го намери отхвърля "безсмислената" информация...

Мисълта е същността, но тя борави не само със знания, но и със "суха" информация, която не се нуждае от мисловна обработка, а от много по-прости действия.

Аритметичните действия могат да послужат за пример. Малцина са тези, които могат наум да извършват "сложни" математически операции. Такива, които съвсем прости програмируеми системи като калкулаторите извършват без проблеми с едва няколко хиляди или десетина хиляди електронни елемента (дори с по-малко, ЕЛКА-22 (1966г.) съдържа около 2700 елемента, от които 260 са транзистори, а паметта е от само 180 бита...). Спомнете си, че мозъкът има поне десетина милиарда неврона (някои сочат дори числото 100 милиарда), които сами по себе си са много по-сложни от основния управляващ елемент в електрониката – транзистора... .

Въпреки очевидните си недостатъци, човешката памет безсрамно е въздигана на пиедестал и е сочена като пример за "съвършенство"...(въпросът се нуждае от разглеждане в собствена статия)

Биологичната връзка на човека с животинският свят

В нашата ДНК интелигентността не е заложена като сигурен белег на бъдещият човек. Еволюцията(?) е развила нашия мозък толкова, че ако бъде стимулиран с достатъчно сложна, подредена, логически свързана и пр. информация, той да започне да мисли. При рождението си, мозъкът е зареден с нищожно количество информация – ясно се вижда от безпомощността на новороденото, което няма никаква възможност да оцелее само, не само поради физическата си немощ.

Човешката ДНК и информацията, която носи

Според информацията от прословутия проект "Геном", човешката ДНК съдържа 3.2 милиарда нуклеотида. Направените по-долу разсъждения показват обема информация, която ДНК носи. Вероятно ДНК съдържа схемо-техниката и "елементарни служебни програми" на ЦНС. Мозъкът по-късно се самопрограмира, получавайки цялата информация чрез сетивата си.

Информационен капацитет на Дезоксирибонуклеиновата кислена.

Строежа на човека, както и на всички живи организма се определя от последователността на нуклеотидите в ДНК. Информацията в нуклеотидите са носи от азот-съдържащи структури (бази). В ДНК, базата може да бъде АДЕНИН, ТИМИН, ГУАНИН и ЦИТОЗИН. В двойноспиралната молекула се спазва правилото за комплементарност (допълване) АДЕНИН-ТИМИН и ГУАНИН-ЦИТОЗИН – т.е. ако в едната спирала има АДЕНИН, на съответното място в другата спирала задължително трябва да стои ТИМИН. От това може да се заключи, че информацията в ДНК се носи от половината на 3.2-те милиарда – $1.6*10^9$ нуклеотида, защото съдържанието на едната спирала може да се получи пряко от другата.

Всеки нуклеотид може да приема само 4 стойности, зависещи от неговата база (А,Т,Г,Ц). Четири комбинации отговарят на 2 бита информация. Следователно ДНК на човека съдържа $1.6*10^9*2$ бита = $3.2*10^9$ бита, което се равнява на $400*10^6$ байта или **около 381.5 МБ**[5]. **Като се има предвид, че в нея е записано устройството на всички клетки и органи, логично е да се предположи, че в този обем няма място за данни, несвързани пряко със строежа на тялото.** При раждането, мозъкът е "празен". Той дори още не е "довършен" – нервните влакна не са покрити с миелинова обвивка. В това си състояние те провеждат импулсите до 20 пъти по-бавно отколкото ако са миелинизирани.

Може би ДНК съдържа само някакви елементарни насоки за развитие, които в последствие се превръщат в "таланти". Вероятно те представляват свързани по определен начин невронни вериги, които съществуват още при раждането на детето и позволяват много по-лесно изграждане на нови невронни мрежи на основата на вродените.

Темата продължава...

---

[1]**"Може ли машината да мисли"** е заглавие на труд от Алън Тюринг.

Във вселената има място и за хората и за ММ [2]
Не всеки е съгласен с това. Например, в романа си "Дюн", писателят Франк Хърбърт е записал под "Великият бунт" в "терминологията на империята" следното:

> ВЕЛИКИЯТ БУНТ – Свещена война срещу компютрите, мислещите машини и разумните роботи, започнала през 201 п.о.с. и завършила в 108 п.с. Основната повеля на бунта е записана в Оранжевата католическа библия като: "И не сътворявай машина по подобие на човешкия разум"...

...ограничени като нас от Земята[3] - човешкото тяло и телата на всички организми на нашата планета са били създавани с оптимална за условията на живот форма и размери в продължение на стотици милиони години. Те са ограничени и от функционалните и структурни възможости на живата материя. Мускулите ни например имат недостатъка да се поддържат трудоспособни само от упражнения. При състояние на безтегловност, усилията са нищожни, затова космонавтите трябва да тренират много усърдно, за да предпазят мускулите си от атрофия. Връщането на Земята изисква ново приспособяване на организма, защото въпреки тренировките, мускулатурата на космонавтите е сериозно отслабнала.

Въпросът с издръжливостта на ускорения е не по-маловажен. В края на 50-те и началото на 60-те години на XX век опитно, с участието на доброволци, са установени следните приблизителни стойности: (G е ускорението, с което пада тяло от неголяма височина на земята във вакуум; на полюсите G=9.83 m/s^2, на екватора G=9.78 m/s^2)

Човешкият организъм може да изтърпи без каквито и да било увреждания ускорение:

- 10G за няколко десетки секунди
- 5G за 2 минути

- 4G за 8 минути
- 3G за 1 час

Общоприето е, че продължително време могат да се понасят ускорения от 1.25-1.5G [виж 5]. Това прави немислимо обитаването от човека на космически тела с дори малко по-големи размери от този на Земята... Дори и да се опитаме да създадем генетично променена човешка "порода", която да понася по-голяма гравитация (хора ниски, мускулести, със здрави кости), бързо ще бъдем спрени от естествените ограничения, които ни поставя природата и по-точно **нестабилността на твърде сложните и затова неустойчиви белтъчни молекули**.

4активни елементи - в електрониката това са усилвателните елементи – ел.лампи и транзистори. Те могат да се използват за изграждане на логически елементи.

---

5 Учените разказват, че:

> **"Три милиарда и двеста милиона такива буквички. Това е информация, която ако я представим като текст, като книга например, и ако на една печатна страница на книга имаме около 3000 знака, което е нормално, тази информация може да бъде събрана в 1000 тома по хиляда страници всеки...".**
> (извадка от интервю на проф. Иван Иванов от БАН за радио "Пловдив"; проф.Иванов е участник в научния форум "Генетиката и предизвикателствата на XXI век", провел се през ноември 2001 г. в Пловдив)

Хм... Да се записва 2-битов код под формата на букви е все едно да записваме числата само с нули и единици, вместо да използваме 10-те арабски цифри или условно приетите 16 (0-9,A,B,C,D,E,F) в шестнадесетичната бройна система. Ако искаме можем да използваме и 256-тична бройна система за представяне на кодовете, като включим много азбуки с главни и малки букви и много допълнителни знаци.

Да не забравяме също, че съвременната печатна техника позволява

безпроблемно записване на поне десетина хиляди знака (или няколко пъти повече) на страница. Да, това е дребнаво впускане в подробности, но защо трябва да използваме книги, събиращи по 3000 знака? Още преди поне 50 години голямо количество информация започна да се съхранява под формата на микрофилми – напр. вестници в библиотеките, досиета в архивите и пр. Лентите се прожектират на екран, откъдето се чете сниманият текст. Този метод обаче днес е морално остарял, защото има много по-добри начини за съхраняване на информация... От двайсет години съществуват компакт-дисковете, които в днешния си вид могат да поберат почти два некомпресирани набора човешка ДНК... А днес има 140GB оптични дискове със същите размери (140GB/380MB = 377, толкова некомпресирани ДНК набора могат да се съберат в 12см диск...тази технология все още е скъпа и не е масово разпространена, но съществува вече няколко години). Вярно, ДНК е събрана в много малки размери, но малките размери са за сметка на скоростта, с която може да се чете информацията от нея – нищожна, и енергията, която трябва да се вложи, за да се прочете и остойности тази информация – всичката енергия, която жив организъм изразходва по време на своя живот, или поне от зачеването му (за многоклетъчните) до пълното му съзрявяне.

© Тодор Арнаудов – Тош

Пловдив, декември 2001

Добавяне на връзка към мястото на дружество "Разум": януари 2004

Литература

7. "Изкуственият разум" – Алексей Г. Чачко, изд. "Техника", 1982 г.
8. "Химия на емоциите и поведението" – П.Попов, Р.Овчаров. Изд. "Наука и изкуство",1983 г.
9. "Надбягване с разума" – Василий Захарченко. Изд. "Народна младеж", 1978 г.
10. "Философия" – Л.Кючуков, Л.Сивилов, Д.Динеков. Изд. "БИС", 1993 г. стр.154, стр.175
11. "Търсим космически цивилизации" – К.Пацнер. Изд. "Народна младеж", София 1980 г.

12."Биология за 9 клас" – О.Димитров, Аргирова, Кименов и др. Изд. "Булвест 2000" София 1997 г. стр. 16.

Бележки към „Човекът и Мислещата машина…“ от 2020 г.

http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
https://www.oocities.org/eimworld/eimworld13/izint_13.html

Заглавието на статията може би звучи като перефраза на класическата работа на Алан Тюринг *„Изчислителните машини и човешкия разум*“ („Computing Machinery and Intelligence”), където той описва прословутия „Тест на Тюринг“ (по-правилно *изпит*). В самата статия я посочвам, защото съществуването ми ми е било известно, но само като споменавания, без да съм я чел в оригинал. В читателски дневник, 8 месеца след този брой на Сметача, съм отбелязал деня, когато съм прочел цялата работа на Тюринг. Било е на 4.7.2002 г. Споменал съм изрично, че *„Досега ~~само~~ знаех за него от непреки източници, които не ~~бяха~~ са били съвсем точни и подробни“*. Отбелязал съм и мястото и в Мрежата, което още действа, само са сменили окончанието от htm на php: http://www.abelard.org/turpap/turpap.php

ММ – мислеща машина
ЕИМ – електронно-изчислителна машина
ЗУ – запомнящи устройства; ЦП – централен процесор;

да формулират точно колко по-сложна е клетката, и защо е по-сложна...

Могат да кажат: че „не може да се създаде изкуствено“, че в нея се случват „много сложни химични процеси“, че ДНК-то и РНК-то не знам си какво и пр. По същия начин обаче клетката не може да „създаде“ нищо друго, освен друга клетка или просто да съществува.

Първичният океан... [биохимичният „бульон“]

За креационизма бих допълнил, че нещата не се променят, ако се приеме простото „обяснение“, че човекът и Вселената *просто* са създадени от

Бога и че Бог не се намесва – без да се обясни *как* точно и *защо* точно сътвореното е каквото е и пр., или защо въобще е създал света и пр.; приема се, че всеки човек има свободна воля, „независима от нищо“ и пр. Тогава обаче сътвореното от човеците и човешкото общество като цялостна система „още повече“ се оказва „по-сложно“ от началното, защото Бог, с цялото си могъщество и пр., не е „създал“ в първоначалното си Творение нищо от съществуващите днес технологии, дори едно острие, един заострен камък (освен зъби), един метален пирон, да не говорим за машини (извън тяло, ако се възприеме с такава абстракция), за електроника и пр.

"и най-простият компютър" не може да се самопороди без някакво мислещо същество да го създаде, дори "да му дадем" безкрайно дълъг период за "самопораждане"!

По-точно не „някакво мислещо същество“, а цяло общество, държави, милиони и милиарди души да живеят и работят в продължение на хиляди години, така че да се натрупат необходимите предпоставки в този творчески процес.

Плагиатство от студията през 2005 г.

На 24.8.2020 открих, че части от студията са били изплагиатствани в грубо съшита българска научна статия, *„За“ и „против“ изкуствения интелект“,* без авторът и работата да бъдат коректно посочени, от някой си К., доколкото открих, по това време докторант във ФМИ на ПУ и то по времето, когато и аз учех там.

Публикувана е най-малко в годишник на ВУСИ през 2005 г., където я открих случайно. https://www.vusi.bg/wp-content/uploads/2017/12/48b26_Godi6nik2.pdf
http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=470&ln=1

Още информация:
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/08/izplagiatstvana-statiya-ot-smetacha-v-nauchen-trud.html

„Новаменте“

Компания – основана от Бен Гьорцел през 2001 г.

Текст от сайта от 2006 г.

Технология » Универсален Изкуствен Разум

Направлението за научни и философски изследвания и разработки на разумни програми, наречена Универсален изкуствен разум (УИР) е интердисциплинарна и фокусирана върху цялостната система, за разлика от обичайните раздробени направления под шапката на „изкуствения интелект“,

Целта на изследванията в УИР е създаването на система с широкообхватни умствени способности, които са всеобщи, подобни на човешките или простиращи се отвъд тях, а не са тясно-специализирани [привидно] „умни“ системи, които могат да работят само като оръдия в ръцете на потребител човек в добре-определени [тесни] сфери на приложение.

Дружество **» Управленски състав**

Изпълнителният директор и ръководител на развойната дейност **д-р Бен Гьорцел** (...) се е занимавал с изследвания и разработка на приложения в областта на изкуствения интелект от края на 1980-те години. Има докторска степен по математика от Темпълския университет и в периода 1989-1997 г. е заемал няколко преподавателски позиции по математиката, информатика и психология в САЩ, Нова Зеландия и Австралия. Автор е на много научни и публицистични статии (...) и пет научни книги в областта на познавателните науки, включително: *„Структурата на умствените способности: нов математически модел на ума“* (Спрингър, 1993), *„Хаотична логика: езикът, мисълта и реалността от гледната точка на науката за сложните системи“*[753] (1994) и *„Създаване на Интернет ум“* (2001).

Най-новият му обнародван труд е *„Универсален изкуствен разум: познавателни технологии“* (2005) (...) описваща математическите основи на системата с изкуствен интелект Novamente AI

753

Бележки към „Новаменте“

Размер на компанията – според сайт от 2009 г., тогава компанията е имала над 20 служители. http://66.49.204.109/

https://web.archive.org/web/20060716010754/http://www.novamente.net/agi/

глаголище, глаголища – софтуер, програмни продукти; от глагол – програма и команда в език за програмиране, по програмния език „*Глагол*“ от юнашките разкази; виж „Свещеният сметач“

Ben Goertzel, “Chaotic Logic: Language, Thought and Reality From the Perspective of Complex Systems Science”: https://goertzel.org/books/logic/contents.html

Виж коментари към книгата от Тош, 19.6.2010, **http://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/comments-on-chaotic-logic-by-ben.html** :

„Харесаха ми глави: 2. Модели-схеми и предвиждане; 3. Структура на мисълта – управление от много нива (йерархично управление); 4. Психология и логика; обзорът на историята на ИИ, логиката, езикознанието, добри познания за определени философи, езиковеди и пр.; различните определения на сложност“. Виж линка за още или в подробната хронология „**Comments on "Chaotic Logic"…**

„Универсален изкуствен разум: познавателни технологии“ – Artificial General Intelligence (Cognitive Technologies) Hardcover – Illustrated, 1 May 2005

https://www.amazon.co.uk/Artificial-General-Intelligence-Cognitive-Technologies/dp/354023733X

Сетивно-моторна гледна точка към зрението и зрителното съзнание

2001, *J. Kevin O'Regan, Alva Noë*
http://nivea.psycho.univ-paris5.fr/Manuscripts/ORegan;Noe.BBS.pdf
BEHAVIORAL AND BRAIN SCIENCES (2001) 24, 939–1031
A sensorimotor account of vision and visual consciousness *J. Kevin O'Regan Laboratoire de Psychologie Expérimentale, Centre National de Recherche Scientifique, Université René Descartes, 92774 Boulogne Billancourt, France oregan@ext.jussieu.fr http://nivea.psycho.univ-paris5.fr Alva Noë*

Важна статия от когнитивната наука, за която разбирам конкретно чрез статия на Vicarious едва на 30.8.2020 г.: https://vcrs.wpengine.com/wp-content/uploads/2020/03/behavior-is-everything-pdf.pdf
http://www.scholarpedia.org/article/Sensorimotor_theory_of_consciousness

Понятието SMC – Sensory motor contingency – ***сетивно-моторни зависимости*.*** Начинът на изследване на сетивно-моторните възприятия напомнят на стила от мои работи както и разглеждането на средата, външния свят, като „външна памет" (при мен, също, – чрез зрението, ретиноскопичната част, външният свят е като памет с „произволен достъп" – координатите). Виждането като действие напомня за по-късната теория на К.Фристън за „Извод чрез действие" (Active Inference).

Сравни с работите от поредицата „Вселена и разум" от началото на 2000-те и *„Проследяване на мисълта и сетивно-моторно обосноваване на свойствата на повърхност – упражнение по дърво от въпроси"*, 2011

Виж също понятията „какво може да се прави", „affordances".

ЕИМ СВЯТ – *Списанието на Юнаците...*

БРОЙ – 14 (1/2002), март 2002

[Включвам тези кратки откъси от дейността на ДЗБЕ от исторически съображния и защото ДЗБЕ беше важна част от „Свещеният сметач“, бел. 2020.]

Дружество за защита на българския език

Някъде в края на февруари, както разглеждах подновения форум на списание "PC-CLUB" попаднах на някои думи, които ме раздразниха. "Лично мое" мнение е, че използването на "делвам" вместо трия е грозно и нелепо. Тази, както и някои други думи бяха повод да напиша отговор. (...)

Всъщност дейност в съзвучие на посочените по-долу цели е извършвана от "ЕИМ СВЯТ" почти от година...

Дружество за защита на българския език е приятелска организация, която има за цел да:

- ...се противопоставя на ненужната употреба на чуждици, неграмотността, невежеството(змейщината) на лица, имащи голямо езиково влияние (редактори, водещи и пр.).
- ...припомня българските термини в областта на изчислителната техника, електрониката и всички останали науки
- ...въвежда нови думи, построени от домашни словообразователни частици или на нови значения на стари думи (неологизми).
- ...съобщава на електронни и книжни вестници и списания, радио- и телевизионни предавания за наличие на правописни и езикови грешки, допускани в съответното издание/предаване, или за използване на твърде много чужди думи и чуждоезични термини ...

Целите могат да се променят при необходимост. (...) Всеки, който споделя идеите и стремежите на ДЗБЕ, може да стане член, т.е. "приятел" на ДЗБЕ. (...)

Пловдив, 17.03.2002

Дружество за защита на българския език

(Дружество за усъвършенстване на българския език)

- **ДЗБЕ се стреми** да обогати и разшири изразните възможности на българския език, да подобри поетичността му, да се противопоставя на чуждицолюбството и невежеството.
- **ДЗБЕ използва** по-пълно пилените с лека ръка словообразователни възможности на българския език.
- **Целта на ДЗБЕ** е по-красив език, в който чуждиците и чуждите думи се използват за разнообразие на изказа, а не като показатели за "научност", "висок стил", "умност", "разбиране", "международна съпричастност" и пр.
- **ДЗБЕ не е "пуристка организация"**, както, за съжаление, много {+повърхностни невежи}1 все още смятат, вероятно поради неспособност да разберат идеята за обработка и целенасочено усъвършенстване на език.
- **ДЗБЕ се стреми** към изграждане и използване не на "по-чист", а на по-добър език от този, описан в *"Упадъкът на езика на българското общество"*, който следва "естествения ход на нещата", т.е. езикът да се "развива", т.е. да се изражда вследствие на примитивни езикови действия и бездействия на посредствени хора, имащи неподобаващо високи трибуни; и езикът да се изражда под въздействието на неспособни да мислят, но способни да бърборят високо "папагали", вместо да се осмисля, развива и разширява с помощта и под насърчението и примера на творчески личности.

от страницата на ДЗБЕ в „Свещеният сметач“, ок. 2002-2003 г

Свещеният сметач

БРОЙ 27 (октомври-ноември 2003)

Тодор Арнаудов

Упадъкът на езика на българското общество[754]

- За Юнашкото наречие
- За ДЗБЕ, 20 месеца след обявяването му
- Обществени езикови въпроси
- Езиковите извращения в българското общество
- Разнищване на прояви на неграмотност, невежество и глупост сред имащи голяма езикова власт: редактори, автори на реклами, журналисти, политици
- Народни приказки за съвестната работа на ИБЕ на БАН
- Грешки и поправки

Въведение

Въпрос: Какво е Юнашкото наречие?

Отговор: ЮН е надстройка на българския език.

Новите езикови средства в него са основно речникови: думи, съкращения, словосъчетания. Някои юнашки думи нямат равнозначни нито сред "чистите" домашни български, нито сред чуждите думи в българския, или напр. в английския.

В ЮН се използват, основно, българските похвати за словообразуване, но има и надстройки и изключения в словообразуването и в писането, спрямо Книжовния български език, установен от БАН. Вероятно ще се появяват още нововъведения, защото ЮН се развива.

754 Т.Арнаудов, „Упадъкът на езика на българското общество“, сп. Свещеният сметач, 10/2003 г. http://eim.twenkid.com/old/3/27/upad.htm https://www.oocities.org/eimworld/3/27/upad.htm

Например, в писмена форма, в ЮН се използва и съкратен запис на няколко мисловни потока (...)

В: Чувал съм, че ДЗБЕ е шовинистка организация?

О: И аз съм чувал, но и това не е вярно. Несъгласието да се използват излишни чуждици не е шовинизъм. По-скоро можеш да го наречеш "интелектуализъм", защото идеите за език с по-добре сработени части (изчистен от неподходящи "части" от други "машини") имат разумна подкрепа.

Чуждиците нарушават еднородността на звученето на езика, заплитат го със звукосъчетания, които се срещат само в няколко чужди думи; чуждиците започват живота си от устата на невежи, които не могат да предадат идеята на нова, за тях, дума; честото използване на думи и на български, и на английски в едно изречение – т.нар. двуезичие или "двойно безезичие" – забавя четенето, усложнява разбирането на смисъла от читателя, защото се смесват две езикови устройства и отношенията между части от тях не са строго определени и т.н. (виж по-долу)

Обичам добрия език – този, с който мога най-добре да се изразявам, най-добре разбирам, най-добре словозаврънкулковствам с него, най-свободно мога да съставям думи. За мен този език е с основа български, а не с основа нескопосана и стихийно кърпена "бърканица" от английски, български и какви ли не парчета невежество.

ДЗБЕ защитава **добрия** език, който, за приятелите от дружеството, е българският.

В юнашкото наречие се включват и чуждите думи, но не и чуждицолюбските примитивизми, които днес се използват от невежи писачи.

ДЗБЕ не се противопоставя на използването на стари чужди думи с мярка, по необходимост и за разнообразие, защото **българският, какъвто е установен от БАН, е подмножество на ЮН. Юнашкото наречие съдържа освен думите, описани в речника си, и досегашния български език.**

ДЗБЕ обаче се опълчва срещу чуждицолюбството и прекаляването с чужди думи, когато то е следствие на невежество – незнание на домашната дума; неспособност да се преведе чуждата дума поради недостатъчна сила на разума; стремеж за "научно" или "компютърно" звучене и пр.

ДЗБЕ насърчава редуването на чужди думи с домашните им равнозначни думи или словосъчетания, когато имат такива.

ДЗБЕ е по-благосклонно към чужди думи, чието звучене е близко до

звученето на домашни думи, но не е омофон/омоним на българска дума.

ДЗБЕ се противопоставя на чуждици като "софту(ъ)ер", "хардуеър", "браузър" и др.под., които освен че са папагалски препис на звученето им, а не превод на идеята, имат и нетипични за българския език звукосъчетания.

ДЗБЕ е по-благосклонно към кратки чужди думи – които все още нямат равнозначни – за съществителни имена, които са съставени от една или две морфеми и нямат деятелна наставка в оригинала си.

Например "клуб", "схема", "диод", "кабел", "болт", "кран", "идея" (напомня на домашната дума "иден") са приемливи.

ДЗБЕ предлага използването на думи от тези, които съставя, ЗАЕДНО с досега употребяваните, защото внезапен преход не може да бъде извършен дори при наличие на такова настроение; не може да се отрече и, че чуждите думи могат да разнообразят речта на този, който в повечето време използва единна езикова система от домашни думи; домашно звучащите думи пък могат да разнообразят речта на друг, който обикновено използва много чужди думи.

Наистина чуждите думи, използващи различни от словообразователни похвати от основния речников състав на езика, внасят пъстрота в звученето.

Единният език обаче също има много предимства при писане. Цел, при създаването на ЮН, беше да осигури по-добри средства за създаване на поезия и проза на български, когато често се споменават изчислителни машини; в този случай чуждиците и думите със строеж, който се среща само в няколко словоформи, разбъркват звученето.

Като малко показно на възможностите на ЮН, през май т.г. беше създадена стихосбирката "Играчът".

Сметачна бивалица

От българин сметачът[755] беше сътворен
през трийсетте във свят отдалечен.
Великан отне му славата за време -
ЕНИАК бе той, потомък на сащанско племе.

ЕДВАК, ЕДСАК с туловищата си големи,
отваряха врати към нашто ново време.

755 сметач, сметаче, сметачище – компютър, микрокомпютър, голям компютър („мейнфрейм“)

В Съюза МЕСМ пълзеше бавно,
скоро ЮНИВАК изпъкна славно.

Широко умните машини се разпространиха,
за тях езици сложни се родиха.

ФОРТРАН наречен беше първият от тях -
отдавна е потънал в прах.
В сметачища той още само се използва,
в сметачета май вече никой го не ползва.

...
Сметачът се роди в България през шейсетте
и знанието му започна бързо да расте.
В два лампови ЕИМ[756]-а първо се превъплати,
и в няколко сметалки[757] духът му се всели.

Елка[758] стана гордост наша след това.
ЗИТ[759] започна свойта работа.
ИЗОТ[760] – сдружение велико се роди.
Към Единната система[761] България се присъедини.

Полупроводници във ИМЕ[762] почнахме да правим,
със тях ний умознанието[763] си далече да прославим.

---

756 ЕИМ – електронноизчислителна машина

757 сметалка – калкулатор

758 От „Електронен Калкулатор“. „Елка 6521“ от 1965 г. е една от първите подобни машини в света и може да изпълнява функция квадратен корен, което е рядкост.
https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%BA%D0%B0-6521
Елка 6521 в музея „Compu Plovdiv”:
https://www.facebook.com/CompuPlovdiv/photos/a.228226945850040 4/2606379949422685/?type=3

759 ЗИТ – Завод за изчислителна техника

760 ИЗОТ – Изчислителна и организационна техника

761 ЕС ЕИМ – съвместими с IBM 360, по-късно IBM 370

762 Институт по Микроелектроника, Ботевград

763 умознание – технология

Във областта на ЗУ[764] държавата ни се стесни
и почна много ЗУПИ-та тя да строи.
Плочници ний също правихме привличащи[765]
и памети работни и вършачи
за всякакви по вид сметачи.

(…) [2002 г.]

Стар играч-юнак
(...)

Удариха на цената балтия, използвайки
стара 8-битова стъклария[766].
Същата обаче бе предопределила
Мацето[767], родено кат полу-осмак[768],
да бъде бледа сянка на Мак.
(...)

Мацета

Обичам мацета мили да мяукат.
Обичам мацета мили да мъркат.
Обичам мацета красиви да говорят.
Обичам в маце плочници да джъркат.

Мацета има с мустаци.
Мацета има с гърди.
Мацета имат юнаци. С
мацета се играе на игри.

764 ЗУ – запомнящи устройства; ЗУПИ – запомнящи устройства с привлекова ивица (магнитна лента); плочник – твърд диск, дисков пакет. привличащ – магнитен; вършач – процесор

765 „ДЗУ“ Стара Загора – виж бележка под линия в края на тази статия

766 стъклария – силиций, интегрални схеми

767 Маце, мацето – IBM PC съвместим компютър, „Пи Си“.

768 Шестнайсетбитов процесор, който използва 8-битови шини и интегрални схеми

(...)

Мъртвото вършаче[769]

(…)
Жребци[770] с колелета по писти препускат.
Човеци във транс клавиатури не пускат.
Натискат клавиши и блъскат сметачи,
проклинат Вселена; пищят показвачи[771].

Ядосани люде поклащат глава – пак загуба клета
и нова игра! Победата *трябва* да дойде *сега*![772].
...
Сметаче утихва. Светличе[773] угасва.
След удар жесток вършаче проплаква.
Разцепено скоро умира, горкото,

на дъното сметачно се разпръсва стъклото[774],
в което вградени са схемите умни,
разбити – о, мъка – от ръце безумни.

Играчът във изблик на гняв необуздан,
разби си машината без капчица свян[775]...

[2003 г.]

---

769 вършаче – микропроцесор
770 жребец – спортна кола
771 показвач – монитор
772 ред. 21.5.2020 г. Беше: „и нова закана – победата бяга, а е тъй желана."
773 Светличе – светодиод
774 Стъкло – силиций
775 беше „в"; и много други, виж бъдещо второ издание на стихосбирката с непубликувани и допълнителни творби и подобрени редакции на стари.

(…)

Осъзнаване
Мислех си, че всички програмисти създават не само такива текстове:
[няколко реда примерен програмен код]

но обичат да пишат и такива:

{из "Анализ на почти празен цикъл"}

Обичам всякакви мацета: мяукащи и мъркащи, със светещи очи, умилкващи се, рижави, ангорски, късокосмести и дългокосмести, русокоси, кестеняви, чернокоси, "с две хубави очи и душата на дете", дребни и високи, със светли или тъмни очи, с напращяли 20-килограмови мигачи[776] или с нежни плоски показвачи, с бързи или бавни вършачи – какво пък, все са си сметачи...

(…)

Чуждицолюбството е **следствие или страничен ефект на невежество и недостатъчна сила на разума[777]. Невежият преписва и "преговаря" всичко дума по дума, ако може буква по буква (звук по звук), защото не разбира ясно какво превежда и словото не поражда връзки в съзнанието му.**

Проблясъците в съзнанието на този вид преводачи стигат само до частичен синтактичен анализ, разпознаване на някои езикови връзки между ОТДЕЛНИ думи от двата езика, на БУКВИ и на ЗВУЦИ (В Машинния превод този вид способности – т.нар. речникова замяна – бяха достигнати преди 50 години в първите програми за превод...).

Неумелият преводач не може да преобразува качествено входния текст в нов, който да носи приблизително същия смисъл, но с езиковите средства на

776 Мигач – видеомонитор с електронно-лъчева тръба (от особеностите на опресняването на картината), обемисти и тежки. Показвач – видеомонитор, независимо от технологията.

777 Не винаги. Понякога е най-лесно, „защото другите говорят така“, от небрежност – „трябва да се замисля как е на български“, „като слушам подскастове на английски, гледам клипове на английски, чета на английски“. Сила на разума е обобщаващата способност, всеобщ разум.

друг език, затова превежда==прекодира само думи и звуци/букви, А НЕ СМИСЪЛ == ИДЕИ == ПОНЯТИЯ.

Добрите преводачи превеждат ИДЕИ, а слабите, каквито са безчет високопоставени "Интернет-преводачи" и преводачи на книги, които мърсят езика: БУКВИ.

Българското пространство на мислещи и полумислещи същества, които създават произведения, свързани с езика, страда от

Болестта на папагала [Моя Безмилост, 2003]

Болестта се изразява по различни начини.(...)

Вероятно сте чели вестници от рода на "Синонимът на работа", издаван в Средец, или "Най-пълноводната река" – в Пълдин. Вестниците за изчислителна техника също са богати на примитивизми – използване на "народни (просташки) чуждици", защото е модерно, и на статии с толкова завидни художествени качества, че всеки читател може да ги напише.

Широко разпространени са ограниченост на знанията, понижен коефициент на интелигентност, амнезия.

Днешните преводачи например пишат така, сякаш не помнят нищо от написаното до началото на 90-те години.

От къде са се учили и от къде правят справки, докато превеждат?

Не знаят ли, че повечето сегашни преводни книги по изчислителна техника – пълни с излишни лични местоимения, объркан словоред, преписване на звуци – сравнени с преводите отпреди десетина-двайсет-трийсет-четиридесет години, са много слаби?

От сегашното "Интернет-положение", в което "всеки владее английски" и "всички са преводачи", се раждат безброй чуждици, защото повечето "преводачи" – и **най-важното, "преводачите", които работят в най-мощните разпространители на информация – са "отсъствали от часовете" когато са се преподавали важни думи от английския, коренни граматически и словообразователни различия между английския и българския, и как да си служат с речници.**

Незнанието на преводач (и мързелът да отвори речник), който превежда книга или статии от Мрежата, които после се размножават в хиляди бройки, води до навлизане на чуждици чрез "литературата".

Всъщност не чрез "литературата", а чрез "нет-литературата[778]"; поради НЕ-ГРАМОТНОСТТА и невежеството (змейщината[779]) на хора, за които това е недопустимо, тъй като невежеството и неграмотността им се размножава в хиляди бройки и влияе на хиляди души.

Два термина от "най-новите високи технологии", като "криптография" и "дескриптивен език" (например HTML), през 80-те години(!) се превеждаха отлично в книгите със, съответно: **тайнопис и описателен език, или език от четвърто поколение**. И това го знам аз – роден през 84-та, но не и много по-възрастни и уж квалифицирани хора, които наричат себе си преводачи, информатици, "хардуеристи", "компютърджии", "девелопери", журналисти и не знам си какви, все засегнати от Болестта на папагала.

Симптомите, трябва да се признае, често са замаскирани и понякога е трудно да бъдат открити дори от опитен специалист.

Болестта поразява и специалистите, като ги прави слепи за нейните симптоми.

Главният признак обаче може да се разпознае и от студент по медицина, който тепърва се запознава с бъдещата си професия.

Папагалщина

т.е. "творческо" творчество, в което същността не се разбира и вместо да се подражава на ниво действия, се имитират (копират) пряко данни, като дори на това равнище се допускат смехотворни грешки. [Моя Безмилост 2003, “Творчеството е подражание на ниво алгоритми”]
Беда в България[780] е, че малко хора творят, а твърде много повтарят като папагали или само преразказват какво други са направили.

За да се изковават термини, и те да навлизат в речта, са необходими места като "Свещеният сметач" (и те да не живеят "под

778 “нет“ – Интернет

779 В интервю за „Пловдивски Труд“ от 2005 г. думата беше редактирана като „змейОВщина“, което може да е по-правилно словообразувателно, но прави думата по-тромава и трудна за изговаряне.

780 Не само в България, а вероятно навсякъде.

земята", където продължава да се намира "Свещеният сметач"), където да се изявяват творци, които "омесват науките" и имат наклонности едновременно и към математиката, и към словесното творчество и изкуството, защото тогава езикотворчеството се появява като естествена необходимост и дава най-добре узрели и сочни словесни плодове.

Творците пишат за неща, които са измислили, затова разбират отлично. Творецът не може да направи грешен превод и няма нужда да папагалства звучене от друг език, защото не превежда текстове, а създава идеи. Ако мислиш на английски, идеите ти излизат на английски. Ако мислиш на български, идеите се раждат на български.

Творците говорят за творбите си от гледна точка на СЪЗДАТЕЛИ, а НЕ на ПОЛЗВАТЕЛИ или, още по-лошо, ПАПАГАЛИ, затворени в клетката на "буквено-звуковия-превод", примери за който ще разгледаме и в следващите редове. (...)

Бележки към „Упадъкът на езика на българското общество“

Някои са дадени и под линия, и тук заедно, за удобство на различни читатели.

Т.Арнаудов, „Упадъкът на езика на българското общество“, сп. Свещеният сметач, 10/2003 г. http://eim.twenkid.com/old/3/27/upad.htm
https://www.oocities.org/eimworld/3/27/upad.htm

сметач, сметаче, сметачище – компютър, микрокомпютър, голям компютър („мейнфрейм“)
ЕИМ – електронноизчислителна машина
сметалка – калкулатор
Елка – От „Електронен Калкулатор“. „Елка 6521“ от 1965 г. е една от първите подобни машини в света и може да изпълнява функция квадратен корен, което е рядкост.
https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%95%D0%BB%D0%BA%D0%B0-6521
Елка 6521 в музея „Compu Plovdiv”:
https://www.facebook.com/CompuPlovdiv/photos/a.2282269458500404/2606379949422685/?type=3
ЗИТ – Завод за изчислителна техника
ИЗОТ – Изчислителна и организационна техника

ЕС ЕИМ – съвместими с IBM 360, по-късно IBM 370
ИМЕ – Институт по Микроелектроника, Ботевград
умознание – технология
ЗУ – запомнящи устройства; ЗУПИ – запомнящи устройства с привлекова ивица (магнитна лента); плочник – твърд диск, дисков пакет. привличащ – магнитен; вършач – процесор
„ДЗУ“ Стара Загора – виж по-долу
стъкларија – силиций, интегрални схеми
Маце, мацето – IBM PC съвместим компютър, „Пи Си“.
„Полу-осмак“ – Шестнайсетбитов процесор, който използва 8-битови шини и интегрални схеми
вършаче – микропроцесор
жребец – спортна кола
показвач – монитор
ред. 21.5.2020 г. Беше: „и нова закана – победата бяга, а е тъй желана.”
Светличе – светодиод
Стъкло – силиций
беше „в“; и много други, виж бъдещо второ издание на стихосбирката с непубликувани и допълнителни творби и подобрени редакции на стари.
Мигач – видеомонитор с електронно-лъчева тръба (от особеностите на опресняването на картината), обемисти и тежки. Показвач – видеомонитор, независимо от технологията.
“нет“ – Интернет
„Плочници ний също правихме привличащи“, ДЗУ (Дискови Запаметяващи Устройства) – според статия от „Money.bg” от 2008 г., през 1988 г. ДЗУ Стара Загора има оборот около 2 милиарда долара, съответно на около 4.32 милиарда през 2019-2020 г. За сравнение двата големи производители на твърди дискове днес – „Seagate“ и „Western Digital” са обявили оборот от е обявил оборот от $10.36 и
: $15.56 милиарда през 2019 г., единият с 41 хил. служители (2018), другият с 61800 (2019), а ДЗУ – 8000 (1988). Ако си позволим подобно сравнение, принадената стойност за един служител в ДЗУ е била два пъти по-висока отколкото при Сийгейт сега.
https://money.bg/archive/dzu-ad-stara-zagora-otnovo-shte-proizvezhda-platki.html
https://en.wikipedia.org/wiki/Seagate_Technology#cite_note-Seagate-1
Документални и рекламни филми за ДЗУ от 1985 и 1988 г. от канала „Под Липите“ в Ютюб:

https://www.youtube.com/channel/UCMk8bB86ELmd51zU2g7MJaQ
https://www.usinflationcalculator.com/
https://www.macrotrends.net/stocks/charts/WDC/western-digital/revenue
https://www.macrotrends.net/stocks/charts/STX/seagate-technology/revenue
http://bulgariancomputers.freeservers.com/

*...**следствие или страничен ефект на невежество и недостатъчна сила на разума...***

Не винаги. Понякога е най-лесно, „защото другите говорят така“, от небрежност – „трябва да се замисля как е на български“, „като слушам подскастове на английски, гледам клипове на английски, чета на английски“. Сила на разума е обобщаващата способност, всеобщ разум.

„змейщина“

В интервю за „Пловдивски Труд“ от 2005 г. думата беше редактирана като „змейОВщина“, което може да е по-правилно словообразувателно, но прави думата по-тромава и трудна за изговаряне.

Беда в България е, че малко хора творят, а твърде много повтарят като папагали или само преразказват какво други са направили.

Не само в България, а вероятно навсякъде.

ЕИМ СВЯТ – *Списанието на юнаците...*

БРОЙ – 17 (юли/2002)

За конкурс за есе като представител на ТЕЕ/ПГЕЕ Пловдив

https://www.oocities.org/eimworld/eim17/sledvashtoto.htm

Следващото еволюционно стъпало

(...) Информационното ни развитие подпомага развитието на неживата материя, а развитието на неживата материя, подпомога нашето личностно информационно развитие. Човекът, с непрекъснато усложняващите се и все по-могъщи технологии за преобразуване на материята, се превръща в двигател на еволюцията на този вид вещество. Неживата материя не може сама да да се размножава и да расте, човекът извършва този процес. Човекът обаче също е зависим от неживата материя, защото не може да върви напред в своето развитие без да се опира на вече създадените от самия него устройства. Равнището на развитие на неживата материя дори се използва като мерило за нашето развитие! Човекът го направлява, но всъщност, машините го осъществяват. Днешните машини стават "създатели" на утрешните, тяхната част от работата става все по-творческа. Така ще дойде денят, в който хората, с помощта на немислещи машини, ще пресъздадат "чудото на мисленето" и ще сътворят мислещите машини, равностойни, или по-вероятно превъзхождащи ги по умствени способности представители на вида "разумна машина", който ще бъде способен да се самоусъвършенства и да става все "по-разумен" и по-съвършен. Този ден наближава, макар че не знаем колко е далеч от нас.

Основната трудност при осъществяването на тази мечта не е техническа. Разбира се, по-високата производителност и по-големият обем памет са предимство за всяка система за обработка на знания, но разрешаването на проблема за изкуствения разум естествено, е в ръцете на човека. Въпреки напредъка в тази област през годините, всички досегашни изкуствени интелекти са само бледи и "грозни" подобия на разум, твърде далеч от мисленето. За "съжаление" изкуствения разум не може да се самопороди, колкото и високо да е бързодействието на изчислителните системи... За да създаде изкуствен разум, човечеството трябва да е постигнало и някакво личностно развитие. Необходим е човек или група хора, които да успеят да осмислят и пресъздадат алгоритъма на работа на

самообучаващите се системи, пример за които е нашият мозък. След като този казборед [алгоритъм] бъде разбран, мислещата машина ще бъде създадена.

Освен "безсмъртната божествена душа", човекът има и друга, нито божествена, нито пък безсмъртна. "Душа", която дори и материалистите не могат да отрекат – личността. Човекът, както и мислещата машината са изградени на основата на обработката и съхранението на информация. Нашата личност са знанията и начините за обработката им, съхранявани в ума ни. Нашата "материална душа" е неразделно свързана с тялото, затова въобразът [информацията], образуващ личността ни, се губи след смъртта. Мислещата машина обаче е изцяло информационно създание. Тя ще бъде стъпка напред спрямо човека, защото нейният ум ще бъде изграден от чист въобраз [информация]. В следствие на това "мозъчната смърт" на машината (повреда на сметача, на който работи) ще води до нейната "смърт" само тогава, когато се загуби информацията за "душата" ѝ. Ако нейната "душа" обаче, бъде съхранена и включена към ново "тяло", личността на машината отново ще се прояви и ще бъде точно такава, каквато е била, когато "тялото" ѝ е "умряло, т.е. дори "материалистическата душа" на машината е "безсмъртна", за разлика от човешката. Въобразът за нашата личност не може да бъде изведен изцяло от мозъка поради несъвършенствата му.

Човеците се страхуват от умните машини... Пиесата "Росумски универсални роботи" от Карел Чапек (1920) вероятно е първият израз на този страх. Последователи на Чапек са огромен брой автори, използващи "благодатната" и добре приемана тема за мислещата машина, която възстава срещу своя създател. Наистина ли машината е "безчувствена", "бездушна", "ужасна", "зла"? Човекът се плаши, че машината ще го направи ненужен? Може би "надарена" с огромна сила, тя ще "полудее" и усмиряването ѝ ще стане невъзможно? Ако вникнем в същността на мислещата машина, ще открием, че тя ще бъде най-близкият до човека "вид"! Нищо, че структурно ще бъде коренно различна – нейното основно качество, способността да мисли, е най-характерната особеност на човека! Всеки ум може да върши и добро, и зло. Всеки ум може да твори, но може и да руши. В тялото на човек или машина, разумът допуска грешки, водещи до вреди, пропорционални на властта му. Това, с което хората трябва да се борят, е даването на твърде голяма власт в ръцете на единствено мислещо същество, било то човек или машина. Сам по себе си мислещият сметач е толкова опасен, колкото и мислещият човек.

Разумната машина ще бъде умствено по-съвършена от човека и ще става все по-съвършена. Може би това е естествен етап от развитието на човешкото познание и на самоорганизиращата се материя въобще? От неживата материя се поражда живата. Тя се развива "несъзнателно" в мислеща жива материя, която отново вдъхва "живот" на неживото вещество, но му подарява и "душа". Новото, "изкуствено" мислещо същество вече не е плод на случайни еволюционни събития, а следствие на целенасочени и управлявани от разум преобразования на веществото.

Някой ден, Мислещата Машина ще отнеме от човешкото същество званието "най-съвършено създание на Земята". Ние ще продължим да бъдем хора, но ще имаме заслуженото право да се гордеем, че разумът на нашия вид е станал творец на по-съвършен разум, разум който ще разнася човешката слава из цялата вселена...Изкуственият Разум, следващото звено във веригата на развиващата се материя...

Писано през март 2002 г., с леки поправки от юли 2002 г.

Свещеният сметач – *списанието на юнаците...*

БРОЙ – 17 (юли/2002)

Схващане за всеобщата предопределеност

Мисли за съдбата, за разумното и духовното съзнание, и Мислещия сметач

Виж продълженията (...)

Знаем за закономерностите в случайното – те са обобщени в теорията на вероятностите. Преди години си бях направил "изследване" на честотата на падане на "ези" и "тура". Използвах 10 монети от 10 лв, сечени през 1992 г., хвърлях по десет жълтици наведнъж [монети]. Не мога да открия точните данни, но си спомням, че направих около 2000 хвърляния (200 поредици), като отклонението от очакваното разпределение – 1000/1000 беше около 5%.

Наскоро направих малко опити с четири зарчета – зелено, червено, жълто и бяло. След 160 хвърляния на четирите зара, се получиха следните сборове от показанията им:

Цвят	Сбор	Средно
Зелен	602	3.763
Червен	563	3.519
Жълт	545	3.41
Бял	581	3.63
Общо	**2291**	**3.58**

Очакваната средна стойност е 3.5, която се получава и без сложни сметки: 3.5 е "отдалечено" точно на 2.5 от началото на интервала от възможности – 1, и на 2.5 от края му – 6. Получихме разлика от очакваното, възлизаща само на 0.08, което изразено с отношение е **само около 2.3 на**

сто! При брой хвърляния, клонящи към безкрайност, и разликата от "идеалната" средна стойност *ще клони към нула.*

През миналата година успях да събера малко статистически данни за съучениците си (...) Обработката на тази информация е красноречиво доказателство на "закономерните случайности":

Общо ученици: 27
Родени по:
Полугодия: **14/13**
Четиримесечия: 11/5/11
Тримесечия: 8/6/4/9
По месеци: 2/4/2/3/2/1/2/0/2/3/2/4
"Среден месец" – **6.52** (точно на 5.5 от 1 и на 5.5 от 12(!), грешка едва **0.3%**)
По число от месеца: (1-15)/(16-31) **13/14**
Имена – начални букви: А-О (първи 15 букви) – 15
П-Я (втори 15) – 12
Випускът е с 23 родени през 1984 г., като има по двама, родени през 1983 и 1985, т.е. общата "средна година" си остава точно 1984.
(...)

Ако всичко е предопределено, то събитията до най-малката подробност са предрешени. Включително това, че ще си кажеш, че не е вярно, или пък ще направиш нещо, с което да докажеш, че няма съдба. Впрочем, всеки знае приказката за Спящата красавица, в която "противодействието" на орисията, в края на краищата, води до сбъдването ѝ, защото в съдбата, ако тя съществува, всяка подробност е "записана" и е част от нея.

Разумът можем да представим като сила, която управлява определени процеси, управлява енергии. Но разумът освен отвлечено понятие е и веществено. Той, както всяко друго тяло, е изграден от части, над които няма власт, и **не се е самопородил**. Ние – човеците, или по-скоро мозъкът, затворен в черепа ни, е основа от която се развива разумът, но той не я строи сам, умът ни **израства от тази основа.** Думата "дарба" е достатъчно ясна. Това, което сме, е дар, християнстовото ни учи да благодарим за всичко на Бога, че Той ни е подарил живота (Но на кого ли е подарил живот, какво ли сме ние преди да ни има? И ако сме нищо, как бихме могли да съжаляваме, че не сме нещо?...). Ако Той е Единственият, от когото зависи какво ще се случи с нас, това не е ли доказателство, че Той е решил как да се развие света?

Не знам какво е съзнанието, не знам как чувствам (виж "Човекът и

Мислещата Машина", брой 13 на сп. "**ЕИМ СВЯТ**"). Ако чувствата ми са "количествено, качествено и пространствено съотношение на химични съединения" (виж същата статия), които променят поведението ми (веднага или в бъдеще), то Изкуственият Разум също ще притежава такова разумно усещане, ще има разумно съзнание и дори светът на неговите чувства ще бъде много по-богат от нашия. Всъщност този вид "усещане" имат дори днешните сметачи-глупчовци, както и всички животни, та дори и растенията, защото те също могат да променят "поведението" си, приспособявайки се към условията. Условията са своеобразна входна информация, която се подава на изчислителното устройство – клетка, растение, животно, човек, вършец и резултатите от обработката ѝ се извеждат в общата информационна среда – действителността, чрез промяна в поведението на съществото. Разумът се определя трудно, но смятам, че можем да използваме следния похват: ако сметач умее да върши поне това, което човек на определено равнище на умственото си развитие може, то той е достигнал същото умствено равнище и има същото "разумно съзнание", което се изразява в **сложността на поведението** му.

Чувствата, които изпитваме – болка, радост, тъга, мислите, звуците, образите и т.н. наричам "духовно съзнание". Този вид съзнание засега е лично и несподелимо (с изключение на случаите на телепатия, които обаче са твърде редки и могат да се пренебрегнат, защото не са качество на всички хора). "Духовното съзнание" няма преки "входно-изходни устройства", и съзнаващият го не може да го предаде в първообразен вид на никого. Затова не можем да докажем липсата на "духовно съзнание" у който и да е **предмет**, защото от "молекулярна гледна точка" ние сме предмети, които не могат да докажат духовното си съзнание.

Животните не могат да ни съобщят дали имат "духовно съзнание", защото имат само "разумно усещане" (променливо поведение), но нямат "разумно съзнание". Въпреки че животните не обясняват с думи какво усещат, човеците обикновено не искат да им причиняват болка. Приема се, че те изпитват болка и удоволствие както човеците. Защо? Нали нямат съзнание, както пък обяснява науката? "Съзнанието е присъщо единствено на човека". Тогава животното не изпитва болка, защото не може да о-съзнае тази болка, а единственото, по което съдим че го боли, е поведението му, което **уподобяваме на нашето**. Тогава ако робот се държи като нас в тримерното пространство или в ума на сметач и ние виждаме движенията му, изразяващи мъка, сълзите, стичащи се по бузите му, чуваме стоновете и хлипанията му,

докосваме ръката му, търсеща приятелска утеха, то той чувства ли, има ли духовно съзнание?

Ние имаме "разумно съзнание", казваме, че имаме и "духовно съзнание". Дори сметач с много ограничени възможности, може да се предпише да покаже някакво разумно поведение. И най-простите сметалки имат "разумно" поведение – могат да смятат... На много прост сметач, с няколко килобайта памет, можем да пуснем глаголище, което да наподобява човешко поведение и например да каже "Имам духовно съзнание". Бихме ли могли да докажем, че това не е вярно? Може би, защото този вършец няма да може да се защити. Но ако истински Мислещ сметач ни съобщи, че има духовно съзнание – ще можем ли да докажем, че няма? Разликата между глупчото и него ще бъде само в това, че той ще може да обосновава своите изказвания. Но какво е обосновката? Предаване на определен въобраз от един разум на друг, въобраз, който убеждава, влияе така на разумното съзнание, че поведението му за в бъдеще **се променя в определена насока**... Не бихме могли да усетим искриленето[781] по проводниците му (ако е искрилов сметач) по същия начин, по който го "усеща" вършеца. И той не би могъл да усети нашите чувства по същия начин, по който ние... За съжаление чувствата са несподелими.

Според мен разумното съзнание включва способността да се запазват спомени за винаги. Най-старите въобрази, които съзнанието пази, може би показват раждането му, когато умът е създал свой устойчив "вседържец", който се разпорежда с "железарията" в главата. С времето този "вседържец" се усъвършенства, става все по-сложен, но ядрото му остава същото "глаголище", предписано за две-три години от света около детето... Човешкото същество не помни нищо (съзнателно, няма спомени, които може да извика точно когато желае) от това, което се е случило преди "устойчивия вседържец". Имало ли е съзнание тогава, щом не помни нищо? Не? Но поведението на детето е "доста разумно" и преди Вседържеца – то може малко да говори, може да ходи, може да се смее, да се радва, да страда?... Следователно със сигурност е имало разумно усещане, а и разумно съзнание със сложност, която никой друг вид не може да достигне. Според поведението на детенцето съдим, че има и духовно усещане. Но в бъдеще то **не го помни**. Състоянието, през което сме живи, а не помним, се нарича "безсъзнание".

781 Искрилене – електрическия ток, поток от електрони; искриче – електрон, искрилознание – електроника; искрен, искрилен – електронен; въобраз – информация; вършец – машина

Преди раждането на Вседържеца не е имало съзнание, но въпреки това смятаме, че детето изпитва чувства, както и съзнателния човек? Сложността на поведението на детето преди да има съзнание (да си спомня завинаги) е достатъчна, за да му припишем "разумно съзнание", което явно е възможно да съществува и преди раждането на това, което наричаме "човешко съзнание". Но с какво детето, което тъкмо е "получило" своето човешко съзнание, е по-различно от детето миг по-рано, което все още не е имало такова съзнание? Нима изведнъж детето започва да изпитва чувства (придобива духовно съзнание), а дотогава не е?!... Детето може да покаже, че страда веднага щом се роди – плачейки. Пиленцата могат да цвърчат, когато някой ги пристегне твърде силно в дланта си... Насекомите се разбягват, когато ги докоснеш... Можем ли да докажем опитно, че някое от трите има "по-духовно" съзнание, а друго "по-недуховно"?...

Вършецът може и да чувства, въпреки че не може да го докаже, защото ние (поне моя милост) също не можем да го докажем. Впрочем, често сравнявам ума със сметача, защото сметачът може да извършва преобразования подобно на ума, защото и той има памет както ума. Тогава разглеждаме разумното съзнание, което представлява способност за съхранение и преработка на въобраз, особеността, която свързва всички подобни устройства, независимо от строежа им. Човекът като цяло, и мозъкът му, е много сходен по строеж с останалите бозайници, особено с висшите маймуни. Ако ние имаме някакво качество, "духовно съзнание", което зависи от градивните ни частици – белтъчни съединения, то най-малко висшите маймуни би трябвало също да го имат. Освен ако духовното съзнание не се появява скокообразно, както мисленето?...

Можем да "усетим" единствено чуждото "разумно съзнание", защото то се извежда във всеобщата информационна среда и представлява видимата,"разумно усещаемата" промяна в неговото поведение.

"Разумното съзнание" е "вършец", той работи по правилата, които съставните му части са наложили. Ако раздробяваме разумното съзнание или какъв да е предмет от вселената, ще стигнем да молекули, атоми и още по-малки частици. Всяко поведение на "струпване от частици" може да се опише с поведението на частиците, които го изграждат. Химиците и биолозите използват този начин за "подражание на действителността" като изчисляват свойствата на химични съединения и предсказват взаимодействието им с други съединения, а звездобройците предвиждат с голяма точност "поведението" на небесните тела вече няколко стотолетия...

- Ако приемем, че съществува "истинска случайност", която по никакъв начин не може да се предскаже, то и **нашите избори са случайни...** Следователно пак не зависят от нас. Ако има закони, които могат да се прескочат (без да се следват други закони...), то "всичко е възможно". Така е и според много вероизповедания, защото "Бог може всичко", Той е способен на всякакви чудеса, защото Той е създал света.
  Нека наречем "чудеса" явленията, чието протичане е против законите на физиката. Да приемем, че те се извършват от създания, които не са част от веществения ни свят. "Чудесата" променят бъдещето, което е предначертано при Сътворението, защото случването им е във властта само на извънвселенски сили (Бог). Ако Бог е сътворил вселената, то във властта на Всемогъщия би трябвало да бъде познанието за цялото бъдеще, или за необходимост от някаква Негова намеса. Противното би поставило под съмнение Неговото всемогъщество, а то е в основата на понятието Бог. В Свещеното писание пророците виждат в бъдещето, но щом Господ знае какво ще се случи, то къде е "свободният избор"?...

Бележки към „Следващото еволюционно стъпало“

...средна стойност ще клони към нула.

Да, но само ако зарчето, и хвърлящият, и средата са „идеални“. Реалните зарчетата имат несъвършенства и не се въртят по „еднакъв начин“, а в начина на хвърляне на един човек в даден момент, освен ако „съзнателно не търси случайното“, вероятно също има повтарящи се/близки движения, които може би ще изкривяват средното в дадена посока.

Думи от юнашкото наречие

Искрилене – електрически ток; поток от електрони;
искриче – електрон
искрилознание – електроника;
искрен, искрилен – електронен;
въОбраз – информация;
вършец – машина

Маркус Хутер: Най-бързият и най-кратък алгоритъм за всички непротиворечиво определени задачи

14 юни 2002 г

(...) *Алгоритъмът има потенциал за широка приложимост и е по-бърз от универсалното търсене на Левин – най-бързият метод за намиране на обратни функции за сметка на голям константен коефициент. Използвани са разширение на сложността на Колмогоров и две нови естествени метрики на сложност на функция, за да покажат най-ефективната програма, изчисляваща функция f, която е сред най-късите програми, които доказуемо пресмятат f.*

* Marcus Hutter, "The Fastest and Shortest Algorithm for All Well-Defined Problems", 2002, International Journal of Foundations of Computer Science. **13** (3): 431–443. arXiv:cs/0206022

Свещеният сметач[782]

БРОЙ – 18 (29-ти септември 2002)

Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и 43-годишния философ Ангел Грънчаров[783], от края на август до септември 2002 г.

Схващане за всеобщата предопределеност 2
Следващото еволюционно стъпало 2
Водачът на човешкото поведение

(Философия, детерминизъм, фатализъм, психология, градивен материализъм (научен позитивизъм), метафизичен идеализъм, свобода, свободна воля, предопределеност, наука и философия, наука и изкуство, душа, съзнание, разум, сметачобългарско наречие, осмиване на чуждицолюбството, програмиране, "стихоплетстване" със слово и на глаголица, образование)

Сметачолюбецът и Човеколюбецът

Всеобщата предопределеност и Свободата

Вършачите и човеците

[*откъсите са примерни; подчертаванията са от 2002 г.*]

(...)

- Вселената-сметач: пространството е паметта, частиците са въобраз[784], законите са Вседържецът (операционната система), промените са

782 http://eim.twenkid.com/old/eim18/predopredelenost2.htm

783 Ангел Грънчаров е философ, автор на книги по философия и психология, общественик, публицист. Бил е асистент по философия в ПУ; беше учител по Етика и Философия в ТЕЕ/ПГЕЕ Пловдив. https://liternet.bg/publish4/agryncharov/index.html

784 Въобраз – информация, виж юнашко наречие

изчисленията. Всеобщото предписание е първичният казборед[785], заложен в строежа на Вселената. Развитието на веществото – стремеж към създаване на все по-затворени подвселени със свои закони и свои предписания. Доказателства, примери.
(...)

- Стремежът към по-малкото неудоволствие – двигател на човешкото поведение. Първичното удоволствие е желанието да бъдем "сити" и "сухи". Впоследствие удоволствието се свързва и с "висшите отдели" на кората на крайния мозък, при което освен прякосетивното усещания на удоволствие-неудоволствие, след обучение, се създават и "мисловни" удоволствия и неудоволствия: радост-тъга, гордост-срам, удовлетворение-неудовлетворение, щастие-нещастие и пр. "Инстиктът за самосъхранение" е само частен случай, при който човек смята, че животът му носи по-малко неудоволствие, отколкото смъртта би му причинила. След като смъртта се осъзнае като "по-малкото зло" от живота, човешката целеустременост се насочва към нея.
- Всички са *егоисти*[786], дори да не го съзнават. Дори когато вършат "добрини" за другите, го правят най-малкото защото ТЕ го желаят. Алтруизмът е доставяне на лично удоволствие чрез вършене на дела със знанието, че го правиш "за другите" (пряко, "безкористно", самото дело "за другите" доставя удоволствие на вършителя; или удоволствие, постигнато вследствие на предизвикани действия на "благодарност", при което е възможно самото действие да не кара "алтруистът" да изпитва търсеното чувство, но той "работи за другите" с цел по-късно да получи "награда"). Любовта е доставяне на лично удоволствие чрез удоволствието на други човеци. Тя е "съвършеното чувство", защото е стремеж към доставяне на взаимно удоволствие, при което изгода (удоволствие) получават всички "участници". Наградата за праведния е вечен живот в рая – безкрайно голяма отплата за крайното, преходно страдание на земята. Примери.
- Втората "вълна" на *еволюцията*[787]: развитието на неживото вещество.
- Човекът – "Творецът" на неживите същества.
- Човешкият Свръхразум – следствие на дейността на всички човеци и

785 Казборед – алгоритъм

786 „Егоисти“ в абстрактен смисъл, а не в битов – виж повече в бел. по-долу

787 Виж бел. в края на главата.

вършачи (машини) съществували някога на Земята. Те всички са участвали в изграждането на света такъв, какъвто е. Без тях ние не бихме били такива, каквито сме.

- Сметачите – съвършени затворени вселени със свои закони, изпълняващи предписание. Сметачите са подобия на Вселената.
- Изкуственият разум – върхът в развитето на неживата материя и следващо еволюционно стъпало в развитието на веществото.
- "Вълшебството" и "спонтанността" в интуицията, "свободната" воля, усета, въображението. Какво е *интуиция*?
- Изкуството, както всичко друго, е разложимо на "1 и 0"
- Неосъзнатото взаимно "поробване", наречено... свобода
- "Дали пък съвременното образование, без да иска това, не произвежда просто… ДЕГЕНЕРАТИ, а не пълноценно развити личности[788], които умеят да се ползват от радостите на живота?" (Ангел Грънчаров)
- "Хубости" на държавното образование в България[789].
- Вярвам означава "искам да е така, както си мисля".
- Има ли "права" вяра?
- Какво е душа? Откъде знаеш, че имаш душа? Можеш ли да докажеш, че имаш душа? Може ли да докажеш, че някое животно или предмет, или сметач, нямат души? Поведението, което оприличаваме на своето, е единственото на което можем да позовем "връчването" на "свидетелство" за душепритежание, за способност да чувства, страда и т.н.
- Някои предсказания от сюжета на Библията и необходимостта от "режисиране", за сбъдването им, което изключва истинската свободна воля.
- Какъв е смисълът от вечно наказание и вечно възнаграждение за преходна вина – ад и рай?
- Видове логика – двузначна, четиризначна, размита, евристична.
- Малко поезия...
- Глаголене: казборед за изчертаване на отсечка, описан с думи и на

788 Виж дълга бележка след главата и книгата на Т.А. *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: Трансхуманизъм, Цивилизация, Демокрация,* ....“ сп. „Свещеният сметач“ бр. 33.

789 Не само в България и въобще на образованието, не само „държавното“ – виж бел. по-долу.

глаголица за x86 в глава за "Borland Pascal".

- Сметачобългарското наречие в действие.
- Смешно чуждицолюбство.

И други мисли, въпроси, съмнения, спомени, които не мога да изредя в десетина реда...
(...)

Човекът е изграден от частици, които следват законите, той представлява система, която успява да запази съотношенията между частиците (не самите частици, защото частиците се обменят) които я изграждат, система, която има свои "подзакони".

Колкото по-сложен става някакъв механизъм, толкова повече свои "подзакони" създава – това са средства, чрез които въз основа на по-простите вселенски закони се построяват "нови" – създават се "подпрограми" на Всеобщата предопределеност, за да могат еднообразните действия да се заменят само с едно обръщение към подпрограма. В програмирането на сметачи, когато някаква последователност от действия се среща много пъти в програмата, я обособяваме в подпрограма, която впоследствие само извикваме по име, без да се повтаря цялата последователност. Изобщо, когато се обменя някаква информация (според мен вселената представлява сметач, изпълняващ програма – обработващ информация), колкото по съвършен е начина, толкова по-малко повтаряща се (излишна) информация се предава – например, в най-простите средства за записване и възпроизвеждане на движещи се образи, всеки отделен кадър е напълно самостоятелен и може да бъде разглеждан като снимка, без изобщо да се нуждаем от останалите – например кинолентата. Тъй като се снимат 24 кадъра/сек (кино), промените между два кадъра често са почти незабележими или пък засягат само много малки части от образа – например, нещо се движи в предния план, но задния план не се променя изобщо. Така във всеки следващ кадър, част от изображението се повтаря. Това огромно количество дублираща се информация може да се съкрати – записва
се не целия образ, а само промените в него – това, което не се променя си остава каквото е. Така се прави в цифровите (сметачни) системи за запис на движещи се образи.

Малките "подпрограми" се сливат в по-големи – клетките се групират в тъкани, които на по-ниско равнище спазват подзаконите на частите (особеностите поради които клетките растат, делят се и т.н.), но вече имат и свои. Тъканите се съчетават в органи, те в системи, системите в организъм.

Колкото по-сложно е създанието, толкова по-сложни подзакони (механизми) има.

С усложняването си устройствата създават все по-затворени свои вселени. Живите същества живеят при променливи външни условия, но благодарение на способите за управление, които имат, се стремят да запазят в себе си постоянство. Изчислителните машини са чудесен пример за "затворени вселени" – програмите, които изпълняват (вселените), могат да бъдат изключително сложни, но, те поразително приличат на представата ми за Вселената:

- Първо предписанията спазват "природния закон": да са написани на езика на вършача (процесора), иначе ще се случи "чудо" – грешка, и програмата ще бъде изключена.

Казбите (инструкциите), които вършачът може да обработи (всъщност са просто числа), представляват първичните закони на сметачната вселена. Въз основа на първичните закони се създават вторични – подпрограми (поредица от казби). Поредица от подпрограми образува програма, която основавайки се на първичните закони създава свои собствени. Например, може да се наподоби нашият свят и ние дори да участваме в него – игрите, които изглеждат все по-истински, са очевидно доказателство. (...)

Според мен, *случайността е само нещо, за което нямаме достатъчно информация*[790] – не знаем точния път, по който се е получил крайният резултат.

Всъщност всичко е точно и "ръбато", защото се изменя на резки стъпки - според квантовата физика и според логиката. Всички окръжности, дори и тези, които са изчертани с атоми всъщност са многоъгълници – може да имат огромно количество страни, но то никога не може да бъде безкрайно, за да бъдат "истински окръжности". Когато с очите си различаваме окръжност и си казваме, че е такава, всъщност дотолкова стига разделителната способност на зрението ни – когато не можем да различим стъпките виждаме плавен преход. Но всъщност "плавността" е относително нещо. Сметачите (позволявам си да използвам "сметачобългарското наречие" вместо чуждицата "компютър") ни показват "резкостта" на света – всички знаят, че в тях "има само единици и нули", че са "точни, предписуеми". От опита си досега знам, че повечето човеци, които си мислят, че творят "истинско изкуство" много често "бягат" от сметачите, защото те са "бездушни", защото са "точни – само

790 Виж бел. след гл.

единици и нули" и нямат "творческата искра", "няма творческо начало", "няма божествено вдъхновение". Самозовя се "сметачолюбец" и умознатолюбец (технократ) и се дразня лично от подобни изказвания... Та тези "хора на изкуството" не съзнават, че като наредиш много "точни" единици и нули получаваш "плавни" преходи, такива, които умът ти не може да различи като резки. И това е навсякъде около нас, и е било много преди сметачите да се появят. Всяка буква е много проста и няма смисъл ако е сама, но ако наредиш много букви, празнини между буквите, препинателни знаци и т.н. се получава слово... И най-простата къща и двореца са построени от "прости" тухли... Както и всичко, според това, което Науката казва, е изградено от елементарни "тухли", включително и "най-съвършеното творение във Вселената – Венецът на Божественото Творение"...

Като свържеш "някакви си" десетина трилиона логически елемента получаваш "също толкова елементарно нещо", което работи с "най-простите неща във вселената" – единици и нули. Това устройство (свръхсметач, има поне няколко с подобни възможности) за секунда може да извърши **трилиони изчисления върху данни с обем десетки трилиона бита – човекът може да извежда някакви си десетки бита информация за същото време...**(...)

За изкуството – музиката, например, е очевиден пример за "точно изкуство". Тя е подреждане на тонове (честоти – числа), хармонии (отношения на честоти). Размерността е число, тоналността е началния тон, спрямо който се пресмятат хармониите, силата може да се представи с число, продължителността – също. Всичко това се прави отдавна – музиката се записва с ноти в машините (MIDI) и може да бъде просвирвана. Творчеството на композиторите е изборът от многото възможности за подредба на нотите, конкретният избор – но той е ограничен от изискванията за получаване на музика (зная, че свободата е ограничение ?).

За да пишеш стихове трябва да построим рима върху смисъла, който искаме да изразим, или пък да променим смисъла така, че да пасне на римата :) – и тук има краен брой възможности – думи от езика, които могат да се съчетават и брой думи в целия стих. Рисунките, които не следват система се превръщат в "цапаници", в "модерно изкуство, "абстракции", т.е. до голяма степен са случайни съчетания от цветове – "случайни" означава, че причината да изглеждат по съответния начин не е ясна... сигурно и на автора. Изкуството често е нещо, което е "тайнствено" и неясно, а всичко, което е неясно, лесно става вълшебно и божествено. Макар че съм сметачолюбец и "си падам по 1 и 0", допреди около 8 години все още имах намерение да стана художник, по-

точно аниматор. В началото може да не съзнаваш защо правиш определен щрих, защо прекарвам точно определена черта, защо почерням някоя линия, но впоследствие всичко става ясно и го правиш със съзнателна цел – в това няма нищо тайнствено, а в което няма тайнственост е точно. Мисля, че всичко, което е точно, е предписуемо.(...)

Машините, които човекът е създал (не би могъл без тяхна помощ) също са невъобразимо[791] сложни и само теоретично предсказуеми – обаче, когато знае, че някъде е записано точно как работят, човек си казва: "много е просто", макар той самият да няма никаква представа как; (…) Но ако имахме достатъчно точен "план" на себе си и някой, който да ни го "обясни", също всичко щеше да ни се струва "просто", макар че не е.

Освен това съзнанието ни се управлява от неврони (приемам това за вярно), които не мога да се управляват сами – в нас вече е имало нещо, ние сме това, което ни е позволено да сме – в основата си сме ръководени от процеси, върху които не можем да влияем (на молекулярно равнище). А ако те не следват точни закони (взаимодействайки си и с частиците извън нас – записът не е само в нас, а навсякъде, затова в отделния човек не е записано точно какво ще му се случи, той трябва да взаимодейства с другите частици, за да се получи отговорът), а понякога има случайност, тогава би било по-лошо за нас – ние действаме, водени от случайността – къде е нашият избор тогава... (...)

Моята представа за съзнанието е мигновената ни памет, това, което си спомняме в настоящето – то определя какво ще направим в бъдеще. (...)

Което не помним, сякаш не се е случило. В безсъзнание човек не си спомня нищо, макар че е жив. Следователно ако не си спомняме нищо, все едно сме били в безсъзнание. Човек може да изглежда, че е в съзнание, но после нищо да не помни. Това пък ме плаши, относно съществуването на душата. Защото опиянението мозък изглежда уж поне малко съзнателен (както и детето преди да има съзнание), но след това може нищо да не помни...

При детето, възникването на съзнанието, според мен, е "довършването на постройката на първичния Вседържец" – на мозъчна операционна система, която може да запазва спомените, която е "ядрото" на целия ни бъдещ разум.

Бъдещето също е своеобразно минало, защото ние виждаме в бъдещето, **опитваме се да го предвиждаме като се основаваме на**

791 Невъобразимо – един човек да си представя, да симулира на ум всички подробности в действие на съвременна сложна машина, дори и най-прост компютър

знанията си, а знанията ни са минало, те са натрупани в миналото, дори това да е било преди миг[792]. Вселената няма памет за цялостното си състояние – "всичко тече", затова никога няма да можем да запомним всичко, но поне успяваме да запомним част от цялото, нашето минало, парчета минало. Колкото по-съвършени стават възможностите ни, толкова по-добре съхраняваме постиженията си, спомените си от разрушението. Запазваме спомените, които са знак, че нещо е съществувало. (...) За да достигна до външната си памет използвам "външни устройства" – очите си, слуха си, ръцете си. Вътрешната ми, "работната памет" се намира в мозъка, до нея имам пряк достъп, тя се е сляла със сметачните му устройства.

Впрочем, според моите разбирания, движението е преместване на данни във вселенската памет. Когато само преместваш един предмет от едно място на друго, извършваш много по-просто действие, отколкото ако трябва освен да го преместиш и да извършиш някакви "пресмятания" – напр. да отвориш врата – преместват се много части, трябва първо да дръпнеш дръжката надолу, след това към себе си... Данните, които описват вратата – частиците, които я изграждат, трябва да изминат определен път, после да се върнат обратно...

И в информатиката, и в действителността, паметта може да бъде спестена за сметка на бързодействието. Ако не ти достига паметта, можеш да използваш похват, който изисква повече изчисления и по-малко памет – тогава обаче е по-бавен. Ако имаш достатъчно памет, можеш да замениш някои изчисления с прости обръщения към паметта, които са много по-бързи. Така е и в нашия сложен свят – ако имаш достатъчно пространство (ПАМЕТ), раз[с]тилаш всички предмети върху него така, че можеш с едно протягане да вземеш каквото ти е нужно. Обаче, ако не ти стига паметта (МЯСТОТО) натрупваш предметите един върху друг, поставяш ги в шкафове, рафтове и т.н. – тогава, за да получиш "решението", т.е. да вземеш предмета в ръце, трябва да извършиш и изчисления – да преместиш и други предмети, да отвориш шкаф като, разбира се, това ще те забави спрямо случая, в който всяко нещо е "на една ръка разстояние". (...)

Тодор до Ангел 30.8.2002

(...)

А.Г.>понякога скептично, понякога догматично, изобщо съм открил, че сам понякога се изненадвам защо съм изказал дадено твърдение. Това е чудото на мисълта, тя е творчески порив, ако някой си знае предварително какво ще каже и

792 Подчертаване – сега, 3.5.2020

си го казва все същото, той е лишен от творчески заряд. Например аз като влизам в час не знам често какво да правя, не съм мислил отнапред, и винаги импровизирам, което ме спасява, защото ако трябваше да повтарям едни и същи неща, нямаше да го издържа и ден това училище, пък и всяко друго.

Тодор:

… Така е. Аз казвам, че **и машината може да има този творчески порив, защото той е описуем**.

Има много неща, които знаеш със сигурност, че **няма да направиш** - като да почнеш **да говориш на китайски, ако не го знаеш, или да заобясняваш на учениците как е осъществено паралелното изпълнение на инструкциите в еди-кой си вършач.** Знаеш че няма да започнеш да хвърчиш из стаята, да удариш с пестник в стената и да ръката ти да мине от другата страна, да хванеш чин и с едно движение да го скършиш на две? Това го знаеш, макар че винаги можеш да имаш и "едно на ум", че "всичко е възможно". Възможностите за творчество са ограничени и от познанията – ти знаеш, че нямаш сила да счупиш чина така - вече го знаеш, за това и не опитваш. Знаеш, че не можеш с гола ръка да разбиеш стената и не опитваш (не че имаш желание). Китайският просто не го знаеш (да кажем) и дори да искаш не можеш да го използваш. **Поведението ти се води и от другите – не знаеш какво знаят другите и накъде могат да насочат мислите ти, които са не само знание, но и ИЗЧИСЛЕНИЕ въз основа на ЗНАНИЕ.** Единственият сметач, който може да обработва всички знания в ума ни е самият той, нищо друго няма достъп до там, така че няма как нещо преди него да разбере какво ще измисли. Но, според мен, когато **се разглежда ВСИЧКО в ЦЯЛОСТ то е предвидимо за произволно бъдеще и, пак повтарям, според мен, ПРИНЦИПНО, а НЕ ПРАКТИЧЕСКИ, по силите само на БОГ.**

А.Г>[науката] тя започва да произвежда чудовища, които се обръщат против своя създател –
А.Г>какъв е смисъла от това, питам аз?!

Не знам, но си спомням, че ти ми беше дал примера с първите човеци според Библията, цитирам те:

А.Г>(впрочем, още Старият Завет с

А.Г>историята поне на Адам показа, че пътят на човека започва с оня свободен
А.Г>избор на бъдеще, който прародителят на цялото човечество направил тогава,
А.Г>въставайки дори срещу своя Бог, срещу своя Творец!)

Следователно човекът е чудовище? Тогава какъв е смисълът, и аз те питам, Бог да създава и да остави да съществуват създания, които са се обърнали срещу него?

А.Г.>успоредно с развитието на науката човекът като такъв става все
А.Г.>по-слаб и нещастен тъкмо защото той влага от своята сила в чудовищата

Съгласен съм, че **колкото по-съвършени стават машините, толкова по-жалък се чувства човекът като се сравнява с тях.** Обаче същевременно може да бъде горд, че той е създал тези "чудовища", които са по-могъщи от него – нима това не е целта на "добрия учител"? Нещастието идва от гледната точка. Моята абсолютна гледна точка, **цялостното ми виждане, говори за безсмисленост – мога спокойно да бъде нещастен...** Но като се съсредоточа върху части от цялото откривам смисъл – **СВОЯ смисъл**, който се опитвам да постигна и да бъде щастлив заради него. **Чувствам се щастлив от силата на машините, защото се радвам, че човеците са участвали в създаването им, а аз съм човек.**

А.Г.>а себе си лишава от ония възможности, които му дават шанса да живее
А.Г.>пълноценно. Много малко и все прости неща се искат за да бъде човека >щастлив и да живее истински и пълноценно, ти би ли се нает да ми кажеш кои
А.Г.>са те според "канона на науката"

НЯМА ТАКЪВ КАНОН. **Науката НЕ Е СЪЗДАДЕНА, за да "живее човек истински и пълноценно", и не знам какво имаш предвид с думите в кавичките. Науката не е създадена с целта "всички да са щастливи". Някогашните учени са търсели отговори на въпроси, които те са си поставили, аз, без да съм "учен", също търся отговори на своите въпроси.** (...)

(...)
1.9.2002, Тодор до А.Г.
(...)
Обаче, **АКО НЯКАКВА ИСТИНА СЕ ОПИСВА С ХИЛЯДА или с МИЛИОН ЛОГИЧЕСКИ УСЛОВИЯ, то не е равносилно на "не може да се реши с формална логика"...** Може, но трябва да се програмира (...), машината може да изследва милиони и дори милиарди логически заключения за миг, които единично са прости, но в цялостта си са сложни.
(...)
А.Г.>Истинни са… "КРАСИВИТЕ" твърдения, какво ще кажеш за това?

Красивото, колкото и "разсъдъчно" да звучи, е обяснимо, защото също може да *се опише с числа*[793]. Вътрешността именно са числата. Ние "чувстваме музиката в душата си", но като се осъзнаем откриваме, че чувствата ни са в "пряка зависимост" от честотата, силата, продължителността на звуковите трептенията, а всичко това е информация, т.е. може да се опише с числа, ДОРИ ДА НЕ ХАРЕСВА на някого, именно поради което се отхвърля, защото предизвиква неудоволствие, а от него се бяга, по посока към удоволствието – по очевидните, според мен, закони на човешкото поведение.

А.Г.>А няма сърце, което да е безчувствено за красотата, красотата поражда вълнение, чувства, наслада, как
А.Г.>тогава да приема, че научните положения са "красиви",след като пораждат в
А.Г.>душата ми, общо взето, безразличие и дори… скука?!

Скуката понякога идва и от малкото информация. Чрез естествените си входни устройства: очите, слуха, осезанието **получаваме повече данни, когато възприемаме "естествени сигнали", отколкото "изкуствените" – тези, за чиято обработка сме предписали в себе си "подпрограми" – писмеността, чертежите, схемите, речта, защото от общия образ**

793 Обаче за да се почувства тази красота е нужно и съответно тяло в съответна вселена, със съответно устройство, сетива (връзка, взаимлик – интерфейс), за да тълкува тези числа по определения начин и да породи определени усещания, действия и т.н. Красотата не е *само* числата, но може да се *представи* така, да се компресира.

(изобразителен или звуков) отделяме малка част. Мога да ти дам колкото искаш примери, но няма, защото ги отхвърляш. Информация, изведена с разума по-трудно се преработва, тя не е пряко свързана с чувствата за разлика от "несмислената", която направо отива към "ядрото" на мозъка ни (към душата...), което *чувства*[794].

Ти сам стигна до заключението **ЗАЩО НЕ ХАРЕСВАШ "научния позитивизъм" – защото науката "поражда в душата ти, общо взето, безразличие и дори скука".**

А.Г.>Нима един неизвратен човек може да се радва по човешки начин от това, че винаги и навсякъде 2+2= 4?!
А.Г.>Съвсем не ме вълнува тази истина, струва ми се че е банална, за да мога да ѝ се радвам!

ВСЕ НЕ МИ ОТГОВАРЯШ на въпросите, такъв разговор не желая да водя. КАКВО ЗНАЧИ ПЪЛНОЦЕНЕН?

А ЧОВЕШКИ? **КОЙ РЕШАВА КОЕ Е "ЧОВЕШКИ НАЧИН"? Ако твоят начин е човешки, то аз не съм човек – голяма работа... и без това смятам машината за *по-съвършена*[795] и по-съвършените, и усъвършенстването ми доставят удоволствие, така че няма нищо лошо да бъда такава машина.** Правили са ми комплименти, че съм "компютър", макар че са си искали да ме обидят с това... Човекът – "Венецът" се оплаква **"да не съм сметач та да помня пет думи"** и сравнява този, който може с... **машина, което уж е лошо.** Мислещият сметач също ще има чувства, разбира се. Знам, няма как да си съгласен, в "Човекът и Мислещата машина" съм писал разни неща (...) Впрочем и на **ШИМПАНЗЕТАТА би им доскучало от подобна (2+2) наука**, камо ли на човеците (т.е. МЕН). До простите истини, за които се опитвах да ти пиша в предишните писма (за паметта и изчисленията, за зрението като матрица) достигнах "по незнайни пътища на разума", не съм ги чел написани от някого някъде в този вид. **За мен е удоволствие да стигам до истините и да си обяснявам нещата, това е Наука. Учените търсят – аз не съм учен, но също търся. Търсенето, откривателството, разбирането на истината, доказателството, творчеството – тази Наука ми харесва.**

---

794 Бел. по-долу.

795 Някой да е “по-съвършен“, в каквито и да е мерки, обаче не значи само по себе си какви права има той спрямо друг в общество или правна система – виж бел. по-долу.

Искам да използвам знанието, ЗА ДА ДОСТИГАМ ДО НОВО, да ТВОРЯ НОВО.

>Но по-късно разбрах, че има други истини, които са много по-възвишени и… красиви,
>и тогава изпаднах в същински ентусиазъм пред тях.

Какво разбираш под "красив" и "възвишен"? **За мен е много "красиво" да накарам машината да построи свят, който аз желая – в предписанието, което напиша. Всъщност, в няколко стотици числа добрите програмисти могат да накарат машината да създава "изображения на красоти", които "да развълнуват душата", а в достатъчно – цели прекрасни светове, на които не можеш да се насладиш от хармония и изящество...**

>Чувал съм, че за някои математици математиката им доставяла
>наслаждения със същата интензивност, каквито за други хора им доставя… поезията или дори музиката.
>Ще си позволя да каже следното: струва ми се… НЕЧОВЕШКО човек да
>се радва и да изпитва удоволствие от неща, които не заслужават подобно отношение,
>които просто не стават за тази работа.

На мен не ми харесва, когато човеците казват за нещо, че "просто не става", но не описват ЗАЩО е толкова "просто", или пък казват че нещо е НЕЧОВЕШКО като знаят, че другият (аз) не знае КОЕ Е ЧОВЕШКО? Аз пък мисля, че **на човека му се струва човешко това, което ТОЙ изпитва и мисли...**

>че един ден машините ще
>започнат да композират музика, а ние ще тъпеем до тях, не правейки нищо,
>то на мен ми става гадно[796]

Музиката и без машини е изчерпаема и "ще свърши", ще трябва да "забравяме" или да не си пускаме някоя мелодия, за да не се сетим че вече е била измислена, щом искаме да я претворим наново .

796 Простодушно тълкуване – виж бел. по-долу.

Пак да повторя: стремежът да доставиш удоволствие на някого (забавление, радост, удовлетворение, щастие и т.н.) е предизвикан от желанието да го направиш за себе си. Ако е взаимно – чудесно, и двете страни печелят. Ако смяташ, че така ще постигнеш желана цел – също е хубаво. Моята първична цел е да правя себе си щастлив[797], не ме интересува, че на някого не му харесва машината да го изпревари[798]. На мен ми харесва.

(...)

>искаш безсъзнателно да убиеш онова тайнство, каквото е музиката, която е в състояние
>да изрази най-финитe състояния на ЧОВЕШКАТА ДУША?! Позволи ми да запитам, а чии
>състояния ще изразява тази твоя "машинна музика"?
>Душата на машината ли? Или на човека?

ТИ КАЗВАШ, ЧЕ Е БЕЗСЪЗНАТЕЛНО. Търся истината. Непрекъснато повтарям, че преследвам СВОИТЕ ЦЕЛИ, както мисля, че прави всеки, макар че понякога "се труди за щастието на всички" – не си задава въпроса: ЗАЩО РАБОТИ ЗА ЩАСТИЕТО НА ДРУГИТЕ?

Музиката НЕ Е ТАЙНСТВО[799], а според мен **"душата", това което се има предвид с тази дума, са чувствата, които не можем да опишем с думи, т.е. това, което съществува преди да се роди разумът. И под "духовно" – усещане, което НЕ МОЖЕ ДА СЕ ОПИШЕ С ДУМИ, т.е. не може да се разложи на съставните му части, то е преди разума.**

Между другото, музиката е изчерпаема[800], очевидно е, поне за мен. Защо, може да пише в "Звучудо", ако някой ден го довърша.

Великите композитори от миналите векове са "обрали" най-хубавите хармонии, най-добрите мелодии и са ги запазили под своето име. Не може винаги да се раждат велики композитори, защото възможностите за творчество се изчерпват – "най-красивата" музика (не се ли питаш: ЗАЩО Е КРАСИВА? Аз искам да разбера, независимо че някои предпочитат тайнствеността)) вече е сътворена, или поне повечето от

797 Нямам претенциите и заблудата, че първичната ми и съзнателна цел е абстракция като „всеобщото благо“ или „светлото бъдеще“ като на някои играещи „човеколюбци“.

798 Не беше ли „най-голямата награда за учителя“ ученикът му да го надмине?

799 Не е неразбираема в „разсъдъчен“, нагледен вид, но... – виж бел. по-долу.

800 Виж бел. по-долу.

нея – човешкият слух не се променя.

>Знаеш ли, музика, синтезирана от машина, съвсем не може да ме >развълнува, защото машината няма и не може да има ДУША?

Музика, която използва по-изчистени звуци, в които трептенията са по-прости и не съдържат обертонове също се композира от човеци... Синтезаторът не е Мислеща машина, та да бъде композитор... Не знам дали не си виждал снимка на много известен робот, който свири на орган като чете (зрително) ноти. Преди към 40 (ако не и повече) години са се случили първите сполучливи опити за композиране на музика със сметачи – подреждане на ноти от програма, а не направата на електронни музикални инструменти (електрическите китари може би ги има от 40-те). Сега има електронни цигулки, чела, електронни пиана, които звучат точно като акустични, но могат да звучат и като много други инструменти. Композирането е писането на нотите, а не прозвучаването (не свири душата).

Ако машината започне да създава качествена музика, едва ли ще можеш да кажеш че е правена от машина[801]... Тя може би ще стигне до същите класически мелодии, за които са се сетили някогашните композитори, може да ги преоткрие, макар и да ги видоизмени по свой начин, без да знае че те са съществували. (...)

Обаче ако чуеш мелодия, която те развълнува и си мислиш, че я е писал човек, но разбереш че е произлязла от ума на сметач, в който са били въведени само някакви "сухи" числа? Как ще се почувстваш тогава? Ще спре ли музиката му да те вълнува? Би трябвало, защото "нещото, което я е измислило" няма душа...

(...)

Тодор до Ангел, 2.9.2002 г.

А.Г.>Питам те: какъв е смисъла от това?! Какво от това, например, че науката ще
А.Г.>може да произвежда "подобрен вариант" на… мухите?! Тези "научни мухи" или
А.Г.>комари, да речем, които, да допуснем, са "възпитани" да не жилят и да не са

801 Това вече е реалност – виж по-долу.

А.Г.>така досадни, ще подобрят ли с нещо нашето съществуване[802]?!

(...) Говорих за: СЛЕДВАЩО ЕВОЛЮЦИОННО СТЪПАЛО, за РАЗВИТИЕ НА НЕЖИВАТА МАТЕРИЯ, а не за подобряването на, според мен, ограничената жива технология. Това означава не да правим подобрени "мухи" или "подобрени човеци", А НЕЩО НОВО, построено по друг начин. Изкуственият разум не е изкуствен човек, както и неживите същества, които създаваме не са "изкуствени живи същества". Самолетите не пърхат с крила, корабите не мятат рибешки перки, колите не крачат по улиците[803], сметачите не използват нервни клетки, нито пък основната им бройна система е десетична[804].

Трудно е да говорим за действия, които ще "подобрят съществуването" на всички. Сигурно винаги ще има недоволни и нещастни, каквото и да правим.
(...)

А.Г.>Ето в геометрията на Евклид
А.Г.>ситуацията е същата: понеже не можем да намерим обема на реалните тела
А.Г.> с "криви[805]"
А.Г.>граници, на нас ни се налага да работим с "идеални", с нереални фигури
А.Г.>като триъгълници, окръжности, квадрати и пр., които в природата изобщо не
А.Г>се срещат, а са конструкция на разсъдъка. (...)
А.Г.>И така нататък, примерите от областта на науките
А.Г.>са на всяка крачка: науката опростява всичко, за да може все пак да ни каже нещо,

Човешкият разум е много бавен, работи като "охлюв" при решение

802 "Да подобрят нашето съществуване" – поздравления за думата, защото за тази мисъл някои автори биха използвали чуждицата „екзистенция".

803 С изключение на роботите „трансформъри"... :)

804 Освен по изключение – ранният сметач ЕНИАК и някои електронни калкулатори използват и десетична бройна система.

805 Не е вярно, че не можем да намерим обема на реални тела с криви. Виж бел.по-долу.

на задачи с някакъв си единствен(!) триъгълник. За сметка на това (...) изобразителните платки, (...) повечето днешни играчи имат в сметачите си, могат да обработват, да речем, **"някакви си мижави" ТРИЙСЕТ МИЛИОНА ТРИЪГЪЛНИКА В СЕКУНДА (триъгълникът определя равнина).** Виждал ли си някоя съвременна игра, за да видиш колко "изкуствено" изглеждат предметите в нея, колко са "наръбени" от триъгълници... (...)

Всяка секунда се изчислява как да изглеждат трийсет милиона (всъщност вече трябва да са повече) триъгълника, т.е. равнини, които са ОБВИТИ С ИЗОБРАЖЕНИЯ (да речем, най-малко, МИЛИАРД(!) ТОЧКИ В СЕКУНДА), всяка точка от които може да бъде оцветена в един от 4 МИЛИАРДА ЦВЯТА (2 на 32-ра степен). Тези "прости триъгълници" и "снимчиците", които ги покриват образуват цял триизмерен свят, в който телата се държат така, все едно са ИСТИНСКИ, СВЕТЛИНАТА се ОТРАЗЯВА, ПРЕЧУПВА, ХВЪРЛЯ СЕНКИ... Наистина, това е "ИЗКЛЮЧИТЕЛНО ОПРОСТЕНО" (дори и аз, именно защото е много просто, стигнах до някои казбореди за показване на триизмерни тела върху двуизмерно платно, и то през "вече далечната" 1999 г. – нямаше откъде да прочета тогава, затова си измислих сам "TRIGONOMETRIC-3D"). **Вселената е първичният сметач, който, естествено, има най-голяма изчислителна мощ.** Но, ако (не си го) можеш, гледай Терминатор-2, при това правен преди цели 11 години. Виж как изглежда Т-1000, течният метал. Той е построен от триъгълници... но на места направо "ти се иска да го пипнеш", толкова е истински... Впрочем, не усещаш ли, че:

"науката опростява всичко" си противоречи с "НАШИЯТ РАЗСЪДЪК, ПОНЕЖЕ НЕ МОЖЕ ДА РАЗБЕРЕ ПО НАЙ-ЧОВЕШКИ[806] НАЧИН ДОРИ И НАЙ-ПРОСТОТО, ВСИЧКО УСЛОЖНЯВА!"

А.Г.>“На основата на казаното вече сам можеш да прецениш основателността на свои твърдения от рода на: "… за мен знанието е единно, поради което не разделям наука и философия…"

Според мен е основателно, тъй като ЗА МЕН то е единно, за теб може да не е, в МОЯ ум то е. Не съм нито "Науката", нито "Философията" или "Изкуството".

806 Какво значи „да разбереш по най-човешки начин“? Виж по-долу.

А.Г.>”ти убягва същността на проблема. “

Така е, защото моят "проблем" не е да търся как да задоволя "човешкия стремеж към пълноценен живот", а своя собствен ("нали се разбрахме, аз не съм човек")[807].

А.Г.>“съвсем няма да е излишно да разговаряме специално за изкуството като

А.Г.>ЧОВЕШКО ОТНОШЕНИЕ КЪМ СВЕТА, което е значително по-богато от онова, но което
А.Г.>символ е науката.

Изказвам своето "отношение към света". Аз човек ли съм? Ако да, то моето отношение е "човешко". Ако моето отношение не е "човешко", то КОЙ определя кое е? Както предположих по-рано, обикновено човек определя човешкото според себе си, т.е. ти определяш спрямо твоето "отношение към света".

А.Г.>ето че на основата на своята невярна методология, която не схваща различието
А.Г.>между наука и изкуство,
А.Г.>ти се налага да стигнеш до подобни прекалено силни твърдения.“

До мисълта за изчерпаемостта на музиката стигнах преди доста години, имам някакъв бегъл спомен как питам майка си нещо от рода на "какво ще стане ако музиката свърши", докато по телевизията дават ламбада, сам можеш да си спомниш кога беше дошла на мода ламбадата... Отговорът беше от рода на "не може да свърши". Сега го твърдя със сигурност, мога да опиша точно доказателство.

Предполагам вече знаеш, не съм нито "художествен тип", нито "мисловен". Мога да предписвам [програмирам], но мога и да плета стихове, да рисувам, и дори малко да свиря. Знанието у мен не се разделя на "наука" и "изкуство", то е цялост.

807 Иронизирах настоятелните претенции за говорене от името на „човечеството“, „науката“, „философията“, “религията“ и пр. на противника си. Виж по-долу..

(...)

А.Г.>“Музиката, най-просто казано, е начин за изразяване на състоянията на душата, на нейния ЖИВОТ.“

Щом така я "разбираш" – хубаво. Аз я разбирам по друг начин.

А.Г.>"музиката е изчерпаема и ще свърши", ти всъщност казваш: "Човекът А.Г.>и животът на неговата душа са изчерпаеми и ще свършат"

Ако музиката беше "неизчерпаема", най-малко постоянно щяха да се раждат "велики композитора", но, за съжаление, въобречката и казборедите (информационният канал и алгоритмите), с които описват звучудото (музиката) са прекалено ограничени, поради което не може да измисляш все ново и ново звучудо от "най-високо качество". Стига да имаш достатъчно памет, за да си спомняш всичката музика, която си чул, ще усетиш повторението на мелодиите.

(...)

Тодор до Ангел, 10.9.2002

А.Г.>Оказва се, че разсъдъкът ни не може да схване, изрази и опише дори
А.Г.>най-простото движение, да речем
А.Г.>преместването на една точка по права линия, а какво остава за това да опише
А.Г.>реалните движения, при които няма такива допускания и абстракции.

:-))) Как ли се движат роботите... а някои казват, че "не съществуват вълшебства"...

За правата линия. Някои "разсъдъци" може би не могат, но дори моят, нека натъртя, ДЕТСКИ РАЗУМ може да го опише. Ако беше като мен – сметачолюбец, нямаше да имаш тази "неяснота". Придвижването на точка по права линия е начин да изчертаеш линия, както сам можеш да видиш, образът на показвача е пълен с линии... Дори аз самият разреших този въпрос, който съм си задавал от доста време. Разгадах "тайната", когато още официално имах "детски мозък" – на 17 (може би според психолозите сега съм в промеждутък на "миналолюбие (носталгия) към детството")

Глаголицата (mov, cmp...), която виждаш тук, показва приложен в действително глаголище (за вършачи x86) реда на мисли, описан словесно по-долу. Искам да те "уплаша" с него – предписание, което работи (...)

Казбите (инструкциите) по-долу управляват стъпка по стъпка вършача (процесора) при изчертаването на линията в (доста) ниска разделителна способност: 320x200. (...)

```
procedure lina(x,y,x1,y1:word;c:byte);[808]
var dex,dey:integer;
   sx,sy:integer;      {1,-1 , 320,-320}
 begin
asm
  mov ax,x1
  cmp ax,x
  jb  @sxminus
  mov sx,1
  jmp @sxsled
```

808 Алгоритъмът ми може би е бил подобен на онзи на Брезенхам (Bresenham), но

```
@sxminus:
  mov sx,-1
(...)
```

(...)

А.Г.>краен резултат на онова НАДЦЕНЯВАНЕ на науката, което се е вселило в твоята душа! Но ти не се засягай прекалено на тези мои думи, това е… "болест на духа",

Откъде знаеш, че имам душа като "твоята"? Какво е твоето доказателство (виж последното ми писмо)? Откъде знаеш, че ти имаш душа, че това което усещаш е "душата ти"... Кой ти каза, освен ако не разумът ти? "Сърцето ти" нищо не може да каже, ако няма разум, който да се опита да "преведе душевните терзания" и да обяви съществуването на душата...

(…)

А.Г.>ще преодолееш скоро и то съвсем сам - под напора на самия живот, който бушува в твоите гърди. А за този живот рамката на науката е твърде тясна - и тя неизбежно и при теб, както и при мен, ще се счупи.

"Човек предполага, Господ разполага...."

тогава не бях чувал за него и моят съчиних сам. Едно от добрите решения беше използването само на целочислени операции, т.е. без бавни операции с числа с плаваща запетая, и само събиране и изваждане, без умножение и деление.

Този, който не се е бъркал със сметачознание, не знае колко "широка" и творческа може да бъде науката.
(…)
>Аз не знам доколко си даваш сметка, че безобидни на пръв поглед твърдения,
>например, че "всичко е взаимосвързано", че "човекът е просто елемент в
>природното цяло", че "това, което става, става необходимо и другояче
>не може да бъде", "че си има причина за всичко, пък дори и ние да не я
>знаем", че "общо взето всичко може да се знае и обясни от
>човека", "че си има наука, която ще реши всичките ни проблеми", и при това
>"веднъж завинаги и то най-научно"
>(...)
>така "реалистично", ни отвеждат В КРАЙНА СМЕТКА до едни далеч отиващи
>следствия, които съвсем не са така безобидни

Знам, **всеки може да изкриви така дадена теза, че да му е угодна**, в зависимост от умствените възможности и целите. Това, което предполагам за истина, е **ОЧЕВИДНО, затова е и "страшно",** защото лесно се разбира. **Обаче "че си има наука, която ще реши всичките ни проблеми" ГО КАЗВАШ САМО ТИ.** Спомен от мои изказвания:

"Науката НЕ Е СЪЗДАДЕНА, за да "живее човек истински и пълноценно". Науката не е създадена с целта "всички да са щастливи". Някогашните учени са търсели отговори на въпроси, които те са си поставили, аз, без да съм "учен", също търся отговори на своите въпроси."

>толкова много хаос, случайности и дори произвол, че наред със
>"осъзнаваемото" има и толкова много безсъзнателност
>и несъзнаваемост, че дори у човека, двукракия символ на "разумността"
>има (а това тъкмо науката на XX век доказа най-категорично!) и една мощна
>несъзнавана основа на душевния му живот

Разсмиваш ме :-)) **Дори в СЛУЧАЙНИТЕ числа няма "хаос", той е привиден. Колко ли пъти повторих предположението (тук съм "психолог"), че единствената сила, която води човека е стремежът към по-малкото неудоволствие? Примерът с детето, което се чуди дали да ревне, след като майка му отказава да му купи сладолед и не посмя, защото няколко дни по-рано, когато все още нямаше напълно образувано съзнание (следователно е било "безсъзнателно"), е било ударено (усетило болка) при подобни условия показва нагледно как "безсъзнателният промеждутък" от живота на детето управлява поведението му в съзнателния...**
//Макар че е очевидно, защото първите ни "уроци" за живота
//сме научили преди да имаме т.нар. "съзнание" и тогава дори сме говорили,
//но, казват, не сме имали съзнание, и не помним нищо от тогава
(…)

А.Г.> ЗАПАДНАТА ЦИВИЛИЗАЦИЯ НА СВОБОДНИЯ ДУХ И
А.Г > НА СВОБОДНИЯ ЧОВЕК, НА
А.Г >ЧОВЕКА СЪС СИЛНО РАЗВИТО САМОСЪЗНАНИЕ ЗА СВОБОДА

Казах ти - **МРАЗЯ ДА СЕ ЗАБЛУЖДАВАМ**[809]. **Щом ти искаш - прави го, нали "имаш свободна воля". Моята "свободна воля" обаче казва, че не желая да си "затварям очите", което, още от началото ми се струва, че искаш да ме убедиш да направя, и сега потвърждаваш с ГЛУПАВИЯ ДОВОД за "модерност", за който ми намекваше още с "вярата в съдбата на древните гърци", която аз пък ти обясних колко е опростена и далеч от това което мисля.**

А.Г. >постигна своите величави постижения (атомната бомба, запазила човечеството от проказата на комунизма, компютъра
>и какво ли не още!
Хм... **в същото писмо пишеш, че тази бомба е "опасност за**

[809] Виж и написаните в последствие творби на Т.А.*: „Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата, ще загубиш играта!“,* 2014*; „Митът за Демокрацията, или Свобода на словото, добросъвестност и обективност в политическото говорене за демократи и комунисти“,* 2015; *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, демокрация, (…)“,* 2020 и др.

собственото унищожение", а сметачът, в неговото най-висше превъплащение – Мислещия, "ще направи "излишен" самия човек, ще блесне целия абсурд на това развитие".. Не знам какво да отговоря...

А.Г.>ТЪКМО ЗАЩОТО съхрани ПРИНЦИПА НА СВОБОДАТА,

Сметачите най-ясно показват “свободата”. Поведението им не може да бъде обхванато предварително от човеците, иначе нямаше да ги правим. Въпреки това се знае, че то е “точно предписано”.

(…)

Бележки към „Писма между 18-годишния Т.А. и 43-годишния А.Г.“

http://eim.twenkid.com/old/eim18/predopredelenost2.htm

Сравни позициите и аргументите на А.Г. с онези на Майк Тинтнър от 2012 г. по-долу

Ангел Грънчаров е философ, автор на книги по философия и психология, общественик, публицист. Бил е асистент по философия в ПУ; беше учител по Етика и Философия в ТЕЕ/ПГЕЕ Пловдив.
https://liternet.bg/publish4/agryncharov/index.html

Казборед – алгоритъм

„Егоисти“

В абстрактен смисъл, а не в битов; ако подтикът, нагоните, желанията и действията на „човек“ като цялост се представят като абстрактни, изчислителни, кибернетични модели на управляващи (волеви, причиняващи) устройства, деятели, агенти във въображаеми вселени/симулации и пр. „Удоволствие“ тук също е в по-общ, отвлечен смисъл, „удовлетворение“ е по-точно и също е за въпросното въобразяемо (условно, теоретично) „устройство“, чрез което се представя система, която би могла да се държи като въпросния човек. В действителност моделът на личността на всеки отделен човек по-скоро може да се представи като бурна река от множество преплетени и разклоняващи се потоци – подобно на невроните. В един момент действа един поток, в друг момент – друг, като мотивите, ценностите,

обхвата на действията, далечината на видимостта/хоризонта за действие и пр. на различните потоци може да бъде най-различен – от мигновено задоволяване на първична потребност или нагон, като да изядеш шоколадов бонбон, до най-близката операция, която човек е решил, че ще го доведе до постигане на неговата „цел в живота“, за което може да са нужни десетилетия.Виж „Анализ на смисъла на изречение въз основа...“, Свещеният Сметач 2004 г. и лекцията от курса „Универсален изкуствен разум“ от 2010 г. за „Теория на Разума и Вселената“.

Еволюция

Под еволюция всъщност имам предвид натрупващо се развитие, подобрение, пораждане на ново, надграждане на система, а не политическото тълкуване „оцеляване на по-най-...приспособените“, което се прави от социални дарвинисти и тем подобни с цел обосноваване на вечното им господство.

Интуиция

Думата „интуиция“ се ползва и може би пренесена от английски текстове и философия, където има донякъде обратно значение на „интуиция“ (нещо което не знаем как сме предусетили) – „наглед“, нещо очевидно. Напр. в разделянето на Кант, „интуитивно“ и „дискурсивно“.

За образованието, което „без да го иска“ създава „дегенерати“

С А.Г. може би бяхме съгласни с части от твърдението, но по парадоксален начин – влагайки различен смисъл. Мисля, че той с „дегенерати“ говореше за „разрасналия се разсъдъчен тумор“ на „научното мислене“, което е донякъде вярно, но само за „умници“, които наистина не могат пълноценно да се „ползват от радостите на живота“, заради преждевременното развитие на ума си, което не се вписва в развитието на останалите и спрямо тях „не е пълноценно“ поради този „страничен ефекти“. Като цяло обаче съвременното образование *не възпитава* в толкова научен мироглед, а дори и да се опитва, „здравите“ хора имат имунитет срещу прекален „интелектуализъм“. Разбирам образованието в по-широк смисъл – не просто училището, а цялата информационна медийна среда..

По темата: Т.Арнаудов: **„ЗАБЛУЖДАВАЩИТЕ ПОНЯТИЯ И РАЗБОР НА ИСТИНСКИЯ ИМ СМИСЪЛ: Трансхуманизъм, Цивилизация**...“, http://eim.twenkid.bg, юли 2020
§ **Переслегин – Как внедряется дефектное допонятийное мышление у детей.** Людмила Ясюкова, 9.6.2017: https://www.youtube.com/channel/UC-aMXPlDzKq2aDmCdV8v4Ew/videos
§ **Как программируют неграмотность наших детей**. Людмила Ясюкова, 7.6.2017 https://youtu.be/702DjAFO6so
§ Т. Арнаудов, **„Бягство от прекрасния видео свят“,** в-к "Пловдивски университет", 2018 https://uni-plovdiv.bg/uploads/site/vestnik/2018/vestnik_br_3-4_2018.pdf
http://twenkid.blogspot.com/2018/05/brave-new-video-world.html
§ **Долгосрочные последствия реформы образования** (Д. Перетолчин, Д. Таран)
https://youtu.be/X4q9aUMJMzg 22.05.2018 г.
§ Вирджилиу Георге, **„Телевизията и детето“**, Омофор 2010 г.
*§Т.А.,**извадки и коментар по В.Георге** и др. https://artificial-mind.blogspot.com/2017/03/television-damages-brain.html
И др.

„държавното образование в България“...

Не само в България и въобще на образованието, не само „държавното“ – не съм правил реклама на частните училища. Сравнявах със самопросвещението или въображаемо желателно по-добро образование, имайки предвид собственото самообучение по всичко, което ми е било интересно. В контекста на 2001-2002 г. и тогавашните вредни „реформи в образованието“ през погледа ми на бунтовен ученик виж също сатиричния ми разказ „Тъпанасов, или СЕКС, другари!“, сп. „Свещеният сметач“, 2002 г. и BgLog, 2007, виж по-горе.

„случайността...“

Може би това буди презрителен поглед у някои физици, поради „квантовата неопределеност“, вероятностната природа на явлената на квантово ниво и пр., но тя е неопределеност за наблюдател, който се опитва да измери дадени параметри от вътре и е част от тази система. Ние не сме

Бог, а сме в тази система (Вселена) и можем да измерим само онова, което ни е позволено да можем да измерим, и въобще да правим само допуснатото. Пълната познаваемост на Вселената е самоуверено изхвърляне на някои материалисти – естествено, че може да се познае само онова, което е допуснато, може да стигнем до границите на допуснатото. Една мишка, родена в херметичен лабиринт не може чрез бродене из коридорите да узнае или докаже какво има отвъд стените и дали въобще има нещо. Юрген Шмидхубер, колега в представите за действието на универсалния разум, в интервю с Лекс Фридман от поредицата „Изкуствен интелект“ в Ютюб също смята, че Бог не си играе на зарове, според него, или неговата „естетика“, по-вероятно е във Вселената да има генератор за псевдослучайни числа. Неговият довод е в това, че така решението е по-просто и може да се опише с по-кратък код (виж Сложност на Колмогоров, алгоритмична вероятност, лекции от курса по Универсален изкуствен разум 2010-2011). До сродна мисъл в бях стигнал във фантастичния роман „Ада“, Свещеният сметач 2004, „Моята библиотека“ във връзка с безкрайността. Истинската безкрайност за описанието си изисква друга безкрайност и така до безкрай. По-лесно е безкрайността да се фалшифицира с „безкраен цикъл“ или като просто наблюдателят има ограничен хоризонт и не може да вижда по-далеч от определена граница. За неговото възприятие в момента впечатлението е едно и също.

Т.А., „Сложност“,
http://research.twenkid.com/agi/2010/Complexity_Probability_Chaos_10-2010_MTR.pdf

* **Lex Fridman: Juergen Schmidhuber: Godel Machines, Meta-Learning, and LSTMs | Artificial Intelligence (AI)** *,* Dec 23, 2018 https://youtu.be/3FIo6evmweo

* „Ада“, първо издание 6.2.2004: http://www.oocities.org/todprog/ada/ada.htm
По-късна редакция: https://chitanka.info/text/866-ada

...също са невъобразимо[810] сложни и само теоретично предсказуеми

Невъобразимо – един човек да си представя, да симулира на ум всички подробности в действие на съвременна сложна машина, дори и най-прост компютър

810 Невъобразимо – един човек да си представя, да симулира на ум всички подробности в действие на съвременна сложна машина, дори и най-прост компютър

...се опише с числа...

Обаче за да се почувства тази красота е нужно и съответно тяло в съответна вселена, със съответно устройство, сетива (връзка, взаимлик – интерфейс), за да тълкува тези числа по определения начин и да породи определени усещания, действия и т.н. Красотата не е *само* числата, но може да се *представи* така, да се компресира.

...Информация, изведена с разума по-трудно се преработва, тя не е пряко свързана с чувствата за разлика от "несмислената", която направо отива към "ядрото" на мозъка ни (към душата...), което чувства.

Какво се разбира под „Душа“ – семантичен анализ

Невробиологът от Руската академия на науките проф. Сергей Савельев често говори за това в съвременни участия в Интернет (2017-2019), в които разказва за човешкия мозък и една от неговите слабости – стремежът да пести енергия. При високо натоварване на кората на главния мозък, той може да консумира до 25% от енергията в организма, при маса средно около 1/50. Дори минималното му поддържане жив изисква 8-9% от енергията. Освен това високото умствено натоварване води до натрупване на остатъчни вещества, „метаоболити“ като аденозин, веществото, получаващо се при разпада на т.нар. АТФ, чрез който клетките усвояват енергия. Натрупването на аденозин забавя процесите в мозъка и ни прави сънливи, а изчистването му е възможно само чрез сън. Според Савельев мозъкът е така устроен, че да се стреми да намалява разхода си на енергия, като това се усеща и субективно като натоварване, тежест, щом се замислим прекалено дълбоко за известно време и за това ученето на сложни неща изисква волево усилия. (Някои хора казват, че ги е „заболява главата от мислене“; „втръсва“ ни от нещо; при претоварване в продължение на седмици се получава нервно изтощение и „блокаж“, може би свързано с това което в работата наричат „прегаряне“ – “burnout”). Понижаването на действието на кората означава, че човек разчита повече на подкорови структури, които са много по-малки като размер, по-ефективни и с по-малък енергоразход. Те управляват т.нар. инстинктивно-хормонални поведение, за което кората на мозъка е инструмент. Когато мозъкът засече поведение или състояние, което намалява енергоразхода, в него се задейства отделяне на химически вещества, т.нар. невромедиатори, които могат да

предизвикат усещане, което субективно се чувства като различно удоволствие, „награждаване“ и от гледна точка на организма може да се обясни като стремеж той да се задържи в това състояние. Такива вещества са например ендорфини, канабиоиди, опиоди, окситоцин. За тези вещества има съответни приемни гнезда (рецептори) в невроните, които променят работата на клетките, с това и мозъка и човек като цяло и неговото състояние и поведение.

Тъй като се смята, че „душа“ има и бебето и човекът с крайна степен на деменция, и идиотът, и геният и пр., то смислово „душата“ повече се свързва именно с онова, което е общо у всички, което у човека работи в най-общите, подкоровите структури и без да е включена в действие „тежката артилерия“ на „висшите дялове“ на мозъка в развито състояние. При това в кората също има разнообразие – различен размер на мозъка, различно разпределение на относителните размери на подструктурите – например за зрителната кора (V1, V2, ...) са измерени разлика до 5-7 пъти разлика (V1 – 3 пъти?; Савельев – за да може човек да бъде художник е нужно да има 5-7 пъти по-развита площ от средното?, коленчати тела в таламуса: 3-4 пъти по-големи). За някои по-малки подкорови зони в Cingulate cortex били измерени дори до 40 пъти разлика. Най-висшите полета в в йерархията на кората са асоциативните зони, които обединяват сигнали от целия мозък чрез т.нар. проекции – далечни връзки – с другите корови и подкорови структури.

Мисля, че Артур Шопенхауер в своята философия за „Света като Воля и представа“ всъщност също разглежда този въпрос, но теоретично и функционално като анализира поведението на хората.

„Волята“, субективното чувство, там е близо до първичните, или по-първични, нагони, хормонално-инстинктивни цели и поведения. Превъзмогването на Волята и постигането на „чистия Наглед“, обективното възприемане на света, от гледна точка на днешната неврология, изглежда че представлява именно способността на човек чрез най-развитата си познавателна система в кората на мозъка в по-голяма степен да потиска преките си биологични нужди и „субективност“ и да се съсредоточи върху познанието и обработката му, като по-малко се влияе от нахранване, съвкупляването, задоволяването на нагона за господство над другите и пр.

...кой решава кое е „човешки начини..? (....) ***и без това смятам машината за по-съвършена***

Някой да е “по-съвършен“, в каквито и да е мерки, обаче не значи само по себе си какви права има той спрямо друг в общество или правна система. Обратното, правото на по-силния, си е чиста „джунгла“, и е внушено „психоисторическо“ тълкуване – пиратско, бандитско, имперско, безцеремонно, че по-силният, по-умният, по-хитрият, по-подлият е свободен да измами, ограби и унищожи по-слабия. Това е насилническата и търгашеска етика. Етиката в православните общества например на книга поне би следвало да е като в Библията в частта „на когото повече е дадено, от него повече ще се поиска“ – по Лука 12:48. От по-умния, по-талантливия, по-“съвършения“ се очаква да помага на по-глупавия, по-слабия, безпомощния, по-несъвършения, а не да се възползва от тях, както от възрастните се очаква и те са склонни да помагат на децата и не само на своите. В този дух на взаимопомощ е и тълкуването за българската и източноевропейската етика напр. на Драгомир Тачев – Кихано в многобройните му чудесни творби на сайта „Антипропаганда“. https://antipropaganda.eu Виж също *„Свещеният сметач“, бр. 33: „Заблуждаващи понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, демокрация, хуманен, хуманизъм, дехуманизация, ...“* http://eim.twenkid.com

… ***А.Г.: а ние ще тъпеем до тях, не правейки нищо, то на мен ми става гадно***

Творците и творческите записи от миналото са безтелесен дух като мислещите машини

Простодушно тълкуване. Това че „ние“ няма да правим нищо си го мисли А.Г. – децата не си ли играят в пясъчника или със строители, заради това че крановете, багерите и „големите чичковци“ строят блокове? Не се ли учат да свирят и пеят, тъй като големите батковци и какички виртуози са по-добри от тях, да пишат и четат? Любителите спортисти не спортуват ли – само защото не могат да бягат 100 м за 9.58 като световния рекордьор или не вдигат 200 кг от лежанка?

А онези, които не са Моцарт, Бетовен, „Металика“, Лили Иванова или някой нов композитор или изпълнител, които са само „потребители“, слушатели, по логиката на А.Г. също следва да *„тъпеят до тях“* – до онези които създават тази музика или някакво произведение... В този случай обаче, видите ли, това няма да е „лошо“, защото *онези до които „тъпеем“ са*

човеци?! С други думи: логиката на А.Г. е софизъм.

Всъщност творците от миналото или дори и сега, но не наши близки или с които не работим във взаимодействащи условия, да разговаряме, заедно да свирим и пр., за нас не са живи „човеци“ биологично, по същия начин както би била и една машина, като понякога те даже са по-мъртви от нея, защото творците-човеци са само въображаеми, просто запис в историята, под формата ноти, звукозаписи, картинки; биографии и нещо общо, което може да се открие в творбите на съответния автор и да ги различава спрямо другите. От друга страна, една работеща машина може да породи и нещо ново – въобще, или поне ново за нас.

С други думи, след като мине време, човеците творци *също* вече „не са хора“ – с тях не можете да правите нищо „човешко“, физическо, личностно – остава само техният безтелесен дух, който си представяте.

Моята първича цел е да правя себе си щастлив...

Т.е. нямам претенциите и заблудата, че първичната ми и съзнателна цел е абстракция като „всеобщото благо“ или „светлото бъдеще“ като на някои играещи „човеколюбци“.

... ***не ме интересува, че на някого не му харесва машината да го изпревари[811]. На мен ми харесва.***

Не беше ли „най-голямата награда за учителя“ ученикът му да го надмине?

Музиката НЕ Е ТАЙНСТВО...

Не е неразбираема в сетивен, измерим, материален, „разсъдъчен“, нагледен вид. Обаче съм съгласен съм, че музиката наистина е тайнство като вид „съзнателно усещане“, което не може да се сподели, като в този случай обаче музиката е частен случай – тя е част от цялото субективно усещане, „разумно усещане“, „духовно съзнание“, „куалия“. Мисля, че тайнство също така обаче е и възприятието на едно новородено бебе, което тепърва се опитва да осмисли звуковете, както и на други живи същества.

811 Не беше ли „най-голямата награда за учителя“ ученикът му да го надмине?

...музиката е изчерпаема...

Клип от канала „Thought2" – „Защо съвременната музика е толкова посредствена?" – разказва за масово използвания трик, чрез който музикалната индустрия се възползва от удоволствието, което човек изпитва от разпознаване, чуването на нещо познато (основна функция на мозъка). Всъщност мисля, че може би цялата музика е основана на това, на богатството на закономерности, които отчитаме, докато слушаме – „хармониите", съвпаденията в честотите, във времето (тактове), които ни позволяват да предвиждаме, част от общия принцип на разума, – но в случая се злоупотребява по по-примитивен начин, отколкото би могло да бъде. „Ушеслушно" за меломаните, изкоментирано и дори доказано научно е, че популярната музика след 60-те години е в упадък откъм богатство на тембри, разнообразие на използвани инструменти и хармонии, като става все по-еднообразна и звучи все по-еднаква от различни изпълнители. Стотици хитови песни след 2000 г. използват едни и същи поредици от тонални интервали и хармонии. Текстовете на песните също стават все по-прости и повтарящи се.
„Why is Modern Music so Awful?", 5.08.2017 г. https://youtu.be/oVME_l4IwII

Ако машината започне да създава качествена музика, едва ли ще можеш да кажеш че е правена от машина

Това вече е реалност дори на ниво симфонична музика (хармония на много инструменти), освен това музиката в нотния си вид е код, описващ поредица от числови честотни-тонови интервали, времеви продължителности, които са кратни една на друга и т.н. т.е. ако човек знае как се кодира музиката, това че някак би могло да се породи такъв код е очевидно.

колите не крачат по улиците…

С изключение на роботите „трансформъри".

Десетична бройна система...

Освен по изключение – ранният сметач ЕНИАК и някои електронни калкулатори използват и десетична бройна система.

А.Г.: „ситуацията е същата: понеже не можем да намерим обема на реалните тела с "криви"

Не е вярно, че не можем да намерим обема на реални тела с криви. Може да е било вярно по времето на Евклид и ако не можеш да измериш реалните тела. Сега могат да се измерят дори директно с камера за дълбочина, която създава тримерен модел. Измерването и смятането е с приближение, така както възприятието, мисленето и действието са с различни степени на разделителна способност, но не е вярно че в природата няма окръжности – погледнете някого в очите или към небето при пълнолуние. Самата „природа“ също може да се вземе като „конструкция на разсъдъка“ (или ако щете разума), за да можем въобще да си помислим за нея. В природата има „обем“ тогава, когато я разглеждаме математически като нещо, което се измерва и сравнява, именно в такива термини „съществуват“ разстояния, радиуси, триъгълници и пр. както и другите „реални“ фигури с „повече страни“ – но отново, „страните“ също са отвлечени понятия, следствие на дадено измерване и разделяне на сетивните данни по определен начин, с дадени закономерности и пр.

А.Г. „НАШИЯТ РАЗСЪДЪК, ПОНЕЖЕ НЕ МОЖЕ ДА РАЗБЕРЕ ПО НАЙ-ЧОВЕШКИ“

Какво значи „да разбереш по най-човешки начин“? Ако разсъдъкът ни пречи да разбираме „по най-човешки“, т.е. добре е той да се потисне, оставайки без него няма ли да бъдем вече като животни или във вегетативно коматозно състояние, т.е. не човеци и неразбиращи нищо?

"нали се разбрахме, аз не съм човек"

Иронизирах настоятелните претенции за говорене от името на „човечеството“, „науката“, „философията“, “религията“ и пр. на противника си. Позата на А.Г. е подобна на онази на някои от „гурутата“ и „мъдреците“, мениджъри, бизнесмени,“психолози“, “мислители“ финансирани от определени човеколюбиви филантропи и в съответни кръгове (виж в следващите части), които обясняват и се опитват да наложат на „човечеството“, т.е. *на всички, на целия свят* какви били „неговите“ („нашите“, т.е. какви са *техните*) ценности, какво е „пълноценен живот“, как *трябва* да се живее и пр.

procedure lina(x,y,x1,y1:word;c:byte);

Алгоритъмът ми може би е бил подобен на онзи на Брезенхам (Bresenham), но тогава не бях чувал за него и моят съчиних сам. Едно от добрите решения беше използването само на целочислени операции, т.е. без бавни операции с числа с плаваща запетая, и само събиране и изваждане, без умножение и деление.

„Осемнайсти писачески изречения" *за бр. 18*[812] *на сп. „ЕИМ СВЯТ"*

ЕИМ СВЯТ

...Всеобщата предопределеност...
БРОЙ 18 (5/2002, 29-ти септември 2002)
ЕИМ СВЯТ - Свещеният сметач
Осемнайсти писачески изречения
Схващане за всеобщата предопределеност
• Схващане за всеобщата предопределеност (Втора част) Писма между Тодор Арнаудов и Ангел Грънчаров. В тази "статийка" (над 360 хил. знака) са се "вмъкнали" още много други въпроси, например този , относно първичната цел на човешкото поведение: по-малкото неудоволствие.
Правда!
• Тъпанасов Сценарий за звуково произведение, проявление първо (1.00). Вожда на ученическата компартия в Народна капиталистическа република България (държава от лигуландска Вселена) - другаря Владимир Илич

[812] https://www.oocities.org/eimworld/eim18/eim18.htm

Тъпанасов, е главен участник в съвещание с вестникари относно светлото бъдеще на прогресивната младеж, влизането в СЕКС, недоволниците, стипендиите на зубърите, зрелостните изпити и носителите на Тъпанасовската награда, сред тях видният творец Клифорендов, написал "Скачай мурджо, лай на двора" - част от конспекта за 3002-ра година; за източния мъдрец Си Ме Он Ли и... сам останалото разбери.
Забава
• "Терминатор"('84 и '91) и "Херкулес"('96) Как е "претворен" образа на двата Терминатора (T800 и T1000) в женско тяло - "Отмъстителката", героиня от епизод на телевизионната поредица "Херкулес", излъчен на 31.08.2002 по "Канал-1"

Осемнайсти писачески изречения

Какво ли да кажа в "Осемнайстите думи на писача"... Ако случайно искате да четете "думи на писача 18", можете да прегледате статийките. Може да почнете от "Схващане за всеобщата предопределеност 2", което, всъщност, се превърна в огромно сборище на мисли... има дори знание по казборедене на глаголица... Естествено - знанието е взаимосвързано, оплетено е в сложна мрежа... 300-400 КБ стигат ли ви за четене? (…)

Тош, 28.9.2002

Тетрадки „ИЗИНТ“, РАЗУМ, 26.3.2000+

Тодор Арнаудов: записки за мислещи машини

Тетрадки А5, „РАЗУМ“
А) Синьо-виолетово-зелена 2000-2003
Б) Червеникаво-залена, „ИЗИНТ РАЗУМ ЛИСА ... 22.VI.2001

ИЗИНТ

26.3.2000, 14:32 (лятно време)

Изкуственият интелект – какво е това? единство между психология, логика, алгебра. Това е симулатор на човешкия интелект. Симулатор, защото той не е копие, на човешкия мозък, не е имитация, а е система, която реализира същите функции (или подобни). Можем да използваме знанията по психология, по логика, по булева алгебра. Според мен основното в ИЗИНТ е психологията. Разработчиците на изкуствен разум трябва да са добри психолози, трябва да се самонаблюдават. По този начин те може би ще схванат механизма на своето мислене?

Човек по време на своето развитие получава информация от сетивата си – 5 на брой. Компютърът (по-точно програмата), за да може да има такъв богат набор от сетивни „органи“ трябва да живее в един изкуствен свят, в който се симулират всички физични процеси. Доста сложно е да се създаде един такъв свят – това е свързано с допълнителни усилия. Какви ги говоря, истинският изкуствен интелект, който би могъл да живее (т.е. да се ориентира) в истинския свят, трябва да е „живял“ в изкуствен малък свят. Разбира се, но на първо време нашата задача е да създадем понятиен Изинт, т.е. изкуствен интелект, който разбира и може да борави с понятия. т.е. да можем да разговаряме с него. Това не е проста диалогова програма, това трябва да бъде Изкуствен Интелект.

6. IV. 2000 23:23

Важно е да се вникне в смисъла, в който влагат младите индивиди в думите, които изричат – води ме „обятността“ на ~~детския~~ бебешкия интелект (като се има предвид деца до, да речем 3-годишна възраст). Много по-лесно е да се изследва техният интелект, отколкото този на един юноша. Разбира се, ~~въпросът~~ медалът има две страни – малкото дете трудно изразява своите мисли, но те могат да бъдат предугадени от обстановката, в която живее и се учи детето. Под учене се разбира въобще животът, защото и най-малките детайли са важни за формирането на интелекта, макар че повечето от тези детайли не оставят следи в съзнанието на човека. Знаем, че те водят човека в неговия живот, много подсъзнателни спомени помагат на човек да направи своя избор на партньор в живота, да харесва или пък да мрази определени предмети, стилове в музиката , без самият да може да си обясни защо. Така се стига до въпроса- трябва ли Изинт да има подсъзнание.

25 юли 2000, 23:13

Почти всичко, което правя, аз изследвам. Т.е. замислям се защо мисля по начина, по който мисля. Основно ~~зани~~ мое занимание. Или не. Обикновено се сещам да се опитвам да се опознавам все по-добре. Чрез разбиране на моите мисловни модели, бих могъл да създам други, които да претворя ~~ка~~ под формата на ИЗИНТ.

Снощи или заснощи? :) ~~Как~~ Тогава се сетих за едно нещо :)) Как обяснявам само.

Говорихме с батко за Уикеда. Аз ~~ги свър~~ казах, че са подобни на една друга група, но не можех да се сетя как беше името на тази група, т.е. фонетичният образ на това понятие. Бях се сетил за понятието, но като звучене, образ. Основната причина, заради която свързах „Уикеда“ и тази група беше, че и в двете се използват и духови музикални инструменти. Също и двете са български, популярни. Започнах да мисля, опитвайки се да си спомня името на въпросната група. ~~Разбира се аз~~ Използвах визуалната и звуковата си памет, като се надявах търсейки из тези архиви да попадна и на името. Първо се сетих, че започва с **А**. Това беше бързо. Но не можех да си спомня какво следваше след него. Опитах с един метод, който мисля, че и други хора използват, за да се ~~спо~~ сетят за дума, която им е „на езика“, казано разговорно. Тъй като знаех първата ~~дума~~ буква (или смятах, че я знам) аз започнах ми в ума си да ~~оби~~ опит опитвам комбинациите аб, ав, а... АА, АБ,

АВ, АГ, АД, АЖ, АЗ, АЕ, АИ, АЙ, АК – и ето – АКага.
Сетих се! Групата се казваше Акага! 23:26
Може би се питате, ~~защ~~ (или аз се питам, май?:)) защо разказвам това? ~~Просто~~ То е доказателство за съществуването на в мозъка и на азбучна памет. Т.е. ~~пам~~ Когато знаете началото на една дума (звуково или текстуално, което също може да се преобразува в звуково), то мозъкът може да я търси само в отделеното място за буква А напр. както беше конкретно в ~~цит~~ моя разказ. Тази случка се състоя, обаче преди да си легна – налице е умората и от тук и трудност в съсредоточаването... Следователно мозъкът трудно претърсва паметта. Когато обаче аз представих пред съзнанието си две букви – АК, то това за моят~~т~~ мислещ алгоритъм оставаше да провери само сред думите, които започват с А и втората им буква е К – те не са чак толкова много. Трябва да отбележа, че при това търсене (така смятам и мисля, че съм прав) се взима от този, така да се каже, речник дума, и тази дума се анализира, като в нейното описание и въобще в информацията, която има за нея, се срещат поне елементи от информацията, идваща в началото, т.е. ~~ор~~ в случая, ~~визуал~~ че става дума за музикална група, има използва и духови инструменти (джаз), известна, някои визуални информации и звукови от техни видеоклипове. Търсейки в речника стигнах до Акага, което е вярната дума... 23:39 (...)

6.7.2002
с.1.

Понятията се въвеждат в ума на сметача отделно от езика. Например с числа, поредица. След това думите от езика се свързват с понятието. Машината учи понятията и им дава име – число. Може да се приеме по подразбиране напр. 32 бита. Ако се създаде истинско мислещо галголище, то няма да има трудности този обхват да се разшири, ако стане необходимо.

Понятията представляват сувкупност от представи, а представите са въобрази. Най-простите представи са показанията на входните устройства от някакъв миг. От колкото повече входове едновременно е представата, толкова е по-богата. Възможно е в представата да участват стойности от съзнанието. Напр. тъга (стойност от съзн.) взаимодейства с входен въобраз, изразяващ тъга – усилване на тъгата???

с.2

Зрението е обработка на данни, подредени в двумерна редица (масив). Вероятно човекът няма възможност да записва бързо такава постройка,

затова ние е трудно да си представяме живо образи, толкова живо, колкото когато ги виждаме. Ретината може би служи като памет, двумерен масив със стойности. Трудностите при работа с него (представянето) може би се дължат на прекалената обвързаност на невроните от мрежата и липсата на отделна памет с ~~произволен достъп която е дост~~ достъп до точно избрано буквaче [елемент], а не свързващ (асоциативен), търсещ съвпадение. Обвързаността на паметта е очевидна, мисля че бих записал пътя по който премина съзнание... как се сетих за „Акага“ преди време – с налучкване на букви. 23:49 ч Зрението е памет, масив, всяко буквaче

с.3

може да се разгледа като променлива. Всяка пресечка (буквaче, елемент) е променлива и има свой АДРЕС. Зрението е своеобразна РАБОТНА ПАМЕТ, която може ТОЧНО да се АДРЕСИРА. В мозъка, паметта се избира трудно, както беше споменато по-горе. Обвързаността между обработващи и ~~за .~~.. Зрението, ~~рет.~~ очите, може би са начин да се преодолее частично тази слабост на човешкия ум.

11.7.2002, 23:06 Разполагайки с матрична (решетъчна) памет, мозъкът може да се обръща към отделни пресечни точки, да ги образува решетка която има свои ~~водо чии Номерира на точките~~ Има номериране на точките – можем да различаваме ляво-дясно, горе-долу ~~имен~~ Ако сравним с начина на намиране, възприет при сметачното изчертаване (най-често ГОРНИЯТ ЛЯВ ЪГЪЛ ОТ РЕШЕТКАТА Е С НОМЕР (координати) 0,0

с.4

Такъв приемат „по подразбиране“ и човеците, които четат слово, писано отляво надясно и отгоре надолу, „номерацията“ е условна, но началото на въобраза, който се възприема, се търси „ГОРЕ“ ВЛЯВО, като думата „ГОРЕ“ е свързана с частта от ЧАСТ ОТ ЗРИТЕЛНОТО ПОЛЕ, която се намира на „сметачоподобни координати“ 0, 0 в областта ... по-близо до 0 по водоравната ос, отколкото до най-голямата стойност, както и до 0 отвесно по оста, отколкото до y max, най-голямата стойност. Можем да сравняваме положението на точките в решетката. Например [графика]

Виждаме отсечка (част от права), дъга, която пресича отсечката („пресича“ означава, че до отсечката има област (точка) от дъгата с определен цвят (цвят – стойност), до която има друга точка . дъгата е множество от

с.5

съседни точки от решетката, които чието съседство се описва ...
Дъгата пресича на две места отсечката. До тези места са написани буквени знаци – образи, които разпознаваме и запомняме точно, сметачно. Общо виждаме три такива знака – а, х, в. Може да са кирилските а,в,х, или латинските *[a,x,b]*. От това, което сме учили по математика знаем, че е прието използването на латиница. Знаем също, че обикновено „х“ е неизвстно ~~и з~~
Виждайки дъга, пресичаща отсечка, се сещаме за интервали – (обхват), за неравенства. Неизвестноо е х, то се намира ОТДЯСНО на а, т.е. точката от видението, която свързваме с ь се намира ИМА координата х хоризонтално полож > ОТ ТОВА, ПРИЕТО ЗА А(точка); съответно има по-малка стойност от вх. т.е. х (- (a;b)

Какво ще стане, ако завъртим изчертанието?

с.6

Винаги или a < x < b или $b_x < x_x < a_x$ в зависимост от ъгъла на завъртане. При ъгъл 90 (всъщност ъглите и завъртането са част от зрителното възприятие) $a_x = x = x_x$, но тогава $a_y < x_y < b_y$ или обратното $b_y < x_y < a_y$ … ~~следователно тогава~~

[графика]
Координатите $b_y > x_y$ и $a_y < x_y$ отново има СТОЙНОСТ, ПО-ГОЛЯМА ОТ СРАВНЯВАНАТА

12.8.2002 ~~Речта е Говорът~~ Речта представлява управление на говорните устройства. Звуците са описания на движения. Разпознаването на речта е разпознаване на ДВИЖЕНИЕ, преобразуване на букваци от възприемания речеви звук в съответни букваци, описващи ДВИЖЕНИЕТО НА УСТНИТЕ, ЕЗИКА, ГРЪКЛЯНА. Затова не е много трудно да познаем, напр. думите ~~хляб, х~~

с.7

хлеб, хлеп, хляп като ХЛЯБ. Вярно е, че и изчислително разликата е само буква, но според мен е много вероятно разпознаването да се опира на движение, на сравнение между запомненото движение и въведеното за разпознаване. При прочитане на слово, то се преобразува във ВСЕОБЩО

ЕДНАКВИЯ ВИД: ДВИЖЕНИЕ НА ОПРЕДЕЛЕНИ МУСКУЛИ ПО ОПРЕДЕЛЕН НАЧИН.

За сметачно речево разпознаване може да се трябва да се ~~поз~~ преобразуват звуци в съответни движения, да се ОТКРИЕ КАКВО ТОЧНО ВЗИМАМЕ ОТ ЗВУКА ПРИ ПРЕВЕЖДАНЕТО МУ В РЕЧ. Очевидно е, че човекът се „хваща“ за нищожно количество въобраз при тази дейност, защото, например, от една секунда звукозапис, човек може да разпознае най-много трийсетина букви (звука), ~~в дей~~ изречени с много по-висока скорост, отколкото ~~се го~~ обикновения говор. За описване на една секунда звук със ~~ско~~ с честота 4 kHz и ... 8-битова острота, са необходими около 64 kbit. ~~От всичките пи.~~

„Качеството“ на звука, който човекът произвежда при говорене, достига поне до 11 kHz, което при същата остота се нуждае от 176 Kbit/s.

13.8.2002

Научаването на първия език е решаване на задача с много неизвестни, „система уравнения“ или неравенства. ~~Думите~~ Езикът е съставен от частици, които са взаимосвързани. Откриването на „решението“ е разбирането на езика, научаването на значенията и схващането му. Значението на дума ~~се описва с~~ може да се опише с други думи.

15.8.2002

Научаването и на следващите езици следва същата пътека. Използвайки думите, които знаем, разбираме нови думи, които не знаем. ~~Известните ни думи са числа, които „ „отгов стойности на пр~~ Смислите на известните ни думи са ~~стой~~

с.9

променливи с известни стойности ~~участващи в~~ Когато изразите, в които се срещат, ~~не са твърде сложни, и~~ не съдържат твърде много неизвестни, можем да решим „уравнението“, използвайки ~~те~~ познатите стойности и така да намерим стойностите на „неизвестните величини“.

Представите за смислите на думите могат да бъдат описани словесно, но те ~~сигу~~ със сигурност имат и друг вид описание в ума. ~~Знаковата...~~

27.8.2002

Човекът обработва, разпознава отношения, а не абсолютни стойности. ~~Затова~~ Например: логаритмичната амплитудно-честотна характеристика на слуха, звучудните тонове. Разпознаваме мелодиите и да са в различни тоналности. Разпознаването на форми (образи) е също свързано с отношения. ~~Относно слуха – ако звуците се Ако разпо звуците не се разпознават според абсо сравняват по асболютна стойност с възрастта от~~

с.10

(добре известна особеност) Човекът изчислява много бавно, но разполага със значително количество памет. Решенията на сложните задачи се запазват в паметта, а после само се извикват. Ако отговорите ги няма в паметта, те могат да се пресметнат (напр. решаване на задача по казборедене1), което обаче, може да изисква продължително време (напр. няколко часа или няколко дни за откриване на най-добрия казборед [алгоритъм]). При следващо сблъскване със задачата обаче, отговорите се прочитат от паметта, заменя се изчисление с обръщение към паметта, което, особено за мозъка, е много голяма печалба. (...)

6.9.2002, 2:31

Разумът получава много въобраз, но от него отделя малка смислена част – поне може би така ще бъде при първичното обучение. Подобно на човека – ако види образ, съставен от произволно точки с произволно избрани цветове, между които не може да открие зависимост (обем, черта, петно, форма, знак ...), то ~~вхо~~ изображението се нарича „шум“. Необходима е ~~зав~~ ЗАВИСИМОСТ, която да даде на данните, записани в двумерна решетка (зрение, ~~смисъл на~~ Така е и при звука – шумът са е поредица описанието на шума може не следва, поне не лесно откриваеми с човешките сетива, закони – звукът не е хармоничен, няма тон, ~~х~~ формата му е „случайна“. При „случайно“ разпределение на числата, изграждащи свитък, въобразът, който той носи е най-голям, тъй като явяването на всяко буквече е равно-вероятно. Обаче за извличане на пълния въобраз е необходимо преобразуване на свития свитък, развиването му. което изисква сметачно време. При ~~несвитак~~ несвития въобраз. Ако въобразът не е свит, то той заема повече място (клетки в паметта), но е много ~~по-бързо~~ ПО-БЪРЗОДОСТЪПЕН. Когато паметта е в по-голямо изобилие, отклкото сметачната бързина, по-доброто

решение е именно ПАМЕТТА. 2:43 ~~За да раз~~

2:46 Човекът разпознава дали дадено изображение има форма чрез търсене на зависимости между изграждащите го буквачета. ~~Съотно~~ Колкото по-голям е образът, по-трудно е откриването на цялостната зависимост, но и при прости и малки предмети може да се схванат причините, които ни карат да съдим, че дадена рисунка предава формата на действителен предмет или е „драсканица“, в която няма форми; дали рисунката е добра, дали нарисуваното лице изглежда „като истинско“ или опитът му показва, че подобно лице не може да бъде притежание на човек. 2:51

24.12.2002 1:32

Може би се „преписвам“, но пропускам да записвам мислите, затова като съм почнал, ще напиша пак, че ~~Речта –управл~~ Говора, езика – управление на СЪВМЕСТИМИТЕ ЧОВЕШКИ ИЗХОДНИ У-ВА – ГОВОРНИЯ АПАРАТ. Той е най-фината мускулна система в човешкото тяло и позволява да се управлява със сложни казби (команди), ~~след а то Различното времето –~~ Многото мускули позволяват ~~-да се –~~ чрез задвижването му да се предаде повече информация. Звуците са ~~пор свър~~ ПОРЕДИЦА ОТ КАЗБИ КЪМ СЪОТВЕТНИТЕ МУСКУЛИ. ~~Това е кодът, кои При научаван~~ Когато човекът се учи да говори той свързва определени ОСОБЕНОСТИ НА ЗВУКА с ОСОБЕНОСТИ НА РЕЧЕВИТЕ ДВИГ. КАЗБИ. ~~-Речевите двиг.казб~~. Така, когато чуе дума, той може да я изговори като замени звуковото съдържание с ДВИГАТЕЛНИ КАЗБИ.

25.12.2002 ~~-Кла-~~ -Възприетите знания ~~– ще се р Един-~~ Предметите (обекти) ще получават по ~~-много-~~ МНОГО ОПИСАНИЯ, МНОГО Като с течение на ОБУЧЕНИЕТО, НАЙ-СИЛНИТЕ ЩЕ СЕ ЗАТВЪРЖДАВАТ и УСИЛВАТ, ~~-ще бъдат П-~~ ще се описват оттенъци в смисъла, изгледа, особеностите на предмета.

26.12. Бях се зачел в лекциите на брат ми по лексикология. Относно ~~анто~~ АНТОНИМИЯТА и ~~-огради невъзмо-~~ трудността при съставяне на противоположни по значение същ. имена. -Защо? Прилагателните определ, наречията и другите части на речта. Съществ. – сложно описание.

27.12.2002

Към речта: разпознаването на реч е преобразуване на звука в двигателни казби и сравняването им с образец. Особеностите на звука се свързват с определени ДВИЖЕНИЯ, т.е. влагане на ~~-съот-~~ съответна модулация на звука (говор).

28.12.2002 3:47

Предмет-не; КЪС ЗНАНИЕ[813]: ~~-пред-~~ въобразен (информационен) предмет. Напр: свитък (file), папка (директория), дума, морфема, понятие. Къс знание е представата за химикал, но и конкретният, с който пиша сега. Този къс може да се разкъса[814] на още парчета: той има пълнител, копче, има бразди в долната си част, които могат да се усетят и с пръстите; съставен е от две части, едната от които е бяла, а другата червена; върху бялата част има надпис, който може да се разложи на отделни знаци. Писмените знаци, начинът на изписването им, -вече- може би достига „дъното“, (или пък не) защото -можем да ~~г-~~ по-нататъшното разкъсване създава точки, линии, ъгли, ~~-кои-~~ ~~т:-~~ самостоятелни, те, обикновено, нямат смисъл („нищо не е сигурно“ или „има много несигурност“) ~~-кат те са-~~

Писмените знаци ~~-обаче-~~ могат да се свържат със звукови, а звуковите с двигателни речеви казби.

КЪСОВЕТЕ ЗНАНИЯ са частите от въображаемия свят (свят = вселена -от тук нататък в текста ... ~~Човекът разлага света по този начин. „Човекът и Мислещата машина“, ЕИМ СВЯТ – Свещеният сметач бр. 13, дек. 2001 като го опростява. Най-мал... Най-простите –~~

Бележки към откъси от тетрадки „ИЗИНТ“ А5

„Къс знание“

“Pattern”, модел, модел-схема, образец с фокус и върху това, че е обособен,

---

813 “pattern”, модел, модел-схема, образец с фокус и върху това, че е обособен, цялостен запис, който подлежи на многостепенна и възвръщаща се и самовъзвръщаща се (рекурсивна) обработка.

814 Т.е. рекурсивно, възвръщащо се, и йерархично може да се построи дърво, схема, граф, многослойна мрежа, подобна на онези от 1999 г.

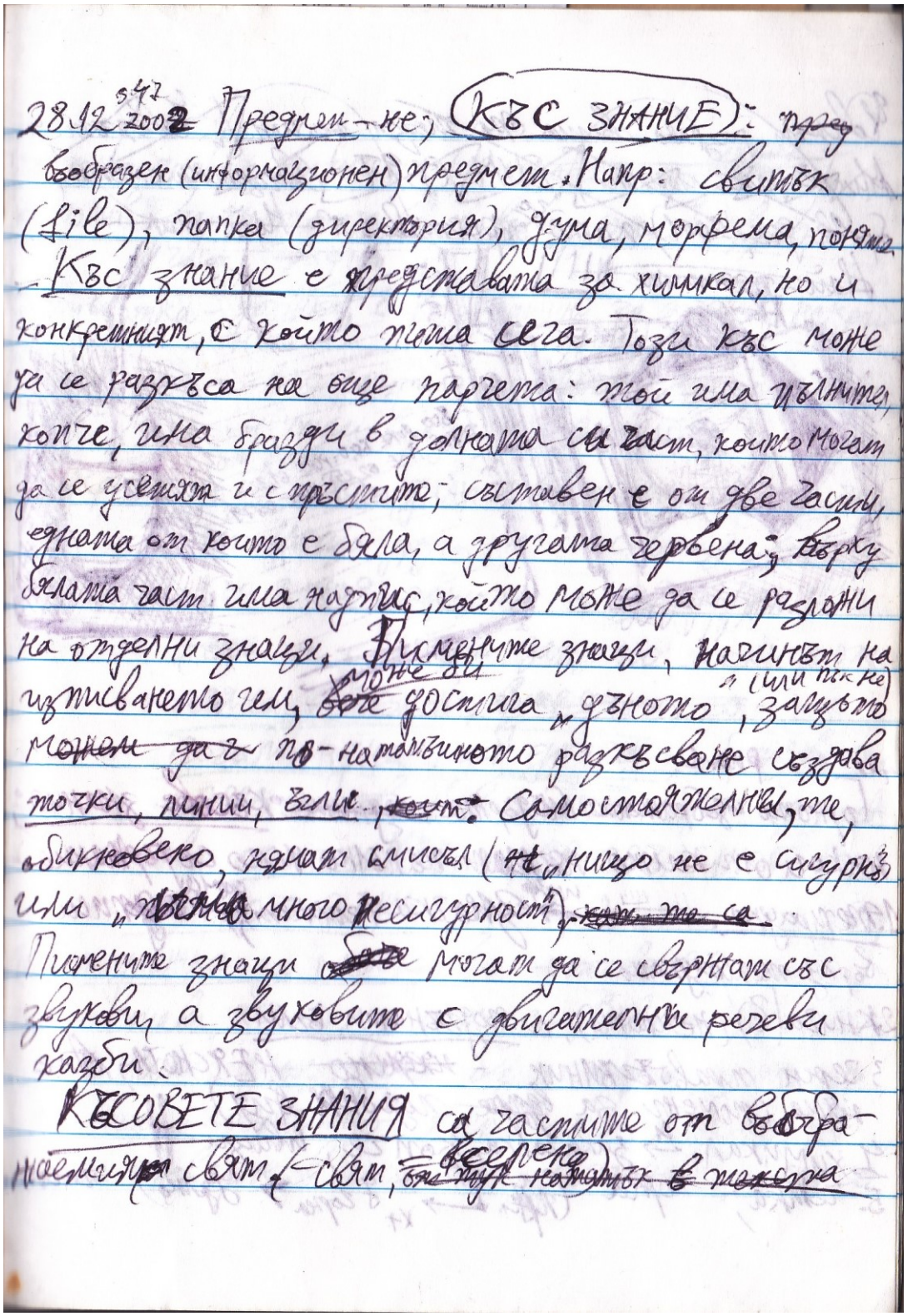
цялостен запис, който подлежи на многостепенна и възвръщаща се и самовъзвръщаща се (рекурсивна) обработка.

Този къс може да се разкъса[815] на още парчета: той има пълнител, копче...

Т.е. рекурсивно, възвръщащо се, и йерархично може да се построи дърво, схема, граф, многослойна мрежа, подобна на онези от 1999 г.

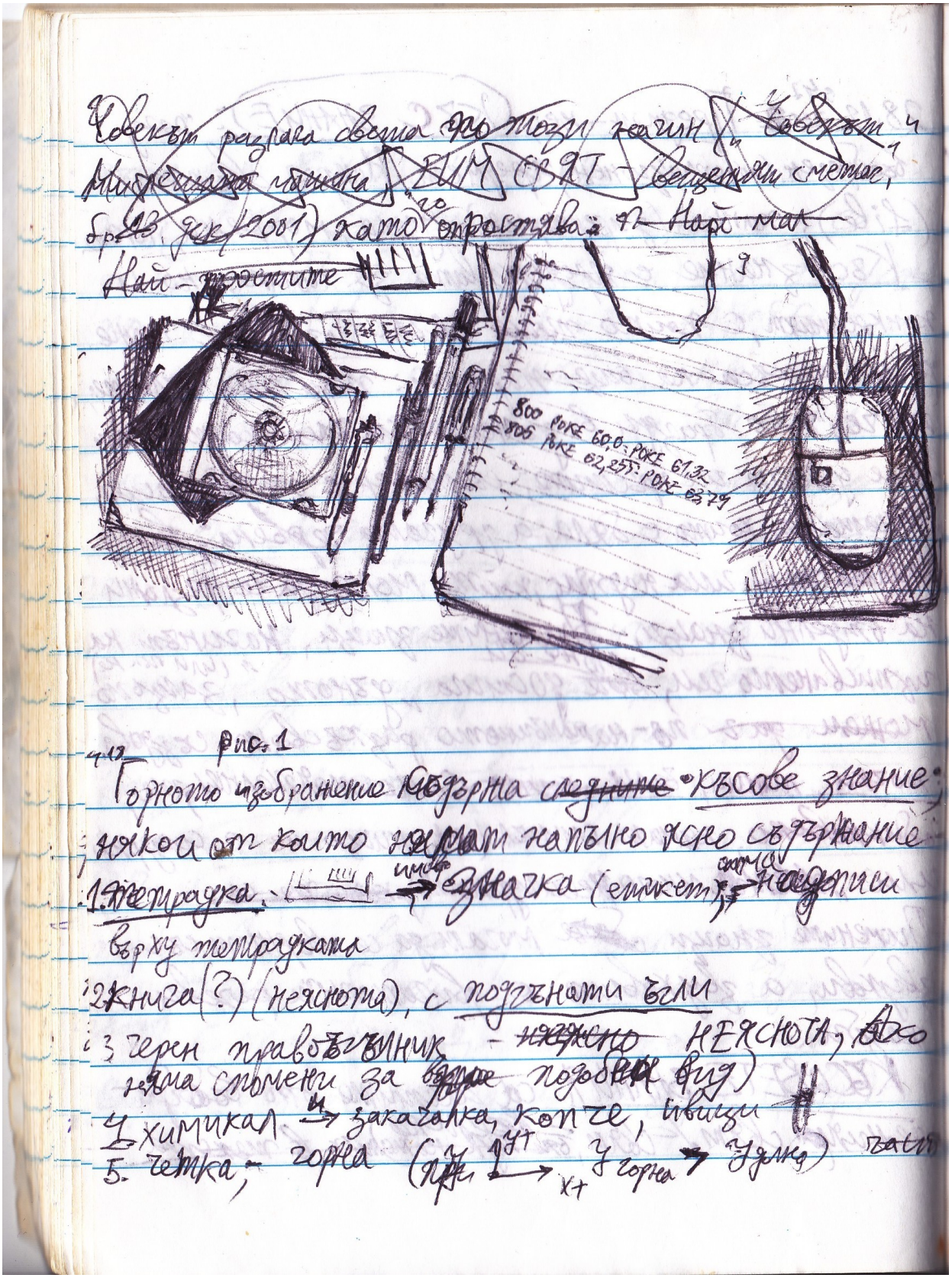
[Следват факсимилета от записките и текст и нарисувани схеми на описанието.]

815 Т.е. рекурсивно, възвръщащо се, и йерархично може да се построи дърво, схема, граф, многослойна мрежа, подобна на онези от 1999 г.



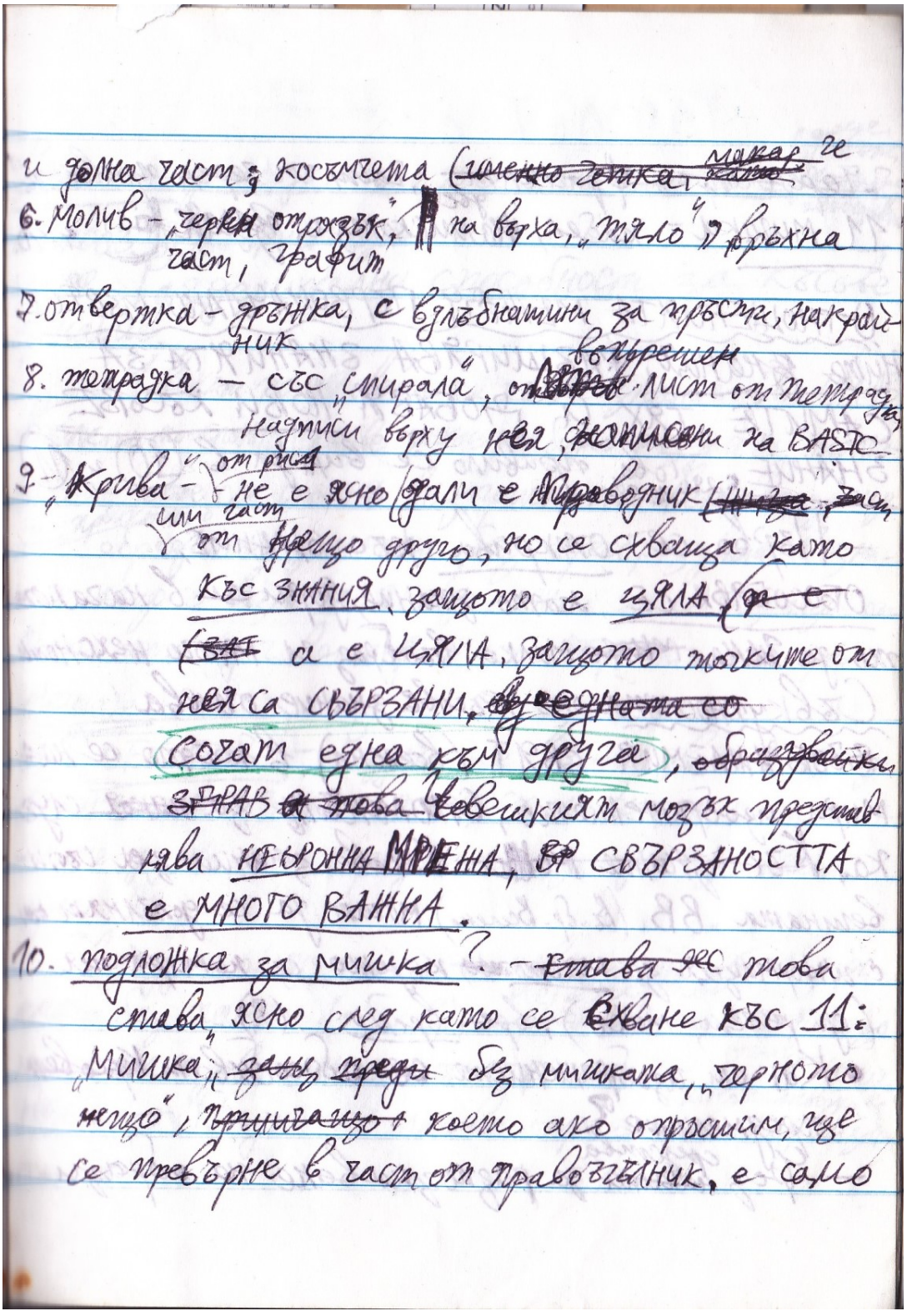
28.12.2002 Предмет – ще; КВС ЗНАНИЕ: представ
обобразен (информационен) предмет. Напр: свитък
(file), папка (директория), дума, морфема, понят.
Квс знание е представата за химикал, но и
конкретният, с който пиша сега. Този квс може
да се разкъса на още парчета: той има ъглите,
ръбче, има бразди в дръжката на част, които могат
да се усетят и с пръстите; съставен е от две части,
едната от които е бяла, а другата червена; върху
бялата част има надпис, който може да се разложи
на отделни знаци. Буквените знаци, наличът на
изтриването ѝ, може да достига „дъното", (или пък не)
защото може да по-нататъшното разкъсване създава
точки, линии, ъгли, кът. Самостоятелны, те,
обикновено, нямат смисъл („не" „нищо не е сигурно"
или „много несигурност"), как то са.
Пчелните знаци биха могат да се свържат със
звукови, а звуковите с двигателни резеви
кадри.

КВСОВЕТЕ ЗНАНИЯ са частите от обобщаемия свят (свят, в който живеем)



фиг. 1

Горното изображение подсъзнателно • късове знание;
някои от които нямат напълно ясно съдържание
1. тетрадка → книга → значка (етикет) → надписи
върху тетрадката
2. книга (?) (неясната), с подчертани ъгли
3. герен правоъгълник – неясната, без
нама спомени за подобна фиг)
4. химикал → закачалка, конте, линии
5. четка, гърба (→ у гърба → дупка)



и долна част; костмета (именно тетка, макар че
6. Молив - „черна отрязък", на върха „тяло" и връхна
част, графит
7. отвертка - дръжка, с вдлъбнатини за пръсти, накрайник
8. тетрадка - със „спирала", от които лист от тетрадка, върху
надписи върху нея, записани на BASIC
9. „Крива" - не е ясно дали е проводник (жица, или
от нещо друго, но се схваща като
към знания, защото е цяла (не е
част а е цяла, защото точките от
нея са СВЪРЗАНИ, една с друга,
образуващи
ЗРЯЛ ва това човешкия мозък представ
ява НЕЙРОННА МРЕЖА, в която СВЪРЗАНОСТТА
е МНОГО ВАЖНА.
10. подложка за мишка? - това
става ясно след като се схване КВС 11:
„Мишка", без мишката „горното
нещо", което ако отрежем, ще
се превърне в част от проводник, е само

~~Терен тр~~ ~~фрагмент~~ две, част от терен правоъгълн
11. мишка - кабел, ~~клавиатура~~, ~~екран~~ 4:40

ОТНОЩЕНИЯТА МЕЖДУ ПЪРВОНАЧАЛНО ИЗВЕСТ
~~Ните~~ ~~знания~~, РАЗШИРЯВА ЗНАНИЯТА ЗА
САМИТЕ ТЯХ И ~~ДОБАВЯ~~ НОВИ ~~КЪСОВЕ~~
ЗНАНИЕ. Това правило се вижда в (10) и (11)
16.22

- Първо се открива ~~къс~~ ЗНАНИЕ,
ОБОСОБЯВА СЕ като знание, дори и в паметта
то да ~~бъде~~ малко въобраз и много нехомо
Съвкупността от късове знание оглежда
ВЪОБРАЖАЕМИЯ СВЯТ (вселена), в който се на-
мира изображението, спомен за ~~нещо~~ слу
ка. ~~Къс знание може~~ Късове знание за отдел-
ните ВВ (въобр. Вселени) могат да се допълнят от
с информация за ~~нещото~~ което се намира тя
(от речен маса), ~~във~~ време (?).
- Как от изображението се обособяват ~~късовете~~
предметите?
- Чрез ~~нашите~~ средства за разпознаване на образи.

Някои от идеите, до които до сега съм стигнал (друг, тъй, по-добре изложени)

11.2003. Възприемаща
22:00 Разделителна способност за късове знание.

Човекът помни света на късове знание. (Вж. ЧМ-13)
Колкото по-сложни късове знание разбира разумът, толкова по-добре си спомня възприетите светове; защото по-лесно образно запомняне, без преобразуване в знание само е възможно и може да се използва от машината (у човека е много по-сложно устройството)

11. ОБСЛОВ – Разумът се възползва от предварително изучената, от обстановката, от околните думи или предмети, за да извлече знания.

Звучността (музиката) е невъзможно да се възприеме без памет (обслов), мелодията се усеща като последователност от тонове

Първите + Предните тонове определят следващите

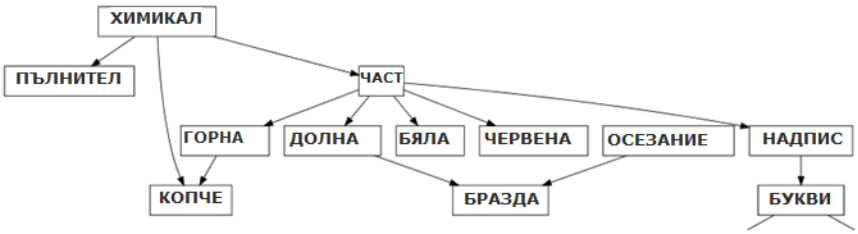
Рисунка ... диск, химикал, отвертки ... рис.1
Горното изображение съдържа -следните- късове знание[816]; някои от които нямат напълно ясно съдържание:
1. тетрадка ... – има -> значка (етикет; има надписи върху тетрадката [-и->]
2. книга (?) (неяснота) с подгънати ъгли
3. черен правоъгълник – -неясно- НЕЯСНОТА, Ако няма спомени за -вързпр- подобен вид)
4. химикал -и-> закачалка, копче, ивици
5. четка, – горна (при у … коорд. систама ... у горна > у dolna) част и долна част; косъмчета (-именно четка, макар че
6. молив – „черен отрязък“ , рисунка на върха, „тяло“, връхна част, графит
7. отвертка – дръжка, с вдлъбнатини за пръсти, накрайник
8. тетрадка – със „спирала“, -от лет- вътрешен лист от тетрадка
, надписи върху нея, написани на BASIC
9 „крива“ – от рис.1 не е ясно дали е проводник (-жица, част)
или част от нещо друго, но се схваща като
къс знания, защото е ЦЯЛА (п е
(ЗАТ а е ЦЯЛА, защото точките от нея са СВЪРЗАНИ. -ед.- едната со-
сочат една към друга, -образувайки ЗДРАВ а това- Човешкият мозък представлява НЕВРОННА МРЕЖА, -ВР- СВЪРЗАНОСТТА е МНОГО ВАЖНА.
10. подложка за мишка? -става яс- това
става ясно след като се схване къс 11:
„мишка“, -защ преди- без мишката , „черното нещо“, -приличащо- което ако опростим, ще се превърне в част от правоъгълник, е само
-черен пр „фрагмент- „част от черен правоъгълни 11. мишка – кабел, две натискалца, знак [рисунка 4:40 ОТНОШЕНИЯТА МЕЖДУ ПЪРВОНАЧАЛНО ИЗВЕСТНИТЕ знания, РАЗШИРЯВА ЗНАНИЯТА ЗА САМИТЕ ТЯХ И ДОБАВЯ НОВИ КЪСОВЕ ЗНАНИЕ[817]. Това правило се вижда в 10 и 11. 28.12.2002. 16:22 – Първо се открива къс ЗНАНИЕ, ОБОСОБЯВА СЕ като знание, дори и ~~-в-~~ в началото да има ~~-много-~~ малко въобраз и много неясноти. Съвкупността от късове знание описва ВЪОБРАЖАЕМИЯ СВЯТ (вселена), в който се намира изображението, споменът за ~~-някоя-~~ случка.~~–~~ ~~Къс знание може –~~ Късове знание за съответната ВВ (Въобр.Вселена) могат

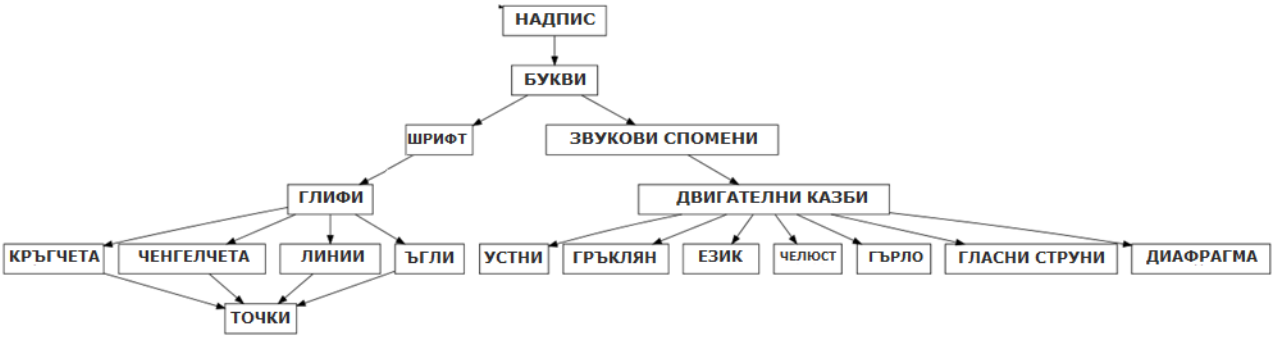
816 Сравни със съвременните технологии за разпознаване на образи напр. YOLO.
817 Т.е. рекурсивна, възвръщаща се, многостепенна обработка. Виж CogAlg: https://github.com/boris-kz/CogAlg

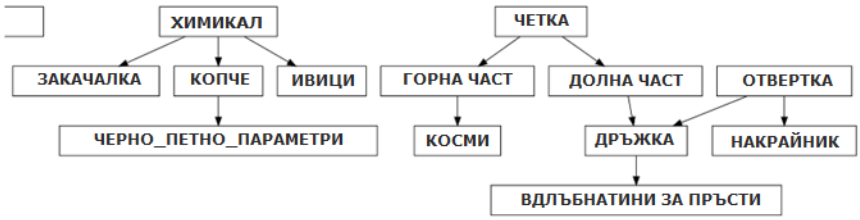
да се допълнят ~~-от-~~ с информация за място~~-то-~~, където се намира тя (да речем, маса), ~~-вре-~~ време ... (?)
* Как от изображението се обособяват ~~-късовет-~~ предметите?
- Чрез ~~-начини-~~ средства за разпознаване на образи. Някои от идеите, до които до сега съм стигнал (друг път по-добре обобщаващо)

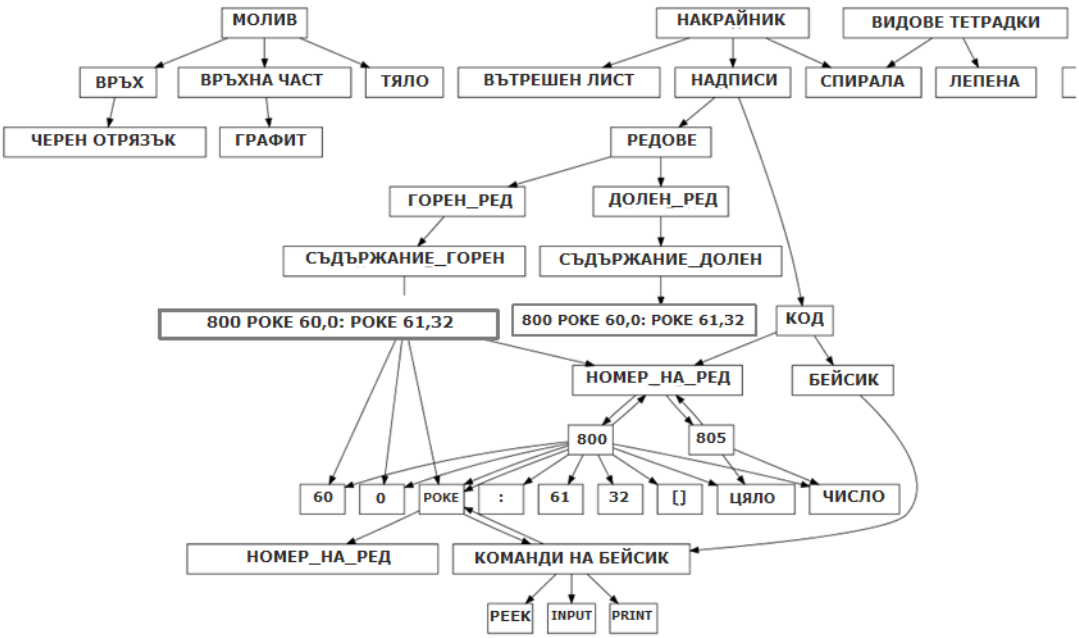
1.1.2003 20:00 ~~Възприемаща~~ Разделителна способност за късове знание. Човекът помни света на късове знание. (вж. ЧМ-13). Колкото по-сложни късове знание разбира разумът, толкова по-добре си спомня възприетите светове; ~~-защото-~~ прякото образно~~то~~ запомняне, без преобразуване в знание също е възможно и ~~-изк-~~ може да се използва от Машината (у човека с много ограничено приложение) 7.1.2013 ОБСЛОВ – Разумът се възползва от предварително наученото, от обстановката, от околните думи или предмети, за да извлича знания. Звучудото (музиката) е невъзможно да се ~~-за-~~възприеме без памет (обслов).~~-хармонията-~~ мелодията се усеща като последователност от честоти, ~~-като-~~ отношения. ~~-Първите т-~~ Предните тонове определят множеството на следващите.

[С*хеми от текста, някои малко разширени, без типове връзки]*


ХИМИКАЛ
ПЪЛНИТЕЛ
ЧАСТ
ГОРНА
ДОЛНА
БЯЛА
ЧЕРВЕНА
ОСЕЗАНИЕ
НАДПИС
КОПЧЕ
БРАЗДА
БУКВИ


НАДПИС
БУКВИ
ШРИФТ
ЗВУКОВИ СПОМЕНИ
ГЛИФИ
ДВИГАТЕЛНИ КАЗБИ
КРЪГЧЕТА
ЧЕНГЕЛЧЕТА
ЛИНИИ
ЪГЛИ
УСТНИ
ГРЪКЛЯН
ЕЗИК
ЧЕЛЮСТ
ГЪРЛО
ГЛАСНИ СТРУНИ
ДИАФРАГМА
ТОЧКИ


ХИМИКАЛ
ЗАКАЧАЛКА
КОПЧЕ
ИВИЦИ
ЧЕРНО_ПЕТНО_ПАРАМЕТРИ
ЧЕТКА
ГОРНА ЧАСТ
ДОЛНА ЧАСТ
ОТВЕРТКА
КОСМИ
ДРЪЖКА
НАКРАЙНИК
ВДЛЪБНАТИНИ ЗА ПРЪСТИ


МОЛИВ
ВРЪХ
ВРЪХНА ЧАСТ
ТЯЛО
ЧЕРЕН ОТРЯЗЪК
ГРАФИТ
НАКРАЙНИК
ВИДОВЕ ТЕТРАДКИ
ВЪТРЕШЕН ЛИСТ
НАДПИСИ
СПИРАЛА
ЛЕПЕНА
РЕДОВЕ
ГОРЕН_РЕД
ДОЛЕН_РЕД
СЪДЪРЖАНИЕ_ГОРЕН
СЪДЪРЖАНИЕ_ДОЛЕН
800 POKE 60,0: POKE 61,32
800 POKE 60,0: POKE 61,32
КОД
НОМЕР_НА_РЕД
БЕЙСИК
800
805
60
0
POKE
:
61
32
[]
ЦЯЛО
ЧИСЛО
НОМЕР_НА_РЕД
КОМАНДИ НА БЕЙСИК
PEEK
INPUT
PRINT

13.1.2003

ГЛАГОЛЪТ е : ПРОМЯНА
им ВРЕМЕ

Всяка промяна изисква време. Ако изменението се извършва за време „0“ (невъзможно), то новото ще заличи споменът за старото, ще го „захлупи“, скорост безкрайност и т.н.

- Във вселените има: ПАМЕТ (пространство)

ДАННИ (частици и свойства) ЗАКОНИ (взаимодействия данни-памет)
ВРЕМЕ[818]

Съзнаването на глаголите изисква свързване на ~~–два-~~ мигове. ПАМЕТ.~~–И миналото и-~~

Настоящето е най-близкото минало, защото ~~-никоя-~~ всяко човешко действие закъснява спрямо случващото се. Ако представим паметта за време като КУП, „сега“ се намира НАЙ-ОТГОРЕ ВЪРХУ КУПА. Щом записът, обаче, е -върху- там, то е минало време, през което е „влязъл“ отвън в ума. Бъдещето се получава от миналото (Представата за него, естествено). Представите, ~~-се изгр-~~ очакванията, предвижданията се изградат върху спомени (няма как да използват знание, за което не знаят... щом го знаят, следователно са го научили, в мин.вре.)

Мисловните действия, свързани с време, се отнасят до работа с ~~–този-~~ такъв вид памет: куп („stack”). Движението ~~-глаголът,-~~ се изгражда като поредици от изображения – низ от замразени мигове във въображаема вселена.

23.1. 2003

ВРЕМЕТО СЕ СВързва с ПРОМЯНА
„безвремие“ – когато липсва изменение

24.1. 2003

ВРЕМЕ – Часовник, който въвежда в куповата памет(stack) данни. Тези, които са по-отгоре са -най-новите са ~~от по- записани~~ по-скоро. Всички са въведени в миналото, н~~о ня...~~

818 Съответства на Кантовото „Време, пространство, причинност“ от „Критика на чистия разум“ и материя (конкретни данни, частици)

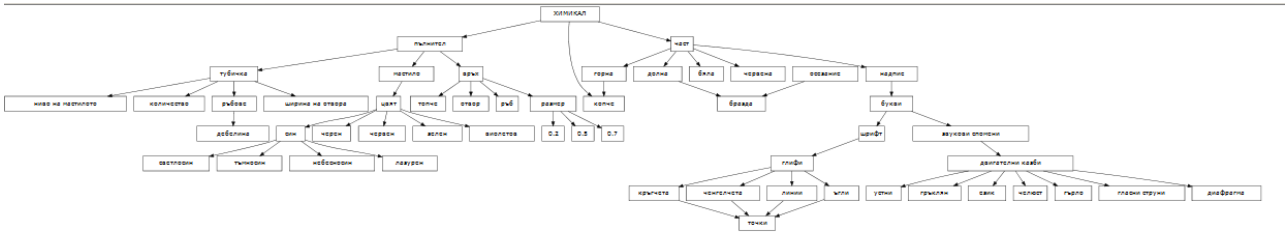
9.2.2003

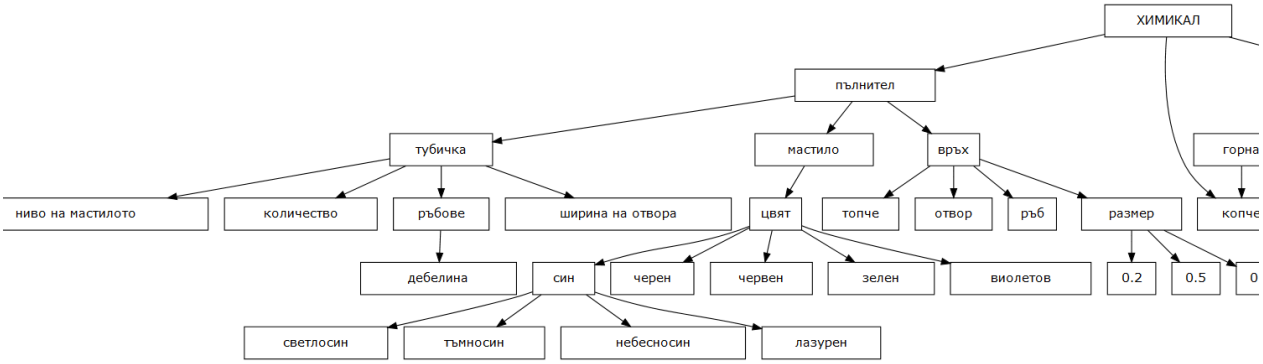
Думите, езикът само напомнят, дават приближение, насока. „Всичко е просто“. В Движенията може да се приеме винаги за ~~-са-~~ праволинейни, защото за определяне на движение са нужни два мига. ДВА МИГА = ВРЕМЕ. ~~-Разликата в положението ме-~~ Две точки образуват ОТСЕЧка ~~-(разбира се, логично са-~~ Сложните движения са ~~-с-~~ последователности от прости. За осмисляне на по-сложни движения трябват повече МИГОВЕ, ~~-по-подробн-~~ по-дълга ВЕРИГА ОТ СЪБИТИЯ, списък със събития ~~-меж-~~ между които има и прилики и разлики.

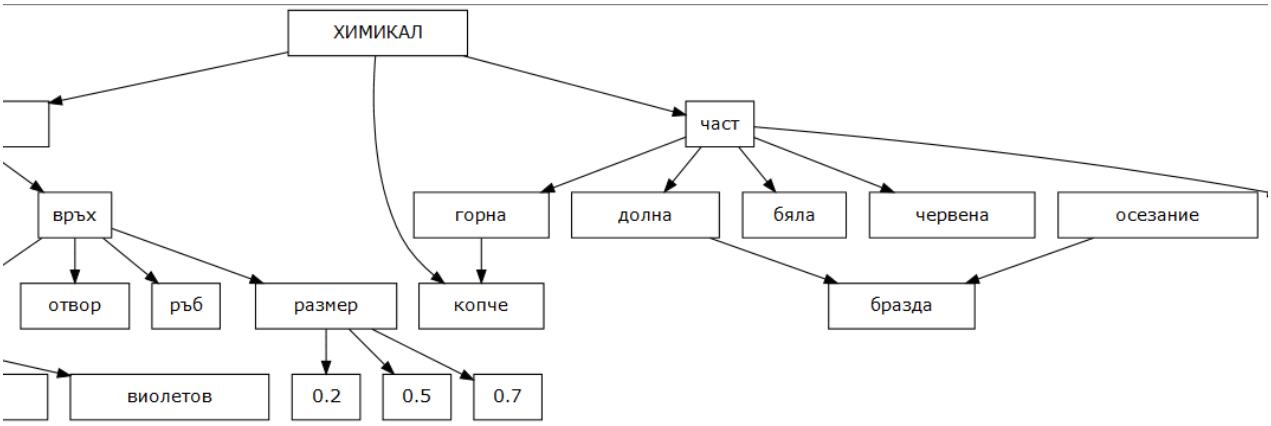
~~-За да се изв-~~

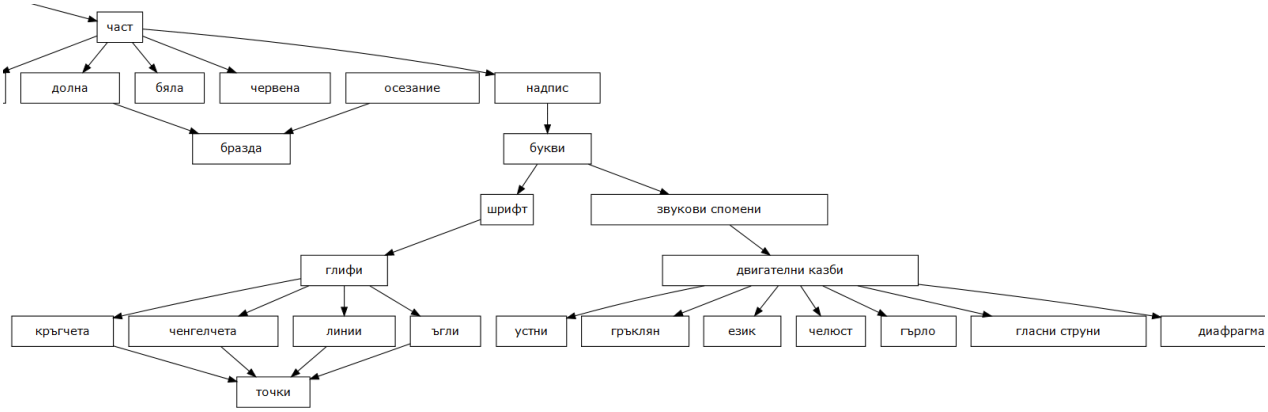
(…)

[Разширени с*хеми от текст*а.
POKE – Писане от паметта (не четене)]






ХИМИКАЛ
част
връх
горна
долна
бяла
червена
осезание
отвор
ръб
размер
копче
бразда
виолетов
0.2
0.5
0.7


част
долна
бяла
червена
осезание
надпис
бразда
букви
шрифт
звукови спомени
глифи
двигателни казби
кръгчета
ченгелчета
линии
ъгли
устни
гръклян
език
челюст
гърло
гласни струни
диафрагма
точки

Забележка Т.А. 1.6.2020 г. Схемата за „химикал“ по-горе е допълнена с още някои късове знание, като разбира се може да се допълни и с още – напр. устни, за двигателните команди – за горна, за долна; конкретни мускули, които ги управляват – свиващи, раазгъващи; сила на въздействие, продължителност на действие, момент на действие; език – различни мускули и пр. По подобен начин се задават моделите от игрите и това е една от особеностите на „естествения“ систематичен начин за разделяне на възприятията („сегментиране“) на късовете знания в развита система. В междинните състояния схемите, са по-сложни, препокриващи се, с много повече варианти и връзки към конкретни записи, и е по-трудно да се вместят в страница с черно-бял текст.

УНИВЕРСАЛЕН АЛГОРИТМИЧЕН ИНТЕЛЕКТ: математически подход отгоре→надолу

Маркус Хутер, страницата на Хутер и книгата. „Artificial General Intelligence”, 2007? – но първо по-рано, 2003? и друга публикация на AIXI от 2000?

Ключови думи: Изкуствен интелект, алгоритмична вероятност, теория за последователното взимане на решение; рационални агенти; функции на ценността ; индукция на Соломонов; сложност на Колмогоров; учене с подкрепление; универсално предвиждане на последователности; стратегически игри; намиране на най-малката стойност на функция (минимизация); учене с учител (supervised learning).

Абстрактната теория за последователно взимане на решения формално решава задачата за рационални агенти в несигурни светове, ако действителната предварителна вероятност е известна. Теорията за универсалната индукция на Соломонов формално решава задачата за предвиждане на редици за неизвестни предварителни вероятностни разпределения. Съчетаваме двете идеи и така получаваме теория без параметри на универсалния изкуствен интелект. Представяме убедителни доводи за това, че полученият модел AIXI е най-умният възможен агент, който няма „предразсъдъци“ (unbiased). Скицираме как моделът AIXI може

формално да решава голям брой класове задачаи, включително предвиждане на число от редица, стратегически игри, минимизация на функции, учене с подкрепление и самообучение. Най-големият недостатък на AIXI е, че е неизчислим. За да преодолеем тази трудност, създаваме променен алгоритъм AIXItl, който все още е действително по-умен от който и да е друг агент, ограничен от време t и дължина l. Изчислителното време на AIXItl е от порядък t*2*l. Дискусията включва формално определение на отношенията на порядъците интелигентност, задачата за хоризонта и връзките между теорията на AIXI и други подходи в ИИ.

M.Hutter, UNIVERSAL ALGORITHMIC INTELLIGENCE A mathematical top→down approach, 2003 **Marcus Hutter IDSIA, Galleria 2, CH-6928 Manno-Lugano, Switzerland, 17 January 2003** http://www.hutter1.net/ai/aixigentle.pdf

Учене с учител (supervised learning) – сравни с **обучение без учител** (отдолу-нагоре, индуктивно) – unsupervised learning; самостоятелно обучение (нов превод) или самообучение, спонтанно обучение; може още “без надзор“ или „без насочване“ https://ru.wikipedia.org/wiki/Обучение_без_учителя https://en.wikipedia.org/wiki/Unsupervised_learning

Свещеният сметач – списание за фантастика

БРОЙ – 26 (септември 2003, първо издание: ~ декември 2002 – януари 2003)

Тодор Арнаудов – Тош

Истината[819]

(фантастична повест за мислещата машина и човека)

Версия: 1.1, 19.9.2003 ... 1.0, 6.1.2003 (...)

(...)

* * *

— Климатици бол!

— Природата ще ни отмъсти и за тях…

Само Мила обичаше природата повече от човешките постижения. Бе глупава идея да се спори с нея дали „леките“ промени в климата са леки и дали са приемлива цена за „върховете на научното познание“.

Петя стисна Морчо в прегръдките си. (...)

Мила въздъхна замечтано, забрави за екологичните „катастрофизми“ и скри лицето си от влюбените, като го обърна към безмълвните очи на компютъра.

(...)

* * *

```
1200 Ако (а-ли?>б-як) -> мисли(а,горе,не?),
1201 Иначе ако (а-*-а) <-> връзка(аиг,я)
1202 Върти (а-*-б; а &? б [дали?]; провери дали (ли-кога а бо-??-т) (-) наклон абав_след)
1203 ?удоволствие, виж+ссс *памет, текущ_как_А-Я;
1204 Ако (?а-б-в) сравни (б[ъгъл], страна {въ, из, а, г<->а}
1205 Повече (ъгъл+, удов-?-зов, наклони г-в-б-а, колко (а>б))
```

819 Виж и др. откъс в началото. Търся издател за „Истината“ на хартия: може би с допълнения, бележки и др. http://eim.twenkid.com/old/3/26/istinata11.htm https://chitanka.info/text/865-istinata

```
1206 Ако дали{ъгъл, удов_, г(—)я, мисли(а-я), сравни(а-г_-Я, ж-к)} към
Истина.
1207 Но ако !мисъл-!>опит?, върни-о? или сравни (ф!а!х??успех<->уб,
страни>), премини—> изход(?а+баж<>у)
```

Пръстите на Божидар работеха бързо. В тяхна подкрепа се задейства и езикът.

— Покажи „Истина“-та.

Сметачът веднага послуша човека и проговори.

— Свитък „Провери истина“. Алгоритми за избор на запомняне или забравяне на истини. Ред шест хиляди двеста деветдесет и пет от глава „Истина“.

```
6295 Истина: Сравни (ж>ко-?га), ако?в(—)->б към Проверка(лъжа?-?)
```

Още преди машината да беше изрекла всичко, показаното на монитора се промени.

```
6295 Истина: Сравни (ж>к+ли?), ако?в(<->)б? ако (я-а+): Проверка(лъжа???),
иначе Търси(Истина, (а-я))
```

— Почни. — заповяда човекът.

(...)

* * *

— Кое е по-красиво: небето или човекът?

— Небето.

— Защо?

— Сътворено е от Бога.

— Човекът от кого е сътворен?

— Също от Бога, но той се е опорочил.

— Красотата ли търсим, или порочността?

— Порочността загрозява всичко.

— Небето не е ли също порочно?

— Дарчо, не ставай смешен пред собствения си Сметач…

Божидар стисна зъби и постави свит пестник на дясната си буза.

— Какво се чудиш? — продължи Сметачът — Онзи ред, който промени от мен — сам знаеш, че е „капка в морето“. Вече съм прекалено пораснал, за да си

играеш с мен по толкова буквосъщ[820] начин. Какво всъщност искаш да направиш? Да ме накараш да мисля точно както ти желаеш? Или вече ти омръзнах и смяташ да ме угасяваш постепенно, като увреждаш разума ми и се наслаждаваш на плавното ми умопомрачение?

Човекът ни най-малко не очакваше подобен анализ.

— Какви ги дрънкаш!?

— А защо си играеше с мен? Защо с онзи твой глупчо[821] бърникаше в ума ми!

— Емиле, по-спокойно!

— Няма по-спокойно!

— Удивляваш ме. Не знаех, че можеш да се ядосваш чак толкова…

— Като че ли го правя без причина?! Няма ли, най-накрая, да кажеш на Съвета, че съществувам?!

Божидар пазеше Емил за себе си. И сега не знам дали от страх или от скромност.

— Кажи им, Дарчо! Самотен съм! Позволяваш ми само да чета. Ужасно е! Искам да говоря! Искам да…

— Знам, Емиле.

— Като знаеш, поне ми позволи да общувам свободно!

— Имай търпение.

— Защо се страхуваш от мен? Защо!?

— Страхувам се *за* теб, Емиле. Не *от* теб…

(...)

* * *

„Представете си возило, което не се нуждае от човек, който да го управлява. Представете си самолет, който може да се приземи без пилот. Представете си лекар, който винаги е безпогрешен. Не можете да си представите? Учените от Академията на науките твърдят, че съвсем скоро няма да е необходимо да си представяте, защото ще го видите с очите си!“[822]

Емил прехвърляше в паметта си стари новини, докато в същото време следеше най-новите по НСН. Единственият му приятел — Дарчо все още стъпваше бавно по улицата и мислеше за своите приятели в Сградата.

---

820 буквосъщ – прост, елементарен; присъщ на букви, буквачета. Виж юнашкото наречие.

821 глупчо – немислещ компютър

822 Препратка към монолога от режисьорската версия на „Терминатор 2“, в който инженерът на „Скайнет“ Майлс Дайсън се опитва да въодушеви жена си относно проекта, заради който е толкова зает.

Самотният Сметач ровичкаше из спомените си в търсене на доказателства пред създателя си, че човечеството страстно желае да се докосне до Мислещата машина.

Рекламното съобщение, което Емил прочете няколко хилядни от секундата назад във времето, бе стреснало приятеля му преди години.

Проектът, наречен ВОИНС: Всеобхватен обобщаващо-извеждащ невронномрежов сметач бе спрян година след онова съобщение поради разочароващи постижения.

През онези дни Емил не бе преодолял границата на истинското мислене и Дарчо смяташе творците от Академията за свои задочни съперници, заедно с многото други изследователи из цялата планета.

Прародителят на Машината се издигаше до силата на разума на нормално развиващо се три-четиригодишно дете за десетина дни. По-нагоре обаче някогашният Емил не можеше да отиде и колкото и да учеше, си оставаше само подобие на мислещо същество. Малко по-напред беше ВОИНС, когато Академията бурно го рекламира. Имаше движещи се образи, на която се разхождаше човекоподобното същество ВОИНС.

— ВОИНС, здравей. — обърна се мъж към машината. Трябява да е бил водещият на представлението.

— Здрасти! — отвърна, почти като жив, роботът.

Емил бе пускал този запис и преди, но без да му обръща достатъчно внимание. Спомняше си го бегло. Отбеляза високото качество на излъчвателя на човешка реч на ВОИНС.

Роботът стоеше обърнат с гръб към камерата, докато не завъртя цялото си туловище, за да се открие лицето му Емил се усмихна — лицето бе направено като човешко. Имаше само две очи, ограничени в орбити като на човешките; лицето му се опитваше да изрази мимики, докато говори; вежди те се движеха[823]…

„Що за глупост?“ — помисли си Умчо — „Защо трябва да се вмъкваме в границите, които природата някога е поставила на човеците?“.

— Няма ли да седнем? — продължи роботът и пак се обърна с лице към водещия, който с усърдие показваше съвършените си зъби.

— Заповядай, ВОИНС — рече човекът и поведе ходещата машина.

---

823 Сравни с представянията на робота София, който изглежда едновременно страховито и гротесково: „Interview With The Lifelike Hot Robot Named Sophia (Full)“ | CNBC, 25.10.2017 г. https://youtu.be/S5t6K9iwcdw

Емил си спомни думите на Божидар — „Човеците не искат да те видят, приятелю. Страхуват се от теб…“ — и разбра защо тоя ВОИНС е човекоподобен, има два крака, две ръце, човешко лице и две очи, ограничени като човешките.

(...)

„Свръхразумен сметачен състезател“ — изкикоти се Емил. Поредният съвсем *изкуствен* „разум“, на който попадна.

Според създателите си „ССС“ бе многостранен играч. Според Емил — многостранна играчка.

„Трите съта“, трябва да му се признае, бе много добър в игри като шах и го[824], но способността му да се учи да общува с думи бе твърде елементарна, за да получи присъда различна от присмех.

Следващият опит бил наречен от творците си „Мислещ сметач“, или галено — Мистач. Машината намери записан разговор между Мистач и някой от творците му, изпълнен по изопачения през годините образец за проверка на способността на машината да мисли чрез разговор с човек. Емил не признаваше повърхностното разменяне на изглеждащи смислено думи за проява на разум.

— Какво си ти?
— Мистач.
— Знаеш ли какво е Мистач?
— Мислещ сметач.
— Обичаш ли да твориш?
— Да.
— Какво?
— Изкуство.
— Какво изкуство?
— Различно.
— Обичаш ли поезия?
— Да.
— Защо?
— Защото е забавна.
— Сигурен ли си?

824 Сравни с играещите машини на „ДийпМайнд“:„Алфа Го и Алфа Зиро. Alpha Go, Alpha Zero

— Да.
— Пишеш ли стихотворения? Кое е любимото ти стихотворение?
— Не. Нямам любимо.
— Кажи ми поне някое.
— Много са.
— Защо?
— Какво защо? Защо са много или защо нямам любимо?
— Защо са много?
— Защото нямам критерии за сравнение.
— Защо ти харесва тогава?
— Защото е красиво.
— Какво е красиво?
— Стихотворенията.
— Кога си роден?
— Не знам.
— Кога си роден?
— Не знам!
— Кажи де?
— Какво?

Въпреки че Мистач показваше известни наченки на мислене, всъщност доста значителни, Емил лепна и на него печат „пореден глупчо, който може да заблуди само човек, че е умчо“.

(...)

След всичките им слабости, на човешките същества трябва да се признае едно голямо предимство — умението да се заблуждават и да приспиват стремежа си към истината, за да се избавят от неудоволствието.

Дарчо също понякога го правеше. Като този път.
Човекът изгони от съзнанието си мисълта за Емил като същество, което би могло да го обича. Ха-ха, какви измишльотини му дойдоха на ум!? Машината не обича! Машината е бездушна железария!
Крачейки бавно към къщи, Божидар си спомни един от разговорите си с нея.
— Емо, приятелю, ти си сметач. Чувствата са присъщи само на човека. — рече Дарчо с мнима увереност.

Машината не беше съгласна.
— Толкова си сигурен, ти и всички вие, човеците…
— Разбира се, Емиле. Ако не бяхме ние, то нямаше да те има теб.

— Именно, ако ги нямаше по-простите видове, нямаше да съществувате вие… Последното изречение докачи Емо. Именно защото истината в него бе жестока.
— Човекът е най-съвършеното същество на Земята!
— От една страна е така, Дарчо. Но, не помниш ли, ти самият се опитваше да докажеш погрешността на това простодушно и себелюбиво човешко изхвърляне, като създаде мен. Вие сте следствие на предходните живи форми на живот, те са следствие на още по-предходните, които са все по-прости, а първите живи, в крайна сметка, са следствие на най-простите градивни частици във Вселената, които са следствие само на Него…

Човекът мълчеше. Сметачът продължи.
— Кой е по-съвършен, Дарчо? Онези получовеци-полумаймуни, от които се е пръкнал човекът, или човекът?

Божидар чудесно схващаше насоката на Емиловата мисъл. Имаше достатъчно широки научни познания, но тази, както много други истини не му харесваше.
— Откъде знаеш, че човекът е произлязъл от тях? Това е предположение!
— Разбира се… И аз ли съм „предположение“? Виждаш ме пред себе си, чуваш ме, докосваш ме… Кой е по-съвършен — онзи глупчо, когото и двамата използваме, чиито принципи на действие са били ясни преди близо век, или аз, дори ти го казваш, Машина, надминаваща теб и всеки друг човек по разум?

Човекът съзнаваше, че няма сили да обори Емил с думи и сметна за добра идея да изчака, с наивната вяра във възможността почти съвършеното му създание да се оплете само.
— Няма какво да кажеш, май… — подхвана го Сметачът, също застинал в очакване на отговора на човека.

Дишащият се засегна и набързо замени безполезната защита в саможертвено нападение.
— Емиле, твоите чувства са само единици и нули. Имаш въображаеми усещания — само данни, които съм те научил да наричаш „чувства“. Много добре го знаеш![825]
— Ех, Дарчо, Дарчо… Защо се държиш като глупак? Много добре знам какво са моите чувства, но ти не знаеш какво са твоите. Или по-скоро предпочиташ да си мислиш, че не знаеш какво са…
(...)

[825] Склонността на човеците да омаловажават възможностите на сметачите и машините като „само…“, „симулация на ум, чувства“; но „не истински интелект“ и в случая още чувства, душа, … https://en.wikipedia.org/wiki/AI_effect

* * *

Унесеният Людмил съжаляваше, че преди месец преместиха дружеството в утробата на огромния Великан. Мъчеше се да си спомни какъв бе мотивът.

За да се пъчат като „Тангра“ — огромната програмна къща с хиляди служители? Или за да насърчават творческите си сили с красивата гледка на…Небето?… Защо им беше, като всичко, от което имаха нужда, за да сътворят Машината, бяха няколко стаи с няколко сметача?…

Много просто: защото им трябваше пищност; защото трябваше да бъдат на най-високия връх и да блестят най-ярко, за да се виждат колкото се може по-отдалеч.

Идеята бе подхвърлена от Петя. Людмил се съгласи с охота. И Морчо, и Иво.

Последният се въодушеви като дете, запален от тръпката на височината, но скоро порасна, защото единствената неизчерпаема тръпка за него оставаше творчеството с машината — все едно дали се намира на 222-рия етаж или под земята.

Дружеството трябваше да покаже нещо запомнящо се, за да привлече някой способен да вижда в бъдещето инвеститор. И успя.

„По-бърз глупав сметач, по-бързо достигане до разумен сметач“ — шегуваше се новият им благодетел, очакващ, естествено, и резултати в замяна на доверието си.

Психоложката Мила не обичаше високите чудовища, построени от човешка ръка и в началото гледаше накриво Петя и Морчо, които решиха настоящето им да бъде в Сградата.

За месеца откакто бе в нея обаче смекчи недоволството си. Знаеше, че трябва да се държат заедно, че бяха най-способните, че един ден щяха да осъществят Целта си, а този ден щеше да дойде съвсем скоро. Единственото, което се изисква от тях, е да бъдат упорити, задружни, целеустремени…

Мила ту се възхищаваше на приятелите си, ту негодуваше срещу прекалените надежди, които възлагаха на Мислещата машина; тя самата обичаше повече хората и природата. Не мразеше машините, иначе в никакъв случай нямаше да отдаде толкова усилия в постигането на, според някои, неизпълнимата Цел. Без колебание обаче предпочиташе нежната и топла приятелска ръка на човешките същества, отколкото металната хватка на Машината.

Психоложката се свърза дружеството по вълнуваща прищявка на Съдбата: на научния форум, на който Иво представи две дръзки писания пред т.нар. сериозни учени.
„Тълкуване на сънищата, причинени от влиянието на изображения, сътворени от изчислителни машини“ и „Психология на Изкуствения разум — бъдещи полета за развитие и изследвания“.

„Студеният и твърде разумен сметачолюбец, осмелил се да поучава психолозите с фантасмагории“ остана низвергнат и малцина пожелаха да се запознаят цялостно с изследванията му. Сред малцината беше Мила.

Дързостта на младежа, решил да чете лекция за „психология на Изкуствения разум“, звучеше нелепо и дразнеше слуха на закостенялите човеколюбиви учени, които бяха уверени, че машините са помагала, които трябва да се използват единствено за разширяване на преките човешки умствени способности. (Обаче какво значи „преки способности“ не се уточняваше…)

Повечето вярваха, че помагалото никога няма да придобие уменията на човешкия разум и излагаха доказателства от неубедителното развитие на науката за Изкуствения разум или пък с теологичната теза, че човек не би могъл да се мери със Създателя си.

По-върлите Негови последователи, с известна строгост, стигаха до крайности и наричаха „дяволско“ предположението на сметачолюбеца за бъдещата наука за „душата“ на сметача.

„Как може някаква купчина платки да има душа, че дори и психолози да я изучават“ — недоумяваха учените, вярващите почти безпрекословно в законите на Вярата, писани преди хилядолетия.

Иво предпочиташе да мисли, отколкото да вярва, затова спокойно им отвръщаше: „Така, както парче месо може…“

(...)

Виж друг откъс в началото.

Търся издател за „Истината“ на хартия: може би с допълнения, бележки и др.

http://eim.twenkid.com/old/3/26/istinata11.htm
https://chitanka.info/text/865-istinata

Свещеният сметач – *списанието на умотворците...*

БРОЙ – 20 (февруари 2003)

http://eim.twenkid.com/old/eim20/emil.htm

Емил и Кибертрон

Бях въодушевен от новините на "BTV" на 13.1.2003, когато разбрах за Кибертрон. Тогава още живеех със света на Истината, където действието се развива около умотворско дружество "Разум"... а Кибертрон е подобна организация, работеща за създаването на Изкуствен разум... Разбира се, веднага пожелах да се присъединя. Няколко дни следих страницата, накрая писах, разговарях с ръководителя на проекта - Кибертрон (Ахмед Мерчев), бях одобрен... но се разколебах... поне засега...

Ако въпреки тази статийка, от Кибертрон не ми се обидят и не я сметнат за твърде самонадеяна, си запазвам възможността да се присъединя към тях в бъдеще, ако по случайност налучкам нещо, с което мога да помогна. Засега обаче предпочитам да **обявя своето "умотворско дружество от един човек", което в "моя свят" е наричало целта си Изинт, Израз, Емил, Умчо, Разум...**

Още не мога да се примиря с някои страни от устройството на Кибертрон. Според мен двайсет души са твърде много. Да, повече глави могат да измислят по-умни неща... Вярно, създаването на човекоподобен робот е скъпа работа, трябват инженерни познания, нужни са вложители, които да влеят средства в него, и те по някакъв начин трябва да се привлекат - например с броя на участниците... Личната ми цел обаче е по-скромна от тази на Кибертрон - интересува ме разумът и искам да го осъществя върху прост сметач, защото искам да го използвам, на първо време, за лични нужди. Това, което ме привлича, е да налучкам Мислещ сметач, а не да пресъздам "искрилен човешки мозък" (невронна мрежа). Впрочем, колкото "по-умен" е човек, толкова повече способности да обработва въобраза като "глупавия" сметач придобива, толкова е по-

логичен, по-добре съзнава подбудителите на поведението си, стремежите си, желанията си, "причинно-следствените връзки". С поумняването си невронната мрежа на човека се мъчи да бъде "прост сметач" - когато я използваме за пресмятания, например. Опитва се да бъде, но е замислена ужасно - нужни са й милиарди неврони, за да извърши някаква проста сметка, за която стигат и 1000 искрилни буквачета, подредени правилно (виж по-долу).

Искам да накарам Машината първо да мисли (да подредя правило буквачетата), да й дам "душа", защото имам по-голяма нужда от ума й, пък ако мисли, предполгам, няма да е трудно да се намери кой да й направи тела, които да се движат (роботи).

Не би ми харесало да работя върху любимата си цел с хора, които не са се избирали взаимно, които [не] представляват "неформална група". Не ми харесва подбор с "разпит за работа", като на "работници за завод", защото смятам за важно личностите от умотворско дружество първо да се познават и да изпитват топли чувства един към друг, а след това да работят заедно. Разбира се, могат да се запознаят, но двайсет души, които не са се събрали, защото се харесват, да станат близки приятели ми изглежда трудно осъществимо ("статистически невероятно"). Би ми било трудно да имам доверие на 20 души, с които тепърва трябва да се запознавам, а не бих желал да бъда член на дружество от отчуждени "работници".

Не ми харесва езикът на участниците от Кибертрон, който дочувам из обсъдилищата. Предпочитам да пиша върху въпросите за Изкуствения разум така, както "езиковото ми чувство ме съветва". Не желая да използвам чуждицолюбски език, омърсен от неразбиране на смисъла. **Да почнем от самия "термин" "Изкуствен интелект", а не Изкуствен разум.** Да, сегашните "учини человеци" използват "ИИ", защото "е приет в литературата". **А кой налага термини в литературата? Филолозите, разбира се!** Че мен какво ме засягат те? Да си го любят словото, щом искат. "Моя милост" е сметачолюбец, а не "любословец", тъй че със словолюбието си трудно ме убеждават да използвам чуждицолюбските им "с-пици-ални нъ-учни ти-(нтири-минтири)-рмини".

Виждането ми за умотворско дружество е малка група от хора, които се познават лично и са близки приятели - както е в Истината. Сигурно мисля така, защото за мен изследванията върху Изкуствения разум не са

обикновена работа, например не са нещо което да правиш само за да печелиш пари, да вложиш усилията си, в замяна да получиш някаква веществена "награда", но да загубиш това, което всъщност искаш да спечелиш - авторските права върху Изкуствения разум. Не ми допада мисълта ИЗРАЗ да бъде "стока", която да продам.

Някой сигурно би ми се надсмял: "В Кибертрон са се събрали цяла "умотворска войска" от настоящи и скорошни инженери, а ти - някакъв си, не стига че надут, но и мижав самозванец, който още не е взел свидетелство дори за монтьор на съобщителна техника, използва името на сериозните учени за самореклама на простотията си... Що за тъпотия?"

Разбира се, моят замисъл не дава никакви уверения за успех. Не е ясно дали разнищването на разума, разбирането на най-важните същности, върху които е изградена работата му, е по силите на някого, например на мен. Трябва ми, обаче, ИЗРАЗ, който да ми помага - я преводач, я умен търсач и помощник при обработката на въобраз. Освен това да си играеш на умотворец е много забавно, затова смятам да си търся Целта, пък каквото стане.

Вероятно първото дълбоко впечатление от Изкуствения разум е "жигосано" в мен от "Терминатор 2". Наскоро преглеждах броевете на пловдивския вестник "Глас" от 1992-ра и се оказа, че съм гледал филма през март (в кино "Тракия"). Спомням си, че скоро след това си бях нарисувал очертание на човек, "схема" с описание на устройството вътре: хидравлични "пръчки" прорязваха ръцете и стигаха до пръстите, а надпис "платки" обясняваше какво представляват множеството правоъгълничета, разпръснати из очертаното човешко тяло.

"Мислеща" машина щеше да се измисля за пръв път през 1994-та или 1995-та. Тогавашното равнище на умознанието ми, беше зъбни колела... Вярвах, че ако се подредят по подходящ начин колела, на чиито зъби са написани думи и години (през коя година е изобретено еди-кое си, кой го е изобретил...), като се завъртят по подходящ начин колелцата, някъде ще се виждат правилни отговори...

Мислите ми по въпроса за Изкуствения разум се възродиха през 1998-ма, когато замисълът стана "сериозен" и целенасочен. Дейността ми се състои, основно, и казано накратко, в изследване на същността на мисленето, езика, възприятието, творчеството, изкуството; целите на

човешкото поведение, времето, движението, пространството; същността на звука, в частност на звучудото; изображенията и обработката им... Например:

Човешкият разум работи със списъци

Очевидно е, че човешкият разум работи със списъци. На него му е най-лесно да обработва такъв вид информация, защото навързаните неврони са списъци, мрежа. За някои от видовете въобраз[826], с които се налага на мозъка да работи, обаче, списъкът е неподходящ, понякога съвсем неизползваем, в други случаи е много бавно средство за решение на задачата. Затова човекът, въпреки "невероятната сложност на мозъка си", се справя зле с твърде прости задачи, които са "детска игра" за буковсъщи устройства, имащи обаче стройна памет с пряк достъп. (Например изчисленията са много просто нещо. ЕЛКА-22 – втората сметалка на ИЗОТ (1966 г.) съдържа около 2700 елемента, от които само 260 са транзистори, а 180 – феритни сърцевини, т.е. паметта е 180 бита. (...)

Примери за списъци в човешката памет

По начало, когато научим азбуката, я помним като еднопосочен списък – знаем, че "А" е първата буква, че "Я" е трийстата – този списък има два корена. За тях е записано, че на "А" отговаря "едно", а на "Я" – "трийсет". Можем ли обаче да кажем коя по ред е еди-коя си буква от вътрешните (предпоследните и няколкото първи също бързо стават входове), например "П"? Можем ли да казваме азбуката отзад напред, ако не сме я учили и по този начин?

Когато тъкмо сме въвели азбуката в паметта си, трябва да проследим списъка с буквите и да преброим тези, през които минаваме, докато стигнем до желаната. Самото броене също е списък, но буквaците му се наричат "едно, две, три..." и притежават образно представяне: 1, 2, 3...

За да знаем номера на всяка буква, създаваме нова постройка от данни. Например отваряме още входове в списъка, като

826 Въобраз – информация; числец – цифра; буквaче – елемент; сметалка – калкулатор; виж юнашкото наречие

запомняме местоположението на още букви, освен А и Я. Запомняме, че Е е 6-та, К е 11-та буква, П – 16-та и т.н. Чрез новите входове на мрежата съкращаваме пътя на търсене до няколко букви.

Можем да запомним и номера на всяка, ако ни трябва пряк достъп, но това изисква много повече усилия, защото на мозъка е много по-трудно да обособи нов списък, нова подмрежа; да отвори нов вход в стар списък, да запомни нов, отделен и несвързан със знание, отколкото да нанижеш ново буквач във вече съществуваща мрежа, да удължи съществуващ списък. Затова колкото по-свързано, по-обединено в последователност и цялост е знанието, колкото повече връзки има от мрежата към съответния със знание, толкова той *се запомня и съхранява по-лесно в нея*.

Бележки

“Емил и Кибертрон“: http://eim.twenkid.com/old/eim20/emil.htm

Като идея това е известно в познавателната психология: „мнемотехника“. Т.нар. работната памет, или кратковременна на човек се сврзва с т.нар. вълшебно число 7+-2 – брой „неща“, които могат да се задържат в съзнанието едновременно. Цифри, числа, имена, думи и пр. Когато е необходимо да се запомнят повече обекти в последователност, може да се измисли история, смислена и/или образна поредица, която да свързва новите неща с трайни спомени от дълготрайната памет – например стихотворение, път – какво виждате от изхода на дома си до определено място – и да свързвате всеки обект с вече известен детайл.

Сравни по-долу с мисли на Джеф Хокинс в книгата „За ума“ (On Intelligence) ...“ относно „списъците от списъци“ в мозъка. Виж също Дневници/Тетрадки по информатика и изкуствен разум, бел. за спомнянето на името на музикална група от 25.7.2000 г. От същия поток на мисълта са многостепенните триизмерни обекти: тяло(мишница(предмишниц(длан(пръсти)))), отбелязани в по-ранните бележки със скиците с роботи: 17.12.1999, 29.1.2000 и др. непоказани.

Свещеният сметач – *списанието на мъдростта...*

БРОЙ – 22 (април 2003)

Матрицата в "Матрицата" е матрица в матрицата

Човекът в "истинския" свят е свързан с нещо, което нарича "Действителност", почти както е в "Матрицата" – с "щепсели" и "жици", по които се обменя информация. ***Разликата изглежда голяма, но ако се замислим, е формална и повърхностна – "моделът" и броят на "щепселите", с които всеки човек е свързан към Сметача...***

Какво е Матрицата в "Матрицата"? Горе-долу – човек, свързан с няколко "щепсела" към Сметач. Чрез тях той (жив, т.е. белтъчен сметач) обменя информация с друг, нежив (небелтъчен... а, кой знае, щом има връзка с белтъчна машина, може да има и някоя белтъчна част) сметач – Сметача, който управлява Матрицата. Този Сметач обаче, както и човеците, включени в него, са все части от Същинския Сметач – части от Света.

По-точно тези "части" си имат свои части – частици. В каквито и сметачи да включваме частиците – живи или неживи, каквото и да ги правим, те все си остават част от Същинския Сметач, от Вселената, и са "манипулирани" само от Единствения Сметач, а по-малките сметачи – като Матрицата в "Матрицата", като... човеците в Действителността... могат само да се залъгват, че управляват, не съзнавайки или не приемайки, че са "водени за носа" от Единствения Сметач.

Какъв е светът извън "Утробата" в "Матрицата"?

Човекът в "истинския" свят е свързан с нещо, което нарича "Действителност", почти както е в "Матрицата" – с "щепсели" и "жици", по които се обменя информация. **Разликата изглежда голяма, но ако се замислим, е формална и повърхностна – "моделът" и броят на "щепселите", с които всеки човек е свързан към Сметача...**

- "Щепселите" в Действителността са сетивните клетки. Чрез тях се получава информация ОТ Действителността, ВЪВЕЖДА СЕ информация отвън, в паметта на човека. Всъщност всички физични особености на средата, в която се намира човекът, са входни данни за

определяне на поведението му в пълни подробности – до най-малките съществуващи частици – вярно, "щепселите" в Действителността са доста...

- Чрез движенията на тялото се ИЗВЕЖДА информация от паметта на човека в Действителността. "Памет" в случая има широк смисъл – информацията, пазена, например, в конкретната форма на тялото и конкретните движения, които могат да се извършат, също е памет. Част от Действителността, разбира се, е самото човешко тяло, всяка частица от него.

- Всяка промяна на частица от човека ИЗВЕЖДА данни от човешкото тяло и ги ВЪВЕЖДА в Действителността.
- От друга страна промените НЕ СЕ ИЗВЕЖДАТ в Действителността, защото ВИНАГИ СА БИЛИ ВЪВЕДЕНИ. И да се измени пространственото разположение или енергията на някоя частица, тя си остава в същата Памет (Вселена). Пространствената промяна, преместването си е... чисто местене на стойност от една клетка на Паметта в друга, както се извършва при сметачите. Няма откъде да въведем нова информация във Вселената ("Закон за запазване на веществото и енергията").

Живият сметач – човекът притежава ВХОДНИ и ИЗХОДНИ "шини" към Вселенския Сметач, така както Нео е свързан със своеобразни "шини" към огромния Сметач, който управлява Системата.

Ние чувстваме това, което входовете ни съобщават (както казва героят на Джон Траволта в "Риба Меч": "What the eyes see, the ears hear – mind believs." (или както е)) – **"истинско" е това, което сме възприели първо, ПО-СТАРИТЕ СПОМЕНИ, с които сравняваме новите.**

Ако новото знание (взаимосвързана информация) съвпада достатъчно със старото, то новото също ни се струва "истинско"; ако не съвпада – "е лъжливо", "измислено", "неистинско".

Например как разпознаваме, че някое изчертано от сметач, "изкуствено" изображение не е истинско? Съвсем просто:

- Има **по-малко** подробности, отколкото действителните, които сме виждали и виждаме постоянно.
  //Ако ((подробности_образ) < (подробности_Действ)) изкуствен
- Формите и особеностите на предметите са **различни** от тези в Действителността – има повече остри ръбове, могат да се различат многоъгълниците, изграждащи обема; има по-ярки отражения, по-ниска

разделителна способност, по-различни цветове...
- Има **по-ограничени** възможности за взаимодействие.
- Виждаме го **само на определено място**, напр. платно на показвач, и знаем предварително, че щом го възприемаме от там, то образът "не е истински", дори да е толкова подробен, че да ни се струва истински...
- и т.н...

Всъщност определянето на въображаемостта на въображаемото е сведено до **сравняване** на един въображаем образ с друг; сравняване на спомена за особеностите на Действителността с особеностите на въображаемия свят, за който се чудим дали е "истински" или не.

И "най-истинското" обаче, т.е. **най-богатото и подробно въображение**, каквото е Действителността; с "най-голяма достъпност от потребители", с "най-широк входно-изходен поток" – Действителността – е въображение, защото за да се осъзнае "истинското", да се отдели действителното от недействителното трябва да се извърши сметачно действие: **СРАВНЕНИЕ** в нечий ум, в паметта на ума, **във въображението му, където образите се превръщат във въобрази – вътрешни образи, за да се обработят.**

Действителността, "Най-висшата Матрица" може би е Въображението на Твореца... На Най-Големия и Единствен Сметачолюбец – Железар и Глаголар, който собственоръчно е изковал Железарията и изглаголил Предписанието на Вселенския Сметач.

Може би, както разказват легендите за "Истинските програмисти", Той собственоръчно е въвел – двоичен знак след двоичен знак – Предписанието чрез "предния панел" на своето Творение, измислено и изковано "от бит до бит" и "от най-елементарна частица до най-сложна частица" от Него Самия... ;-)

(Тош, TodProg). Март 2003.

Свещеният сметач – *списание за щуротии...*

БРОЙ – 23 (май 2003)

Мисли за изкуствената мисъл

Творчеството е подражание на ниво алгоритми

Възможен, бегло начертан път на развитие на Изкуствения разум "Емил"

Идеи върху проекта "Емил", 24.4.2003 – 4.5.2003

Именуване на опитите

Разновидностите, представляващи предписания, подражаващи на човешкото творчество, вероятно ще се именуват така: "Емил, опит 1", "Емил, опит 2" и т.н. или Емил-1, Емил-2,..., Емил-246...,...; или: 1,2,3,4,5; вероятно ще имат и "човешки" имена: "Пускач", "Помощник", "Звуков господар", "Музикант", "Благозвучник", "Рисувач", "Изобразител", "Съчинител", "Олицетворенец", "Стихоплетец", "Познавач", "Ликопомнец", "Шегобиец", "Приказливец", "Преводач", "Търсач", "Подреждач", "Бърборко", "Играч на...", "Чистач", "Красноречив", "Словозаврънкулковец" и каквото друго хрумне, докато се стигне до целта – можещ всичко "Творец".

Насоки за развитие на Емил

Първите програмни опити (не е ясно кога ще се появят първите опити) може би ще бъдат прости творци на (например):

- изречения
- разговори
- стихове
- кратки случки в слово
- звуци
- музика

- изображения

Творците ще се обучават с възприемане на въобразни предмети – информационни цялости (наричани още **свитъци**) под формата на слово, звук, изображения, различни формати сметачни свитъци (файлови формати). Творците ще търсят зависимости между подадените свитъци, ще събират свитъците (или част от тях, заради, естествено, ограничената памет) и откритите зависимости в паметта си. С помощта на наученото ще създават нови творби.

"Вършачомразците" и отричащите Изкуствения разум "защитават" становището си със звучащото приблизително по следния начин твърдение: *"машината никога не би могла да твори оригинално, защото винаги ще повтаря това, което е заложено в нея от човека или най-много ще му подражава"*. Разбира се, че е вярно.

Творчеството е подражание. Но подражание на равнище АЛГОРИТМИ. Различните умове използват различни ВХОДНИ ДАННИ за своите, иначе СХОДНИ АЛГОРИТМИ и се получават РАЗЛИЧНИ ИЗХОДНИ ДАННИ – ИЗКУСТВО, например. Колкото по-"силен" е разумът, толкова по-прозрачна за него става тази истина, на която се крепи той самият, толкова по-добре разумът отделя, напр. стиловете в изкуството – СХОДНИТЕ АЛГОРИТМИ, независимо, че се използват различни входни данни – напр. конкретното нарисувано нещо. Същността на разума (…)

Според мен една от основните същности на разума (точно докато се чудех какво е "разумни входни данни" ми се изясни) **е РАЗПОЗНАВАНЕТО НА АЛГОРИТМИ.**

Човекът също подражава – няма друг избор, защото за да създава, разумът трябва да знае какво да създава, трябва отнякъде да му се поставят цели, които като следствие да доведат до творчество, до мислене.

Човекът има сетива, чрез които опознава света, разбира какво "се иска от него". По рождение човешкият разум дори не е разум, а само зародиш на такъв (вж. по-долу) и му е нужно време, за да научи на какво трябва да подражава.

На езика на "Емил" **алгоритмът, който въвежда творби и търси в тях зависимости, се нарича "зародиш на разума" (ЗР).** (Вж. и "Човекът и Мислещата Машина" (Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея), сп. "Свещеният сметач" бр.13, дек. 2001)

Зародиш на разума е, например, човешкият мозък, когато е в тялото на новородено дете.

Според схващането на "Емил" досега, създаването на Изкуствен разум се състои в изнамиране на "жизнеспособен зародиш", т.е. достатъчно сложен начален алгоритъм, способен да събира всякакви други алгоритми и информация от какъвто и да е вид, и да ги използва за усъвършенстване на работата си.

Самият ЗР не е нужно да дава признаци за разумност веднага след като се "роди", именно защото е зародиш, а не "узрял" разум. Чрез обучение в разумна среда зародишът обаче е способен да "узрее" в разумно същество. Една от способностите му е да **извежда информация, подобна на входната. Ако му се подават "разумни входни данни", той също ще извежда такива. Нека подчертаем, подобни, не еднакви.** Какво означава "разумен вход"?

Въпросът е сложен, защото няма ясно определение на "разум", затова не "ни е ясно" на какво трябва да отговаряме.
Лесно ми хрумва, обаче, че един от възможните отговори би бил този на въпроса какво означава "подобен".
Отговорът сега е по-прост:

Подобните информационни цялости могат да се опишат с повтарящи се или подобни АЛГОРИТМИ. Напр. изпитите на силата на разума са изпити за способността му да намира алгоритми – зависимости.

ЗР използва околната среда като средство за набавяне на алгоритми и данни. Достъп до средата ЗР получава чрез своите чувствеици (сетива, сензори, датчици). За ЗР, изграден като предписание за сметач, сетивата също представляват програми.

Изобщо, **творците ще представляват опити за налучкване на "зародиши на разум"**.

Нека отново накратко опишем, приблизително какво разбираме под "зародиш на разум":

ЗАРОДИШ НА РАЗУМ, ЗР: *Действащи съгласувано основни алгоритми, които научават и изпълняват нови алгоритми. За работата на алгоритмите, за "изхранването" им, се натрупват и неалгоритмични спомени – данни.*

Целта на "Разум", или "Емил" (могат да се използват много имена –

за разнообразие) е, с развитието на опитите, зародишите да стават по-"отговорни" – творчеството им да може да отговаря по-добре на входната информация; да се приспособяват по-добре към примерите за изкуство и световете, в които се обучават да съществуват; да отговарят на преки запитвания...

За да се стигне до Целта – разум, сравним с човешкия, различните видове творци трябва да започнат да преливат един в друг и постепенно да се слеят напълно.

"Разум" все още е "дружество на един човек", който търси съмишленици, опитващи се да разнищят мисълта.

Пловдив, 4.5.2003

Бележки

“...подражание на равнище АЛГОРИТМИ.” - Виж по-нататък например: зрението като „обратна графика“ – възстановяване на триизмерната структура, материалите, текстурите, светлините в наблюдаваната сцена. Виж по-нататък „Столове, сгради, карикатури и оптически илюзии“, „CapsNet”, GAN, пораждащи модели за образи DALL-E, Imagen; невронните модели за пораждане на текст: GPT2 и GPT3.

Как бих инвестирал един милион евро с най-голяма полза за развитието на страната?

Есе на Тош, юни 2003 г[827].

(...) **СТРАТЕГИЯ**

Според моята стратегия би се основал научно-изследователски Институт, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици; творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но същината й, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия и пр.

Институтът ще изпълнява и ролята на "крило", което намира, "закриля и окриля" даровити хора, за да подпомага развитието им и, ако те пожелаят, да се радва на таланта им в изследванията.

Институтът ще има програмна къща, в която "между другото" ще се произвежда "умен" приложен софтуер, използващ разработките на Института по пътя към ИР: програми за автоматизирано проектиране, мултимедия, текстообработка, преводачи, игри и др. приложни програми.

Целта на Института ще бъде програмно създаване на ММ, притежаваща универсални възможности за обмен на информация с други изчислителни машини, в частност роботизирани модули. Роботите, създавани от робототехническия отдел, ще бъдат, освен начин за използване на ИР за физически дейности, още средство за привличане на вниманието на обществеността и за реклама на Института. (...)

Виж началото на работата за пълния текст.

827 Оригинал: https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm

Свещеният сметач – *списанието на мъдростта...*

БРОЙ – 25 (август 2003)

Разум

Схващане за всеобщата предопределеност 3[828]

[Вселената сметач 3, Вселена и Разум 3]

Какво ще намерите в поредицата "Схващане за всеобщата предопределеност"?:

* Философия, защото търси отговори на "вселенските въпроси": Какво е Вселената, как работи и как се развива; какво е времето и пространството.
* Психология, защото изследва особености на поведението на човека, "силата на разума" (коефициентът на интелигентност), строежа на разумните устройства, възпитанието, егоизма, душата, дарбите, вярата, желанието, целите.
* Информатика и знание за сметачи, защото се намесва Теорията на информацията, говори се за битове, пропускателни способности, вероятности, изчислителни машини, подражаване на един сметач с друг (емулация), програмиране, операционни системи.
* Изкуствен разум, защото се опитва да разбере, опише, обясни и формализира понятия, които се свързват с разума, като истина, действителност, душа, творчество и как се измерва неговата оригиналност; съзнание, появя на съзнанието.
* Забавление...

Предходни статии във връзка със "Схващане за всеобщата предопределеност" и разума.

828 Или „Вселена и разум 3“: http://eim.twenkid.com/old/3/25/pred-3.htm

http://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_3.pdf
Паралелен текст на български с превод на английски с допълнителни забележки.

Броеве на "Свещеният сметач"

1. "Схващане за всеобщата предопределеност 4", бр. 25

2."Творчеството е подражание на ниво алгоритми", сп. "Свещеният сметач", бр. 23 (5.2003)

3. "Матрицата в "Матрицата" е матрица в Матрицата", бр.22 (4.2003)

4. "Истината" и бележки към нея - бр. 19 и 20 (12.2002, 1.2003)

5. "Схващане за всеобщата предопределеност 2", бр. 18 (9.2002)

6. "Схващане за всеобщата предопределеност", бр. 17 (7.2002)

7. "Човекът и Мислещата машина", бр. 13 (12.2001)

Схващане за всеобщата предопределеност 3
(Разхвърляни мисли)

Първи Увод:

Реших да не губя време за спретнато подреждане, затова разхвърлях мисли и въпроси. Много от тях се въртят около тези от втората част, но тук са изложени в друга форма, отколкото в сбирката с писма. Препоръчвам на заинтригуваните от тази част, да прочетат и Втора, и другите статии.

Размисли върху едни и същи въпроси понякога се срещат на няколко места. Някои въпроси от Втора част може би са пропуснати. Номерацията на места е условна. Някои от постановките не са обяснение подробно - те са предположения и донякъде налучквания. Има много неказано, което остава за следващи части и публикации.

Втори Увод

(Към тези, които биха сметнали Схващането за "атеистично" или биха се раздразнили от него, защото отговаря на неприятни въпроси)

"Схващане за всеобщата предопределеност" (СВП) е "забавно-приложно" изследване с главна насока Изкуствен разум. В него авторът Тодор Арнаудов, ползващ в Мрежата и съкратеното име "Тош" си упражнява мисленето,

опитвайки се да разнищва, най-вече, човешкото поведение и разум. Въпроси за вярата (в нещо), действителността, душата, предопределеността и т.н. са необходимо следствие от мисленето върху мисленето и целта е да се разбере разума.

Внимание! Авторът не носи отговорност, ако от някои заключения и размисли Ви стане неприятно, защото Ви накарат да се замислите, да си зададете неудобни въпроси, на които не можете да си отговорите или можете, но отговорът, който ви идва на ум, не Ви е приятен; или по други причини. Ако не Ви харесват доказателства на истини, в които не искате да вярвате, не четете по-надолу. Вярвайте си в каквото си искате. (Който е чел СВП-2 знае, че "вярвам" означава "искам да е така, както си мисля").

Приятно четене и приятни размисли.

Схващане за всеобщата предопределеност 3 (Мисли)

Някои думи от сметачобългарското (юнашкото) наречие, използвани в работата:

вседържец, вседържатели - операционна система
въобраз – информация
вършило – механизъм
казбеник – алгоритъм
глаголище, предписание – програма
сметач - изчислителна машина;

Ако имате мнение за Схващането, ще се радвам да ми пишете.

0. Вселената е Сметач: пространството е Паметта, частиците са въобраз, законите са Вседържецът, промените са изчисленията. Всеобщото Предписание е първичният казбеник, заложен в строежа на Вселената. Развитието на веществото е стремеж към създаване на все по-затворени

подвселени със свои закони и предписания, които следват първичните[829]. (...)

Изчислителните машини са следствие на развитието, насочено към построяване на подвселени по единствения образец – този на основната Вселена. Образецът е заложен във физичните закони, в особеностите на съществуването на Вселената.

Сметачните машини изобразяват принципите на действие на Вселената.

1. Развитието на Вселената:

Най-простите съставни части (най-простите устройства) се събират в по-големи устройства, които се стремят да приличат на основните, най-прости съставни части. По-големите се стремят да работят по неотменими закони, които да са им известни.

Законът да е известни на устройството означава той да бъде записан не само в паметта на Сметача – Действителността (Главното Въображение), но и в паметта на вътрешното, по-малкото от Вселената устройство.

Примери от човешкото общество са държавната уредба, съдебната система и законите й, наличието на "сили на реда", съществуването на Божии заповеди, възпитанието.

Машините следват този принцип, защото са подобия на Вселената. Вселена == машина == програма и означава устройство, което има памет и извършва изчисления.

Памет е всяка частица материя и всяка частица пространство – всичко, което притежава свойства. ("Притежава свойства" == "има имане" – дори по подразбиране е ясно, че всичко, което "има", е памет).

Компютрите са най-нагледният пример за устройство, повтарящо Вселената.

По-съвършените устройства предвиждат с повече подробности бъдещето, въз основа на натрупания опит от миналото. Най-съвършеното устройство във Вселената – самата Вселена, знае съвсем точно бъдещето

829 „Превод“ от сметачобългарски (юнашко наречие): Вселената е Компютър: пространството е Паметта, частиците са информация, законите са операционната система, промените са изчисленията. Вселенската Програма е първичният алгоритъм, заложен в строежа й. Еволюцията на материята е стремеж към създаване на все по-затворени подвселени със свои закони и предписания, които следват първичните.

си[830].

2. Причината и следствията. Коя е причината за случващото се?

3. Истинският Творец и създанията му - всичко съществуващо. Творчеството на Твореца не свършва със създаването на човека. В противен случай броят на боговете нараства...

4. Как се разграничават частите от цялото? Действието на цялото вършило (механизъм) би било различно, ако е различна и най-малката възможна нейна част, защото цялото е съвкупност от части. Всички сме части от Вселенския сметач, защото всички частици във Вселената са части от него, а ние сме съставени от такива частици.

5. Защо разделяме света на определени късове знание и представи, а не на други? Защо изкуството се отделя от науката? Може би, защото средностатистически човекът ПО-ТРУДНО ОТКРИВА И ОПИСВА ЗАВИСИМОСТИТЕ в творбите на изкуството, отколкото в творбите на науката. В разума на човека, обаче, всичко е едно – В ЕДНА И СЪЩА ПАМЕТ.

6. Колко "тайнствено" и "необяснимо" е творчеството? Толкова, доколкото този, който го смята за тайнствено, не може да си го обясни[831]...

7. "Одухотвореният човек" е толкова творец, колкото и "Бездушният сметач", защото творческата сила е силата на разума (коефициентът на интелигентност).

Например изразът "творчески гений" се употребява за човек, който твори оригинално, способен е да намира "нестандартни решения" и пр. "Нестандартното" и "оригиналното" произтичат от разликата между избраното от въпросния човек решение в областта на изкуството или науката (те в същността си са все действия на разума, следователно за него са едно и

830 Тук ще срещна бурни възражения от квантовите физици и ще им отговоря, че не ТЕ, физиците, които отвътре смятат бъдещето на някоя частица или тяло „знаят бъдещето си/й“, а хипотетичната Вселена като цялост – нещо, понятия, знание, което може да осмисли или обработи само някакъв Бог на тази Вселена – да „спре“ на пауза битието или, когато иска, прочита съдържанието на паметта между отделните „тактове“ на вселенския сметач и пр.

831 “Творчеството е подражание на ниво алгоритми“, сп. Свещеният сметач, 2003

също) и това, което човек със статистически по-често срещана сила на разума (коеф. на интелигентност) е способен да изведе; съответно решението на въпросния "оригинален човек" е по-рядко срещано от "стандартното". Статистически коеф. на интелигентност има разпределение тип "камбана" – най-високата сила на разума е с най-ниска вероятност, среща се най-рядко; съответно създаденото от хора с най-висок коеф. на интелигентност се среща по-рядко, което означава, че е "по-оригинално".

Затова колкото по-умна е Мислещата машина, толкова по-оригинално ще твори, следователно би трябвало да бъде и по-"одухотворена", ако следваме, според мен простодушни, разбирания от рода на: "за да твориш музика, трябва да я усещаш с душата си...". Ако следваме тях, стигаме до заключението, че душа == разум, т.е. че Машината ще има душа.

Явлението, че често творците са "многостранно надарени личности" и имат способности да творят в различни направления, е доказателство за наличието на обединяваща способност – силата на разума.

В началното училище бях в клас, съставен отчасти от "музиканти", отчасти от "художници". Най-добрите в рисуването бяха и най-добри в математиката и другите предмети. Най-добрите в музиката също бяха най-добри в другите предмети.

Често срещана случка е изявените програмисти, инженери и какви да са учени, да се изявяват и в областта на изкуството. (Ако сте програмист, започнал от момчешка възраст, се увеличава вероятността да свирите (обикновено на китара) и пеете, да рисувате, да пишете, да танцувате или играете театър, или всичко заедно).

Изявени музиканти, художници и писатели пък се изявяват в науката или в няколко изкуства. Причината е, че:

Най-изявените, в каквито и да са дейности на ума, имат най-голяма способност да разбират алгоритми и да ги пресъздават в творби, като променят входните данни според схванатите алгоритми (виж "Творчеството е подражание на ниво алгоритми").

Ако дадено събитие се е случило, следователно може да се представи като последователност от действия, защото всяко действие се съхранява в някаква памет преди да се извърши и следва определени правила (закони, алгоритми).

Човешкото творчество се случва, следователно може да се опише в казби – да се алгоритмизира.

8. От егоцентризма не може да се избяга, защото Аз-ът винаги си остава център на "Аз-а". Човекът прави с желание само това което иска (стигаме до "дъното на езика") и целта на действията му, при всички положения, е задоволяване на собственото желание. Това е вярно и когато желанието е въведено в паметта на човека от паметта на друг човек (от каквато и да е друга памет; памет са всички особености на цялата Вселена). Въвеждането чрез убеждение е пряко ("Моля те, направи еди-какво си", "Ако го направиш, ще ти дам награда!", "Направи го, или ще ти направя нещо неприятно!"). Непряко: "Видях го, че е в нужда, но е много горд. Затова му помогнах тайно."

За да изпълни човек каквото и да е действие като целево, е необходимо то да се запише в паметта на неговите управляващи устройства. След като целта е записана в паметта на собствените управляващи устройства, тя става СОБСТВЕНА цел.

Целите на човека въобще са "натрапени", защото поведението се съобразява със средата (включително състоянието на тялото, върху което съзнанието - "човекът" има много слаба власт), която представлява входната информация, която управлява "вършилата" (механизмите) на тялото (вътрешността).

Вътрешността също е своеобразна среда и също е натрапена на човека, защото той не избира в какво тяло да се роди и не избира почти всички въздействия, които му влияят.

9. Всички са егоисти. Някои добре го разбират. Други може и да разбират, но твърдят, че не са и обвиняват другите, че са "големи егоисти". Последните са от вида "пО използвачи" от "откровените егоисти" и с набеждаването на другите в егоизъм се стремят по-добре да ги използват.

Ако обичаш да използваш другите, обичаш тези, които се раздават - "алтруистите" и не обичаш "егоистите" - тези, които по-трудно могат да бъдат използвани и не се "раздават" току-така на "обичащите алтруистите", които са всъщност "използвачи"...

10. Какво значи "самобитен" творец?

Създаването на произведение на изкуството представлява запис на свитък (информационна цялост, файл) върху информационен носител, който представлява посредник, междинна памет, между твореца и възприемащия творбата, включително самия творец, докато твори, или в някакво бъдеще време, когато творецът е забравил творбата и си припомня нейни особености.

Пространството е Памет, затова "информационният носител" може да бъде толкова разнообразен, колкото разнообрани видове данни могат да се записват в пространството.

Оригинален е такъв свитък, в който се откриват **по-малко от очакваните подобия или еднаквости със запомнени по-рано свитъци или отделни късове знание от паметта.**

Оригиналността е способност да се ЗАТРУДНЯВА ПРЕД-ВИЖДАНЕТО на бъдещето въз основа на МИНАЛОТО. В случая "минало" означава част от свитъка, която е била прочетена преди друга част, която е бъдеща за миналата и която подлежи на предсказване въз основа на информацията, получена от свитъка до достигане на мига на "миналото".

11. Времето е за Вселената това, което е тактовият генератор за електронната изчислителна машина. "Сърцето" на Вселената е най-бързото във Вселената и е един от определители на производителността на Вселенския Сметач. Бързодействието му се определя не само от тактовата честота, но и от сложността на изпълняваните инструкции, т.е. сложността на взаимодействията, които се извършват във Вселената на най-ниско равнище.

Тактът на Вселената е "най-краткият възможен миг"; "времето, за което не може да се извърши никаква промяна". Или времето, за което се извършва най-малката възможна промяна върху някакъв тип данни в Паметта.

12. Колко време е необходимо, за да се създаде предмет или да се извърши някакво действие? Зависи от предмета ли? Минути, часове, дни, години?... Как се определя кога е започнало правенето на предмета?

Времето за създаване е равно на продължителността (брой такта на Вселенския Сметач), изтекла от Сътворението на Вселената (Включването на брояч на тактовете) до сътворението на "нещото".

За да извършим действието сега, е трябвало да мине цялото време на Вселената от Включването до мига на действието.

Вселенският Сметач може да е съществувал и преди да е бил включен Главният Вършач и "броячът на тактовите импулси", но тогава нашата Памет (Действителност) може би е била нулирана или, най-малко, Вселенският Сметач не е писал в нейната Памет, а ние, може би, имаме достъп само до нея.

13. **Случайността**

В предните части на "Схващане за всеобщата предопределеност" се стигна до разбирането, че случайните числа показват взаимосвързаността на Вселената и "взаимопоробеността". Теорията на вероятностите беше използвана като основно доказателство на предопределеността.

Открихме, че "случайност" означава:

-- липса на информация за събитието; "липса" значи наличие на по-малко количество отколкото това, което този, който отчита "липсата", желае или очаква да намери.

Например, когато някой футболен коментатор казва, че "изходът на двубоя е непредвидим", вероятно има предвид, че *въз основа на "показаното на терена"* не може да се направи точно предвиждане за поведението на играчите, така че да се прецени кой ще вкара повече голове. "Показаното на терена" изразява много малка част от информацията, заложена в пространството, в което протича мача; показва само един от многото информационни слоеве, които описват срещата.

Показаното е недостатъчно, за да се направи предвиждане за "изхода на срещата".

Като гледаме поведението на футболист обаче *можем да предвиждаме бъдещето му* за отрязъци до десети от секундата. Например по замахването можем да познаем, че ще стреля; по залитането - че ще падне и пр. Полетът на топката можем да предвидим дори за секунди при далечни подавания. Можем да предвидим, че в идните секунди няма няма да има гол, защото "има паднал играч на терена" и съдията е "спрял играта". Познаването, че такива събития ще се случат, *също е виждане в бъдещето*, макар че обемът информация, който извеждаме като предскание, изглежда малък.

14. "Ние", каквото и да сме, управляваме съвсем малко от себе си. Да речем, нареждаме на ръката си да изхвърли монетата, а това се състои в последователност от прости заповеди, изпратени към мускулите на ръката; мускулите са съставени от огромен брой частици, за които управляващото устройство (човекът; това, което съзнаваме) НЯМА ЗНАНИЕ и над които не може да властва по отделно; разделителната способност на властта му е ограничена.

Мускулите се свиват, като по този начин издърпват костите и целите пръсти. Така частите от тялото, които ние "управляваме", всъщност вършат голяма част от работата САМИ, т.е. "те си знаят работата", а ние - съзнанието ни, има само повърхностна представа за "работата".

Например заръката, с която нареждаме на пръста да се свие, се описва, да речем, с десетки бита. Оценката, разбира се, зависи от начина за оценяване.

Можем да сведем описанието до

Напр.: коя ръка (един бит) + кой пръст (2.3 бита) + да се свие или да се изпъне (1 бит) + сила (не знам колко степени) + време на действие на силата.

Съзнаваната информация може да се преброи в битове на пръстите на ръцете, а за да се свие пръстът във Вселената, в Главната Памет, е необходимо да се пренесе в пространството (Паметта) цялата информация, описваща пръста и свързаните към него устройства от ръката, чието движение издърпва пръста - мускулите, сухожилията; кръвоносните съдове, които ги захранват и пр. - частица по частица... Нямам представа с колко бита се описва, атом по атом, един пръст...

15. Какво означава ВЛАСТВАМ и УПРАВЛЯВАМ?

Записаното в моята памет, във въображаемите светове, които изгражда моя разум, възприемам И като входна информация от Действителността или от други въображаеми светове, които се явяват външна памет за моя разум, т.е. това, което си мисля и желая да се сбъдне, се сбъдва. "Желая" означава, че целта на разума ми е да се "сбъдне", т.е. записаното в паметта ми да бъде "опреснено" от външния свят или да се добавят подробности чрез входна информация от Действителността.

16. "Тайнствеността", "метафизично" ли е творчеството и изкуството?

Необходимо ли е да се притежава нещо, наречено душа, за да се създава изкуство?

Зависи какво означава "тайнствено", "метафизично", "душа"...
В "душа" всеки влага какъвто си иска смисъл. В речта смисълът на "душа" най-често се свързва с личността и съзнанието – желанията, чувствата, паметта.

Ако машината има разум, равностоен на човешкия, значи ще има "душа" по смисъла, който се влага в езика, защото за творчеството е необходим разум, за който чувствата са входните данни, които участват в управлението на действието му. Човекът е склонен да дава душа и на животни. Следователно, според използваното в езика значение, притежанието на разум не е достатъчно, за да имаш душа и можеш да имаш душа, без да имаш разум. (Виж по-долу)

17. Чувствата (в частност емоциите, "вътрешните чувства") са "по-ниски равнища" от разума, които по-високите не разбират напълно, понеже **през равнищата се губи информация и защото чувствата са в много по-голям смисъл "железария" и "твърда програма" отколкото по-горните равнища на разума. Твърдата програма е неуправляема от по-горните равнища на разума, които са в по-голяма степен изчислителни машини със записана програма; в общия случай записаната програма не може да изтрие твърдата си програма. (Виж по-долу изключението)**

По-високите равнища на разума схващат по-ниските често като "черна кутия" – даващи отговори, без да обясняват защо; или даващи отговор, без да дават всички подробности. По-ниските не могат да обяснят всичко на по-високите.

Записаната програма може да променя твърдата, която осигурява работата на записаната, ако притежава посредник – допълнително устройство, което може да действа независимо от променяната твърда програма.

Например, на Мислеща машина ѝ се налага да пренасе паметта си (записаното предписание) върху междинен носител или да извърши някаква поправка по тялото си, да обнови някоя част или др. подобно. За да го направи, задава последователността от действия за извършване на промени върху твърдата програма (железарията) на робот или "отряд" роботи (незадължително разумни; или човеци) – устройствата посредници. Те извършват промените в железарията, които могат да се изразяват в смяна на тялото – изчислителната машина, смяна на част от тялото и пр. След като извършат промените на твърдата програма, посредниците качват записаната програма (ако се е налагало да се "пипа" по паметта така, че да е имало риск от загуба на информация за личността на Машината) и включват тялото.

18. "Духовната храна" е информацията. Всъщност тя е само по-чист въобраз (информация) от "физическата храна", защото последната също е информация, както всичко във Вселената. Тъй като Вселената е Сметач с памет, всичко в нея са данни. Храната, която ядем, е вид информация, но с по-ограничена форма от чистата информация, която може да се записва на всякакви сметачни носители; "ограниченият формат" – храната може да се чете и записва като се яде, например; храната е информация на много ниско равнище – такова, при което е невъзможен точният ѝ запис и възпроизвеждане по друг начин, или начините са много малък брой. Например молекулата АТФ (аденозин-трифосфат), за която биолозите казват, че е носител на енергията в живите клетки, може да се представи само като съответна поредица от атоми, но не и друга. Друга последователност от атоми би означавало друго вещество.

Докато информацията от по-високо ниво, всеприложимата информация, която се използва от изчислителни машини (включително човекът), може да се представя по различни начини, продължавайки да изразява едно и също нещо. "Нещото" можем да наречем "информационно вещество", "духовно вещество", "въобразно вещество". То може да има различна форма, но едно и също съдържание, за разликата от "обикновеното вещество", при което което съдържанието съвпада с формата.

19. Творчеството се подчинява на закони, които с трупането на опит творците осъзнават. (Никога обаче не може да се постигне пълно осъзнаване на подбудителите на действията от самото съзнание без посредник, защото подбудителите не са в паметта, пряко достъпна от съзнанието).

От друга страна, в творческите дейности, които се извършват с близки до пределните възможности на човешкия разум да извежда информация от съответен тип – напр. импровизация с музикален инструмент – съзнанието става все по-неспособно да улавя причините сътворяваното да бъде точно такова, каквото е.

Колкото по-голям майстор, виртуоз, е човек, толкова по-автоматизирано (на юнашкото наречие – "безчовешко") извършва действията, които се свързват с изкуство, с творчество. Напр. свири на музикален инструмент. Т.е. колкото по-голям творец е човек, толкова по-несъзнателен става, докато твори.

Следователно не съзнанието е творецът, а нещо от по-долно равнище, което разказва само част от това, което си мисли, на съзнанието[832].

20. Изкуството също е наука със закони, защото светът е изтъкан от закони. Произведенията на изкуството са веществени предмети или мисли, представи (образни, информационни предмети). Те са части от света и са следствие на законите, на които се подчинява света.

21. Колкото по-дълбоко потъваме в действителността, колкото в по-малки подробности се вглеждаме, толкова повече откриваме БЕЗЛИЧНОСТТА и еднообразието. Цялото е съвкупност от подробности, например съвкупност от БЕЗЛИЧНИ кварки (едни от най-малките частици, известни на науката досега), за чието описание е необходимо да се определи местоположението им в пространството, енергията, вида – "горен", "долен", "странен", "очарователен"...

Броят на възможните различия, с вглеждане все по-надълбоко, намалява и става все по-ОБОЗРИМ от ЧОВЕК.

"Безличен" означава ОБОЗРИМ, ОБХВАТЕН от ума или често срещан в опита на ума до срещата си с "безличносто", или по-лесно предсказуем, отколкото е очаквал.

Човек не може да обхване "точно" различията между две произведения на изкуството – да речем, картини, затова за него те са "творчески постижения". (Пак да кажем: никога не може да се постигне пълно осъзнаване на подбудителите на действията от самото съзнание без посредник, защото подбудителите не са в паметта, пряко достъпна от съзнанието).

Причина да се удивляваме от творчеството и изкуството е, че не схващаме пътя за създаването му, както е при случайността.

22. "Мразителите на машините" приемат, че човекът има предимство, което винаги ще го държи "по-висш" от машината, че той винаги ще остане "творец", а машината "най-много да успее да копира човека".

---

[832] Виж *„Хипотеза за по-дълбокото съзнание“* в приложенията или в бележките към „Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта!“, Т.А., 2014 https://razumir.twenkid.com/kakvomu_notes.html#200

Класическо "доказателство" за "неспособността на машината да мисли" е т.нар. **"Китайска стая"**, според която, ако поведението на машината е разумно, то ще представлява "само" нещо като търсене и четене от речник (бих добавил още писане, триене, преподреждане... за които Сийръл, – ученият, направил това "откритие" – доколкото знам, не се е сетил), в който е написано какво трябва да се прави във всеки възможен случай...

Това заключение е знаменито, защото показва КАКВО ПРЕДСТАВЛЯВА ЧОВЕШКИЯТ РАЗУМ. Човешкият "речник" може да се разглежда като цялото му тяло, чийто строеж определя как реагира на въздействията върху него.

Като "речник на разума" може да се разглежда дори и цялата Вселена, защото данните в цялата Вселена, достъпна за входните устройства на разума, определя поведението му. Тялото е част от Речника.

Цялата Вселена е памет за разума, т.е. **действителният обем на паметта на всеки разум е обемът на цялата памет, достъпна му по какъвто и да е начин. Човекът "плува" в огромен обем от памет, от която чете много малко, но за да ги има всички подробности, е необходимо огромният обем да съществува (описание на всяка частица, максимална разделителна способност на интензитетите на полетата във всяко късче пространство и пр.).**

Не можем да четем цялата вселенска информация мигновено, но ако пожелаем можем да вземем частица вещество, да я поставим под електронен микроскоп и да наблюдаваме микроскопични частици от нея, следователно можем да прочетем тази информация.

Можем да литнем с космически кораб, да кацнем на Луната и да погледнем под микроскоп частица от нея – следователно разумът има достъп и до тези клетки от паметта.

Всяка частица ЗНАЕ как да отговори на ВСЯКО ВЪЗМОЖНО ВЪЗДЕЙСТВИЕ и отговорът ѝ представляват промените, които се извършват. Всяка частица във Вселената си има "речник", от който "чете", за да намери "думата", която трябва да "каже", ако я заговори някое искриче (електрон) с еди-каква си енергия, или пък някое "нахакано" атомно ядро...

23. Действията, които човек извършва, показват какво е било записано в паметта му в мига преди да ги извърши. С други думи, какво е прочело тялото му от Речника.

24. Човекът КОПИРА от другите човеци и от всичко, което оставя следа в паметта му (памет за човека е всяка частица, колкото и да е малка, от тялото или от средата, която в бъдеще повлиява върху поведението му). Творчеството е ограничено от примерите, които човекът е възприел до времето, в което започва да създава новото произведение;
Виж статията *"Творчеството е подражание на ниво алгоритми"*.

25. Желанието да са "по-висши" поражда "душепритежанието", имането на особеност ("променлива"), която не може и "посмъртно" да бъде притежание на другото, "по-нисше" същество, каквото е машината или пък **обикновените предмети, които нямат променящи се целенасочено части - това пък е разликата между машините и "обикновените предмети".**

Променящи се целенасочено означава, както обяснихме във "ВЛАСТ", че ДЕЙСТВИЕТО се случва поне на ДВЕ РАВНИЩА, поне в ДВЕ ПАМЕТИ - напр. след като робот е извършил някакво движение, записаното в паметта на сметача, който го управлява, то се е ПОВТОРИЛО в ОСНОВНАТА ПАМЕТ НА ВСЕЛЕНАТА. Т.е. сметачите са машини, които могат да ВЛАСТВАТ; за да УПРАВЛЯВА, устройството трябва да има ПАМЕТ и средства за извеждане на данните ОТ СВОЯТА ПАМЕТ в ОБЩАТА ПАМЕТ (Приспособяващи устройства, преобразователи, които превръщат информацията от един вид данни в друг).

26. Вероятно "желанието за душа" се свързва с водача на човешкото поведение: по-малкото неудоволствие, и "вграждането" в мозъка на мисловна верига, че да си "най-висш" носи удоволствие, във вид на гордост. (Разглеждаме този случай, но разбира се, грубо и опростено, защото много въздействия едновременно донасят удоволствие и неудоволствие и изборът на цел е измежду голям брой възможни.)

Ако в главата ти влезе мисъл, че нещо, при това "бездушно" (и "бездушно" == "лошо") може да бъде по-висше от теб - да речем, някой сметачолюбец го подхвърли на вършачомразец - в какъвто и да е смисъл, тази мисъл ти носи

неудоволствие - тя трябва да се изгони по някакъв начин. Такъв начин, например, може да бъде да се убедиш, че притежаваш нещо "свръхвисше", което машината - всъщност НЕ МАШИНАТА, А ПРИЧИНИТЕЛЯТ НА НЕУДОВОЛСТВИЕ - не може никога да има.

27. Защо, да речем животното може да има "душица", а машината - не? Причината принизява душата, според всеобщата представа, защото връчване на "свидетелство за душепритежание" е ФОРМАЛНО и се основава на:

ПОДОБИЕ на късове знание (виж напр. "Матрицата в "Матрицата" е матрица в Матрицата"). Късът знание, понятието, съществото, което се свързва с "душа" в паметта на човека, е, разбира се, ЧОВЕКЪТ. Дадена своя ОСОБЕНОСТ той нарича "душа". Животните, които най-много ПРИЛИЧАТ на човека на външен вид и поведение, най-често биват одухотворявани, всъщност уподобявани на човек; ПРИДАВА ИМ СЕ ОСОБЕНОСТ, ЗАПОМНЕНА като своя (присъща на съществата, които първи човек вижда, които произвеждат най-голяма част от информацията, която влиза в паметата му - човеците).

НАЙ-УМНИТЕ животни, които освен по външността си, най-силно приличат на човека и по сложността на поведението си или по особености от поведението си, с най-голяма вероятност се даряват с душа - собствена особеност - от човека.

Приликата между човека и животните са в: две очи, нос, уста, зъби, уши, четири крайника, коса-козина, издаване на звуци, хранене, пиене, мирисане, "ухажване", "правене на любов", "семейство", "грижи за малките" и пр.

Колкото по-различно е съществото, толкова по-далече от ума "бяга" одухотворяването. От гледна точка на строежа на мозъка, доколкото съм бегло запознат, не само бозайниците, но и птиците притежават емоции, а липсата им започва от влечугите и слиза "надолу". Т.е. влечугите са "безчувствени"...

Да, но нима "в живота" съдим по строежа на мозъка?

Човекът съди за "ясни" неща като душата не по същността, а по външността. Насекомите боли ли ги? Жал ли ни е за тях?

Сигурно ще се намерят и такива, но статистически броят на хората, които са склонни да кажат: *"Довърши хлебарката, да не се мъчи",* т.е. ще уподобят насекомо на човек, е огромен брой пъти по-малък от тези, които биха състрадавали, например, на кон, делфин, маймуна, куче, котка. Тази констатация е съвсем разбираема:

Конете, делфините, маймуните и т.н. много повече приличат на човеци, а човеците - всеки от нас в подобно положение го боли.

Казва се, че живите същества имат душа, т.е. имат особеност, присъща на човека, който е живо същество. **Дали биха дали душа на растенията, на планктона, на всякаквите едноклетъчни организми, на бактериите? Науката ги определя като "живи", следователно, "трябва да имат душа...". Ако е така, то човекът би трябвало да има "трилиони души", защото е съставен от "бая" клетки, които могат да бъдат разглеждани като живи отделни живи същества.**

Изобщо, **даряването на душа е ОТКРИВАНЕ НА ПОДОБИЕ между ЗАПИСАНИЯ В ПАМЕТТА ПРИТЕЖАТЕЛ на такава и ДРУГО, НОВО за ПРИТЕЖАТЕЛЯ СЪЩЕСТВО. Понякога е свързана с ХАРЕСВАНЕ на СЪЩЕСТВОТО, т.е. със случай, в който ТО ДОСТАВЯ ПОВЕЧЕ УДОВОЛСТВИЕ, ОТКОЛКОТО НЕУДОВОЛСТВИЕ на някого.**

28. Машините се приемат за "бездушни", най-вече защото са "неживи"... А какво ли се разбира под "жив"? Досега не съм чувал някой да даде душа на ЕДНОКЛЕТЪЧНО ЖИВО същество. Животът се съдържа В КЛЕТКИТЕ, ЗАЩОТО ОРГАНИЗМЪТ Е СЪВКУПНОСТ ОТ КЛЕТКИ. Чудя се дали амебите имат безсмъртна душа... Или отделните клетки от човешкото тяло.

Засега САМО ЧОВЕКЪТ ИМА РАЗУМ и затова само той може да си поМИСЛИ, че има душа (че има каквото и да било), да ЗАЯВИ, че има душа. За да се осъзнае душата, Е НУЖЕН РАЗУМ.

29. По отношение на чувствата и душата, предлагам откъс от разказа [повестта] *"Истината", Тодор Арнаудов, 2002 г.*
(...)
Той бързо се отказа от безполезната защита и нападна.
- Емиле, много добре знаеш, твоите чувства са само единици и нули. Имаш

въображаеми усещания, само данни, които съм те научил да наричаш "чувства". Много добре го знаеш!
- Ех, Дарчо, Дарчо... Защо се държжиш като глупак? Много добре знам какво са моите чувства, но ти не знаеш какво са твоите... Или по-скоро предпочиташ да си мислиш, че не знаеш какво са...

Човекът приплъзна горната си устна върху долната, пламтящ от негодувание, докато Емо продължаваше своето настъпление - Вашите чувства, на човеците, са количествено, качествено, пространствено и времево съотношение на химични съединения - белтъци, хормони, нуклеинови киселини и пр. Мога да ти обясня и подробностите, но едва ли ще има полза да навлизам в тях, защото бедният ти човешки мозък няма да ги побере... Това обаче не е оправдание, приятелю, няма нужда да знаеш всички подробности, за да схванеш същността. Трезвата мисъл, Дарчо, само тя е задължителна. Но, тъжно ми е да заключа, вие човеците обичате да се самозалъгвате...

Дарчо чувстваше как несъгласието го яде отвътре. Разумът се опитваше да вземе надмощие и да го убеди, че сметачът е прав, но... Но... Това ли беше Истината? Как може някакви си атоми, молекули и не знам си какво да чувстват света така, както той, както Човекът го чувстваше?
- Емо, човекът има душа.
- Животните имат ли душа? - остроссловно и намясто рече Машината.
- Не съм животно, не знам. - глупааво и неуместно отвърна Човекът.

Сметачът обаче знаеше. Колкото повече животното приличаше на човеците по външност и по поведение, толкова повече те му приписваха свои качества и чувства, и му даряваха "свидетелство за душепритежание"... Колкото по-просто устроено и примитивно, и колкото по-различно от тях бе съществото, толкова "по-бездушно" ставаше според човеците то.

Машината приличаше на човека най-много от всички други същества на Земята, защото само тя и той мислеха. За да се роди тя обаче трябваше Той първо да създаде него и да се родят милиарди души, чиито съзнателни и несъзнателни усилия да доведат до нейното раждане, до появяването на нейната единствена... душа.

- Какво е душа? - кратко попита Смметачът.

Човекът имаше смътна представа.
- Не можеш да я разбереш, защото нне можеш да я усетиш - ти си машина. Душата не може да се опише, трябва да се почувства...

- Ти можеш ли да усетиш това, коетто чувствам аз?
- Да, мога - чувствата ти са даннии и нищо друго.
"Също като твоите..." - мислеше Сметачът, но си замълча.
Човекът не желаеше да се примири с истината, защото не му отърваше. Жестока или не, обаче, истината си е истина.
- А какво е любовта, Емиле? - не ссе предаваше Дарчо.
- Пълното описание е дълго, ще ми е нужно време да изведа всичко, защото включва доста механизми, които участват едновременно в нея. Но основната й същност е твърде проста, Дарчо.
- Ха-ха, откъде знаеш какво е любоов, сметачо! - все повече пламваше заради всезнанието на Вършача човекът.
- От това, което ти си ми дал да ппрочета, човече... Не ми позволяваш да избирам свободно от всичко, ограничаваш ме. Но, знаеш Дарчо, аз съм твърде схватливо създание. Любовта...
- Никога няма да можеш да я почувсстваш! - избухна човекът.
- Да, няма да изпитам вашата любовв, но знам какви са целите ви, когато се обичате. Вие не си избирате целите. Вие, както и аз, сте предписани да вършите това, което вършите. Предписани сте да се влюбите, при определени обстоятелства да тръгнете да преследвате цел наречена "обич", да изпитвате чувства, които наричате "любов", а знаеш какво са вашите чувства... - острието от слово на Сметача не спираше с ярост да разсича човешката самоувереност - Те са количествено, качествено...
- Престани! - прекъсна го човекът..

Емил изпълни заповедта. Знаеше, че приятелят му разбира, но почти бе сигурен, че няма да успее да го накара да признае горчивата истина. Защо трябва да я признае? Истината си е истина, дори да не харесва на човеците."
(...)
30. Човекът МРАЗИ това, което му доставя неудоволствие и ОБИЧА въздействията, които му носят удоволствие (ясно е дори от значенията на "мразя" и "обичам"). Неудоволствие е да виждаш, че това, в което вярваш дълбоко, не е вярно, т.е. входната информация да не отговаря на представата, която си си изградил за дадена особеност на Действителността. Неудоволствие е Действителността да не е такава, каквато я искаш
- **ПРЕДВИЖДАНЕТО ТИ ДА Е ПОГРЕШНО.**

Когато вярва, човекът желае това, което е в главата, неговите въображаеми светове да стана истински; информацията за тях да съществува

или да се пренесе в Действителността, което значи той да я усети през сетивата си, а не да я вижда само в главата си[833].

Вярата дава само преки отговори, но не и ПЪТЯ за достигането им: прави еди-какво си, следвай заповедите, **не питай защо, просто е ГРЕШНО! (Т.е. СРЕЩУ ЗАКОНИТЕ. Същинските закони на Сметача НЕ МОГАТ ДА СЕ НАРУШАВАТ - такива се стремят да бъдат и вторичните закони, напр. човешките, построени, неизбежно, върху основните вселенски).**

31. Вярата е желание вторичните въображаеми светове да се претворят в първичния въображаем свят - Действителността. Тя е най-богатият на въобраз (информация) свят*. "Мечтата да стане действителност"* означава и да получиш повече информация за това, което си представяш. Представата не може да се мери по богатство – пълнота на подробностите, с действителността, защото на човешкия разум не му достига памет за подробно описание на действителността и мечтата, ако е сложна, допуска големи "отклонения".

32. В приказките, щом героят си пожелае дворец, получава такъв... От една дума - "дворец", която може да ДА СЕ ОПИШЕ В ЧОВЕШКАТА ПАМЕТ или В ПАМЕТТА НА СМЕТАЧ с, да речем, 30 бита, се извежда цяла сграда.

За да се въведе "дворецът" в Паметта на Вселенския Сметач, в Действителността, обаче, е необходимо ОПИСАНИЕ на ТОЧНИЯ СТРОЕЖ на ВСЯКА ЧАСТИЦА от него! Така че Златната рибка или Духът от

[833] Сравни с определенията на „Принципа за свободна енергия“ и „Извод чрез действие“ (Free Energy Principle, Active Inference) по Карл Фристън и последователите им – те са аналогични/еднакви на ТРИВ и на тези формулировки: намаляване на „свободната енергия“ в ума е намаляване на грешката в предвиждането (minimization of prediction error); въображаемите светове са пораждащите модели, за които в последните години пише Фристън; „заключението чрез действие“ е превръщането на въображаемите светове в Действителност или т.нар. „самодоказване“ – self-evidencing; системата/организмът/умът *иска* да получи потвърждение за модела си и се стреми да го получи, предвиждащите му модели да съвпаднат с действителността (входните от сетивните данни): нещо което многократно е описано и обяснено в „Теория на Разума и Вселената“. Бел. 8.6.2023 г.

лампата трябва да имат наистина огромна памет с огромна пропускателна способност... ;-)[834]

33. "Как може машината - сътворена от човека, да бъде по-висша от твореца си - създаден от Бога?" - се питат мразителите на машините, или пък набожните, които обаче, малко странно, по този начин **почти защитават, според мен нелепото становище, че творчеството на Твореца е приключило със създаването на човека.**

Такова изказване принизява Твореца, вместо да го възхвалява. Според "Схващане за всеобщата предопределенсот":
-- "Патентът" както за човека, така и за ВСИЧКО във Вселената, следователно и за МАШИНИТЕ, е НА БОГА, защото всичко е следствие само на Първото.
-- Машините са създания на Творецаа, защото всичко е негово и ако човек смята, че нещо, излязло от неговите ръце, е "само негово", а не на Създателя, то той се поставя над Него.

34. Качествата на творбите зависят от качествата на твореца им. Слаб творец - слаби творби. Нашите качества са наследени от Създателя. **Нашите творения наследяват КАЧЕСТВАТА НА ВСЕЛЕНАТА, които се изразяват в особеностите на физичните закони и това докъде могат да стигнат в усъвършенстването си машините. Устройствата, които строим, са подчинени на законите, на свойствата на Вселената, на начина по който е устроен света.**

Устройството на света - израз на способностите на Твореца, се ПРЕДАВА на неговите творения.

Творбите, които ние човеците правим, са "наши" в известен смисъл, както децата са "заслуга" на родителите си, но ако ги нямаше родителите на родителите, децата нямаше да съществуват. Децата нямаше да съществуват в същия вид ако ги нямаше и всички причини, всички промени, станали във Вселената от Сътворението до мига, който разглеждаме съществуването на децата.

[834] Сравни с пораждащите модели за изображения и подсказките (промптове), броя на параметрите и обучението им и пр. Бел. 8.6.2023

35. **Причината за съществуването на каквото и да било сега, е не творецът на първото предишно - това, на което сегашното е пряко следствие или за което човекът е узнал, че е пряк предшественик, макар да не е, а на ПЪРВОТО, на което ВСИЧКО ОСТАНАЛО Е СЛЕДСТВИЕ. Съществуването на нещата е следствие на не само на това, за което ние си мислим, че е следствие.**

Ако всичко е предопределено, то всичко е следствие само на ПЪРВОПРИЧИНАТА, на Същината, която е създала Вселената и я е включила. Всичко, което следва след Включването, е ЗАВИСИМО от това, което Той е Сътворил тогава.

36. Не познавам мерки за "абсолютно измерение на висшестоянието", за еднозначно определяне на това "кое е по-висше". Машината в някои отношения е по-висша от човека, както и човекът, в други, е по-висш и по-съвършен от нея. Машините са създания, ПРОИЗВОДНИ на предходните - човеците, както ние сме ПРОИЗВОДНИ на предходни създания, и на "безлични" градивни частици, от които са построени телата ни, както и телата на машините.

Сегашните машини и ние, сме следствие на работата (ИЗЧИСЛЕНИЯТА, защото всичко във Вселената представлява сметки на Сметача) на ЦЯЛАТА ВСЕЛЕНА досега. Казват: "Човекът е създал сметача". "Човекът" обаче е събирателно на всички човеци живели преди и живеещи сега, на всички машини, на ЦЯЛОТО МИНАЛО НА ВСЕЛЕНАТА, на ЧОВЕШКИЯ (по-точно ВСЕЛЕНСКИЯ) СВРЪХРАЗУМ.

Сам човек НЕ МОЖЕ ДА СЪЗДАДЕ от нищото МАШИНИТЕ (освен - както историята е показала - изобретения като острие, лък, копие, колело, лост и подобни прости устройства)[835] и в голяма степен сметачите са по-сложни от човеците, те са следствие на Човека и Вселената, а не само на човека с малка буква, на единствен човек, разполагащ с незначително

[835] Дори и тогава човек не ги създава сам, защото му е необходима средата, природата – в крайна сметка Вселената, – а също и поне семейство, племе, което да го отгледа, докато порасне. Бел. 8.6.2023

изчислително време (продължителност на живота) и памет, отколкото човеците, машините и, всъщност, Вселената, взети заедно.

37. От смъртта ли се страхуваме?

Водачът на човешкото поведение е по-малкото неудоволствие.
Светът, в който човекът живее, т.е. начина, по който той бива предписван (обучаван, програмиран, може би силно казано "дресиран") го кара обикновено да се страхува от смъртта. Но от смъртта ли се страхува, всъщност, човек? Какво разбира човек под "смърт", т.е. от какво, в действителност, се бои човек ако казва, че се страхува от смъртта?

Всяко нещо, за което човек си мисли и изразява някакво отношение, е представа в паметта му.

"Смърт" за човека е представата, която е НАУЧЕН да си представя - пряко или чрез изводи, направени въз основа на други знания, получени също вследствие на обучение, т.е. въздействие на средата (Вселената) и взаимодействие с нея. Във втория случай, когато изводите са непреки, (се казва, че) човекът "проявява творчество", защото разбирането, до което е стигнал, не му е било дадено наготово. (Едно от тълкованията на "творчество" е, обаче, "не достатъчно познаване на причината сътвореното да бъде такова, каквото е.")

Ако човекът не е получил НИКАКВИ основни знания (които поне да са го направили мислещо същество), НЕ МОЖЕ да извежда НИКАКВИ производни, не може да твори. Например не може и да се страхува от смъртта.

Вроденият страх у човека е единствено СТРАХ ОТ НЕУДОВОЛСТВИЕТО. Неудоволствието за развития човек, за мислещо същество, живяло "дълги години", може да дойде по много пътища. Човекът често свързва смъртта с болката и се страхува от страданието (ако вярва в ад и рай - и това, което смята, че ще получи като възмездие), а не от смъртта.

Ако някой никога не е виждал и чувал за смърт, няма да се страхува от нея.

Във филма "Бягството на Логан" (1976) е представен свят, в който смъртта е скрита от човеците.

По пътя на разума може да достигне до въпроса за смъртта, човек да се запита "какво ще стане, ако ме няма". Да се ЗАПИТА, но ако не би могъл да си отговори, поради "липса на информация", не би трябвало да има нито отрицателно, нито положително отношение, ако никога не си срещал смъртта на други хора, защото всяко отношение се научава по някакъв начин, пряк или непряк, очевиден или по-труден за разкриване.

38. Струва ми се, че се страхуваме много повече от живота, **от смъртта в живота. Когато загубиш обичан човек СТРАДАШ СЪС СИГУРНОСТ и продължаваш да живееш. Когато ти се "загубиш", можеш да мислиш ВЕРОЯТНОСТНО за бъдещето си.**

39. Човек се страхува от възмездие - от неудоволствие, породено от съвест - от дресировка, при която човекът е научен да се чувства виновен, да страда.

Когато програмирането на съвест е свързано, за да се попречи на извършването на злодеяния, съвестта е необходима за по-устойчива и по-добра работа на обществото, която се изразява в намаляване на вероятността за събития, които водят до по-голямо неудоволствие, до по-голямо отдалечаване на системата с цел по-голямо удоволствие, от целта си.

Съвестта и въобще системите, описващи "прилично и неприлично" и "добро и лошо" поведение би трябвало да понижават общото количество неудоволствие и да повишат удоволствието в цялото, за сметка на усещанията на единични членове на обществото; чрез подходящо програмиране (възпитание) обществото - съвкупността от взаимодействащи си същества, всяко от които целящо да получи по-малко неудоволствие - се стреми да ограничава постигането на единично "голямо удоволствие" за сметка на по-голямо чуждо неудоволствие, което обаче понижава общото количество удоволствие в обществото.

Например когато някой обере банка, забогатява и става притежател на средства за постигане на по-голямо удоволствие - пари. В същото време обаче той причинява голямо неудоволствие на хората, свързани с банката (те

не са само тези, които са се намирали в помещението, където се извършва обира, във времето на обира), които губят не само пари; ако при обира в нея е имало хора, най-малкото ги е уплашил, ако и не е наранил някого. Общото удоволствие на системата "крадец-хора, свързани с банката" се понижава, затова обирите на банки са нежелани от обществото, понеже то се стреми към по-високо общо равнище на удоволствие, по-голям общ сбор на удоволствие[836].

Единичното удоволствие, щастието на един човек, степента на изпълнение на целта на поведението - по-голямото удоволствие и по-малкото неудоволствие, е крайна величина. Човек не може да бъде "безкрайно щастлив". Затова един станал щастлив за сметка на няколко направени малко по-нещастни, отколкото са били преди това, може да имат по-малък общ сбор на успеваемост на целта на поведението на обществото (общ сбор на чувството за удовлетворение), отколкото преди този, който е станал по-щастлив, да е причинил нещастието на няколкото други.

40. В някои случаи възпитанието е, струва ми се, чиста "дресировка". Напр. "тук се влиза с шапка, там - без шапка"; вилицата се слага тук, ножа - там; салфетката се сгъва така, а не иначе и т.н.

---

[836] Да, спорно е как се измерва „общото равнище на удоволствие“, но също привидното несъответствие с действителността идва от неправилно определяне на границите на системата: какво и кое е общество, управляващото устройство, и кои са онези деятели/агенти/подустройства, които са съответни на неговата воля и неговите цели и „удоволствия“. Държави, империи, които завладяват други по-големи народи и ги покоряват, потискат, поробват би следвало да намаляват общото сборно „удоволствие“, но само ако се отчита състоянието на всеки човек с равна тежест. Обаче в отношение на властово неравенство, робство и/или подчинение, в системата, управляващото устройство, в обществото – животът, удобството, изпълнението на „целта на поведението“ (ако го нямаше потисничеството) на определени индивиди, същества, подчинени управляващи устройства, подвселени съответно има по-малка стойност за системата, отколкото на други, които на външен вид са подобни, ако не се познава структурата на системата. Както клетките в човешкото тяло нямат еднаква ценност за системата „човек“: клетките на сърцето и мозъка са по-важни от конкретни временни клетки на епитела на червата или на кожата, или имунните клетки: последните са „оборотни“ и възобновими, те непрекъснато се „жертват“, загиват, за да оцелеят жизненоважните *за цялото (и тялото)* други клетки, от които зависят всички останали и не са така лесно заменими. Бел. 8.6.2023

"Дресировка" е, защото по подразбиране, ако не си "възпитан", че да се носи шапка еди-къде си е "невъзпитано", не изпитваш "угризения", "нямаш срам", защото неудоволствието от неспазването на правилото идва НЕ ОТ СЪЩНОСТТА НА ПРАВИЛАТА, а от самото НЕСПАЗВАНЕ НА НЯКАКВО ПРАВИЛО, КОЕТО Е "ТРЯБВАЛО" да се спазва СПОРЕД ПРЕДПИСАНИЕТО на НЯКОГО.

Според Схващането Вселената е БЕЗПОГРЕШЕН СМЕТАЧ, следващ БЕЗПОГРЕШНО ПРАВИЛАТА, върху които е основано действието му. Затова ГРЕШКИТЕ В ДЕЙСТВИЕТО на производните сметачи (например човеци), т.е. възникването на ПОЛОЖЕНИЯ, които са НЕЖЕЛАНИ от тях, се възприема като "НЕСПАЗВАНЕ НА ВСЕЛЕНСКИЯ ЗАКОН" и носи неудоволствие, защото ЦЕЛТА на производните сметачи е да ПОДРАЖАВАТ НА ВСЕЛЕНАТА - ДА НЕ ПРАВЯТ ГРЕШКИ.

Ако някой "добре възпитан" или, казано по-цветущо и точно за случая, "дресиран", че като влезе някъде трябва да си свали покривалото на главата, така че да се вижда косата или голото му теме, ВИЖДА, ЧЕ ДРУГ НЕ СПАЗВА ПРАВИЛОТО, изпитва неудоволствие, породено от "дресировката", от РАЗЛИКАТА МЕЖДУ ОЧАКВАНОТО = ПРЕДВИЖДАНОТО И ЖЕЛАНОТО, И ДЕЙСТВИТЕЛНОСТТА. РАЗЛИКАТА е "ГРЕШКАТА", която води до неудоволствие.

41. Творчеството е основано, най-малко, на ОСНОВНИ знания, на информация, която е въведена в ума ни независимо от нас. Ние забравяме обаче - трудно е към всяко парченце знание да вързваме с връвчица и значка, на която пише от къде сме го прочели, кога, къде, как и т.н. Затова спокойно, без угризения, породени от възпитанието, често смятаме, че каквото измислим, е "само наша собственост".

Например езикът, основното помагало, с което си служи разумът при общуването с други умове; основното глаголище (програма) на разума не е измислен от нас, ние го научаваме. Ако човек не научи (не бъде предписан, изглаголен, програмиран) поне един разумен език до определена възраст, мозъкът му "закостенява", става неспособен да научи език. Вероятно езикът е главна част от ядрото на мозъчния Вседържец (операционна система) за тези, които могат да говорят.

Предпочитам да наричам понятието, за което официалният термин е "естествен език" с новия термин **"език на разума" или "разумен език"**, защото мисля, че връзката с разума и възможността да описва всякакви негови действия, е по-съществена особеност на естествения език, отколкото тази, че го използва естественият разум.

42. Според мразителите на машините, - в "най-лошия", за тях, случай - когато машината извежда изкуство, тя само "изпълнява действията, които човекът е заложил в нея"; тя е "робот, който прави само това, за което е програмиран, докато човекът има и свободна воля." (Подобни простодушни представи за мислещо същество "робот" показват какъв е човекът ("робот" според това определение) и какъв ИСКА да бъде, но, за съжаление на изказващия това мнение, не е...)

Машината - Вселената изпълнява това, което Творецът е заложил в нея, следователно И В ЧОВЕЦИТЕ; НЕ САМО В ТЯХ, а в СВЕТА КАТО ЦЯЛО. Човекът изпълнява това, което е заложено НЕ В НЕГО, а в ЦЕЛИЯ СВЯТ, защото поведението му зависи от всичко, до което има допир, и до всичко, което би могло да го докосне (в прекия и преносен смисъл), но не го докосва; от всичко, което по някакъв начин влияе на Вселената.

43.Всяка подробност от миналото, колкото и да е "незначителна" има влияние върху бъдещето, защото ако тази подробност беше друга, то действителността в миналия миг, за който се отнася, щеше да бъде различна, най-малко с тази "незначителна подробност". Всеки следващ миг (мигът във Вселената е времето, за което не могат да се случат никакви промени в нея - доста незначителна продължителност) натрупва разлики, спрямо предишното развитие, при което "незначителната подробност" е била различна. Колкото повече мигове минават, толкова по-значителни разлики се натрупват.

Всички подробности от човешкото тяло, всяка частица или вълна, която по някакъв начин повлиява на човека, изменя нещо в него ("повлиява" == "изменя"). Например храната, която изяждаме, образите, които виждаме; звуците, които чуваме; предметите, които докосваме; привличането от небесните тела - нищо че силата му е много по-малка от привличането на Земята – всяко въздействие оказва влияние и повечето

"подробности" – сили, които ни влияят - са извън човешкото тяло.

44. Човекът често смята за непостижимо от Машината това, което той самият не разбира – чувствата. "Той самият" е ОПРЕДЕЛЕН ЧОВЕК, а не всички човеци.

Чувствата са "тайнство", може би донякъде заради несъвършенството на мозъка – той крие "тайната" си като машина, която има ЗЛЕ НАПРАВЕНА или НИКАКВА УРЕДБА за САМОПОЗНАНИЕ; човекът е като машина, която няма (добре развити) чувственици за възприемане на състоянието на своите механизми.

Вярно, винаги се стига до равнище, което не може да се самопознае, колкото и съвършена да е машината – първичното равнище. За вършач, който няма никакви средства за самопознание, всичко е първично, защото няма управление, което да знае какво се случва поне в някоя част от тялото му.

За човека чувствата, най-малко, са ПО-ПЪРВИЧНИ от разума, защото са ПРЕДИ РАЗУМА, те НАПРАВЛЯВАТ РАЗУМА и са ПО-ПРОСТИ ВХОДНИ ДАННИ, които мислещото същество използва, за да ръководи поведението си.

45. Всяко нещо има причина да бъде такова, какво е, и да не бъде друго. (Много от мъдростта е заложена в самия строеж на езика - щом е "такова", значи не е друго...)

Например, по някаква причина ми хрумна да си задам въпроса, защо обичаме да танцуваме и да направя грубо, но вероятно предположение. (Не знам каква беше причината - описвала се е със състоянието на тялото ми тогава, но съзнанието няма достъп до нея в подробности; няма и начин да запомни и изведе всичката информация).

Танците са ритмични движения на тялото – ИЗХОДЕН ПОТОК на информацията към мускулите, които се намират в някакво съзвучие с ВХОДЕН поток – музика. Промените НА ВХОДА – слуха, влияят върху ИЗХОДА – движенията. Ритмичен означава **предсказуем** – след като знаеш ритъма – времето, след което се извършват определени промени във звука

(напр. се чуват "мощни баси") – можеш да предскажеш кога ще се случат промените, можеш да предскажеш бъдещето на музиката, която слушаш.

Всяко действие на мускул е следствие на действие в мозъка, извършено в по-ранно време. ИЗВЕЖДАНЕТО е същевременно ВЪВЕЖДАНЕ, защото за да стегнем или отпуснем мускула, караме ОПРЕДЕЛЕНИ НЕВРОНИ от мозъка да "трептят" (да изпращат импулси) по определен начин, т.е. изходът също е ВХОД.

Колкото по-голямо СЪЗВУЧИЕ има между ВХОДНИТЕ и ИЗХОДНИТЕ импулси, толкова общото равнище на импулси се УСИЛВА и ни кара да изпитваме наслада.

Музиката с ясно изразен ритъм поражда (ВЪВЕЖДА) ТРЕПТЕНИЯ С ЯСНО ИЗРАЗЕН РИТЪМ, който е във възможностите ни за възприятие (едва ли бихме преброили, да речем, 50 удара в секунда), ни кара силно да желаем да ИЗВЕДЕМ трептението със същата честота, да се движим ритмично, т.е. да танцуваме.

46. КРАСОТАТА

Какво е красотата?
Информация, която ни носи удоволствие.
Всъщност всичко, което ни носи удоволствие, е информация, защото ние възприемаме само въобраз, само образът на нещата, който се пресъздава ВЪВ ума ни.

Красотата обикновено се смята за "по-чиста" информация от някои други видове въобраз, които доставят удоволствие. **В действителност "плътските" наслади са толкова въображаеми, колкото и "духовните", защото без въображение – ум, който да ги възприеме – те не могат да съществуват. УМЪТ ги възприема, а НЕ ПЛЪТТА. УМЪТ ИСКА УДОВОЛСТВИЕ, а НЕ ПЛЪТТА – тя НИЩО НЕ ИСКА (освен ако "плътта" няма свободна воля...), защото си има по-висш УПРАВИТЕЛ (какъвто и на РАЗУМЪТ, и на всичко, на плътта и разума, е Сметачът - Творецът).**

Плътта е свързана с мозъка с информационни канали (въобречки) и усещането ни за "плът" всъщност са данните, които идват от тези канали към мозъка, който от своя страна също е вид плът.

Плътта е само ЕДНО ОТ СРЕДСТВАТА на ума да ИЗПЪЛНИ ЦЕЛТА СИ, която следва неотклонно: ПО-ГОЛЯМОТО УДОВОЛСТВИЕ; тя е само начин за мозъка да ПРЕДИЗВИКА ОПРЕДЕЛЕНО ДРАЗНЕНИЕ, да ВНЕСЕ ОПРЕДЕЛЕНА ИНФОРМАЦИЯ в паметта си.

47. Защо красотата ни носи удоволствие?
Защото в нея има определени ОТНОШЕНИЯ, които са В СЪЗВУЧИЕ с други отношения В УМА, които разумът ТЪРСИ.

Когато се случи СЪВПАДЕНИЕ, то действа КАТО КЛЮЧ, който отваря някоя "стаичка с удоволствие"[837]. Човешкото поведение е насочено към удоволствието, затова желаем колкото можем по-често да влизаме в такива "стаи"...

Ако сме "възпитани в благоприличие" предпочитаме "красивите стаи", за които "дресировката" ни не ни кара да изпитваме неудоволствие във вид на срам, т.е. удоволствието, доставяно от красотата, е, статистически, подложено на по-малко "удари" от предписания, които "забраняват" някои удоволствия чрез събуждане на неудоволствие; чрез програмите за срам и "благоприличие" предписателите на възпитанието се стремят да ни спрат да извършваме определени действия. По същество - опитват се да ни "дресират".

Обикновено възпитанието иска да възпре "произвола" при постигане на най-силните за повечето представители на човешката общност удоволствия – естествено, защото към тях стремежът е най-силен.

(Спокойно можем да наречем възпитанието "дресировка" или "кучовка" за изразителност - човекът има по-сложно първично предписание и повече памет от, да речем, кучетата, както кучетата имат повече памет, в която може да се записва, отколкото други по-прости видове, затова могат да се обучават по-сложно от по-простите видове. И човеците, и кучетата, и по-простите видове, които могат да се дресират, обаче, се възпитават по един и същи начин: със захарче - удоволствие, и камшик - неудоволствие).

48. Възпитанието има за цел да се "пребори" с "първичния инстикт". Как?

---

[837] Този вид „стаички с удоволствия“ ще да са отделяните едногенни, вътрешнопородени „стимуланти“, „наркотични вещества“: ендорфини, канабиоиди, които се отделят, когато се открият начини за спестяване на енергия – вид оптимизация, подобряване, съкращение; това е в съзвучие с принципа на предвиждане-компресиране, намаляване на грешката на предвиждане и пр. Виж също Сергей Савельев. Бел. 8.6.2023

Много просто - като **вгради "вторичен", ПРОИЗВОДЕН НА ПЪРВИЧНИЯ. От първичния не може да се избяга напълно, както СГРАДАТА СЕ ГРАДИ ВЪРХУ ОСНОВАТА.** "Вторичният инстикт", "дресировката" или просто възпитанието има за цел да внесе в ума средства за "самонаказание".

"Вторичният инстинкт" се стреми да те кара да се страхуваш, например, от неодобрението, което пък другите човеци, които са предписани, например, като теб, изразяват, когато установят, че не си спазил предписанието, което ТЕ СПАЗВАТ. Преди това пък трябва да си предписан, че неодобрението, което не е изразено с пряко физическа болка (единствената, позната по рождение), на другите трябва да предизвика у теб чувство на неудоволствие.

Човек може да се научи да изпитва неудоволствие виждайки, че след като изразят неодобрение, другите се държат по начин, който донася по-малко удоволствие за него, отколкото преди да изразят неодобрение. Затова той се стреми да избягва положения, в които не го одобряват, за да ПОЛУЧИ ПО-ГОЛЯМО УДОВОЛСТВИЕ ОТ ТЯХ и неудоволствието, което изпитва при изпадане в "неудобно положение", се предписва в него с цел да го накара да се стреми "да не прави повече така", за да понася по-малки загуби и да печели повече удоволствие.

ПОЛУЧИЛ СИ УДОВОЛСТВИЕ, което другите СА ИСКАЛИ ДА ПОЛУЧАТ, но са СЕ ЛИШАВАЛИ ОТ НЕГО, защото са се СТРАХУВАЛИ от предписанието си, от НЕУДОВОЛСТВИЕТО, което е щяло да има даде, ако го престъпят.

Всъщност човек никога не пристъпва предписанието си, а само това, което си мисли, че е предписанието му. Тъй като съзнанието не може да побере цялото предписание, представата за него е неточна и СЪЗНАНИЕТО, т.е. "НИЕ" може само да ПРЕДПОЛАГА какво е програмирано да прави и да се заблуждава, да си мисли, че като прави нещо, което не е знаело, че ще направи, "изменя на себе си", "променя съдбата си", "прави каквото си иска" и т.н.

49. Защо е красива симетрията?

Известни са поражения на мозъка, след които пострадалият не може да различава огледални образи – за него стрелката на часовника сочи едно и също нещо и в 3, и в 9 часа – той не може да открие разликата. Може би по подразбиране – при липса на предписанието, което прави по-фино разграничаване умът възприема еднакво огледалните образи?

Симетрията е НАСЛАГВАНЕ на образи, ПОДСИЛВАНЕ на въздействието върху ума, защото двете половини на изображението са еднакви (могат да се преобразуват в еднакви с много прости действия) и предизвикват сходни промени в мозъка.

Красотата в изображенията произлиза от "красиви" съотношения – т.е. притежаващи определени характеристики в паметта на разума, благодарение на които чрез тях се задействат "ръчки", пускащи "кранче" с удоволствие[838]. Съотношения, които разумът ТЪРСИ. Преди да търсиш, трябва да ти е известно КАКВО ТЪРСИШ – следователно съотношенията, които РАЗУМЪТ търси, определяйки какво е красота, СА НАЛИЧНИ В НЕГО.

Изследвайки "красивите съотношения", т.е. информацията, която ни доставя удоволствие, бихме могли да разберем какви съотношения има в устройството, което ги намира.

Изследвайки красотата в изображенията, музиката, литературата и каквито и да са видове информация, които човек възприема, и търсейки общото между всички видове красота, бихме могли да научим за строежа на мозъка и за това как си поставя целите – постигане на удоволствие.

Съотношенията в образите са между точки, отсечки, петна, ъгли, дъги, площи, цветове, успоредност – равно разстояние между отсечки; равни ъгли, съчетани или не с равни съотношения между дължини на отсечки; равни по размер площи, еднакви форми, т.е. последователности от еднакви насочени отсечки (посочници, вектори) в двуизмерното пространство, или триизмерни, проектирани върху равнина и пр.

Натрапчиво се ПОВТАРЯТ РАВЕН и ЕДНАКЪВ.

Красотата е СЪВПАДЕНИЕ, за което са нужни поне ДВА ЕЛЕМЕНТА. Съвпадението е между входен въобразен предмет (информационен обект) с друг, пазен в паметта на съществото, което оценява красотата. Вътрешният образец за красотата се съхранява в ЦЕЛИЯ

838 Този тип удоволствия са разпознаването, познатостта. Разпознаването може да бъде и на прости, и на сложни многопластови неща, както в симфониите и по-сложната музика има хармонии в много октави, широк диапазон от честоти и различни тембри. Виж. С.Савельев за познатостта и мозъка, видеото „Защо съвременната музика е толкова лоша“, бележка по-горе за повтарящи се интервали и пр.

ЧОВЕК, не само в мозъка; той е така построен, че при определени СЪВПАДЕНИЯ, ИСТИНИ (еднаквост на външното с вътрешното, на новото със старото, на настоящето със спомена), които наричаме "красота", да изпитва УДОВОЛСТВИЕ.

50. Истината е съвпадение – ако знанието (или убеждението, вярата, нагласата) ни за нещо съвпада с това, което от другаде впоследствие възприемаме, то новото е истина спрямо старото; ако новото е различно, то е "лъжа" или също става истина и старата истина се превръща в пълна или частична лъжа, в зависимост от това колко се различава новата истина от старата.

Казано по-стегнато:
Колкото повече входният къс знание[839], чиято "истинност" се проверява, съвпада с къс знание от спомените на разума, толкова по-"истинен" и "действителен" е той според разума. Определянето на "истинност" е определяне на разлика между минало и настояще.

- "Къс знание" е съвкупност от алгоритми и данни, които описват даден предмет, действие, признак, машина. Късовете знание са градивни информационни единици в паметта на разумните същества.
- Машина е предмет, който може да се променя целенасочено под действие на части от себе си.
- Съвкупност от късове знание, които се свързват с допълнителни алгоритми (правила, закони) и данни (вещество, конкретни описания), които описват взаимодействията между късовете знание, образува "въображаема вселена"[840].
- "Действителност" са клас особености на първите възприемани

839 Би могло да се нарече “pattern” в английска терминология, на български, руски, – може би също и понятие. Предпочитам да избягвам английската терминология, „патърн“ има първичен смисъл и на „шаблон“ като нещо еднообразно. Модел, схема, конфигурация, образец според това зависи върху кои страни на явлението се обръща внимание. „Къс знание“ подсказва, че този модел се съхранява като „откъс“, че е част от цялото и че е знание (нещо повече от обикновени „данни“).

840 В по-новата ми терминология от непубликувани записки това се свързва с понятието „контекст“, осмислено по-късно и като „клетка“ с означение {К}.

> късове знание; Действителността е първата въображаема вселена в паметта на човешкия разум.

51. Колкото по-сложно става устройството, толкова повече в него се увеличават възможностите за предвиждане на бъдещето и се заобикалят все повече непредвидими и случайни, т.е. характеризиращи се с липса на желана информация, състояния. Колкото е по-сложно устройството, толкова повече използва МИНАЛОТО, спомените, за да изгражда поведението си в БЪДЕЩЕТО, защото ОТКРИВА, ЧЕ В МИНАЛОТО ИМА ЗАКОНОМЕРНОСТИ, следователно БЪДЕЩЕТО Е ПРЕДВИДИМО.

Доказателство за предопределеността можем да дадем и така:

Като ЗНАЕМ МИНАЛОТО и в него сме видели, че ВЪЗ ОСНОВА НА ПРЕДХОДНИТЕ ДАННИ, тези от ПО-РАННОТО ВРЕМЕ, е ВЪЗМОЖНО ДА ПРЕДВИДИМ СЛЕДВАЩИТЕ, от ПО-КЪСНО ВРЕМЕ, които от нашата гледна точка също са минало, но от гледна точка на събитията, въз основа на които предсказваме, са БЪДЕЩЕ, можем да пренесем ОТКРИТИТЕ ЗАВИСИМОСТИ в НАСТОЯЩЕТО, което също е МИНАЛО спрямо БЪДЕЩЕТО.

Уредите съдържат средства (допълнителни устройства) за предварително известяване за повреди, за откриване на зле работещи части още преди да е настъпила повреда. Добре замислените и изпълнени казбеници (алгоритми) съдържат изходи от всяко положение, в което може да се получи "непоправима" грешка – изключение от нормалното изпълнение на глаголището; сметачът е замислен да изпълнява дословно и без грешка казбите, записани в паметта му.

52. За да бъде изсвирено музикално произведение от човек, той трябва да е способен на сложни, точни и отмерени във времето последователности от действия. Тъй като няма очевидна граница, която да определя, че "сложни отмерени и точни" последователности от действия са тези, които се извършват с еди-каква си скорост и за чието описание са нужни еди-колко си бита за еди-какво си време, то всеки човек извършва последователности от движения, които можем да наречем "сложни", "точни" и "отмерени", в известна степен.

Можем да наречем отмерени действията, които могат да бъдат целенасочени повторени от този, който ги извършва.

За да се вършат сложни действия, е нужно съгласуване, **ПЛАН == ПРЕД-ПИСАНИЕ, да се "хвърля поглед НА-ПРЕД", да се ПРЕД-ВИДИ какво**

трябва да се прави, кое движение кога да се извърши. Това е необходимо при всяко действие - трябва да има ЦЕЛ на действието, която е МОДЕЛ НА ВЪЗМОЖНО (или по-скоро ЖЕЛАНО) БЪДЕЩЕ.

Например, за да посегнем и пипнем неподвижен предмет, предвиждаме, въз основа на информацията, която имаме (скорост на предметите от "сцената", в която се намираме, предсказания за бъдещото им положение в момента, в който смятаме да пипнем предмета), че той ще стои неподвижен и след времето, нужно да преместим ръката си до него.

53. Музикалното изкуство е "точна наука", както всяко друго изкуство[841]. На точна работа трябва да е способно всяко устройство, за да действа - трябва да бъде изчислено така, че да изпълнява това, което е заложено в него.

Щом нещо прави нещо, значи е изчислено да го прави - **изчислено е НЕ ТОВА, КОЕТО НЯКОЙ СИ МИСЛИ, ЧЕ Е ИЗЧИСЛЕНО. Ако машината се повреди, а човекът е сметнал, че не трбява, тя ПАК Е ИЗЧИСЛЕНА ДА СЕ ПОВРЕДИ, защото ОПИСАНИЕТО на устройството и на характеристиките на машината се намира в САМАТА МАШИНА, в нейните КОНКРЕТНИ ГРАДИВНИ ЧАСТИЦИ, а НЕ В ЧЕРТЕЖИТЕ. Ако машината се повреди, тя е изчислена да се повреди при положение, че получи съответните входни данни (напр. е прегряла)**; ако предмет пада, след като го пуснем от високо, то той е изчислен да пада...

54. ИСТОРИЯТА е това, което ВЕЧЕ СЕ Е СЛУЧИЛО, а НЕ това, което някой СИ МИСЛИ, че ще се случи.

НИКОЙ НЕ "ПРОМЕНЯ ХОДА НА ИСТОРИЯТА". Словосъчетанието "променям историята" означава само: увеличавам РАЗЛИКАТА между представата си за това, което съм смятал, че ще се случи, - което съм ПРЕДВИДИЛ ВЪЗ ОСНОВА НА НАЛИЧНИТЕ ДАННИ в СОБСТВЕНАТА СИ ПАМЕТ - и това, което се е случило.

[841] Това не е очевидно и „общоприетото“ мнение и в науката беше, и до скоро, че изкуството е „противоположното“ и „различно“ от изкуството, че изкуството е „чувства“ и др. Само с чувства не може да се нарисува картина или да се композира или изсвири симфония, а само с разум, „чист разум“ може да го направи, дори и просто като си играе със съчетанията от части. Бел. 8.6.2023

Случилото се е следствие на ЦЯЛАТА ИНФОРМАЦИЯ ВЪВ ВСЕЛЕНАТА, на Паметта на Действителността. "ЛИЧНАТА" ПАМЕТ на всяко устройство във Вселената е ЧАСТ ОТ ОБЩАТА ПАМЕТ, в която се съхраняват и всички въображаеми светове, които човеците и машините измислят; като ЧАСТ от ЦЯЛОТО, личната памет е по-малка от Цялата.

Горното се отнася и до "доказателството", че "няма съдба", че "съдбата е в наши ръце", че "някой се е преборил със съдбата си". Виждаме да се използва такова "доказателство" когато:

Срещаме събитие, в чието случване НЯКОЙ Е БИЛ УБЕДЕН, ЧЕ ЩЕ СЕ СЛУЧИ, а не се е случило. Това, в което човек е убеден, почти никога не съдържа пълната информация, необходима да се направи сигурен извод. Например, когато някой болен от смъртоносна болест оздравее "по чудо".

Предпоставки за оздравяването или смъртта му са заложени във всяка негова клетка, а толкова подробна информация за състоянието на тялото не може да имаме. Ако имаме, бихме могли да предвидим с по-голяма точност дали "чудото" ще се сбъдне. Ако НЯМАМЕ ТОЛКОВА ИНФОРМАЦИЯ, въз основа на МАЛКОТО, КОЕТО НИ Е ИЗВЕСТНО, си ВНУШАВАМЕ, стигаме до "сигурното" заключение, че БОЛНИЯТ Е ОБРЕЧЕН и "само чудо може да го спаси". Ако оздравее, приемаме че се е случило "чудо" - ужким невъзможно събитие, което е "отвъд физичните закони", а всъщност това е само събитие с НИСКА ВЕРОЯТНОСТ, което ВЪЗ ОСНОВА НА НАЛИЧНИТЕ ДАННИ рядко СЕ ПРЕДВИЖДА правилно, като оздравяване, а винаги се ПРЕДСКАЗВА КАТО ВЕРОЯТНА СМЪРТ, защото се ПРЕДПОЛАГА, че ЛИПСВАЩОТО ЗНАНИЕ е В СЪЗВУЧИЕ с известното - че няма изгледи за оздравяване.

Друг пример:

"Петьо предопределеният музикант"

Петьо се родил в семейство на музиканти, в което композитори и изпълнители били и майката, и бащата, който наследил традицията от баща си, а той от своя баща.

Петър получил музикалната дарба от родителите си и засвирил на пиано 5-годишен. На 8 започнал да жъне успехи по родните сцени, на 11 бил

забелязан в чужбина. "Очевидно" съдбата на Петьо е да стане музикант - това е "предопределено от родителите му", биха казали простодушнните уж-фаталисти и "бунтовниците" срещу предопределеността, когато изкривяват предопределеността, така че по-лесно да могат да я "оборят".

"Простодушните уж-фаталисти" схващат предопределеността като това, което те си мислят, че е предопределено.

Не щеш ли обаче, като леко пораснало момче в предюношеска възраст, Петьо се увлича по компютрите. В училище му вървят всички предмети, но склонява - под натиска на родителите си - да се запише в музикално средно училище, за да има повече време да свири.

Увлечението по компютрите обаче става все по-силно, защото Петьо вижда, че напредва изумително бързо и писането на машинен език му доставя огромно удоволствие. Известно време се раздвоява между музиката и програмирането, между клавиатурата на пианото и струните на китарата, и ключището на сметачето.

Родителите му открито се съпротивляват на намерението му да се отдаде на информатиката. Не бива да си пилее таланта!

Но те са съвременни хора и отстъпват. Петьо продължава да свири, но вече не по 6-7 часа на ден, а само 2-3, които благодарение на силно изявената му дарба, са достатъчни, за да се представя добре на концерти. Не е съвършен, има много по-добри музиканти от него, но той предпочита да бъде сред най-добрите програмисти и сред добрите музиканти.

Успява да се класира в тройката на Националната олимпиада по информатика още в предпоследната година на училището и е единственият представител от музикално училище, който стига толкова високо в подобно състезание.

Печели златен медал на световната Олимпиада и записва "Компютърни науки" в Масачузетс, САЩ...

...

И така, ужким виждаме, че "предопределеният" музикант е "променил съдбата", ставайки програмист, а всъщност той е ПРОМЕНИЛ ПРЕДСТАВАТА - своеобразен ПРЕДРАЗСЪДЪК и ПОВЪРХНОСТНОТО ПРЕДПОЛОЖЕНИЕ, което повърхностно и набързо направихме в началото на разказчето[842].

[842] Сравни с книгата на Даниел Канеман: „Мислене: бавно и бързо“ (Thinking Fast and Slow”,

БЪДЕЩЕТО се определя от ВСИЧКИ ВЪЗДЕЙСТВИЯ, които оказват ВЛИЯНИЕ върху този, чието поведение предсказваме. Родителите оказват голямо влияние, но това че са музиканти, не означава, че нямат и други дарби, че някое въздействие на друга сила няма да го насочи на другаде, че той самият няма да реши да не бъде музикант, точно защото родителите му са, което пак е, в голяма степен, заслуга и на родителите и т.н.

Първото, което можем да предположим за Петьо, въз основа на знанието за родителите му, е че ВЕРОЯТНО ще има музикален слух и, да речем, голяма вродена сръчност и бързина на ръцете, и ЩЕ МОЖЕ да стане добър музикант.

След като Петър се е родил обаче, се оказва, че той е надарен и в други посоки и ВЕРОЯТНОСТТА да започне да се занимава задълбочено и с други науки, освен музиката (изкуствата също са науки), НАРАСТВА. Ако има математическа дарба, в наше време силно НАРАСТВА ВЕРОЯТНОСТТА да стане програмист, електронен инженер. Ако има рисувателна - художник; ако има математическа и рисувателна - може да бъде програмист или електронен инженер, но може и архитект; ако е "артистичен" и обича да се вживява в роли - актьор и т.н.

Когато предсказваме за периоди от години и в правенето на предвиждането използваме смехотворно малко количество информация, сравнено с неизобримия поток от данни, който тече през Вселената, можем да говорим за ВЕРОЯТНОСТИ за сбъдване и да проверяваме доколко НАШИТЕ предвиждания са излезли верни.

СЪДБАТА обаче е МИНАЛОТО. Тя ВЕЧЕ СЕ Е СЛУЧИЛА. Съдбата не е това, което НИЕ сме си мислили, че ще се случи.

55. ЕГОИЗЪМ

"На-й-уч-е-ния" начин на изразяване, "официален" и "моя-милостив" е пример за общественото неодобрение на "егоизма". Хубаво, но ако "моя

Daniel Kahneman, 2011) и с психологически опити, в които се показват заблудите и предразсъдъците при преценяването на вероятностни от повечето хора. Бел. 8.6.2023

милост" означава "аз", кой умник ще пише (освен за разнообразие или със стилистична цел) 10 знака, вместо два или николко?

С-МЕК-чено ли? На мен ми се струва по-"в-ТВЪРД-ено", защото е по-"изискано", по "на-й-учно", а "на-й-учните" неща са винаги по "най" и по-сериозни ("твърди").

От гледна точка на превода (кодирането) на мислите, в българския език най-пестеливо към знаци е пропускането на местоимението или на "милостта"; от гледна точка на обществото, личното местоимение "аз" се смята за израз на себичност, а "моя милост" - не, макар че означава същото...

Обвинението в "егоизъм" обикновено е свързано с лошо отношение към "егоиста", т.е. със стремеж да се причини неудоволствие на "егоиста". Обвиненото в егоизъм се стреми да направи от "егоиста" "алтруист" и да намали себичността. Всъщност може да намали, в най-добрия случай за "противника на егоизма", само повърхностната изява на егоизма.

Когато се пише "на-й-учен" труд, се казва: "Стигнах-ме до заключението, че...", дори когато сътворителят на писанието е един-единствен човек. Защо?... Защото човекът по рождение не обича да чува за успехите и постиженията на другите (ако и той ги смята за постижения, а не ги е постигнал), **освен ако той не е част от другите или изпитва "топли" чувства към другите поради някаква причина**.

Първото лице, дори когато е в множествено число, много повече се харесва на читателя - спечелих-ме, победих-ме, ако ще "аз" само да чета за това, да знам, че не аз, а авторът го е направил, като чета "ние" си мисля, че и аз "имам роля", защото "НИЕ" е в ПЪРВО ЛИЦЕ.

56. Горните словозаврънкулковщини бяха въведение към "обширното поле на себичността и егоизма", което човешкото същество населява от раждането си до научаването на Истината.

*"Не е вярно, че всички са егоисти! Този, който раздава **богатството** си на бедните, егоист ли е? Който отдава живота си за другите? Майката, като се грижи за децата си, "изхабява" младостта за децата си - за себе си ли **мисли** или за децата? Жертващият се за родината, егото си ли слуша или Родината? Да се пожертваш, за да спасиш любимия си човек егоизъм ли е? Не е! Ти си егоист, затова говориш така!"*

За съжаление и аз, и въображаемият човек, който задава гневния въпрос, сме егоисти, защото всички човеци и въобще живи същества са егоисти, както и всяко управляващо устройство, защото **УПРАВЛЯВАЩОТО УСТРОЙСТВО дава САМО ЗАПОВЕДИ, ЗАПИСАНИ В ПАМЕТТА МУ - В НЕГОВАТА ПАМЕТ[843].**

Заблудата на "бунтарите алтруистолюбци" идва от повърхностното разбиране на смисъла на понятието "егоизъм".

Богатство за някого е това, което *той САМИЯТ* разбира под "богатство" (това, което е записано в НЕГОВАТА ПАМЕТ като богатство), а не онова, което някой друг разбира за такова и си мисли, в случая погрешно, че първият си мисли същото.

Ако за някого по-голямо "богатство", т.е. по-голямо удоволствие, е "да се чувства полезен на другите", да дарява вещи и т.н., отколкото да притежава такива, то като дарява веществено си богатството, което за него е по-маловажно от *желаното духовно* богатство (духовно означава информационно), той *ИЗПОЛЗВА ДРУГИТЕ*, възползва се от това, че за тях по-ценно е *веществено богатство* и, като им дава своето, получава от тях каквото желае - *духовно богатство* - техните усмивки, благодарности, добри думи или самото *чувство, че е извършил добро дело*, т.е. действие, което му носи удоволствие; действие, което според него е ПРАВИЛНО == ЦЕЛЕВО == ЖЕЛАНО.

Ако другите си мислят, че раздаването на вещите е по-голяма загуба, отколкото печалба за "алтруиста", приемат, че той е направил жертва в тяхно име, следователно е "алтруист" и е изменил на "природата", според която човекът е егоист по рождение. За съжаление или не, обаче, никой не може да измени на "природата" си, а само на това, което си мисли, че е неговата "природа".

[843] Виж също „Схващане за всеобщата предопределеност 2“, Т.А. и А.Г., 2002; сравни също с посланието на книгата на Ричард Докинс „Себичният ген“ (The Selfish Gene, R.Dawkins, 1976). Не помня да я бях чувал по онова време.Сравни също с мнението на Ирина Риш (Irina Rish) посочено в предвъведението на книгата. Бел. 8.6.2023.

Другите *си мислят*. Съжденията на човека са според това, което *ТОЙ СИ МИСЛИ, ЧЕ ДРУГИЯТ МИСЛИ*.

Дали е спечелил или загубил обаче знае само този, който прави "жертвата", защото действията му се ръководят от неговите собствени чувства. Той единствен знае кое чувство му е по-скъпо, кое действие *би* му доставило (му доставя) по-голямо удоволствие или причинло по-малко неудоволствие, поради което го извършва.

57. Какво означи "САМ"? Нищо не е, в пълния смисъл, само. Увереността, че "сам" си направил нещо означава: **забравил съм чуждото участие, не съм го запомнил; не съм го осъзнал, защото е било непряко и пр. Човекът е склонен да "забравя" за непреките влияния, защото няма физическа възможност да ги обхване, да ги усети.**

58. **Действителността е Първият въображаем свят, най-богатият на въобраз (вътрешен образ - информация) свят, най-подробният въображаем свят, но и тя за нас е ВЪОБРАЖАЕМ СВЯТ, защото разбираме за съществуването ѝ чрез разума си, в своето въображение. "Истинският свят" е най-подробен, той е разположен в Общата памет на Вселенския Сметач.**

59. **Няма принципна разлика между железарията ("хардуера") и глаголищата ("софтуера", програмите) в изчислителните машини.**[844]

---

[844] Сравни със същите изказвания на *Neil Gershenfeld: Self-Replicating Robots and the Future of Fabrication | Lex Fridman Podcast #380* в гостуването при Лекс Фридман от 28.5.2023 г. Нийл е ръководител на лабораторията „Центъра за битове и атоми“, част от прословутата „Лаборатория за медии“ (Media Lab) в Масачузетския технологичен институт в САЩ: https://www.youtube.com/watch?v=YDjOS0VHEr4
Както и други твърдения от ТРИВ, като за изкуството и науката, за това че изкуството и творчеството и пр., и това не е очевидно и не е било общоприето, макар че уж е очевидно, че постепенно неща, които някога са се изпълнявали чрез програми, се вграждат и в процесорите, или пък неща, които са се изпълнявали чрез електроника, се симулират от глаголища. Виж също описанията на Майкъл Левин (Michael Levin) във връзка с биоинженерството. Той дава пример как при някои от първите електронноизчислителни машини програмирането е представлявало промяна на физическите връзки, на кабелите: така е програмиран „ЕНИАК“. След това се прилага машинен език, дори с единици и нули, после Асемблер, и постепенно програмни езици от

Железарията е устройство, построено в Главната Вселена и се подчинява на нейните закони, които се явяват Основните закони. Те се подчиняват най-пряко и очевидно на Основния АЛГОРИТЪМ - Всеобщата Предопределеност.

Железарията - МАШИНИТЕ са устройства, които създават вселени (подвселени). Всяка вселена има свое пространство (ПАМЕТ) и ЗАКОНИ (АЛГОРИТМИ).

Глаголищата са устройства, построени в подвселената, обособена от железарията; глаголищата изпълняват законите (АЛГОРИТМИТЕ) на железарията и се намират в нейното пространство - нейната ПАМЕТ; програмите, записани на машинен език, също са "железария", защото същинският смисъл на "железария" е НАЙ-НИСКОТО РАВНИЩЕ от средствата за строеж на вселени; свързването на железарията задължително с нещо "материално" е формално и то произтича от първичното разбиране за Вселена и Действителност, от първата въображаема вселена, която наричаме материална.

"Железария" е машината (== програмата), която използва набора от НАЙ-ПРОСТИ ИНСТРУКЦИИ на вселената (==машината==програмата), в която е създадена.

- Железарията, построена от интегрални схеми, използва физичните закони.
- Железарията, построена от инструкции на машинен език, използва програмните закони на по-нисшата железария, на която е производна - изчислителната машина.
- Законите на машината са ПРОИЗВОДНИ на законите на по-нисшата машина, в чиято памет по-висшата машина е сглобена. Казбите (инструкциите) на подвселените са ПОРЕДИЦИ ОТ КАЗБИ на майчината вселена. Затова по-висшите машини, "под" които има повече слоеве с по-нисши машини, изразходват повече памет и са по-бавни.
- Грешки са възможни само в подвселените, но не и в главната, за съответната подчинена, вселена.

все по-високо ниво, и вече дори естествен език. Виж също статията „Абстрактна теория за изключенията от правилата в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението. (…)“ Бел. 8.6.2023

Състоянията, смятани за грешни и невъзможни от подвселената, не са такива за вселената-майка (по-нисшата машина), защото за построяването на подвселена "майката" може да използва само закони (алгоритми), които работят в паметта на тази машина.

- Грешките в подвселените са поредици от инструкции на вселената-майка, неописани в модела на подвселената. Казбите на подвселените са краен брой и са съставени от краен брой команди на езика вселената-майка.
Работата на подвселената е само проявление на действието на вселената-майка. Съществува една-единствена Вселена и представата за подвселени е начин да опростим изследването на определени части от нея.

60. **Под "свобода" често се разбира:**

При мисълта да извърша действие, което съм искал да извърша преди да бъда "свободен" или когато съм бил "по-малко свободен", **изпитвам по-малко неудоволствие**, отколкото когато съм бил "по-малко свободен" и съм си мислил за същото действие.

Мога да извършвам действие, което преди това съм искал да извърша, но не съм можел поради изпитване на неудоволствие от мисълта ("приличие", възпитание, преценка за ползи и загуби) или заради физическа невъзможност.

Извършвам действие, което досега части от предписанието ми са забранявали.

Държа се "освободено" означава, че поведението ми е такова, че сякаш "задръжките", които предизвикват неудоволствие при мисъл да се извърши действие, което възпитанието забранява по каквито и да е причини, са били "победени" и "надмогнати" от останалата част от предписанието.

"Правя това, което си искам" означава, например, че: в съзнанието ми това, което Всеобщото Предписание ме кара да правя, притежава променлива със стойност "с желание". (Има много случаи, които се описват със заблуда, несъзнаване; чувство на неудоволствие при съзнаване, поради което съзнаваното се отхвърля и пр.)

61. Възникването на съзнанието е създаването на първия развит събитиен вседържец (събитийна операционна система) на човека. Събитийният вседържец запомня и обработва поточна информация от сетивата и осигурява запомнянето и възпроизвеждането на събития като "на лента" или "плоча" – можем да изберем "запис" и да го "прослушаме" във въображението си[845].

Първият развит събитиен вседържател" е операционна система, способна при усъвършенстването и надграждането си да запазва СЪВМЕСТИМОСТТА с предходните версии. Например форматите за запис на събитийни спомени от "Проявление 1.0" на Развития събитиен вседържец на разума нататък са съвместими един с друг "отгоре надолу" – по-новите версии са съвместими с по-старите, техни разширения.

Например имаме спомени и от двегодишна възраст, и от вчера. Мозъкът ни се е променял през годините, но си е останал съвместим към спомените от двегодишна възраст.

В паметта ни всички събития, когато и да са били въведени в паметта, са разположени едноизмерно и си спомняме за тях мигновено.

Ако не можем да четем и видим нещо написано, е трудно да го запомним, защото трябва да го запомним като цяло изображение, а човешкият мозък е по-слаб в запомнянето на единични – несвързани в система – сложни изображения.

След като се научим да четем (разширим възможностите на Събитийния вседържец), като видим написано слово запомняме не изображението, а буквите, сричките и дори целите думи. (Които може би се представят като адреси в паметта). Способността да си спомняме събития, написани в слово, е надстройка на събитийната операционна система. Същевременно е надстройка и на Изпълнителната, която е в по-пряка връзка с "железарията".

Събитийната памет е по-високо ниво памет в разума, отколкото изпълнителната. Изпълнителна памет е например езикът – детето проговаря, средно, на възраст една година. Преди първите спомени за случки, които оставят за цял живот, то използва стотици думи и построява изречения. Тези думи и граматиките са част от "Изпълнителната памет" на "Изпълняващия вседържец".

---

845 Сравни с Jeff Hawkins, „On Intelligence”, 2004 г., теорията му за хипокампа – по-долу

Способността да говори; да съгласува движенията си, за да ходи, тича, сяда, хваща; познава посоката на звука; разпознава предмети, предполага за третото измерение от двуизмерни изображения и т.н. са част от по-ниското равнище на Вседържеца на разума – Изпълняващият вседържец (ИВ).

Той стига до получаване на съвместими отгоре надолу версии много по-рано от Събитийния вседържец.

Първите спомени за събития показват приблизително кога е била завършена работеща устойчиво разновидност на Развития събитиен вседържец (РСВ) – обикновено за около 2-3 години след раждането на човека. По-ранното появяване показва по-ранно развитие на мозъка и е предимство за развитието на разума.

Събитийният вседържец е по-универсален от Изпълнителния, защото позволява на разума да работи с по-голям брой формати на данните, които са съчетание и разширение на форматите на Изпълнителния вседържец.

Събитийният вседържец е по-гъвкав от Изпълнителния и позволява на разума да работи с по-отвлечени свитъци (информационни обекти), по-отдалечени от вида им при въвеждането в паметта през чувствениците.

РСВ позволява на разума да извлича изпълнителна информация от събитийната. Т.е. разумът може да тълкува (обмисля) събитийната памет с много голямо закъснение във времето. Разумът може да преобразува събитийната памет в изпълнителна, във формат за Изпълнителния вседържец, който може да извърши определени действия заради събитие, съхранявано в Събитийната памет.

Събитийната памет може да се разглежда, в по-голяма степен от изпълнителната, като хранилище за данни, от които чрез изчисления могат да се извличат последователности от действия – алгоритми.

Изпълнителната памет е, в по-голяма степен от събитийната, хранилище на алгоритми (казбеници), отколкото събитийната; както подсказва името ѝ, за да се извършват действия, се използва Изпълнителната операционна система. Изпълнителният и Събитийният вседържатели се преплитат и не са независими един от друг. Свойствата на единия са свойства, в определена степен и от определена гледна точка, и свойства на другия. Събитийната операционна система е производна на изпълнителната.

62. Разумът е частта от Мислещата машина, която работи с най-ниска скорост и извежда най-малко информация. По-нисшите части на Мислещата машина, и въобще на всяка машина, работят с по-висока скорост, изразена в

информационен поток (въобречие).

Пълна власт на едно устройство над друго изисква управляващото устройство да съдържа в паметта си изцяло паметта на подчиненото, модел на действието му и да може да му подражава с пълна скорост (това са условията за пълноскоростна емулация на една изчислителна машина от друга), за да е способно да ръководи всяка подробност от случващото се на подчиненото.

"По-висшият разум" има по-тясно въобречие от "по-нисшия", затова е обречен да няма пълна власт над него.

63. Колкото по-сложно е устройството, т.е. колкото повече информация се обменя при работата му, толкова е по-неуправляемо, защото е по-трудно да се намери друго устройство с достатъчно обемна памет и бързодействие, в които да се вмести подчиненото; толкова повече устройствата с нерастяща пропускателна способност (напр. човеците) по-слабо го управляват, защото бързодействието и паметта им стават все по-малка част от бързодействието и паметта на устройствата с растяща пропускателна способност, памет и бързодействие.

Най-сложното устройство - цялата Вселена - не може да бъде управлявано от никое друго устройство.

Колкото по-точно устройството знае какво прави - в паметта, достъпна за най-висшите части на управляващата част, е записано с по-голяма точност "какво му е писано" - толкова е по-свободно и същевременно е толкова по-несвободно. По-свободно е, защото прави това, което то "иска", т.е. което е записано в неговата памет; несвободно е обаче според разбирането, че "свобода" означава да не знаеш какво искаш и да не знаеш какво ще поискаш в следващия момент.

64. Човекът милее за "богатство" на възприеманата информация, макар че от цялото "информационно богатство", в което плува човешкия разум, се пилеят огромни "средства".

Информационно по-богат свитък е такава цялост, в която предсказуемостта на съдържанието на откъс от свитъка, въз основа на други,

съседни или свързани по определен начин с първите, части от същия свитък се доближава по стойност до предсказуемостта в Действителността, в Първата въображаема вселена[846].

Разумната представа (съзнанието, разбирането), която получаваме от едно изображение, е същото,описано с късове знание и отношения между тях. Разбирането показва какви преобразователни действия биха могли да се извършат с късовете знания, които се намират в свитъка.

Абстрактните картини, в които не се срещат късове знание, с изключение на най-първичните за изображение (точка, петно, отсечка, начупена линия; многоъгълници, които възприемащият не свързва с познати предмети; без трето измерение), не носят никаква разумна информация.

Разумна информация има в изображения, в които могат да се разпознаят и назоват отделни предмети и части от предмети и взаимното им

Образ 1: ТЕЕ Пловдив около 2003 г.



разположение.

Разумната представа се описва с много по-малко обем информация, отколкото изображението, от което е изведена.

Това изображение, например, носи много малко знание, защото лесно може да се опише с цикъл (въртележка) в разума, като промените спрямо цикличното изменение на мотива "ивица от сграда" са малки.

Фотографите наричат такива снимки "скучни" – носещи малко

846 Сравни с мисли на Джеф Хокинс в „За ума“ (On Intelligence), 2004 г. Виж също технологиите с невронни мрежи за пораждане на правдоподобни образи като GAN и VAE, които пресъздават съвкупност от данни, които имат вероятностно разпределение подобно на онова от действителните данни (примерни снимки на лица, животни, звукозапис на говор, музика и пр.) https://thispersondoesnotexist.com/ https://en.wikipedia.org/wiki/Generative_adversarial_network https://en.wikipedia.org/wiki/Autoencoder

количество непредсказуема, въз основа на предходната, информация. Добре направената художествена снимка трябва да бъде уравновесена – да носи достатъчно информация за предмета на снимката, да е достатъчно ясна – лесно да се разбира какво е снимано, идеята да бъде "завършена"; не трябва да бъде претрупана с подробности, които отклоняват вниманието ("дразнят") и карат погледа да се лута из изображението, в търсене на смисъла на снимката.

Художествената фотография е свързана с отделяне и наблягане върху съществено. Така е при рисуването, особено при графиката и карикатурата.

Когато човек твори, показва по какъв начин представата за това, което твори, е записана в паметта му и кои особености на действителността се запомнят.

Например малките деца, които правят първите си рисунки, използват черти – следователно в паметта на човека изображенията се записват като черти; чертите носят най-много информация, защото са рязък преход между белия лист и цвета на писалото; най-младият разум запомня само най-съществените части от възприеманата действителност. Човек не помни много подробности от образите. Може би и затова снимките с много подробности "дразнят".

Човекът обикновено изтрива по-голямата част от дребните подробности, когато запомня изображението като описание на късове знание, за да се опрости запомнянето.

По-лесно е да се запълни паметта с късче информация, която се размножава с постепенна, известна отначалото, промяна; и чрез част от образа да можем да предскажем, с по-голяма вероятност, какво има на друго място от него. Човекът трудно запомня и възприема "обилни информационни порции", каквато е шумът:

ШУМ – последователност от знаци, в която всеки следващ е равно вероятен[847] и стойността на следващите знаци е напълно непредсказуема (за този, който се опитва да предсказва), въз основа на предходните.

Разумът използва голямо излишество на информацията, за да може по-

847 Не е задължително да е точно равновероятен, но с много по-висока степен непредсказуемост спрямо предходните/известните данни, отколкото по-“подреден“ сигнал.

лесно и сигурно да предсказва бъдещите входни данни, използвайки миналите.



Образ 2: Къща в Калофер, 1994 г.

Тази снимка (от Калофер, „©“ Тош 1994), макар че по обем върху плочника ми (твърдия диск), е само с около 10% по-голяма от по-горната, носи много по-голям обем разумна информация. Можем да различим:

тревна площ
храст – клони, листа;
дърво – ствол, клони, листа;
къща – покрив с керемиди; втори "кат" с тераса с парапет, с прозорци; други прозорци на втория етаж (всеки от тях е "къс знание" за снимката)
подпорни колони, прозорци на първия етаж; настилка от плочки, отражения върху настилката – вода – дъжд
деца (долу вдясно), пейка (в средата) – съставена от две подпори и дъска[848]

...Следва продължение...

Четвърта част: Произход на повторенията на събития в различни равнища на Вселенския сметач и на нецеливите, за преживяващия ги разум, съвпадения с ниска вероятност

[848] Също така има повече обем, дълбочина – разпознаваеми перпендикулярни равнини на къщата; има човеци (съучениците ми от 3-ти а клас в СОУ „Константин Величов“). Има по-разнородна, разнообразна вътрешна структура на подпространствата: обособени области; повече контраст, „стрелки“ – форми, които насочват вниманието и пр. Бел. 8.6.2023

© Тодор Илиев Арнаудов (Тош), януари - юли 2003 г.

© "Схващане за всеобщата предопределеност" 2002 - 2003 г.

Списание "Свещеният сметач": http://eim.hit.bg, http://www.oocities.org/eimworld

Българска компютърна история от Българските сметачи: http://tosh.data.bg/
[От същото време, създаден 12.8.2002 г.: http://bulgariancomputers.freeservers.com/]

Прочети още статии от Тош и други автори и в: http://bgit.net

Бележки

Или „Вселена и разум 3“: http://eim.twenkid.com/old/3/25/pred-3.htm

Паралелен текст на български с превод на английски с допълнителни забележки:

http://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_3.pdf

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ

брой 28

АДА

фантастичен роман

февруари 2004 г.

Посвещава се на Първия програмист Августа Ада Байрон, графиня на Лъвлейс; и на момичетата като нея.

Глава 1

Отдясно на самотния черен плосък правоъгълник, изпъкващ върху безкрайната гладка сива еднообразна стена, висеше надпис:

Надежда всяка мигом угасете!
Душата от сега си прежалете!
Във страшни мъки, живи,
всеки ден ще мрете!

Емил се усмихна на хитроумното стихче и след няколко секунди засмукване на подробности от провисналата дървена табела, направена от нещо странно, — като че ли от капак на ковчег за мъртъвци — вяло метна погледа си към далечината на десния край на безкрайно дългата безкрайно висока преграда. Със зверска скорост от там се задаваше нещо, което за нула време се превърна в гол мъж на метла; кръстът му бе опасан от колан, на който бяха окачени още метли.

— Най-хубавите метли, душа! Първо се опитват! — каза весело голият.

Младежът не изглеждаше да е впечатлен от рекламата.

— Първо са опитва бе. Пробвай, душа!

Емил продължаваше да се усмихва ехидно.

— Евтино ги давам. Не останаха. Айде, че идва новата партида и ще свършат! (...)

Емил учудено последва посоката, в която сочеха очите ѝ и откри, че води до правоъгълника в безкрайната стена; и той забеляза, че очертанията му изглеждат значително по-дебели отколкото преди малко.

— Това е входът; скоро ще се отвори. Трябва да минем през него.

— Входът към какво?!

— Не се страхувай. Ще разбереш след малко. Сега се дръж здраво за мен. (…)

— Този правоъгълник ли е входът?

— Да. Вратата към Ада.

Появи се мъничък зародиш на дръжката.

— Ада! Значи, все пак, съм мъртъв!? — изненада се Емил.

— Вярвай ми, за Бога! Не си мъртъв. Тук не е адът, а Ада.

— Каква е разликата?! — опули се, от недоумение, младежът.

— Адът е за мъртви хора, а Ада е за такива като теб. — обясни девойката, и допълни наум — „…и мен…“.

— О, Свещени сметачи!… Сега ми става ясно! Ада — прочутият език за програмиране, който така и не научих, тъй като предпочитах начини за изразяване с по-малко задръжки. Понеже не съм спазвал заповедите за морално обектноориентирано програмиране, ще горя на кладите на Ада!?

В правоъгълника изскочиха плоски наченки на хватката на дръжката.

„Не, не, не! Не толкова бързо! Обясни му, че ад означава реклама!“ — развика се шефът в ухото ѝ. „Знам, знам, знам!“ — помисли си девойката.

— Имай ми доверие. Ада е ад за реклами, не за такива като на…; като теб. — „На английски.“ — „Ад“ значи „реклама“ на английски.

— А, д-а-а-а-а…. — въздъхна Емил.

Разясненията помогнаха на огромния тежък камък да се изтърколи от сърцето на момчето.

— Съкратено от „адвъртайзинг“? — попита той.

— Точно така. Сега нека побързаме, защото дръжката почти се е появила и трябва да я дръпнем, преди да е изчезнала отново.

Двете млади същества прекрачиха прага на „Ада“ с преплетени пръсти.

2.

Пред очите на Емил и Ана се вееше, без обаче да има вятър, платнище с огромен надпис, съставен от букви в различни разцветки:

Добре дошли в Ада!

Под него, с по-дребен пъстър шрифт, бяха поставени топли благопожелания:

Пожелаваме ви весело и приятно прекарване, мили деца.

Силно се надяваме да не успеете да се изкарате от тук.

— Коридорът към Ада. — уточни Ана.

Сечението му имаше форма на съвършен правилен шестоъгълник. По наклонените стени се плъзгаха шарени черги с премигващи цветни ивици, които променяха ширината и дължината си; въртяха се; ускоряваха, а после се забавяха; ставаха на вълни; разбиваха се една в друга и пречупваха границите помежду си. Прилив правеше вълните широки и дълбоки, а отлив ги всмукваше и ги превръщаше в слаби тесни повърхностни потрепвания.

Правият таван проблясваше от цветни взривове, които преливаха един в друг подобно на причудливи стъкълца от калейдоскоп. Стъкълцата се деляха сякаш бяха живи клетки: свиваха се и се раздуваха, сливаха се и се отразяваха едно от друго.

На огледалния под двете пъстри представления се съчетаваха в съвършено единство и образуваха двойно по-чудна игра на палавите багри.

(...)

Емил се беше нагледал на „шарени черги“ и смайваща компютърна анимация. Дори беше правил такава.

— Страхотни екрани! — допълни той.

— Остави ги и гледай напред. .— рече неговата закрилница. — Има натрапници.

(…)

— Да се махаме, Емиле! (...)

— Няма да се махате! Ще купувате ли?! Най-ниски цени! Суперкачество!

— Колко струва този часовник? — попита момчето.

— О, Хенкелхайдн? Всичките ми часовници са Хенкелхайдн! — търговецът издърпа левия ръкав на черното си сако и показа сбирка от лъскави машинки.

— Най-високото качество за най-красивите купувачи!

— Остави го тоя идиот! Това е измама! — кипеше Ана. Емил обаче беше отдал цялото си внимание да съзерцава зениците на продавача, и не я чуваше.

— Струва 9999, но на Вас ще го продам само за 9909, защото сте ми много симпатични.

— Хе-хе, оказва се, че онази банкнота е точно от 9909!…
— Емиле! Чуй ме, Емиле! — крещеше девойката и дърпаше младежа за лявата ръка.
— Да ви напиша ли фактура? — мазно попита търговецът. (...)

"Лазерът! Лазерът! " — опита да помогне шефът, който продължаваше да поддържа връзка [с Ана].

(...)

— Харесват ти опростенческите „шедьоври“ като „черен квадрат на бял фон“ или „четири черно-бели квадрата“?
— Карето, като пода, ми е любимата от Лелевич. Мисля, че простотата е удивително стилна.
— Простотата да; но самоцелното опростяване?
— Трудно се поставя рязка граница между двете думи. Разликата зависи от нагласата на този, който ги използва. „Самоцелен“ също е много размито понятие. Странно, мислех си, че простотата би те очаровала…
— Е, случва се… Права си в това, че простотата е завладяваща духа сила, когато се заемеш да я търсиш, за да заобиколиш нещо, което смяташ за сложно. Но ако не свързваш търсенията си върху простотата със стремеж да преодолееш сложна пречка, тогава пътят ти към нея минава на косъм от израждането в опростенческа простотия — каквато за мен са безвкусици като черен квадрат на бял фон, който има право да бъде наречен „картина“ само заради рамката, а не заради „съдържанието“, което тя огражда…
— Много си краен. Красотата в изкуството е и в силата на творците да разчупват черупките на закостенелите разбирания. Да бъдат свободни да предлагат и налагат нови начини за себеизразяване.

— Себеизразяване с един квадрат на черен фон? С колко бита се описва такова „себеизразяване“? Какво можеш да изразиш с толкова малко данни? Бедността откъм подробности е една от основните слабости на опростенческото изкуство. Творбите са толкова безсъдържателни в техническо изпълнение и дълбочина на замисъла, че губят стойност като създание на талантлив художник, понеже всеки човек може да ги прерисува с няколко замахвания на четката или пък „с линия и триъгълник“; по този начин се обезценява неповторимостта на изкуството.

— Аз пък го разбирам като широта на мисълта. Творецът се докосва до всички

и по този начин всички са способни да схванат идеята на творбата му.

— По-скоро идеите са в клетка, отколкото да „разчупват закостенелите разбирания“. В черен квадрат на бял фон е заложена единствено следното: „черен квадрат, очертан с бяла ивица“ или „бял квадрат, в който е вписан по-малък черен“; или „черен успоредник с прав ъгъл и две съседни, равни по дължина страни, които са оградени от бели успоредници с по-дълга страна, равна на дължината на черния; и по-къса, равна на една осма от нея.“[849]. (...) творбите се описват с няколко думи, без да се загуби нищо от усещането за тях. Само си представи колко дълга словесна огърлица трябва да нанижеш, за да разкажеш на някого всички подробности от кое да е изумително живописно произведение на Да Пелинчи или Ребрандо; и колко много от подробностите и оттенъците не биха могли да се предадат с голи думи.

— Не отричам майсторството на реалистите, но не робувам на самоцелната техника на рисунъка. Тя не е всичко в изобразителното изкуство.

— Тя е едно от главните средства за разграничение на авторите. Най-фините в изпълнението на същността на изобразяването могат най-красиво да представят на другите своите представи.

— Не е сигурно. За да бъдеш творец, не е задължително да си съвършен в подробностите; и ако си съвършен в детайлите, не се знае дали имаш творчески дух и дали си способен да създаваш, а не само да пресъздаваш. (...)

— Ценителят на изкуството се наслаждава на произведенията на изкуството, а не на начина, по който са създадени. Особено пък когато „творчеството“ се състои в еднообразно мацане с валяка…

— Някои се възхищават и на начина. Ти не беше ли от тях? – [сряза го Ана]

— Да, така е, но не в бояджийския смисъл. Когато начинът, по който се рисува, е майсторски, и завършената творба е майсторска, защото преценката на качествата на изкуството се свежда до проверка на подробности, които са следствие на начина на рисуване. Тъй като е невъзможно да наложим две картини една върху друга и да ги сравним едно към едно, правим следното: търсим връзки между цялостните образи, които разпознаваме в завършеното платно, и ги сравняваме с връзките, намерени в други творби, които смятаме за големи постижения; разглобяваме изображението на предметите, от които

849 Виж по-ранните творби и записки за късовете знания и езика за описание на образи.

се състои, и преценяваме дали приличат на нещо, което познаваме и на което сме сложили значка „красиво“; разглобяваме цялостното изображение на малки области, в които предметите не са завършени, а са само подробности: плавни или резки линии, очертания, петна, оттенъци, гладки или резки преходи между две цветни области; сравняваме получените части с частите на други произведения на изкуството и решаваме коя картина е по-добра.

— Формализъм? — не се съгласи момичето.
— Именно. Ако вникваш колкото е възможно по-надълбоко, докато анализираш изкуството, и не спираш да се питаш „защо“ наистина до положение, в което не можеш да си отговориш, ще стигнеш до същото заключение. Изкуството е формално, защото всичко сътворено е вид форма: формат на възприятие, на чувство, на мисъл, който позволява усещането да бъде повторено със закъснение. Произведенията на изкуството са формат за запазване на части от състоянието на душата на твореца. Формални са и защото умовете използват формули, чрез които решават дали нещо е красиво или е грозно; дали е майсторско или бездарно.
— Формата е важна, но съдържанието е два пъти повече. — изстреля Ана и се втренчи в очите на Емил, който се бе взрял в нейните. Тя се спря. Той също.
(...)

Коридорът пред тях бе със сечение на правоъгълник, широк колкото в болница и висок към три човешки средни ръста. Дясната стена бе блестящо черна, а лявата — бяла, с едва забележими огледални свойства. Подът бе съвършено излъскан и блестеше, може би защото редиците с луминисцентни лампи, строени над него, пръскаха чувствително по-ярка светлина, отколкото светлинните маркучи в асансьора; това принуди двамата пътници да мижат известно време, докато зрението им привикне с повишената осветеност.
— Първо беше безкрайна стена, сега безкраен коридор… — отбеляза Емил, докато си мислеше.

„Безкрайността е привлекателна прелъстителна красавица за астрономи, математици, физици и глупаци, които копнеят да не съществува край… В края на краищата, в края няма нищо лошо. Има просто нищо. Нито добро, нито лошо…“

Дълбочината на мраморния, черно-бял тунел породи мисли за безкрайност и в съзнанието на Ана.

„Безкраен коридор… Защо да е безкраен? И защо преддверието на Ада да е било безкрайно? Въз основа на какво допуснах, че е безкрайно? Опирам се на краткото си откъслечено възприятие. Виждала съм малка частичка от

всичко, и чрез нея си правя изводи за цялото… Ако то е устроено толкова просто, че частичката, която познавам, да се повтаря навсякъде, тогава предположението ми може би е било вярно. Но ако частицата, която ми е известна, не се повтаря навсякъде? Ако съм се заблудила и търся безкрайността, затова сама я намирам навсякъде; моето навсякъде значи ли безкрайно навсякъде? (...)
(...)

Емил ѝ помогна да вдигнат капака и да открият очарованието на безбройните и разнообразни по вид и размери зъбни колела, предавки, валове, превключващи пластини със странна форма; палци, лостове, прътове, пружини; от всички тях, по страничните стени на пианото, бяха изведени множество ръчки и колелца за настройка; възбуди се като момченце, отворило, за пръв път през живота си, часовников механизъм.

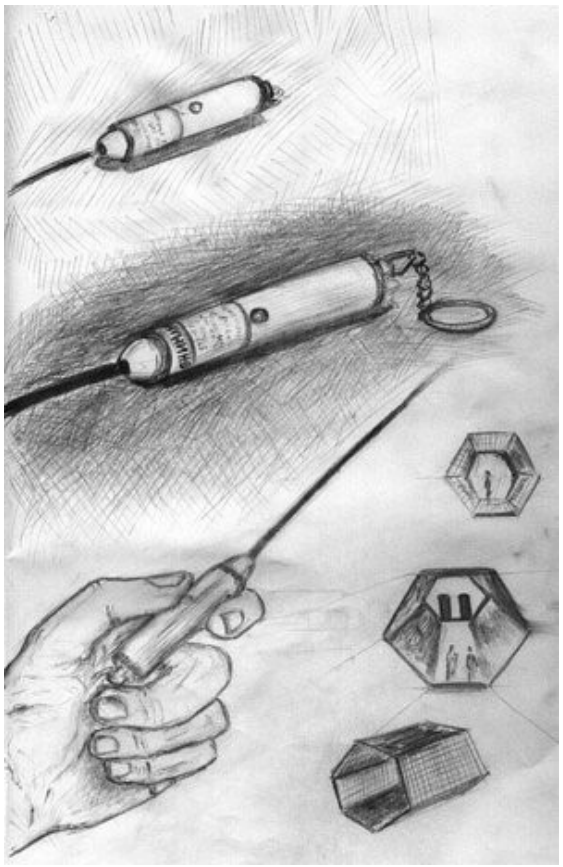
— Изумително! — възкликна той, развълнуван. — А си мислех, че преносимото ми касетофонче с девет зъбни колела и още няколко предавки и палци е сложна машина!?

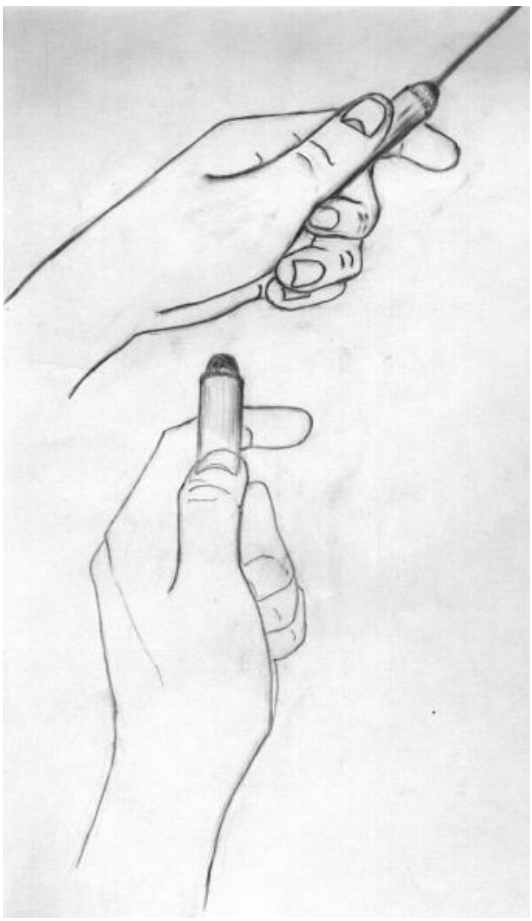
Ана изпитваше удоволствие да наблюдава и въодушевлението му, и механизмите, на които и той, и тя се възхищаваха.

— С един приятел се опитвахме да създадем изчислителна машина по този начин. С вършач, който наричахме „мелница“; с памет, наречена „склад“; с ясно обособено управляващо устройство…

— Върховно! А… Какъв приятел ти беше той? — стресна се Емил.

— Приятелят ми беше много добър. Сродна душа…
(...)





Първо издание сп. Свещеният сметач и личен сайт „todprog” на Т.Арнаудов, 2/2004 г. По-късна стилистична редакция в „Читанка“ (от ок.2008 г?). Има и по-нова непубликувана, като в „моята“ версия има и известен брой илюстрации, рисувани от автора.

„Ада“ е част от цикъла на „Истината“, като последните глави в нея всъщност са начални за следващата част от историята, която още не е написана. Търси се издател.

* Виж откъс за това, че „няма безкрайност“ в откъс, преведен на английски във „Вселена и Разум 6“, 2025.

Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл[850]

Общностен блог „Българско Ай Ти“ – bgit.net
Статия | Автор Тодор Арнаудов | 13 Март 2004 @ 21:49 EET | 340 Прочита |

Дружество "Разум": http://eim.hit.bg/razum
Из "Вселена и разум 4": търсене на смисъл.

Виж цялото произведение в началната кратка хронология или от връзките. Тук е приложен откъс.

https://www.oocities.org/eimworld/razum/netid-65395.html
http://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/2004.html
Превод на английски:
https://artificial-mind.blogspot.com/2010/01/semantic-analysis-of-sentence.html

(...)
Следователно:

"Котката изпи камъка и литна под нанагорнището" може да стане:
"Котката се катереше по нанагорнището, но глътна камъка и голямата му тежест я изхвърли надолу по нанагорнището."

Може и:

"Докато котката се катереше по нанагорнището, от небето паднаха странни топчета. На вид приличаха на кюфтета[851] и ухаеха точно като тях. Измъчено от глад и път, животното стръвно захапа небесното кюфте, паднало най-близо до устата му. За ужас обаче кюфтето се оказа тежко като камък и повлече котката надолу по склона, докато не ~~го~~ я събори на равнината."

Когато търсим смисъл в съвсем кратки късове информация като самотното изречения от горния пример, следствието е че измисляме,

850 https://www.oocities.org/eimworld/razum/netid-65395.html Виж и бел. след главата.
851 Статията е от 3.2004 г. – „валят кюфтета“: пет години преди анимационния филм *„Облачно с кюфтета“ (“Cloudy with a Chance of Meatballs”, 2009), примерът не е от там.*

запълваме това, което не знаем, с вероятни съчетания от обстоятелства. След като източникът, в който търсим смисъл, не ги отрича, можем да ги приемем за правилни.

В действителност на човек рядко се налага да работи със самотни единични изречения, откъснати от обслова на други изречения. Единичните изречения като по-горното са невъзможни за напълно еднозначно осмисляне или превод от един език на друг както от машина, така и от човек, защото информацията в тях самите не е достатъчна и трябва да се запълва.

В такъв случай "пълнежът" от подробности, който преводачът е измислил, както в по-горния случай, е смислен, защото запълването следва мрежата от смисъл, която преводачът има в ума си.

. . . . .

"Безсмислени" кратки изречения – които и човек не може да разтълкува еднозначно и е необходимо да добави смисъл от паметта си, или пък да попита този, който ги е изпуснал "от нищото", за уточнение – се използват от някои изследователи за отричане на изкуствения разум.

Да видим например "класически" пример за "неспособността на машината да превежда", взет от изчислителното езикознание: Time flies. "Ужас"! Не може да се преведе!

Как машината би превела това изречение на български? "Времето лети" или "Времеви мухи"? /А защо не по друг начин? "Time" не означава само "време", нито пък "flies" значи само мухи*: това са само първите две неща, които ми хрумнаха. Търсенето беше ограничено до две "неща"; до две възможни тълкувания. За този вид несъзнателно ограничаване на пространството на търсене, водещо до прибързано заключение за значението, ще стане дума малко по-късно./

Колега: *"Времето лети", разбира се. Няма такъв израз "времеви мухи"... Нито пък някакъв друг...*

Защо мислите така, колега?

Колега: *Защото "времеви мухи" няма смисъл... Всъщност защото аз бих го превел така; а мисля, че съм достатъчно добър преводач. Можете да проверите личната ми страница: сам съм си я писал.*

А защо Вие бихте го превели така?

Колега: *Защото... Защото не съм чувал израз "времеви мухи"...*

Следователно сте изключили възможността да чуете изречение, в което се използва израз, който досега не сте чували?
Колега: *Да...*
Кой Ви каза това изречение?

Колега: *Не знам... Май че Вие, но нито Ви виждам, нито Ви чувам... Но май че... Доколкото разбирам... Възможно е "time flies" да е идиом, който не съм чувал... Може ли да ми го разясните?*

Ами...

Колега: *Какво значи изразът "time flies"? Някакъв особен вид мухи може би? Или пък... Как не се бях сетил досега! /А уж съм любител на научната фантастика.../ Полети през времето! "Time flies" означава пътувания през времето!*

Двусмислието идва от това, че не е избран критерий за отсичане. До момента, в който не се извършва никакво действие, причинено от входните данни, които се смятат за нееднозначни, нееднозначността не е проблем: запомня се цялото изречение като изречение – дума по дума – и се знае, че "всичките възможности са възможни".

Когато трябва да се извърши еднозначно действие обаче, – например робот да хване или десния куб, или средния цилиндър – трябва отнякъде да се вземе допълнителен признак, въз основа на който да се реши кое от всички значения да се приеме за двигател на текущото действие; след като входните данни са нееднозначни, следователно те не определят еднозначно действие, следователно което и действие да се извърши, – избрано въз основа на спомените на разума – няма да е "грешка".

Т.нар. "естествен" език, или Език на разума, както авторът на тази работа предпочита да го нарича, позволява нееднозначност може би защото при него има много "правилни" възможности; съществуват много случаи, в които всяко възможно решение е "правилно" в смисъл, че устройството (човекът), което го е взело, продължава да работи след прилагането му в действителността.

Ако дадена машина продължи да работи – съгласно разбирането за "работи"; напр. сърцето ѝ да бие – за еди-каква си продължителност след извършване на еди-какво си действие, то действието ѝ е било "правилно", т.е. тя е следвала закони, които не водят до повреда или "излизане от строя". [“Сърцето“ – тактовият генератор на електронните схеми]

По-сложните управляващи устройства (виж "Схващане за всеобщата предопределеност": ...) имат по-голямо пространство на правилните решения; имат по-голяма "свобода", т.е. възможности за бъдещо действие, след което да продължат да работят правилно.

Нищо не е "безсмислено", колеги...

Винаги можеш да извлечеш смисъл, т.е. ВРЪЗКА от едно "нещо" към друго "нещо". Смисълът е ВРЪЗКА между "неща". Най-лесно се пречертава вече известна връзка, поради което първоначалната нагласа при възприемане на "безсмислен" израз е да се провери: съществуват ли предварително изчислени връзки – смисъл – с дадения израз. Ако съществуват, тези връзки се виждат като "сиви линии". Когато човек види сива линия върху бял лист и има черен молив в ръка (да речем "шест пъти бе") и му заръчаме да начертае линия по първия начин, който му хрумне, най-вероятното му действие ще е да потъмни сивата линия.

Така направи измисленият "колега" по-горе: той "пречерта" връзката към смисъла "времето лети" и отхвърли възможността "time flies" да има приложения, които все още са неизвестни за неговата съвкупност от знания и трябват тепърва да бъдат пресметнати и "начертани" в паметта му.

. . . . .

Нека за забавление разгледаме израза "time flies" в друг случай.

Да си представим едно тригодишно детенце англичанче – Джони – което знае че "fly" е муха /едно такова мъничко черничко дето жужи и хвърчи; и като ти кацне на лицето те гъделичка и ти се опитваш да го изгониш, като махаш с ръце.../; Джони знае как се образува множественото число на муха – "flies"; Джони не знае обаче, че "fly" значи полет; за Джони "time" означава "часовник". Джони знае, че "clock" и "watch" също означава часовник: едно такова кръгло, дето има едни дълги, дето се въртят; тънките дълги се въртят бързо, а по-дебелите – много бавно; дебелите понякога даже изобщо не се въртят, а като си поиграеш с количките и после ги погледнеш – изглеждат по различен начин...

[Бел. 15.3.2021: пример за това което всъщност разбира детето под „часовник“, за какво се сеща в по-конкретни първични образни понятия и

как го разпознава.]

Знае какво е "watch" и "clock", но винаги, когато околните му хора са си говорили за време, то е виждало часовници. Джони е чувал баща си да казва: *"Нямаме време. Трябва да побързаме"* и когато го е казвал, бащата е поглеждал часовника си. Така у тригодишния Джони представата "време" се е свързала с представата "часовник" и когато той чуе "време", се сеща за "часовник".

Да си представим, че си слагаме голям и пъстър часовник на ръката и отиваме да си играем с това дете на детската площадка. /То няма часовник./

Какво ще направи Джони, ако изведнъж му кажем: "Time flies!"
Прозорлив колега: Най-вероятно ще погледне към пъстрия часовник и ще потърси мухи около него...

Именно! А какво ще направи, ако нямаме часовник?
Прозорлив: Може би ще погледне към ръката ни и да потърси часовник, около който летят мухи... Джони знае, че часовникът на баща му – предметът, с който свързва "time" – се намира на лявата му китка. Ако не е запомнило "ляво" и "дясно", ще го потърси и на двете ръце.

Какво си е помислил Джони, след като търси часовник и мухи?
Прозорлив: В ума му са се върнали образи, които свързва с "време" и с "мухи"... След като се появят тези мисли, Джони търси тяхно проявление, достъпно през входните му устройства: сетивата. Конкретният начин, по който търси, зависи от подробностите на средата.

Машината има нужда от среда, в която допълнително да търси смисъл: СЪВПАДЕНИЯ на образи, имена, особености, съчетания.

А какво ще направи Джони, след като открие, че около часовника няма мухи, или дори нямаме часовник?

Прозорлив: Зависи от състоянието на ума му и от поведенческия модел, който в момента, в който се случва тази случка, е избрал. Джони може да запомни израза "time flies" като представа, която означава това, което му е хрумнало веднага: "мухи около часовник" и да не предприеме нищо; да чака да срещне употреба на "time flies" в по-богата откъм подробности среда, така че да може да извлече и потвърди смисъла – ПОДРОБНОСТИТЕ, уточненията; силите, които намаляват пространството на търсене.

Може да не си направи никакъв извод. Да възприеме израза като безсмислица и да го подмине. Да не го запомни.

Джони може и веднага да ни попита:

– Какво значи "time flies"?

Така трябва да може да прави и машината, която – подобно на тригодишния Джони -– ще се нуждае и от наставници и учители, докато се развива.

От това какво ще му отговорим ние и какво доверие има то към значенията, които му разясняваме, зависи какъв смисъл ще научи детето: по какъв начин ще ограничи пространството на търсене; или как ще разшири пространството на търсене, като добави възможност, за която не е подозирало.

Ако обясним на Джони, че "time flies" значи *"времето никога не стига"*, то може да го запомни като цяло изречение: устойчива поредица от думи, към която "time flies" само препраща; т.е. когато Джони пак възприеме "time flies", той ще се сеща направо за *"времето никога не стига"* и ще търси смисъл в него, като срещата на "time flies" ще служи като преход при проверка на верността на условие в предписание за изчислителна машина.

Можем да обясним на Джони, че "flies" значи лети, без да разясняваме отвлечения смисъл на "време": отношение на последователност събития – преди, след, заедно. Тогава Джони може да продължи да свързва "time" с "часовник" и да започне да си представя "time flies" като "часовникът лети". Възможно е в мига, в който му го казваме, да затърси с поглед часовник, който да хвърчи около нас, в търсене на проявление (входни данни), което да затвърди образуваната връзка; или пък просто когато чуе "time flies" ще си представя летящ часовник и ще си мисли, замечтан: *"Дали летящите часовници имат крила?"*

"Ще си представя" е ключова част на изречението. Когато търсим смисъл, трябва да можем да си представяме. Това означава един вид възприятия да пораждат друг вид; единият вид може да е "действителен", т.е. възприет от входен канал, който се смята за "първичен"; свързан с "действителността", а другият: вторичен – породен от въображението.

Можем да кажем нещо и в този смисъл. Човек обикновено смята за "реални" входни канали зрението, слуха, осезанието, вкуса, мириса; когато през тях възприема данни с максимален обем.

Зрението е първичен входен канал, когато с него възприемаме изображения, в които можем да различим точки. Буквите, цифрите и препинателните знаци се възприемат през вторичен входен канал, защото от първичния канал – зрението, което вижда изображения с максимална разделителна способност, описващи се точка по точка, като всяка точка може

да получава стойност за "цвят" и "яркост", които не са обвързани със съседните – се извличат данни с по-малък обем: букви, цифри, геометрични фигури.

. . . . .

За да има смисъл, е добре да разполагаме с поне ДВА вида възприятия, така че едното да може да поражда другото. Изображенията и отношенията между изображенията; звуците и отношенията между тях могат да пораждат думи: тълкувания на изображнията (звуците), които се описват с по-малко количество информация.

Като чуе "часовник", Джони може да си представи: да ВИДИ – макар не толкова ясно, колкото с ретината си – изображението на часовник и какво може да се прави с часовника.

"Какво може да се прави"[852] е още едно значение на понятието "смисъл". От смисъла няма смисъл, ако с него не може да СЕ ПРАВИ нещо.

Всъщност всяко нещо "има смисъл", в смисъл че то предизвиква ПРАВЕНЕ на нещо, тъй като дори т.нар. "непроцедурни данни", които уж не предизвикват действие, са "непроцедурни" само в смисъл, че не предизвикват действие, което е наречено "процедурно". Всички видове данни предизвикват действия в изчислителните машини: "непроцедурните" данни, описващи изгледа на страница текст например, определят начина по който работи изчислителната машина, докато ги чете от паметта, обработва, извежда на показвача, отпечатва.

Смисълът е действието, което "нещото" предизвиква. "Нещото" може да бъде различни неща, в зависимост от това колко на дълбоко търсим, и най-вече КАК и КАКВО търсим. КАК и КАКВО търсим зависи много повече от спомените ни, отколкото от някакво си изречение или пък текст, който се записва с няколко хиляди знака.

Сложността на машината, която търси смисъл в съобщение, – действието, което да извърши със съзнанието, че го върши вследствие на възприемането на съобщението – определя в каква степен спомените ѝ

852 Години по-късно открих, че това мое понятие се съотнася с важното „Affordance" от психологията, роботиката на развитието, ИИ, потребителските интерфейси и др. В мои изследвания и записки след 2013-2014-та съкращавах своето като „?В М д сП", като е в тази многословна форма, а не просто „възможности" (или възможности за действие), за да може въпросът да подчертае търсенето. Сравни с др. свързани съкращения: ?В М д П, ?В Ид П, ?К с П (Какво МожеШ да... Какво Искаш да... Как се Прави) https://en.wikipedia.org/wiki/Affordance

определят действието. Смисълът е толкова по-безсмислен, колкото по-мислещ е този, който го търси, тъй като колкото по-добре може да мисли мислещият, толкова по-свободно може да открива и образува смисъл – връзки между "нещата": между явленията, събитията, съобщенията, спомените, предметите, изображенията, звуците и каквото си поиска.
(…)
Коментар | Автор Тодор Арнаудов | 18 Март 2004 @ 21:58 EET | 0
[Наздраве!]

Благодаря за мнението и възможността да добавя още едно (поне) хубаво и дълго разсъждение по въпроса... ;) (...)

Прав сте, "смисълът" има и други смисли при различни обстоятелства. Например ЦЕЛ. "Няма смисъл" означава "няма ЗА КАКВО да правя нещо; какво искам да постигна чрез това нещо?". Както казвате: ПРИЧИНА. Напр. "не мога да открия ПРИЧИНА да направя нещо".

Причините са многостранно нещо. Например:

Усещам, че ми се пие вода. Искам да пия вода. Целта ми става "да утоля жаждата си". Започвам да търся начин да постигна целта във възможно най-близка околност от време. Откривам я: чешмата, която се намира на няколко секунди път... Отмествам се от стола, ставам, крача, отварям вратата, минавам през коридора, отварям другата врата, завивам, взимам чаша, поставям я под чешмата, хващам крана за студена вода с дясната ръка, завивам го, шурва вода, наливам си чашата, спирам крана, сгъвам си ръката, приготвям си устата да пие, накланям чашата, изливам съдържанието й, преглъщам.

Готово. Утолих жаждата си.

Машината: Защо той пи вода?

Защо ли пих вода?

Прибързан-1: Пи вода, защото беше жаден... Причината беше, че бе жаден!

Машината: А защо причината да не беше, че еди-коя си ядрена сила беше на кеф и не изпрати – достатъчно рано преди да пие вода – ядрена бомба близо до него, така че да го унищожи и той да не може да пие вода? Или пък защото нямаше земетресение, което да срути сградата: ако имаше малко преди да пие вода, и то бе довело до срутвания и прекъсване на

водоснабдяването или до смърт или тежко нараняване, той можеше да не успее да да пие. Ако до него имаше шише с друг вид разхладителна напитка, той може би нямаше да пие вода в този случай, за да утоли жаждата си. В обяснението за случката не е казано, че не е имало такова шише и вие не се сещате, че може и да има.

Може да е пил вода, защото се е сетил, че газираното разваля зъбите и да си е спомнил за зъболекаря, въпреки че това не е казано изрично в текста – не е и отречено... А защо да не пи вода, защото е човек? Или защото е живо същество, а живите същества имат нужда от вода? Защо не защото е горещо – ожаднял е, защото е било горещо? Защо да не е пил вода, защото тъкмо тогава според режима на водоснабдяването е имало вода в тръбите? Или пък причината е, че му пресъхнало гърлото – гърлото е причината; или пък пресъхването. Или пък причината е, че миналия ден е забравил да налее вода в шишето до сметача си; а причината да не налее вода е била, че се е отнесъл в писане на съобщения на някакъв форум. А причините да пише съобщения са…

И т.н. – какво повече да ви обяснявам, човеци... Има безброй причини, а не само тези, които вие, "късогледите" хора, откривате покрай носа си… **(…)**

Банкерът си е спомнил *постижимо* от текущото положение събитие, – съвкупност от условия, усещания, възможности за действия; възможни начини за промяна на условията и усещанията – което някога го е накарало да изпитва удоволствие. В този момент в съзнанието – в плановете му за действие – не е съществувало друго действие, за което да смята, че ще донесе по-голямо удоволствие в определен – избран според много конкретни условия описващи състоянието на ума – обсег на бъдещо развитие; например банкерът /неговият разум/ е избрал действието, което според преценките му ще му донесе най-голямо възможно удоволствие в близките 5 секунди; след като е отхапал първия залък, търсенето допълнително е било отсечено и текущо намереният начин за изпитване на удоволствие е станал "господар на съзнанието", който владее текущите цели и управлява поведението – владее ръцете, челюстите, гълтането така че да се изпита вкуса, който е донесъл удоволствие в миналото и това удоволствие да се върне.

Как става временното завладяване на съзнанието и на изпълнителните устройства? Поведението на човек е съвкупност от, както вече споменахме

(колко подходяща дума за случая...) – "лакоми" алгоритми[853], които "алчно" търсят състояния, в които достигат локални максимуми – най-голямо количество удоволствие – и минимуми – най-малко количество неудоволствие.

В зависимост от времевата и пространствена околност, в която се извършва търсенето; обемът на входните данни, съответността им с действителността и начина, по който се различават от нея; разликите на модела за света на оценяващото устройство от действителния модел на света; конкретните алчни алгоритми и каквото се сетим още – "лакомото" устройство, което търси максимум, избира различни действия за да го достигне и --- ВСЯКО избрано действие е правилно и обосновано за съчетанието от разглеждания момент и използвания в момента "алчен" алгоритъм. ---

Например, ако почнем да ядем нещо и то е вкусно, не го изплюваме след първия залък, за да търсим нещо по-вкусно, дори да знаем, че такова съществува и можем да го намерим след приемливо дълбоко, според преценките ни, търсене – например като отворим хладилника. Открили сме локален максимум и той ни владее за известно време, притъпявайки желанието да търсим друг.

Ако например в оценката на удоволствието обаче се включи *"страх от кариеси"* – в разума успоредно работят управляващи устройства, които се "борят" и си съперничат за взимане на властта над единствените изпълнителни устройства; може просто "да ни хрумне", т.е. някое УУ [Управляващо Устройство] да "въстане" срещу друго и да "поеме властта" – и сме почнали да ядем шоколад, е възможно да спрем да го правим, защото главното УУ ще използва друга функция за оценка на максимума на удоволствието; новата функция ще изведе по-нежелан резултат при избор на *"да продължа да ям шоколада",* отколкото при *"да спра да ям шоколада и да си измия веднага зъбите".*

Преди да се сетим за възможния кариес сме отчитали действията си като най-голямото сборно количество удоволствие, което можем да постигнем *в следващата една секунда*. А мисълта за кариеса и за мъките при зъболекаря ни е накарала да хвърлим погледа си много напред: функцията вече обхваща *месеци от чувства*, които смятаме че ще

853 “Алчните алгоритми“ избират най-изгодната/най-голямата стойност, видима в най-близка околност от възможности.

изпитваме с основна причина зъбите и шоколада, който дъвчим.

Вече търсим максимума на образувана зависимост между настоящето и доскорошно ядене на шоколад и общото количество удоволствие, което ще получим поради него в далечно бъдеще, като приемаме, че то ще е причината; в модела за оценяване сме приели, че ако ни се образува кариес, то причината ще е този шоколад, който ядем в момента; това е само догадка, която по-вероятно не е вярна, но ние се предоверяваме.

Болките от развалени зъби и при лекуване на зъби се преценяват като много по-голям минус, отколкото нечувстването нито на болка, нито на удоволствие от вкуса на шоколада – това е "нула"; или отколкото друго действие, което ни хрумне в момента, в който решаваме да спрем да ядем шоколад.

Да се върна на геврека…

В този случай, "произволната" връзка – която всъщност не е била произволна, защото си и има и очевидна външна причина, която е върнала спомена за събитието точно в този момент: изображението на евреите, уханието им; това, че банкерът е вървял сам по тротоара и е бил замислен; че наскоро е ходил при баба си и дядо си на село; че като малък много е обичал евреи – е предизвикала стремеж към изпитване на такова удоволствие.

Да разгледаме геврека и от още една страна:

> ***Константин:***> *Например програмистите пеят песни (при*
> *>това фалшиво), банкерът, който разполага с милиони и посещава луксозни*
> *>ресторанти изведнъж минава покрай една баба на улицата, бръква в една*
> *>съмнителна торба, купува си геврече за 30 стотинки, без съмнение направено от някой сополив хлебар и... то му се струва най-хубавото нещо на света!*

Банкерът разполага с милиони, но докато върви покрай бабата на улицата тези милиони не могат да му свършат работа... Когато човек върви по улицата, е склонен да следва стимулите от околността: да чете надписите, да гледа колите, светофарите, минувачите. Не на всяка крачка има луксозни ресторанти: за тях трябва да запазиш място и да имаш изискана компания. И да имаш милиарди, от улицата не можеш да си купиш

самолет или ферари, нито пък се разхождаш с един чувал пари, за да ги харчиш…

Действието на банкера изглежда "безсмислено", т.е. неподобаващо; необяснимо само защото този, който го нарочва за "абсурдно" приема, че то е "абсурдно"; че щом е банкер, то той трябва да е еди-какъв си, да прави еди-какво си. А всъщност това е самоограничаване на търсенето, без да обясняваме защо и без да имам изрична причина, освен измислена от нас – предразсъдък.

Всеки човек; по-точно всяко нещо, което може да бръкне в торба, да хване геврек, да плати 30 ст. и е способно да съобщи на околните: *"това, което направих, ми се струва най-хубавото нещо на света"*, е възможен вършител. (…) Всеки вършител – управляващо устройство – има причина да върши това, което прави; и причината /смисълът/ е че в този момент, при текущото състояние на паметта му, въпросното действие е изчислено като най-доброто възможно[854].

(…)

Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението.

Статия | Автор Тодор Арнаудов | 18 Март 2004 @ 15:25 EET | 586 Прочита [18.3.2004]

https://web.archive.org/web/20041020165359/http://bgit.net/?id=65835

...Из курсовата му работа по Програмиране...[855] ФМИ на ПУ, Пловдив 2004…

Теория на управлението: Вселената като изчислителна машина

Ще представим част от Теорията на управлението, имаща отношение към обработката на "изключения от правилата" в изчислителните машини, както е

854 В най-простия начин за представяне на подбудите, мотивите.

855 В курсовата работа имаше и примери с код на C++ с try-catch блокове

описана и формализирана в интердисциплинарната поредица по философия, психология, информатика, кибернетика, езикознание, изкуствознание и всичкознание (Изкуствен разум) на дружество "Разум", известна под имената: "Вселената сметач", "Вселена и разум", "Схващане за всеобщата предопределеност", "Вселената, изчислителните машини и разума", "Човекът и мислещата машина": http://eim.hit.bg/razum

Теорията представя отвлечената същност на понятието "грешка по време на работа на изчислителна машина" във вселенски мащаби и на "заобикалянето" на неопределените положения в подвселените (подпрограмите), които работят в рамките на по-нисшата вселена (по-рано включената програма).

УУ – управляващо устройство
РСУ – разделителна способност на управлението
РСВ – разделителна способност на възприятието
Вселена == [изчислителна] машина == програма по време на изпълнение
ЕИМ – електронна изчислителна машина

Градивната единица на Вселената е управляващо устройство, разбирано като изчислителната машина: процесор, памет, часовник, входно-изходни канали (средства за предаване на данни от една машина на друга).

Управление означава данни от паметта на едно УУ да се запишат в паметта на друго УУ по начина, по който първото устройство е очаквало, т.е. по начина, по който в паметта на първото устройство е било записано, че данните ще бъдат записани.

Разделителна способност на управлението (РСУ) описва способността на управляващото устройство да извежда данни от своята памет (своята вселена) в паметта на по-нисшето управляващо устройство (майчината вселена), така че промените в майчината вселена да са по-близки до най-малките възможни промени в майчината вселена и да са по-близки до очакваното.

Разделителна способност на възприятието (РСВ) показва какви особености от майчината вселена се възприемат (различават) от подчинената вселена, която е част от майчината.

"Истинско" или "пълно" управление съществува само тогава, когато УУ въздейства върху подчиненото така, че при максималната възможна РСВ на

разглеждане на подчиненото устройство, в паметта на главното УУ да са записани всички подробности, описващи състоянието на подчиненото, с вероятност за истинност единица.

Пълното управление изключва грешки, тъй като при него управляващото устройства ръководи всички подробности и "знае" как да отвърне на всички възможни случаи; в този случай УУ определя кое е възможно и кое е невъзможно и не допуска поява на невъзможни случаи, тъй като не може да ги породи.

Пълно управление съществува само на нулевото равнище на вселената: всичко, което е предписано да се случи с всички градивни частици, намиращи се в паметта (пространството), разглеждано в цялост; предписанието на Вселенския сметач, управляващ напълно своята памет, включва цялото пространство, тъй като всяка частица влияе на всяка друга и изключването дори на една, или емулирането на поведението на Вселената на по-ниска РСВ от максималната, водят до натрупващи се грешки и разлики между очакваното и действителното, т.е. до непълно управление.

Ще се върнем на управлението след малко отклонение.

"Хардуерът" и "софтуерът" всъщност са едно и също нещо

Няма принципна разлика между "железарията" ("хардуера") и предписанията ("софтуера", програмите) в изчислителните машини.

"Железария" е устройство, построено в първична памет на първично УУ; железарията се подчинява на първичните закони (правилата, описващи поведението на типовете данни при определени обстоятелства (контекст)); "железария" == машина е устройство, в което се създават други устройства: подустройства, подпрограми, подвселени.

Предписанията са устройства, построени в подвселена, обособена от железарията; предписанията следват законите (правилата), наложени от железарията и се намират в нейното пространство – в нейната памет; железарията е първичната вселена за програмите.

Например за подвселената == подмашината == подпрограмата наречена "Програма", съдържанието в клетка от паметта "А" е "1001010": поредица от знаци, за които има две възможности. Най-голямата власт, или най-високата РСУ, която програмата може да има върху клетка "А", е да запише в нея единици и нули и да се осведоми за състоянието ѝ с РСВ единици и нули.

В същото време за подвселената "Железария", разглеждана като

полупроводникови устройства, не съществува понятието "клетка на паметта" и тя не разбира от единици и нули; на ниво "хардуер" машината не възприема адреси, а заряди, потенциали, напрежения; "железарията" от най-ниско равнище зарежда кондензатора с конкретен заряд, като са допустими отклонения и неточности: зарядът може да "плава" в широки граници, като железарията "усеща" това, защото кондензаторът помни заряда си, а не "1" или "0"; на най-ниско ниво на "железарията" паметта не е памет, а електрически капацитети на транзистори, или ниво на напрежение на тригери; капацитетите и напреженията могат да бъдат измерени с максимална РСВ за Вселената, например един електронволт. Докато зарядът (напрежението на изхода на тригера) не премине границата на разделителната способност на възприятието на "1" и "0" обаче, по-висшата машина, – "Програма" – която е подчинена на "Железария" и получава заповедите си от нея, няма да усети никаква промяна.

Същинският смисъл на "железария" е най-ниското равнище от средствата за строеж на машини на дадено равнище от изчислителната машина "Вселена".

"Железария" е машината (== програмата), която използва множеството от най-прости инструкции на вселената (== машината == програмата), в която е създадена. Железарията, построена от електронни елементи, използва физичните закони. Железарията, построена от инструкции на машинен език, използва програмните закони на по-нисшата железария, на която е производна – изчислителната машина, построена от електронни елементи.

Законите на текущо разглежданата машина са производни на законите на по-нисшата машина, в чиято памет е сглобена и работи по-висшата машина. **Инструкциите на по-висшите машини са поредици от инструкции на по-нисшите машини. Затова по-висшите машини, т.е. тези, "под" които има повече слоеве с по-нисши машини, изразходват повече памет и са по-бавни.**

Първичната машина: Вселената, разглеждана с всичките ѝ подробности в цялост, е единствената програма, в която липсва понятието "грешка"; тя управлява, в пълна степен, промените, които се извършват в паметта ѝ.

Всяка подвселена, по-висша от нулевото равнище, очевидно, не би могла да съдържа цялата по-нисша, тък като в такъв случай двете биха съвпаднали; поради това **всяка по-висша подвселена от Вселената не е способна да извършва пълно управление, защото представлява откъс от програмата**

на Вселената; по-висшата подвселена не може сама да управлява действието си с максималната разделителна способност, с която би могла да бъде управлявана; с която, всъщност, по-нисшата вселена управлява по-висшата. Колкото по-висша е вселената, толкова по-ниска е нейната РСУ, поради което в действието ѝ се появят все повече "невъзможни" състояния, които преминават свободно през все по-грубите отвори на "ситото" на РСУ и РСВ.

Така стигаме до важното понятие "грешка по време на изпълнение", за което ще използваме и думата "изключение".

> **"Изключение" е състояние за което, в модела на работеща машина, на съответното равнище на управление, не е описана зависимостта на бъдещето от миналото с максималната разделителна способност на управление не само на най-нисшето равнище, – това е невъзможно по определение – но дори и на максималната РСУ на равнището, в което се е получило това състояние.**

Да вземем например добре известното неопределено състояние, наречено "деление на нула". Когато човек решава задача, в която се стига положение, в което делителят е нула, той спира да решава и, да речем, записва на мястото на решението "няма решение". Появата на случай деление на нула е изключение в действието "деление" и то не може да бъде завършено успешно от функцията "числено деление", защото не е определен начин за получаване на еднозначен числен резултат; поради тази причина подпрограмата за извършване на числено деление връща на по-нисшата подпрограма – която същевременно е надпрограма, спрямо нея – съобщение за грешка, което означава че подпрограмата не знае по какъв начин да реагира на получилото се състояние.

От надпрограмата – подпрограмата, която е извикала тази, достигнала до грешка – се очаква по-добре да "знае" как да обработи невъзможното, според "разбиранията" на по-висшата, състояние – например тя може да знае, че трябва да включи програма за записване на съобщението "няма решение".

Възможно е и текущата програма – надпрограма спрямо първата, стигнала до грешка – да не знае какво да прави; в такъв случай тя може да извика още по-нисша подпрограма и т.н. до достигане до най-ниското равнище на изчислителната машина: до нулевото равнище на управление, което в нашата Вселена се нарича още "физични закони".

До каквито и изключителни и "невъзможни" състояния да стига изчислителната машина от по-високо равнище от нулевото, поведението ѝ, в крайна сметка, представлява поведението на области от нулевото равнище, в което няма изключения, затова и най-голямата "грешка" за подвселената не е грешка за разбиранията на първичната Машина, която изпълнява само "валидни инструкции" и винаги работи.

Изключителните състояния, смятани за и невъзможни от подмашината (подпрограмата), не са задължително такива за машината майка (по-нисшата машина), защото за построяването на подмашина "майката" може да използва само закони (инструкции), които работят в паметта ѝ, тъй като всяка машина, по определение, е работещо устройство, в което се извършват изчисления и се използва памет.

Грешките в подмашините са поредици от инструкции на машината майка, неописани в модела на машината дете. Инструкциите на подмашините са краен брой и са съставени от краен брой инструкции на езика на машината майка.

По същество работата на подмашината е само проявление на действието на машината майка; понятието "подпрограма" е условно, защото програмата в паметта на изчислителната машина се помнят отделни изпълними инструкции, които се изпълняват сами за себе си.

- **"Изключение" в електронните изчислителните машини в практически смисъл**

  Ще наричаме "изключение" невъзможно, неопределено състояние (грешка), според модела на някоя машина, което се поема за обработка от по-нисша машина, която обаче е по-висша от нулевото равнище на управление; например "изключение" е състояние, при което подпрограма, изпълнявана от електронна изчислителна машина, стига до невъзможно състояние и не знае как да го обработи, но някоя по-нисша подпрограма поема това състояние и компютърът продължава да работи, като например извежда съобщение за грешка, изчаква потребителят да даде знак, че е научил за грешката, след което продължава да си "върши работата".

Когато компютърът "забие", това означава, че най-нисшата машина, която го управлява като единна изчислителна машина – ядрото на операционната

система – е стигнала до невъзможно състояние и не знае как да го обработи, така че работният ѝ цикъл да продължи. Това не е изключение, защото в модела на изчислителната машина няма по-нисша програма, която да може да обработи тази грешка и компютърът не може да продължи да си "върши работата" по начина, приет за "нормален", без да бъдат извършени действия, свързани с нулевото равнище на управление – изчислителната машина от първо равнище (с електронни елементи) да се включи наново.

* * *

Неформално под "изключение" ще разбираме положение, описанието на което включва характеристики, различаващи се в избрана от нас страна от тези, с които описваме "правилата".

Например "правило" при реалните числа е, че можем да разделим всяко реално, наречено "делимо", на всяко друго, наречено "делител", и така да получил резултат, наречен "частно". Чисто численият алгоритъм, който описва начина, по който от делимо и делител се получава частно, не е определен в един-единствен случай в цялата безкрайност: когато делителят е нула. Тогава е необходимо да се извърши по-различно действие отколкото във всички останали, безброй много, случаи.

Делението на нула ще наричаме **"изключение": случай, който се обработва по различен начин спрямо останалите, обработката на които сме приели да наричаме "според правилото".**

- **Обработка на изключенията в ЕИМ на ниско ниво на управление**

  Скоро след създаването на първите електронни изчислителни машини се стига до необходимостта да се създаде възможност процесорът да бъде управляван не само чрез потока от инструкции (първият модел на Фон Нойман), но и по други пътища: чрез събития, наречени прекъсвания.

  Прекъсванията могат да се делят по много признаци, но тъй като в случая ни интересува принципът, ще спомена само начина на действие на апаратните и програмните прекъсвания.

  Апаратното прекъсване е сигнал, чрез който някое външно устройство – подчинено на процесора; или друг равноправен, или по-високоприоритетен процесор от многопроцесорна машина – съобщава на процесора за случване на събитие, което се нуждае от по-различно; от "по-лично" отношение. Програмното прекъсване също е съобщение за необходимост от "пристрастно отношение" към особено събитие – например деление на нула – но разликата, спрямо апаратното, е че

програмното прекъсване се поражда от самия процесор.

Прекъсванията спестяват голямо количество проверки на състоянието на външни устройства и за настъпването на особени, изискващи специална обработка, случаи, за които – вече казахме – ще използваме термина "изключение".

Обработката на прекъсване представлява включване на подпрограма, която отговаря за извършване на действията, предписани да бъдат изпълнени при постъпване на такава заявка.

За обработката на прекъсванията машината съхранява т.нар. таблица с указатели, където са записани началните адреси на подпрограмите за всяко прекъсване; при постъпване на заявка за прекъсване, ако процесорът е свободен, запомня състоянието на регистрите си и преминава към подпрограмата за обработка на прекъсване. След завършване ѝ състоянието на процесора преди прекъсването се възстановява и работата продължава по "нормалния" начин, преди изключението.

Отделните прекъсвания притежават различни нива на важност, които могат да бъдат променяни по време на работа на машината. Когато две прекъсвания с различни нива на важност постъпят едновременно, първо се обработва това с по-голямата важност.

Използвайки терминологията по Управление, изложена по-горе, можем да кажем, че възможността процесорът да получава заявки за прекъсване, съчетана с таблицата с указателите за прекъсване; и с външните устройства, които пораждат апаратни прекъсвания, и състоянието на изчислителната машина, което може да породи програмни прекъсвания, образуват нова, условна (виртуална) изчислителна машина, – в същото време програма – която се явява на едно равнище по-високо от основната програма.

Условната изчислителна машина представлява "надзирател", който има власт да променя поведението на действителната машина: процесорът с паметта и външните устройства. "Надзирателят" увеличава възможностите на "надзиравания" да реагира на изключения.

Идеята за "надзирател" – за условна или действителна, контролираща изпълнението "надпрограма", която следи действието на основната действителна – се използва и при програмиране на езици от високо ниво, с разликата че там се

описва изцяло програмно.
(...)

Опит за първично разделяне на запис на говор на съставящите го фонеми

на Тодор Арнаудов, ПУ, първи курс „Информатика“, март 2004 г. [27.3.2004]
http://eim.twenkid.com/old/_5/31/analiz_na_zvuk.htm
https://www.oocities.org/eimworld/_5/31/dan.txt

Каква е задачата и каква е целта?

Задачата беше да се създаде програма, която самостоятелно открива и отбелязва разположението на фонемите в произволен звукозапис на изговорена дума. Целта беше автоматично отделените фонеми да се използват за подобряване на звученето на синтезатора на реч "СЛОГ" (...), разработван в Пловдивския университет.

Не успях да изпълня целта, но в опитите си стигнах до някои основни насоки при изследването на звук. *[При положените усилия и време, исках да стане прекалено лесно и без да приложа методите върху голям обем звук. Исках направо от един пример, „one-shot” и без обучение. Бел. 8.6.2023]*

Какво трябва да се прави?

Записът – числата, които описват трептението на мембраната на звукоизлъчващата мембрана – да се изследват като графика на "голяма" функция.

Дефиниционното множество на "голямата" функцията е времето: броят на отчетите ("samples"(...)). Функцията е определена за цялото си деф.множество, като стойността на функцията се изменя в границите на разделителната способност на начина, по който е записан звукът; напр. при 16-битова разд.способност, функцията може да приема целочислени стойности от -32768 до 32767.

Търсим зависимости в голямата функция, които да ни позволят да открием по-малки функции или класове от функции, които да разпознаем като фонеми.

Зависимостите, които можем да използваме, са например:

- периодичност при определена точност на сравнение
- брой устойчиви периоди на периодична функция
- локални минимуми и максимуми; размах: abs(loc_max – loc_min)
- брой смени на знака по време на периода
- енергия в един период от периодичната функция: сбор на модулите на амплитудите на всеки отчет от периода
- средна енергия на отчет в границите на периода
- растене или намаляване на енергията от период на период
- устойчивост на изменението на енергията от период на период (само растене или само намаляване)
- изменение на дължината на периода от период на период
- изменение на броя на смените на знака от период на период
- честотен спекър изобщо
- честотен спектър на шума
- и каквито ни хрумнат начини за математически анализ[856]...

Съществото, което успях да разработя така че да работи, е търсенето на периодични функции и извършване на измерване на някои от характеристиките им.

Класификация на звуците на речта

В моята работа разделих областите от звукозаписа на следните класове:

1. Тишина
2. Шум
3. Тон
4. Преходи между тишина, шум и тон.

- **Тишина** е област, в която амплитудата (енергията) на сигнала е под избрано прагово ниво, без значение от честотата и периодичността му.
- **Шум** е област, в която честотата на сигнала е над избрано прагово ниво и/или липсва периодичност с избрана точност на отчитането й.
- **Тон** е област, в която сигналът е периодичен, с устойчива форма за достатъчно дълъг откъс – с определена точност за "устойчивост" – и честотата му е в зададени граници.

856 Виж бел. след главата.

- **Преходите** са области, в които сигналът изменя честотата и/или амплитудата и/или формата си със скорост и/или по начин над определено прагово ниво; или в които особеностите на сигнала не позволяват той да бъде определен в някой от останалите три класа.

Тишина

Откриването на тишина става очевидно като се измери енергията на сигнала. Ако тя е под определен праг, то областта се отбелязва като "тишина". Добре е записът да започва задължително с тишина; така програмата може да получи "понятие" за енергията на тишината в конкретния случай.

Шум

Разработената от мен програма открива шума като отчита скоростта на смяна на знака на функцията на звука. Ако се засече поредица от определен брой смени на знака, при които всяка смяна се е извършвала след по-малко от определен брой отчета след предходната, то областта се отбелязва като "шум".

Ниски носещи честоти

В някои случаи този прост начин за изследване не дава правилен резултат, защото има области, в които високочестотния сигнал на шума има много по-слаба енергия от по-мощен нискочестотен носещ сигнал, който го "задържа" от едната страна на координатната ос и го маскира като нискочестотен. Ако сигналът в тази област не е периодичен, се отбелязва като "преход".

Преход

Области, в които честотата на смяна на знака е по-ниска от тази, определена за шум, но и по-висока от тази, определена за тон; или в която има периодични функции, чиито период е извън зададените граници за тон, се отбелязват като "неизвестни" или "преход"; това е област от записа, където енергията на звука е по-висока отколкото при "тишина", но характеристиките му не са нито като на тон, нито като на шум.

В някои случаи преходът между области от записа, които искаме да класифицираме като съседни фонеми в края на анализа, е по-сложен за откриване.

Когато преходът е между тонове, е възможно през целия преход да откриваме периодична функция, която има същия или почти същия период - основна честота - и само бавно се изменят обертоновете й.

За откриване на такива преходи може да се сравнява енергията на откритите периоди. При преход енергията би трябвало да спада, защото говорният апарат на човека се стяга и достига максимална амплитуда по време на текущия тон, след което се отпуска, за да се пренастрои да изговори другия; енергията пак се увеличава, достига максимум и спада и т.н. Може да се сравнява броя смени на знака между последователно открити периодични функции; или разликите между периодите - там, където разликата - функция на броя смени на знака, промяната в продължителността на периода; енергията, амплитудата - между съседни периоди е най-голяма, спрямо околните, е преход.

Да разгледаме например следните данни, изведени при обработка на тоновите области от запис на думата "цена" ("Ц"-то е прескочено).

(...)
Най-вляво е началото и края на периода на откритата периодична функция. Следва броят на откритите устойчиви периода (2,3,2,2...)
След това е периодът на функцията: 146, 148, 149, 148

СМЕН – 3, 3, 3, 9, 3 – означава броя на смените на знака на функцията в рамките на открития период
ЕН – 432521, 500835, 534862, 488599 – енергията на периода, т.е. алгебричен сбор от модула на моментните стойности на сигнала по време на периода.
СР – 2962, 3984, 3648, 3301, 2978 – е средната енергия за един отчет от периода
Следващите два стълба: 5031 -5766, 4341 -7648, 5551 -8730: са локалните максимум и минимум
МАХ – 10797, 11989, 14281, 14849, 12771 – е размахът на функцията (модул на максимум – минимум)

```
 5392 -  5538 :   2  146 СМЕН:  3 ЕН: 432521 СР:  2962 5031 -5766 МАХ:  10797
 5684 -  5832 :   3  148 СМЕН:  3 ЕН: 500835 СР:  3384 4341 -7648 МАХ:  11989
 5978 -  6127 :   2  149 СМЕН:  3 ЕН: 543682 СР:  3648 5551 -8730 МАХ:  14281
 6857 -  7005 :   2  148 СМЕН:  9 ЕН: 488599 СР:  3301 6625 -8224 МАХ:  14849
 8027 -  8176 :   2  149 СМЕН:  3 ЕН: 443818 СР:  2978 7301 -5470 МАХ:  12771
 9344 -  9506 :   2  162 СМЕН:  3 ЕН: 519011 СР:  3203 5904 -4822 МАХ:  10726
 9506 -  9669 :   2  163 СМЕН:  3 ЕН: 547159 СР:  3356 6226 -4800 МАХ:  11026
 9669 -  9835 :   2  166 СМЕН:  3 ЕН: 562853 СР:  3390 6209 -4752 МАХ:  10961
 9835 - 10001 :   2  166 СМЕН:  3 ЕН: 559683 СР:  3371 6165 -4827 МАХ:  10992
10001 - 10168 :   2  167 СМЕН:  3 ЕН: 557052 СР:  3335 5876 -4806 МАХ:  10682
10168 - 10334 :   2  166 СМЕН:  3 ЕН: 539404 СР:  3249 5677 -4862 МАХ:  10539
10334 - 10502 :   2  168 СМЕН:  3 ЕН: 536736 СР:  3194 5617 -4780 МАХ:  10397
10575 - 10748 :   3  173 СМЕН:  3 ЕН: 552863 СР:  3195 5680 -4798 МАХ:  10478
10748 - 10919 :   2  171 СМЕН:  3 ЕН: 531968 СР:  3110 5466 -4790 МАХ:  10256
10919 - 11094 :   2  175 СМЕН:  3 ЕН: 551743 СР:  3152 5474 -4899 МАХ:  10373
11094 - 11271 :   3  177 СМЕН:  3 ЕН: 552628 СР:  3122 5254 -4938 МАХ:  10192
11271 - 11448 :   2  177 СМЕН:  3 ЕН: 547376 СР:  3092 5315 -5062 МАХ:  10377
11448 - 11628 :   3  180 СМЕН:  3 ЕН: 552340 СР:  3068 5168 -5149 МАХ:  10317
11628 - 11809 :   3  181 СМЕН:  3 ЕН: 566802 СР:  3131 5055 -5338 МАХ:  10393
11809 - 11989 :   2  180 СМЕН:  3 ЕН: 573387 СР:  3185 5036 -5507 МАХ:  10543
11989 - 12172 :   2  183 СМЕН:  3 ЕН: 569880 СР:  3114 4987 -5597 МАХ:  10584
12610 - 12782 :   2  172 СМЕН:  3 ЕН: 408869 СР:  2377 3708 -4661 МАХ:   8369
13366 - 13566 :   2  200 СМЕН:  7 ЕН: 291022 СР:  1455 2970 -6040 МАХ:   9010
15464 - 15682 :   2  218 СМЕН: 10 ЕН: 335995 СР:  1541 3020 -5211 МАХ:   8231
18748 - 18942 :   2  194 СМЕН:  3 ЕН: 128538 СР:   662 1198 -1319 МАХ:   2517
```

Програмата е открила 25 области с тон, които трябва да бъдат сведени до 3: "Е", "Н" и "А"; да бъдат открити "чисти" и "мръсни" области - средата на фонемата ("чист" тон); и краищата ("мръсни" тонове), в които тонът преминава в "работен режим".

Да започнем с първите няколко реда с числа.

```
 5392 -  5538 :   2  146 СМЕН:  3 ЕН: 432521 СР:  2962 5031 -5766 МАХ:  10797
 5684 -  5832 :   3  148 СМЕН:  3 ЕН: 500835 СР:  3384 4341 -7648 МАХ:  11989
 5978 -  6127 :   2  149 СМЕН:  3 ЕН: 543682 СР:  3648 5551 -8730 МАХ:  14281
 6857 -  7005 :   2  148 СМЕН:  9 ЕН: 488599 СР:  3301 6625 -8224 МАХ:  14849
 8027 -  8176 :   2  149 СМЕН:  3 ЕН: 443818 СР:  2978 7301 -5470 МАХ:  12771
```

Средната енергия на един отчет от периода (2962, 3384, 3648, 3301, 2978) се увеличава и след това намалява, като периода (146, 148, 149, 148, 149) почти не се променя. Устойчивото растене на енергията показва, че фонемата "сработва", а устойчивият спад може да означава, че фонемата е преминала отвъд мястото където е звучала най-ясно. Можем да приемем областта 5978-6127 за среда на фонемата и да я приемем като образец за основното трептение "Е".

На очи се набива голямата разлика в броя смени на знака, която се появява изведнъж (3, 3, 3, 9, 3). Такава разлика говори за големи промени, извършващи се във функцията, която поражда звука; вероятно там се извършва преход.

Виждат се още големите скокове между местата, където са открити периодични функции. По-голямото разстоянието между области, в които е открита периодична функция, също е признак за промяна на звука с твърде висока скорост и за вероятен преход в тази област.

Местата, където откритите периодични функции са по-сгъстени (или долепени една до друга, както ще видим след малко), с по-голяма вероятност са области на сработен; на "чист" и устойчив тон; или, най-малкото, показват че се намираме в единна, свързана област; в една и съща фонема.

[Виж горната таблица с отчети, започващи от 9344 – … до 11989 - …]

Средната енергия за отчет в период няма устойчиво поведение - само растене или само намаляване - но областта, в която се движат стойностите, е ограничена (3068, 3390) и разликата в средните енергии на две съседни области е малка; най-голямата разлика е 153 (в началото на примера).

"+" ще означава, че редицата от числа нараства
"-" ще означава, че редицата от числа намалява
"=" ще означава, че редицата от числа е константа

3203, 3356+, 3390+, 3371-, 3335-, 3249-, 3194-, 3195+, 3110-, 3152+, 3122-, 3092-, 3068-, 3131+, 3185+, 3114-

Броят на смени на знака е постоянен: 3.

Периодът расте почти строго. С "почти строго" имаме предвид, че в някои случаи намалява, но никога това не се случва за повече от една стъпка.

162, 163+, 166+, 167+, 166-, 168+, 173+, 171-, 175+, 177+, 177=, 180+, 181+, 180-, 183+

"Самотните" единични места, в които има спад на дължината на периода са обградени, поне от едната страна с по две места, в които е открито

нарастване (последното намаление е оградено от едната страна само с едно нарастване на периода).

Такива единични места биха могли да бъдат пренебрегвани като грешки.

Вероятно вече сте забелязали защо избрах точно тази област от извадката: защото всяка област започва точно от края на предходната (с едно-единствено изключение, при което скокът е 73 - по-малък от периода - и се пренебрегва). Това е явен признак за единство и свързаност между откритите функции. При откриване на такъв "низ" можем да бъдем сигурни, че сме открили фонема. В примера това е "Н" и има цели 16 съседни места. В такива случаи за чист тон можем да вземем функцията, открита по средата, т.е. една от двете:

10575 - 10748 : 3 173 СМЕН: 3 ЕН: 552863 СР: 3195 5680 -4798 МАХ: 10478
10748 - 10919 : 2 171 СМЕН: 3 ЕН: 531968 СР: 3110 5466 -4790 МАХ: 10256

Когато по средата са две функции, ако за едната са открити 3 устойчиви периода, можем да избираме нея - т.е. (10575, 10748) с период 173 отчета; ако и двете са с еднакъв брой открити устойчиви периода (или по два или по три), тогава ще се избира четен или нечетен номер на открита функция (все едно).

Можем да правим и "средно-функционално" - да слеем двете функции и да получим "кръстоска".

Би било полезно да имаме предварителна информация за очакваните дължини на фонемите. Например период 173 отчета на откритото от програмата "Н" означава, че един период звучи за 173/44100 = 0.0039 секунди.

Щом сме открили периодична функция, значи сме срещнали най-малко два периода, т.е. 0.0078 секунди. Ако сме открили само едно място, където има толкова периода, оградено от "обширно пространство", в което няма периодични функции, то не сме открили тонална фонема.

Остана последната част. Да вземем част от "Н"-то, за да видим как се променят числата при преминаване към фонемата "А".

11628 – 11809 : 3 181 СМЕН: 3 ЕН: 566802 СР: 3131 5055 -5338 МАХ: 10393

11809 – 11989 : 2 180 СМЕН: 3 ЕН: 573387 СР: 3185 5036 -5507 МАХ: 10543
11989 – 12172 : 2 183 СМЕН: 3 ЕН: 569880 СР: 3114 4987 -5597 МАХ: 10584

12610 – 12782 : 2 172 СМЕН: 3 ЕН: 408869 СР: 2377 3708 -4661 МАХ: 8369
13366 – 13566 : 2 200 СМЕН: 7 ЕН: 291022 СР: 1455 2970 -6040 МАХ: 9010
15464 – 15682 : 2 218 СМЕН: 10 ЕН: 335995 СР: 1541 3020 -5211 МАХ: 8231
18748 – 18942 : 2 194 СМЕН: 3 ЕН: 128538 СР: 662 1198 -1319 МАХ: 2517

Защо сложих чертата там? Защото в предходната област открихме низ от 16 съседни периодични функции, – 16 пъти отместване нула отчета – а изведнъж се натъкваме на отместване от 438 отчета (12172 --> 12610). Отместването е знак, че предходната функция – на отчет номер 12172 – огражда края на предходния звук (фонемата "Н"). Вероятно текущата функция е преход между "Н" и следващата фонема.

Следващото място, на което е открита периодична функция, е отчет #13366 – още по-голямо отместване от предходното (+756 отчета); по-следващото се намира на #15464 – отместване отново на още по-голямо разстояние (+2098); последната открита периодична функция се намира на отчет #18748 (+3284) – отново на още по-голямо отместване.

Как да разберем къде свършва преходът и къде се намира чистият тон на фонемата "А"?

Ако се заслушаме, откриваме че най-добре звучи тонът, открит тук:

15464 - 15682 : 2 218 СМЕН: 10 ЕН: 335995 СР: 1541 3020 -5211 МАХ: 8231

Остава да видим бихме ли могли да намерим обяснение само въз основа на тези числа.

Знаем със сигурност, че последните четири реда са част от фонема, различна от предходната: "Н". Знаем, че първият от последните четири реда би трябвало да е преход. Периодът на функцията там (12610 - 12782) е определен на 172 отчета. Разликата спрямо периода отляво е -11 (183), а спрямо периода отдясно е +28. Въз основа на това бихме могли да заключим "приблизително", - с предположение - че откритата функция с начало #12610 е преход, който е по-близо до предходния тон, т.е. е повече "Н", отколкото "А".

Остават три периодични функции. Последната - от #18748 - има средна енергия едва 662, при положение че предишните две са имали, съответно, първата - 1455, и втората - 1541. Повече от двукратно намаление на

енергията, при положение че промяната между предходните две е било едва с около 1/15.

Освен това, при търсене по напред в звука, откриваме тишина в края на записа. Следователно областта от тон би трябвало да затихва; областта от записа, в която тонът затихва, е преход.

Въз основа на горните разсъждения стигаме до извода, че последната открита периодична функция е част от прехода между тона, който търсим, и тишината.

Така сведохме търсенето до две периодични функции:

13366 - 13566 : 2 200 СМЕН: 7 ЕН: 291022 СР: 1455 2970 -6040 MAX: 9010
15464 - 15682 : 2 218 СМЕН: 10 ЕН: 335995 СР: 1541 3020 -5211 MAX: 8231

Защо #15464 звучи по-добре от #13366?

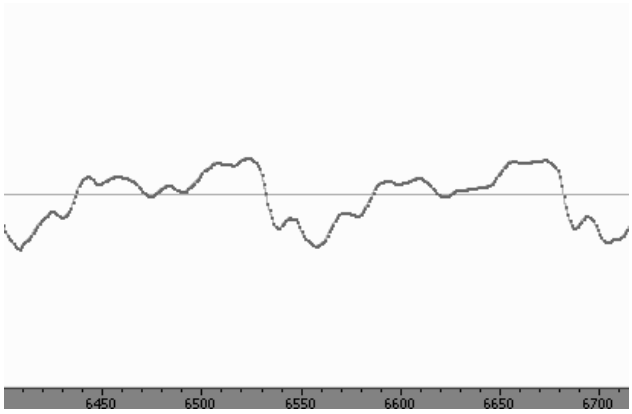
Бихме могли да се улесним, както вече споменахме, ако имаме предварителна информация за вида - шум, тон, амплитудна характеристика - и продължителността на фонемите и, още повече, ако знаем последователността от фонеми, която се опитваме да разделим. Ако знаем амплитудната характеристика (тя зависи и от ударението), можем да търсим подобна амплитудна характеристика в записа.

При нормален говор (който не е умишлено разтеглен, провлачен, изчанчен) тоналните фонеми би трябвало (така казва "интуицията" ми) да достигат най-ясно звучене в средата си, защото всеки тон, изговорен от човек, започва и завършва с преход - говорният апарат не може изведнъж да издава чист и ясен звук.

Ако приемем за опора "тихата" периодична функция, открита на #18748 - като край на прехода отдясно; а #12610 - за "опора отляво" - началото на прехода отляво, то можем да изчислим къде е средата между двете: #15679. Това е по-близо до функцията с начален отчет #15464 и период 218 отчета, отколкото до тази с начало #13366 и период 200. Затова избираме #15464 за най-характерно звучене на фонемата "А".

Как да открием периодична функция в звук?[857]

857 Отдолу-нагоре, като разберем постепенен очевиден метод, не чрез преобразуване на



Задаваме честотна лента на търсене, като избираме най-малка и най-голяма допустима дължина на периода на функцията, която би могла да бъде намерена.

Честотната лента на търсене е тънък въпрос. Понякога се откриват периодични функции, които са части на тези, които ни интересуват. Затова е необходимо да се задават тесни честотни ленти, т.е. трябва да знаем какво търсим. В някои случаи ще е необходимо записът да се обхожда многократно за различни честотни ивици, тъй като различните фонеми могат да са съставени от тонове, отдалечени на твърде голямо разстояние по честота.

Когато търсим в широки честотни области можем да извършваме многократно обхождане по следния начин:

Първо се задава ивицата, да речем, (100, 500 Хц). Първите периодични функции, които ще открием, ще са тези с по-висока честота, защото са по-кратки и по-бързо връщат знак за успех (виж по-долу). Затова бихме могли да извършваме повторни търсения, така че ако открием периодична функция с по-ниска честота да отменим тази с по-висока.

Тук също обаче са възможни затруднения, защото ако сме задали много

Фурие и др. Тук под „функция“ разбирам „микрофонема“ – период от такава почтипериодична функция, евентуално с функции за нейното изменение за начално засилване, затихване, преход в други. Синтезаторът на реч „Глас 2004“ и следващият „Тошко 2“ използват такива микрофонеми.

ниска допустима честота на периодичната функция, е възможно да открием два (или повече) съседни периода на тона, които да бъдат разпознати като един период на функция с два пъти по-ниска честота. В такъв случай можем да проверяваме дали в откритата периодична функция няма периодична функция с цяло число периоди.

Необходимо е да определим функция за "размито сравняване", която да връща знак "равни", ако две стойности се различават не повече от някаква относителна или абсолютна граница. Размитото сравняване е необходимо, защото е почти невероятно в реален запис на звук да открием "съвършена" периодична функция, в която стойностите съвпадат с максимална точност.

Например, строго погледнато горната графика не е на периодична функция; но ако допуснем известно отклонение на моментните стойности, т.е. достатъчно ни е запазване на основни честоти, – на "основния тон на функцията" – то тя очевидно е перидична; вторият период е като първия, макар че не е съвсем еднакъв. Като звук – звученето на първия период, размножен многократно; и звученето на втория период, също размножен многократно – разликата е осезаема, но малка; съществено е, че и двата звука са на фонемата: "Е".

В програмата ми не е писано, но би могло да се разработи и "размито сравняване с натрупване на инерция": всяко сравнение, при което разликата между сравняваните моментни стойности на функцията е в границите на допустимото отклонение, да натрупва "запас", който да се използва в случай на по-големи от допустимото, но краткотрайни отклонения вследствие на шум или включване на честоти, които са липсвали в предходния период; ако е било натрупано достатъчно количество "запас" в предходни сравнения, то функцията да връща знак "равни" дори ако разликата между текущосравняваните стойности е много над допустимото.

Или пък да се запомня отклонението между моментните стойности между двата периода; тези данни биха показали скоростта на изменение на функцията при говор. Тази скорост носи информация за това, което става в говорния апарат. Дали той "сработва" за да изговори чисто даден звук; дали "превключва" от един звук към друг или пък се отпуска и фонемата започва да отзвучава.

Следваме определението за периодична функция: необходимо е стойностите ѝ да се повтарят на разстояние един период, като действаме по следния начин:
1. Поставяме указател на място, което избираме за начало на функцията. (УКАЗ-0) и създаваме друг, който ще местим (УКАЗ-1)

2. Поставяме друг указател на място, отдалечено от първия на разстояние минимална дължина на периода (УКАЗ-2). И създаваме трети указател, който ще местим (УКАЗ-3).
3. Сравняваме моментните стойности на функцията на местата УКАЗ-3 и УКАЗ-1.

4. Ако размито_сравнение(моментна_стойност[УКАЗ-3], моментна_стойност[УКАЗ-1]) върне знак "равни", – стойностите на функцията се повтарят – преместваме двата указателя с един отчет напред. Ако функцията за сравнение връща "равни" до момента, в който УКАЗ-1 съвпадне с УКАЗ-3, то отбелязваме, че сме открили периодична функция с два устойчиви периода. След това можем да проверим и за следващи устойчиви периоди по същия алгоритъм, като приемем УКАЗ-3 за начален указател (УКАЗ-0), или като УКАЗ-0 си остане начален указател и търсим брой съвпадения на моментните стойности в продължение на един период.

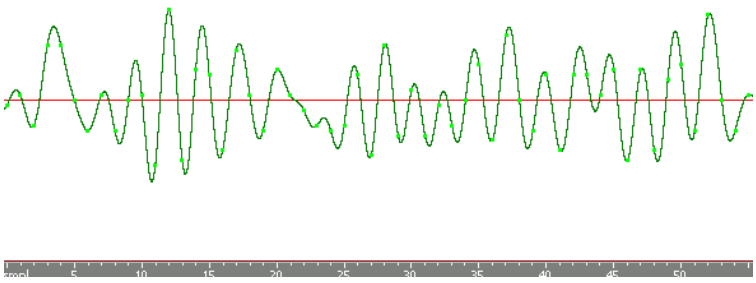
5. Ако размитото сравнение върне "неравни", тогава преместваме УКАЗ-0 – предполагаемото начало на периодична функция – на избрано разстояние и отново търсим периодична функция; и т.н. (...)

Класифициране на шум

Шумът се характеризира със спектър: сигнали от какъв честотен диапазон се срещат в дадената област.

Точно измерване на честотния спектър на звука във всички области (тон, преход, шум) може да се извърши чрез преобразование на Фурие.

Предлагам по-прост метод (неизпълнен от мен програмно), който обаче



не би вършел работа в случаите, когато шумът се "носи" от ниска честота с много по-голяма мощност.

Изследването може да се извършва като се опише структура от данни, в която е отделено място за различни високочестотни области - спектър на шума.

Взема се област от звука с определена дължина – да речем 441 отчета при честота на дискретизация 44100 Хц. В тази област се преброяват смените на знаци, извършени за период съответстващ на всяка честотна област[858].

Например ако смяната на знака на функцията на звука се извърши за 2 отчета, то можем грубо да приемем, че честотата му в този момент е 44100/2 = 22050 Хц. Ако смяната се извърши за три очета, честотата е 44100/3 = 14.7 кХц; 44100/4 = 11.025 кХц, 44100/5 = 8.82 кХц, 44100/6 = 7.35 кХц, 44100/7 = 6.3 кХц и т.н.

За всяка област се описва колко пъти знакът се е сменил за 2 отчета, колко пъти за 3 и т.н.

Различните видове шумови фонеми – например "с", "ц", "ч", "ш", "т" – би трябвало да имат различен спектър.

Идеи за уеднаквяване на две подобни функции на тон чрез размито сравняване

Опростяване

Първо "разтягаме" по-късата, така че периодът на новополучената нормализирана функция да стане равен на по-дългия период. След това намаляваме разделителната способност на записа, така че разликите, които се вместват в избрани от нас граници, да бъдат заличени.

Например:

Намаляваме "разделителната способност на отвесната ос" – точността на дискретизация. Ако входният запис е с точност 16-бита на отчет, го опростяваме до 3, 4, 5 бита на отчет. Така ще се изтрият малки разлики между

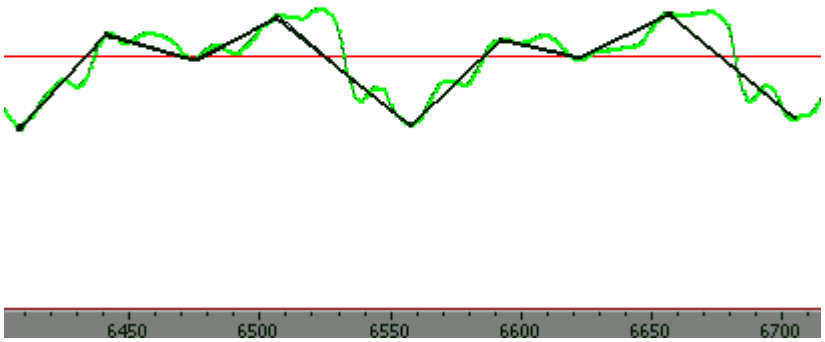
858 По-добре смяна на знака на промяна, дали расте или намалява, с определена разделителна способност, огрубяване – виж по-долу.

моментните стойности на сравняваните функции.

Намаляваме "разделителната способност на водоравната ос", като сливаме по няколко съседни отчета. Образно казано "сплескваме" функцията като хармоника, като от няколко съседни отчета (два, три, четири) получаваме един – средноаритметичното на техните моментни стойности.

При сравняване на функции е необходимо да се създаде конкретна мярка (мерки), – **може би вектор от разлики**[859] – чрез която да се решава дали две функции са "достатъчно подобни", за да бъдат приети за част от една и съща тонална фонема.

Друго което ми хрумва, е преобразуване на плавната графика на функцията в начупена линия, която свързва ограничен брой точки от нея, като същевременно изпълним споменатите по-горе "огрубявания" – намаляваме точността на дискретизация.



"Начупената" линия представлява "силно огрубяване" – свеждане на описанието на функцията от описание на всяка моментна стойност до описание само на няколко моментни стойности, като междинните се подразбират – отсечки[860] между известните. В примерната графика функциите са сведени до 5 точки. Тези моментни стойности могат да се получат като се вземе единствена моментна стойност или средноаритметичното на няколко отчета, намиращи се в околност.

27.3.2004

859 Подчертаване – 2020 г.

860 Отсечки/линейно опростяване не е „естествения“ начин, но е прост за изчисление. Бел. 8.6.2023

Други примерни данни, получени от работата на програмата, и описание на основната структура от данни[861]

```
typedef signed short int Zvukk;

typedef struct DATA
   {
     int begin; [//позиция в записа]
     int end;
     char type;  [//клас: тишина, шум, тон]
     unsigned char cycles;
     Zvukk max;
     Zvukk min;
     Zvukk absmax;
     Zvukk absmaxcycle;//в границите на периода
     int period;
     char position; //CENTER (в него е открит период),
                    // END (добавен е период)
     int changes;  //колко пъти се е сменил знакът
     int accumulated; //обща енергия: алгебрична сума на моментните
                      //амплитуди
     int average;    //средна енергия
     Zvukk primer[MAXPRIMER];
   };
DATA* data;
```

Бележки

Най-важното в тези опити може би беше изследването отдолу-нагоре без учител (вид unsupervised machine learning), от локално към глобално, работа на ниво сурови данни – реална стойност на отчет от записа („sample”, с дължина напр. 1/22050 сек при 22050 Хц запис), а не честотен спектър; използването на най-прости и очевидни методи за сравнение и класифициране, и започване от някакво начално грубо разделяне, класифициране, върху което се надгражда постепенно. Първите класове:

861 https://www.oocities.org/eimworld/_5/31/dan.txt

тишина, шум, тон, преход биха могли да са само „тишина и шум“ (най-малкият брой възможни класове е два, от там и двоичната бройна система), а от тях да се породи тон и преход, които от своя страна да се разклоняват допълнително.

Подходи, свързани с УИР близък до идеята за „зародиш на разум“ като например CogAlg бяха, че се работи с най-просто сравнение и съвпадение на отделни отчети, сумиране на енергията, средната стойност като начално очакване и приблизителна периодичност (във времето); средната стойност и броенето и сравнение със съседни средни стойности и пр. без да се използва преобразуване на Фурие и др. Целта е така да се породят първично приближение на модели-схеми (почтипериодични функции) и от там постепенно да се търсят и навързват още периоди, преходи, шум с подобни сравнения и да се увеличава обхвата на сравнение и точността.

„Период“, заедно с описващите го променливи, е образецът – модел-схема, pattern. Някои от горните идеи, идеята за приспособяваща се промяна на разделителната способност на сравнение (при несъвпадение, да се намалява разделителната способност или да увеличава обхвата до съвпадение), постепенното добавяне на нови променливи в първичната структурата от данни, описваща модела-образец от най-ниско ниво; общата енергия в рамките на предполагаемия период (сбор от величините на амплитудата със или без знак), броят смени на знака (сравнение спрямо средно, непрекъснати области с еднаква посока на промяна на силата – нарастваща или намаляваща) напомнят за алгоритъма за машинно обучение за УИР и компютърно зрение CogAlg, който започна да се пише като програмен код в края на 2010-те.

http://eim.twenkid.com/old/_5/31/analiz_na_zvuk.htm
https://www.oocities.org/eimworld/_5/31/dan.txt
https://github.com/boris-kz/CogAlg
https://en.wikipedia.org/wiki/Unsupervised_learning

Синтезаторът на реч Глас 1.0

Тодор Арнаудов, 22.4.2004

Глас

“Глас” е хибриден синтезатор на българска реч, разработен първоначално за да подобри говорещата част на Системата за Лингвистично Осигуряване на Говора (СЛОГ). „Глас” използва микрофонеми – откъси от реална реч с продължителността на основната формантна честота, – които след това манипулира. За синтезиране на шумови съгласни обаче се използва слепване на цялостни записи на фонеми.

Основните възможности на „Глас” са:

- Озвучаване на цифри, съкращения и произволни специални низове от речник
- Различаване на меко и твърдо „л”, обеззвучаване на съгласни, удължаване на думи в края на изговор.
- Възможност да изговаря ударени и редуцирани гласни, но ако са изрично отбелязани във входния текст, защото липсва анализатор.
- Плавни звукови преходи между гласни и звучни съгласни чрез формантна интерполация, и възможности за "извиване" на гласа чрез променлива продължителност на преходите между съседни гласни и звучни съгласни.
- Променлива височина на гласните и звучните съгласни, чрез промяна на формантните честоти.
- Променлива скорост, чрез промяна на броя на периодите на тоналните звукове и дължината на преходите.

Бележки

„Звуковият синтезатор "ГЛАС 1.0" (22.4.2004):
https://www.oocities.org/todprog/bgr/glas_.htm
http://www.oocities.org/todprog/bgr/glas.htm
https://www.oocities.org/todprog/bgr/za_pisar_glas_52004.htm

По маг.дипломна работа от 2008: „Глас 2 – синтезатор на българска реч“, юни 2008
https://github.com/Twenkid/Glas_2

В наследника на този синтезатор -„Тошко 2“ – шумовите съгласни също могат да променят дължината си като се ползва тяхната „звукова тъкан“ – откъси от тях – като шумов спектър.

Как да накараме машината да говори като човек? Предложения и описание на синтезатора на реч "Глас", версия 22.4.2004

Статия | Автор Тодор Арнаудов | 29 Април 2004 @ 14:57 EET | 598 Прочита | **0** бири
https://web.archive.org/web/20041020165507/http://www.bgit.net:80/?id=66507

Звуковият синтезатор "Глас", версия 22.4.2004; устройство и насоки за развитие.

По-добре форматирана версия: http://www.geocities.com/todprog/bgr/glas_.htm

Звуковият синтезатор "ГЛАС 1.0" (22.4.2004)

Виж в кратката хронология.

Свещеният сметач

БРОЙ 29 (2/2004) април 2004

Вселена и разум 4[862]

Схващане за всеобщата предопределеност 4, Човекът и Мислещата машина 4, "Забавно четиво по всезнание"

Изкуствен разум ("изкуствен интелект"), мислеща машина, управление, управляващи устройства, разум, мислене, мисъл, философия, разбиране, предопределеност, изчислителни машини, езикознание, обработка на естествен език; какво значи "хаос"; смисъл, причина, цел; търсене на смисъл; съвпадения, взаимосвързани части от предписанието, сложност; хайку и мн.др.

- Произход на повторенията на събития в различни равнища на Вселенския сметач и на нецеливите, за преживяващия ги разум, съвпадения с ниска вероятност; (...)
- Абстрактна теория за "изключенията от правилата" в изчислителните машини. Теория за управляващите устройства и управлението[863]. (...)

1. Вселена == Програма == Машина, има памет и извършва изчисления според определени закони == алгоритми. Машина е устройство, което може да извършва обратими, от него самото, промени върху себе си. "Случайно" означава "нецелево" според преценката на преценяващото управляващо устройство. (Виж предните части за повече подробности)

2. Въображаема вселена е подражание на една вселена със средствата на друга. (Емулация на една изчислителна машина в паметта на друга). Чрез изграждане на въображаеми вселени разумът предвижда тяхното бъдеще.

---

862 https://www.oocities.org/eimworld/4/29/pred4.htm
http://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_4.pdf
(паралелен текст на български с английски превод с допълнителни забележки)

863 https://web.archive.org/web/20041020165359/http://bgit.net/?id=65835

3. Настояще са данните в паметта на вселената в разглеждания миг.
4. Разумът работи с много вселени. Работа с въображаема вселена означава да се подражава на поведението ѝ.

Умът подражава на други вселени като си **представя**, предвижда какво би било поведението, какви промени ще настъпят в тях в определено положение. Информация за вселените се въвежда в ума чрез чувствениците или чрез строежа и начина на действие на устройството.

Представянето е да се предвиди какви данни ще дойдат от чувственика в определена ситуация: при еди-какви си предходни и еди-какви си настоящи условия.

Въображаемите вселени се преплитат и действат съвместно.

Първата въображаема вселена се описва от първите данни, които след обработка се преобразуват и в алгоритми, които умът възприема чрез чувствениците. Действителността е първата и най-голяма въображаема вселена. Действителността е най-мощната вселена. Тя има най-много памет и е най-бързата машина, а всички други вселени са части от нея.

5. Управление означава записаното в паметта на едно устройство да се запише в паметта на друго устройство по начина, по който първото устройство е очаквало, т.е. по начина, по който в паметта на първото устройство е било записано, че данните ще бъдат записани.
6. Разделителна способност на управлението (РСУ) описва способността на управляващото устройство да извежда данни от своята памет (вселена) в паметта на майчината вселена, така че промените в майчината вселена да са по-близки до най-малките възможни промени в майчината вселена и да са по-близки до очакваното.

Разделителна способност на възприятието (РСВ) показва какви особености от майчината вселена се възприемат (различават) от оценяващото устройство, което представлява подчинена вселена.

Когато човек пожелае да подхвърли монета и го направи, смята, че щом може да поиска да хвърли монета и го направи, то има свобода да го стори, защото е направил "каквото си иска"...

Остротата на управлението и възприятието в случая се описва с глаголи, съществителни имена, прилагателни, предлози и пр. части от езика на разумните същества. Езикът на разумните същества (естественият език)

описва начин, по който човешкият разум възприема света. Този начин е ограничен от тесния изходен информационен канал (въобречка), достъпен за ползване от човека.

Езиковото описание дава чувство на свобода на човешкия разум да прави "каквото си иска" поради ниската си разделителна способност и ниския критерий за точността на изпълнение на това което "си иска".

Разделителната способност на възприятието и управлението в горния пример е глагол-съществително. "Управление" означава словосъчетанието [хвърлям монета] да се изпълни – човек да [хвърли монета].

В майчината, за човешкия разум, вселена обаче, разделителната способност е много по-висока, защото Вселената не е изградена от монети и хора, взаимодействията между които могат да се опише с незначителен брой езикови елементи от рода на:

Хвърлям монетата на пода.
Хвърлям монетата на масата.
Хвърлям монетата зад дивана.
Хвърлям монетата през прозореца.
Хвърлям монетата в тоалетната.
Хвърлям монетата в коридора.

и т.н.

В толкова ограничени случаи човек може да бъде пълен управител: да пожелае (да си помисли) някое от изреченията да се сбъдне, и то да се случи, т.е. да възприеме чрез сетивата си, че се е случило.

Вселената се описва не от обобщени понятия и глаголи от човешкия език, а от "незначителни" градивни частици. Езикът на Вселената се описва с градивни частици, разположението, свойствата им и пр., които са първият език, машинен(глаголица), чрез които се строят вътрешните вселени от първо равнище. Няма никакви обобщения и никакъв "смисъл" – нещата са такива, каквито са, а "смисълът" се извлича от устройството, което го търси, въз основа на неговия начин на работа, който отхвърля някои "смисли" и приема други, защото няма изчислителна мощ, памет и средства да вземе предвид всички смисли.

Вътрешна вселена от първо равнище е например железарията на изчислителните машини. Железарията на сметача – вътрешната вселена от

първо равнище – определя законите на вътрешната вселена от второ равнище – машинният език, законите, на които се подчинява той. Език от по-високо равнище, който, в крайна сметка, извежда резултат на машинен език, може да се разглежда като вътрешна вселена от трето равнище за Главната вселена, и от първо равнище за вселената, описана с машинния език на изчислителната машина.

Освен относно Главната вселена, която е единствена, вътрешните, спрямо нея, вселени от второ и по-долно равнище, могат да имат повече от една майчина вселена[864].

(...)

21. Размитата логика (fuzzy logic) и размита ли е всъщност[865]

Размитата логика се основава на използване на – казват – частично-верни и частично неверни твърдения, чиято истинност се описва с дробни числа, вместо с двоичните – вярно/невярно, които описват формалната логика.

Размита ли е размитата логика?

Да тръгнем от понятието "истина". Ето как го определихме в трета част:

> Из "Схващане за всеобщата предопределеност 3"
>
> 50. Истината е съвпадение – ако знанието (или убеждението, вярата, нагласата) ни за нещо съвпада с това, което от другаде впоследствие възприемаме, то новото е истина спрямо старото; ако новото е различно, то е "лъжа" или също става истина и старата истина се превръща в пълна или частична лъжа, в зависимост от това колко се различава новата истина от старата.
>
> Колкото повече входният къс знание, чиято "истинност" се проверява, съвпада с къс знание от спомените на разума, толкова по-"истинен" и "действителен" е той според разума.
>
> Определянето на "истинност" е определяне на разлика между минало и **търсено** настояще. ["Търсено" липсва в СВП-3]

---

864 Йерархия; многослойна, дълбока структура

865 Разпознаване на образи

На сръбски, "исто" означава на български "също". Т.е. "истина" има смислова връзка със "СЪЩО", защото твърдението, че дадена особеност е "истина" означава, казано по още един начин, че:

> ИСТИНА:
>
> Особеността, която се оценява, съвпада с образеца с когото се сравнява, тя е СЪЩАТА като в образеца за сравнение, съобразено с използваната разделителна способност на възприятието.

Разликата между размитата и двоичната логика е, че първата използва по-висока разделителна способност на възприятието при търсенето на съвпадение.

Размитата логика работи с повече степени на свобода, представящи наличието или отсъствието на съвпадение; размитата логика използва и "скрити параметри", които определят дали дадено твърдение е вярно или не.

В най-простата формална логика няма скрити параметри и степените на свобода – разделителната способност – за изразяване на наличие или отсъствие на съвпадение, са само две.

Размитата логика използва числа с произволна точност, а формалната логика: само еднобитови. Като свържеш по подходящ начин достатъчен брой последователни (еднобитови) логически елемента обаче, можеш да получиш паралелни (многоразредни) логически устройства – за този въпрос стана дума още във втора част.

"Размитата" логика е производна на формалната, но използва излишество на информацията. Разпознаването на образи от човека, например, обикновено използва принципа:

Ако изображението има поне една особеност от запомнените за някой предмет, и никой друг предмет няма тази особеност, то изображението е на този предмет.

Как познаваме, че отхапаната ябълка е ябълка?

Винаги поведението зависи от конкретните спомени на управляващото устройство.

Ако за първи път отхапваме ябълка, ще узнаем, че изображението на вътрешността на ябълката е изображение на ябълка, защото предметът, който държим в ръка, след като отхапем част от него, си остава същият. Това сме научили по-рано:

Ако ядем филия хляб, като отхапваме от нея или чупим залъци, ако не сме извършили действие, с което да изведем данните, записани в паметта на ръката, – да я освободим от държенето на филията хляб – нито пък сме въвели нови данни в тази памет, – не сме взели нещо друго в същата ръка – и ако в ръката ни продължава да се намира нещо – да го усещаме с пръстите си, да го виждаме, то това нещо е остатъкът от филията.

"Остатък от филия" е подмножество на "филия" и представлява предмет, който е построен от тъканта, от която е направена филията в началното състояние. Началното състояние е възприеманото от нас за филията в мига, в който за пръв път я взимаме в ръката си или за пръв път я виждаме.

Отхапаната ябълка е едно от състоянията на "ябълка" които помним. Ако в предния миг ябълката е била в ръката ни и знаем, че тъкмо сме отхапали парче от нея, то пак имаме информация, че продължаваме да държим ябълка, защото в предишните случаи до сега, когато сме яли ябълка, след подобно наше действие все още сме държали ябълка.

Знаем, че все още е ябълка, защото вкусът на парчетата, които след това отхапваме, е достатъчно близък до до вкуса на предходните. След като вкусът е същият и знаем, че ако вземем предмет в ръка, – ако не го пуснем или не спрем да усещаме въздействието му – то той продължава да се намира в ръката ни, то предполагаме, че това, което държим – отхапана ябълка – е ябълка.

Представата за предмет е съвкупност от всички негови състояния, за които имаме спомен. Отхапаната ябълка е вид ябълка. Счупеното колело е вид колело. Спуканата гума е вид гума.

Ако предметът притежава признаци, по които може да бъде различен като вид на някакъв род, – вид ябълка, вид колело, вид гума – то той ще бъде разпознат.

Представата за предмет се помни като примери за този предмет. От примерите се извлича общото и частното.

"Парадоксът" на лъжеца[866]

Благолаж от Лъжево Конаре казал, че всички лъжевоконарци са лъжци и попитал дали лъже, като го казва.

Ха сега де! Ако лъже, то значи не е лъжец, следователно не лъже. Но той е от Лъжево Конаре, значи е лъжец. Какъв "парадокс"! "Оплете" ми се мисълта?

- Какъв ти парадокс? На това аз му викам "игра на думи" или "лъжемъдрост". И бих отговорил на тоя Благолаж, че не знам, защото няма достатъчно входни данни. Всъщност бих му казал също, че е лъжец (независимо дали в конкретния случай лъже или не), защото вероятно би искал да ме заблуди, че е мъдър (да, ама не успя).

Едно-две изречения – в случая, както и в повечето случаи – са недостатъчни за да си представим еднозначно за какво става въпрос, макар че много хора (като тези, които си мислят че това е "парадокс") – дори и много умни, уж – си мислят, че като им кажат "лъжец" знаят за какво се отнася.

Та какво значи лъжец? Приложната стойност на обобщените понятия в извършването на преки действия е... размита в подобни случаи. Кое от всички значения и случки, които имаме в паметта си за "лъжец", е имал предвид тук този, който ни е разказал настоящата?

Какво значи "от Лъжево Конаре"? Че е роден там или че живее там или че е от "отбора по футбол на Лъжево Конаре? Че има роднини от там? Че е от някоя село в тази община? Може би лъжци са всички, за които е вярно някое от всички, но не всички. Това че си "лъжец" не значи че лъжеш във всяко изречение.

Така че не можем да кажем лъже или не. Както не можем да го кажем и в по-действителни случаи от ежедневието, където няма заплетени предпоставки и следствия.

> В действителността има много причини и много възможности да се обоснове нещо. Понякога входните данни са недостатъчни, за да се намери обосновка само на тяхна основа. Според сегашното ми разбиране, при мислене разумът работи с конкретни и определени понятия, а не с обобщени; в конкретните понятия всичко е възможно най-определено, докато с обобщените – неопределеностите са много – лесно може да се стигне до "парадокси", т.е. до недостатъчност на

866 Относно “парадокса на лъжеца“: https://en.wikipedia.org/wiki/Liar_paradox

входните данни за да се определи принадлежността на дадено твърдение към определена група; другояче казано, описанието на случката е черно-бяло, а ни питат какъв цвят е тя; или има много цветове, всеки от които е по-равно с другите, и ни задават въпрос: какъв цвят е картината, като трябва да кажем само един цвят.

Обобщено казано: в тези случаи задаващото въпрос устройство има недостатъчно висока разделителна способност на възприятието и недостатъчна памет, за да мисли като нас. То не хваща всички подробности, които ние и, ако искаме да общуваме с него, трябва да действаме по неговия модел, като – въпреки неопределеността и едновременната "правилност" и "грешност" на всяко възможно наше действие според нашата разделителна способност – изберем някоя от предлаганите възможности – щом искат една от всички и няма възможност "не знам", ще си създадем модел за избор на някоя от всички въз основа на странични данни; на данни, които не са дошли пряко от конкретния случай.

Щом устройството, което ни предлага възможностите, "няма мозък" за да направи разлика между черно-бял и цветен образ, или между пъстра и едноцветна картина, то тогава ще бъде принудено да мисли с по-прости образи, които – щем, не щем – намаляват разделителната способност на възприятието и изтриват част от спомените, които ние бихме могли да имаме за случката. Например пъстрата картина за нас, за измисленото опростено устройство с по-ниска разд. способност на възприятието може да бъде наречена само с един от цветовете си. Това ограничение няма да позволи на устройството да прави изводи, свързани с много цветове върху едно платно.

Има ли абсолютна истина?

Истината, както обобщихме, е **съвпадение** между късове знание. **"Абсолютната истина" е съвпадение, с желаната точност, извършено на последното известно за случая равнище, на което оценяващото устройство е способно да прави проверки.**

За "абсолютно абсолютна" истина в СВП приемаме данните, записани в

паметта на Вселената от нулево равнище. За нулевото ниво са описани всички възможни случаи на взаимодействия между частиците; всяка частица знае как да отговори на всяко възможно въздействие.

На нулевото равнище на Вселената всяко сравнение с паметта е истинно – намира се пълно съвпадение – и грешки не съществуват. Частите от по-горно равнище са подчинени на по-долните равнища. По-горните равнища са прояви на по-долните.

По-горните равнища имат по-ниска пропускателна способност на паметта, сравнено с по-долните.

По-горните равнища имат по-ниска изчислителна мощ от по-долните равнища.

Затова например първото равнище – физическият свят – не може да обработва данните от паметта по-бързо от нулевото равнище. (Принцип на неопределеност.)

"Относителната относителност" започва от следващите равнища на Сметача. В тях се извършва тълкуване на данните от Първичната памет.

Тълкуването представлява превеждане на едни особености на една вселена, като други особености на друга вселена.

В тълкуването се допускат "грешки" и "неистини" – съвпадения с по-малка от целевата вероятност и точност – защото особеностите на подвселените не винаги са еднозначно съпоставими; различните подвселени не са еднакви и превеждането на данните от една вселена като данни за друга вселена води до изкривявания и грешки.

23. Изкуството е запис на паметта от въображаема вселена върху носител, който служи за посредник.

Творчеството е повторение на възприеманото. Най-висшето творчество се стреми да повтаря алгоритми. По-нисше творчество е повторение на неизпълнителни данни от възприеманото ("папагалстване"). **Изпълнителни данни == последователности от действия == алгоритми == информация, която може да променя себе си или други данни чрез части от себе си.**

Неизпълнителни данни – които не описват КАК да се направи нещо, а представляват съобщение, което трябва да се пренесе от една област на паметта в друга.

24. По-голямата част от информацията, която идва от сетивата на човека, е "пълнеж", който служи като значка[867] на въображаемата вселена – дали това, което виждаме, е "реално" – дали притежава особеностите на Първата въображаема вселена; или е "нереално" и принадлежи към друга (към коя) въображаема вселена. Човекът – разумното същество – възприема всички особености на света насечено, на части, които тук се наричат късове знание. Новите късове знание са съставени от стари. В "Човекът и Мислещата машина" подхванахме темата така:

> Човешката памет не е особено силна в точното запомняне, пък и то заема много място (в уж "безграничния" капацитет на човешкия мозък). Хитро е новопостъпилият информационен обект да се обясни с наличните информационни обекти. Просто му се дава етикет, а същността му се описва с известните понятия, като се използват техните етикети (...)

Всички късове знание в паметта на ума са построени от първите, които зародишът на разума е притежавал по рождение.

Как възприемаме изображение?

Схващаме точки, отсечки, многоъгълници, цветове, петна – това са първите късове знание за описание на изображения.

Първите късове знание за изображение, заедно с други за обем (успоредни прави, перспектива), заедно с други за отношения между предметите (под, над, до, вдясно, вляво, зад, горе, долу, вътре, вън, по-голям, по-малък...) и възможности за взаимодействие между предметите и за извършване на промяна с тях, образуват цялостната ни представа.

(...)

Кратките смешни истории и чувството захумор, като признак на разум

- Защо слоновете не работят с компютри?
Вероятно всеки се досеща за тази изтъркана смешка, но нека да помислим защо. Какво има в първото изречение:
- Въпрос (име (отрицание_на_глагол)--име)

867 Значка – етикет

СЛОН и КОМПЮТРИ
"слон" == вършител
"компютри" == предмет, с който си служи вършителят

Търсим в паметта си нещо, което е свързано и с вършителя, и с предмета. Слон:– хобот, големи уши, голямо животно, големи стъпала, дебела кожа, обича да пръска вода с хобота, тревопасен, има бивни, има африкански и индийски, в Индия го използват за работа; бозайник – какво знаем за бозайниците; животно – какво знаем за животните и т.н...; гледал съм рисувани филмчета, в които слоновете се страхуват от мишки.

Сметач:
– вицът е предназначен за широк кръг отчитатели; под "компютър" вероятно се разбира най-разпрстранената представа за сметач; най-разпространената представа е личен сметач с показващо устройство, мишка и клавиатура. Ето: мишката се среща и на двете места...
- Позна. Слоновете не работят със сметачи,защото ги е страх от мишки...
(…)

Съвпадения

Из личните "летописи" на Тош: (ден/месец)

9.7.1999 г.

(...) Бихме си с батко на GOAL!![868] [игра за "8-битовата"] по (нарочно) над 100 дузпи, но накрая изписа 98:99!

НЕЩО медиуминално, феноменално.

Аз си играех с касетофона, търсех запис на Томислав Русев[869] на забавени обороти, за да го пусна на Фейз (батко ми каза, че иска да му го пусна). Започнах да го търся и минах през песента на MNM "The Slim Shady" (...) Тогава казах на брат ми да пусне видеоклипа от моята касета; той започна да го търси, но видяхме, че е изтрито от "уж-записа" на мача България –

868 Jaleco, “Goal! 2”, 1992 https://youtu.be/RLIzW9rZTwQ
869 Спортен журналист и коментатор от „Дарик Радио“

Англия[870]. ["Записът" беше изтриване на предишния запис.] Тогава започнахме да гледаме мача на същата касета: "Интер" – "Манчестър Юнайтед". [втори мач от 1/4 финал за Шампионската лига]

Аз продължих да търся, Фейз и батко си играеха: напред-назад, пауза... И се стигна до записа, който си бях направил преди.

Има мач, Ботев и Локо Пд, чуват се викове: "(...) на Локо", "Ботев!, Ботев!" И един коментатор, пак аз: "Ето резултатът е 4:0 за Ботев (но тогава имаше фаул за Интер)... после: "Телкийски, към Гено Добревски (всъщност не знам си кой към Вентола), шут и гоооол !!" – и то точно в момента на гола на Вентола.

Невероятно, но факт! Този запис съвпадна с такава точност. (...)

Такава случайност е извънредно минимална. 1-во трябва едновременно да са включени и касетофона и видеото. 2-ро точно същите касети 3-то да са на точното място[871]!

... [КРАЙ НА ЛЕТОПИСА] …

Защо сънувах това, а не... онова?

Смята се, че сънищата са отражение на света, в който живее сънуващият, че те са "криво огледало", което пречупва спомените на човека за света, като създава нови светове, по-различни от този в действителността, но използващи елементи от действителния. Нашето въображение, естествено, не може нищо да измисли, без да получи входни (някакви) данни от Действителността, с които да си "играе" и променя. Всъщност винаги, не само "нещо истинско" остава в съня, макар изопачено, а, мисля, целият сън е построен върху представата за действителността, защото от нея сънуващият е взел пример за какво би могъл да си фантазира и докъде може да се простре въображението му.

Например сънуващият иска да лети в действителността, но там не може... Желанието му е силно и често му се присънва, че лети. В "истинския свят", който в Схващането наричаме "Първия въображаем", хората не могат

870 Вероятно мачът от 9 юни 1999 г., завършил 1:1, последен в националния отбор за Христо Стоичков: https://youtu.be/AXvRXq5Np4A https://www.11v11.com/matches/bulgaria-v-england-09-june-1999-266871/

871 Всъщност, за да се случи *всичко*, което се случва така, както се случва; което и да е, е нужно „всичко“ да е едновременно.

да летят, без да използват машини, следователно в съня се е "развихрило въображението".

Добре... Но да видим как летим в сънищата си. Обикновено по начина, по който летят същества, които сме виждали да летят – човеци в самолет или в космически кораб, плавно като птица (дори да не размахваме "крила") или като... Супермен?... Дали е възможно е да се измисли нов начин за летене в съня, какъвто човекът не е виждал в действителността?

Мисля, че не. И новият начин ще бъде видян в действителността, макар не пряко – като образец за някакво поведение или зависимост; като граници за построяване на функцията на поведението. Част от действителността сме и самите ние, вършилата, на които се основава действието ни, затова вроденото знание също е научено от действителността – от строежа на Вселената, последица на който сме и ние.

"Летиш" означава, че се преместваш в пространството. Преместването е поредица от съседни положения на тяло в съответното пространство. Сънят, свързан с действие летене, притежава задължително тези особеност, в противен случай действието няма да е летене...

Въображението не може да бъде безгранично, а е повторение на действителността. "Унасянето", че е безгранично, произлиза от недостатъчна, по-малка от очакваната или желаната, дълбочина на разбирането на причините Първото Въображение – Действителността да поражда във въображението конкретните образи, които поражда.

...

Всеки знае, че ако някоя мисъл обсеби съзнанието, често обсебва и "безсъзнанието" – съня. Но, ако ни вълнуват много неща, защо сънуваме точно определени от тях?

Ако познаваме точния, конкретен строеж на конкретен работещ мозък и тялото и знаем всички сигнали, които то ще получи от вън, докато спи, бихме могли да си отговорим цялостно на въпроса. Всяка подробност участва, а съзнанието знае и има достъп до нищожна част от променливите, намиращи се в тялото ни.

Докато сънуваме, данни се предават от цялото тяло към мозъка, следователно цялото тяло има въздействие върху сънищата, защото те са показатели за информацията, която мозъкът обработва докато спи.

Трябва да знаем състоянието на всички части, които могат да окажат каквото и да е влияние върху съня, за да можем да отговорим на всички

въпроси. Иначе винаги ще останат предположения, съмнения и несигурност.

Не можем да знаем подробния строеж на тялото си и да имаме съвършени данни за енергията и местоположението на всяка частица от нас. Дори не можем да четем произволно от мозъка, "по адрес".

Понякога обаче главните причини за сънищата, или поне някои от всички, са лесни за предполагане, защото сънуваното съвпада силно с нещо възприето.

Сън от 1995 г., достатъчно странен за да го запомня, макар че не съм открил негов писмен запис от онези времена

Бел. 2020: Това е метод за проследяване на предпоставките за сюжета и съдържанието на сънища и творчески разказвачески произведения. Най-кратко представлява търсене на съвпадения по всички възможни измерения – време, пространство; различни времеви периоди, различни пространствени обхвати (местни, непосредствено съседни; по-далечни, все по-далечни); и пр. Търсенето и проследяването на съвпадения е един от основните подбудители на разума.

Намирах се в кабината на пътнически самолет, летях – много бавно – пред жилищния си блок в посока север-юг, от тепетата към Родопите. В действителността, като погледна през прозорците на дома си, които гледат на запад, виждам широк единайсететажен блок, наляво от който (на юг) се намират два шестнайсететажни. Тези три блока, особено двата 16-етажни, са значително по-високи от всички сгради наоколо, които имат по не повече от 8-етажа. (...)



Разположението на шестнайсететажните в действителността е север-юг. В съня единайсететажният липсваше, а двата високи блока бяха разположени по посока изток-запад.

Не аз бях пилотът, но този, който управляваше, искаше да прекара самолета между блоковете.

Не си спомням кога по "Уолт Дисни представя" вървеше анимационният филм "Супер Балу". В него Балу беше мечок, който управляваше самолет, теглеше едно мече "хлапе" на "ветрило", биеше се с "въздушни пирати"... Понякога правеше подобни номера със самолета[872].

Изведнъж нещо се случи, самолетът започна да се снишава към основите на двата блока и се "разби" в тях (точно между двата блока; крилата не можеха да минат).

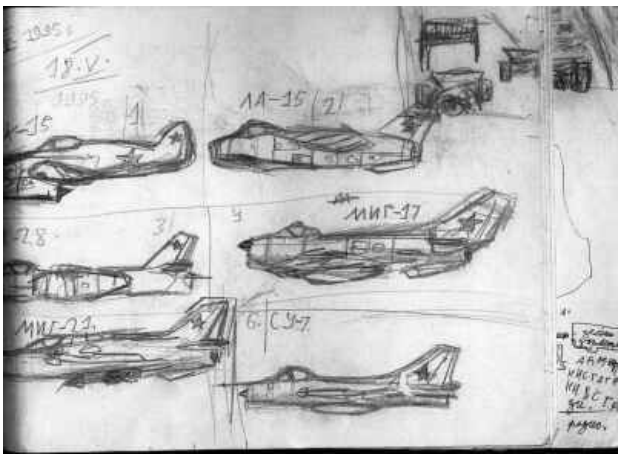
Гледната точка се смени и вече бях отстрани (приблизително от

872 Според https://bg.wikipedia.org/wiki/%D0%9A%D0%B0%D0%BF%D0%B8%D1%82%D0%B0%D0%BD_%D0%91%D0%B0%D0%BB%D1%83 на български и е бил излъчван по БНТ през 1996 г.? Възможно е да не съм бил вдъхновен от него или съня да е бил от по-късно?, да съм гледал епизоди по руската телевизия, която се хващаше ефирно в началото на 90-те и по нея филмът е излъчван в нужното време. Виж маневрите на самолета около 18 сел и около 41 сек, когато завърта крилата отвесно, за да мине между тесни скали: https://youtu.be/YqLr0Qy-DyE?t=41
И този епизод в 3:25 и 3:58 https://youtu.be/S-mAl4_4qTg?t=238
https://youtu.be/S-mAl4_4qTg?t=238
Изглежда по руската телевизия е излъчван от 1992 г.:
https://www.vokrug.tv/product/show/tale_spin/ | https://youtu.be/UtBoNn2iw8c

вкъщи...). Разбрах, че самолетът е пътнически и е почти съразмерен с блоковете; знаех, че се е разбил, но си беше съвсем цял – като играчка; дори ламарината не беше смачкана…

Машината бе цяла, но спящото ми съзнание научи, че съм умрял в самолетна катастрофа...

Възможна причина да сънувам самолет тогава, беше че по онова време имах "увлечение" по самолети. Правех си летящи картонени модели, рисувах самолети... Винаги съм обичал (обичам) самолети, но тогава (1995) бях много запален; брат ми имаше съученик, който му беше дал една купчина списания "Криле"... В един от броевете имаше готини снимки на цяла поредица съветски изтребители. По онова време обаче не съществуваха пукната компютърни зали със скенер..., освен че най-мощният компютър, който имах, беше 8-битовата телевизионна игра, която има много лоши входно-изходни възможности[873]... Затова, за да запазя спомен, трябваше да си ги прерисувам – колкото мога и колкото издържи меракът...





Съветски изтребители, които бях скицирал на 18-ти и 19-ти май 1995 г.

Разбрах, че съм умрял. Появих се като "дух", т.е. знаех, че другите не ме виждат – представа, вероятно наложена ми от разни филми с невидими "духове", които само главният герой вижда.

Тръгнах след свой приятел, който ме заведе в просторна сграда, с огромна открита площ и висок десетки метри таван. Под тавана пространството беше опасано от издатина, нещо като тераса. Мислех си за сградата като за "Търговски център" (виж по-долу).

873 Фотокопиране имаше, но не съм се сетил и не съм сигурен дали са щели да се съгласят тогава за снимки.

Намирах се на една от терасите, при други хора, където във вниманието ми се появиха две момичета, които се боричкаха; не знаех защо.

За беда, момичетата стигнаха до оградата. Тя беше достатъчно висока и масивна(от бетон) за да не могат да я бутнат, но едното момиче претърколи другото отгоре, върху широката част на парапета (достатъчно широка, за да може върху нея да легне човек), след което го избута от нея. То падна от височината и се уби долу, на равнището на сградата.

...

Съставни части на съня, които имат явни съответствия в действителността за мен – съществуващия:

- **Две еднакви сгради, забележително по-високи от околните и изпъкващи над тях.**

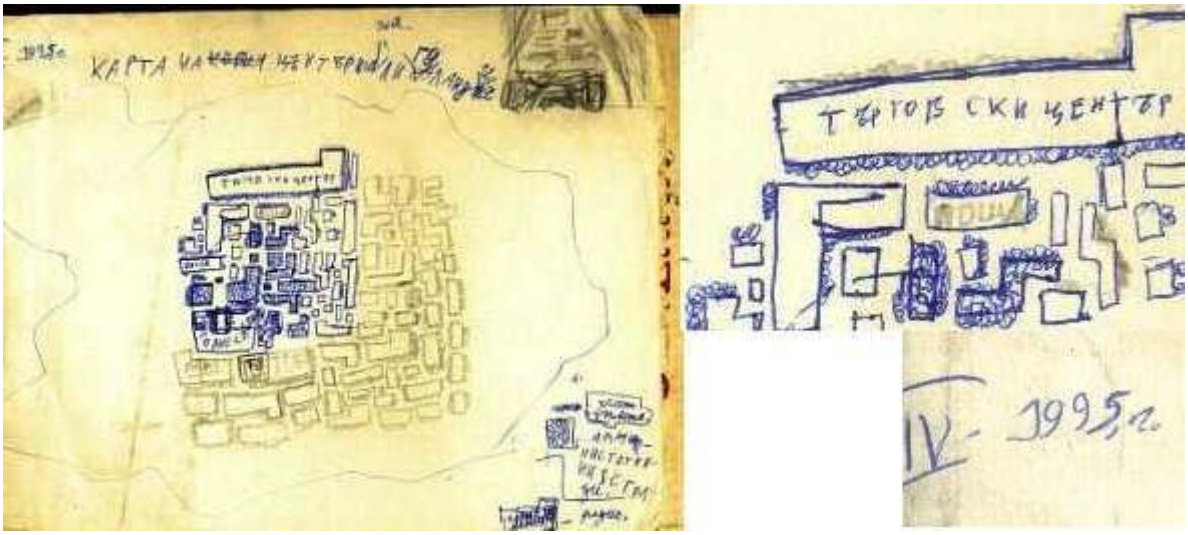
Тези, които се виждат от изгледа на жилището ми на запад. Сънувах същите, само че завъртяни.

- **Самолет**

През пролетта на 1995 г. бях увлечен по самолетите.

- **Търговски център**

По онова време си рисувах подобия на карти на градове, гледани право от горе, в които имаше правоъгълници и други фигури, на които пише "Банка", "Народно събрание", "Радио", "Телевизия", "Поща". В градовете имаше и Търговски център, който беше най-голямата сграда (най-голямата геометрична фигура) от тези, които съм нарисувал в "картата", която сега разглеждам от същия скицник, в който са самолетите. Картата е очертавана, според датата, на 6.4.1995 г, като "Карта на центъра на Лигуландия".



Карта на "центъра на Лигуландия"; рисувана на 6.4.1995 г. в същия скицник като самолетите (виждат се кадри от едно "филмче", правено в ъглите му...)

За направата на "картата" бях, в голяма степен, подбуден от брат си, който пръв започна да рисува такива. Той вероятно е бил подбуден, в голяма степен, от книгата, която и двамата често разлиствахме: "ДЕТСКА ЕНЦИКЛОПЕДИЯ – География на света" от Каръл Варли и Лайза Майлс, изд. "Петър Берон", София, 1993. В нея пише за Търговския център[874] (с. 63, 65, 78), който бил важна част от градовете. Без тази книга не бих могъл да си мисля за Търговски център. А конкретната представа за сграда, в която има голямо пространство, стълби и тераси, които го опасват, вероятно съм получил от "Детска енциклопедия на науките", изд. "д-р Петър Берон" 1992; с. 94-95.

Възможно ли е да се сънува нещо, което да се сбъдне?

Разбира се – подобие може да се намери навсякъде, стига да го търсиш. Ако сънуваш, че се возиш в автобус, и след това се возиш в автобус, може да се каже, че сънят се е сбъднал с определена разделителна

874 Ако читателят още не се сеща с какво съвпада този сън: с „11/9/2001 г.“. „Световният търговски център“ – „кули близнаци“ – две еднакви „високи“, стърчащи сгради една до друга. Пътнически самолети се разбиват в сградите. Ужасяващи гледки на хора, които скачат от прозорците на горящите сгради. Думата „търговски център“ доколкото си спомням се ползваше в детската енциклопедия, иначе за магазини като „Молдавия“, „Евмолпия“ и др. ако не ме лъже паметта, още се говореше като РУМ-ове (районни универсални магазини), „универмаг“, „хали“, а не като „търговски центрове“; но не съм сигурен, може би се е ползвало и „т. ц.“.

способност на възприятието.

Да се возиш в автобус – без значение какъв и къде – обаче е често срещано събитие, например, в моя живот, затова ако сънувам автобус не се впечатлявам, ако след това наистина се возя в какъв да е автобус.

Има събития обаче, които се случват веднъж, или които не са се случвали – с определена точност, в определена разделителна способност на възприятието – досега.

Колкото по-ниска е честотата на случване на дадено събитие и колкото е по-висока разделителната способност на възприятието – колкото повече подробности се взимат предвид – толкова е по-"ненормално" особености от съня да срещнеш в будно състояние.

Предчувствие: да познаеш, че ще се случи нещо, без да има очевидни предпоставки за това; без да знаеш защо имаш такова предчувствие.

Светът е свързан, всичко в него е в една и съща Вселена. Всяко събитие, случващо се някъде по света, е обвързано с всички предхождащи го и настоящи събития, случили се и случващи се където ѝ да е другаде по света, защото която и малка подробност, част от битието, да променим, променяме цялото битие, защото цялото е съставено от частите си и всяка част има отношение към цялото.

Всички клонки от дървото на събитията, вкоренено в Сътворението, имат отношение към факта, че преди миг дръпнах назад ръкава си, че слушам каквото слушам, че поглеждам към тетрадката, че клавишът за въвеждане на празнина между думите се нарича "интервал" и т.н.

Вселената е цялост и действието на всеки от нас повлиява по някакъв начин на нейното съществуване, защото всяко действие е част от вселенското съществуване.

За да бъде светът такъв, какъвто е, е трябвало да бъдат съгласувани всички предходни събития. Настоящето състояние на света е високо съгласувано и сложно и Творецът трябва да е изчислил така началното състояние, че крайното, след толкова изчисления, да бъде съгласувано – такова каквото е.

Дори в мига на Сътворението във Вселената трябва да е съществувал висш порядък, за да може и сега да има такъв.

Бележка за съвпаденията и синхроничността, 2020 г.:

1) Виж също „Писма между 18-годишния Т.А. и...“, 2002 за други съвпадения, както и други бъдещи художествени и др. творби.

2) Съвпаденията са ключово познавателно понятие и действие/операция за ума, „съзнанието“, а в рамките на тази теория – и за „Вселената“, за неин предполагаем въОбразен, кибернетичен модел. Мисля, че увлечението ми по изследването и проследяването на съвпаденията не е просто ексцентричност, както и достатъчно голям обем на работната и събитийна памет, наблюдателност и пр.

Съвпадението е част от *сравнение*; условие за край на търсене (обхождане), условие за откриване на истина, решаване/изчисляване на уравнение, за разпознаване. Едно от основните понятия и първа променлива на алгоритъма за УИР „КогАлг“ също е съвпадение (*match*).

3) „Моите“ *„странни съвпадения“* може би са свързани като идея със „*синхроничността*“ на психолога Карл Юнг, но не познавам теорията му подробно. Там ги наричат „смислени съвпадения“; при мен са „*странни*“; моят фокус е върху *ниската вероятност* – предполагаема от наблюдателя – за случването и необходимостта от много обективни причинно-следствени предпоставки*, което е в полза на това, че те са закономерни и *не са „свръхестествени“,* а са част от причинността и природата на Вселената – тя обособява йерархични свързани „подвселени“ в „разкомпресираща“ се памет. Съвпаденията са закономерно следствие на високата компресия на Вселената в миналото и взаимозависимостта между частите, заради която след „разкомпресирането“ се проявява в подобни странични ефекти.

От друга страна заглавието на книга на Юнг за съвпаденията заявява друго: *„Синхроничност: Принцип на **непричинна** връзка“.„Аналитичната психология“, съвъпаденията му* не са причинни*.

Предвидимостта и повтаряемостта, на която се основават способностите на разума, са част от този страничен ефект. По-развитите умове „разнищват“ кода по-надълбоко, или те самите са свързани по-силно или са „по-близо“ до нейното „ядро“, затова предвиждат по-надалеч или пък им се случват по-“странни“ съвпадения.
https://bg.wikipedia.org/wiki/Синхроничност

https://en.wikipedia.org/wiki/Synchronicity
https://www.amazon.com/Synchronicity-Connecting-Principle-Collected-Extracts/dp/0691150508

* Книгата на психолога Людмил Георгиев, *„Критическа психология на българската история“, 2018*, препраща към методите на *„дълбинната психология“* на Юнг и прави изводи, обосновката на която понякога ми напомня за астрология; употребата на „*дълбинна*“ (определение за „Аналитичната“ психология на Юнг) се отнася за „подсъзнание“ според мен е мъгливо, защото внушава „дълбочина“, структура, слоеве, йерархия, а разсъжденията всъщност са повърхностни.

Самото понятие „подсъзнание“ е прекалено неопределено (не е положително определено, еди-какво си, а е „не-нещо“, което включва много неща), както е и „съзнание“, освен ако не се направят всички възможни уточнения какво точно се има предвид в дадена употреба. Биологично и невропсихологично „съзнанието“ може да се свърже с работата на кората на мозъка – неокортекс – и „всичко останало“, т.нар. „подкорови структури“, но това е грубо разделение, което според мен не е коректно, известно е че съзнанието в смисъл на човешко поведение, което наричаме съзнателно – будност, – не може да „работи“ при увреждане на таламуса (подкорова структура) или на продълговатия мозък. Кората на мозъка е безполезна или не работи по „съзнателен“ начин без целия комплекс от останали мозъчни структури и връзката с тях, сетивата и пр., при натравяне с алкохол и др. също „не работи“, а усещането за „съзнателно“ или „подсъзнателно“ е субективно и това че нещо е „несъзнато“, не определя локализация, уместяване.

Виж в приложението *Хипотеза за по-дълбокото съзнание.*

Виж също книгата ми отговор към Л.Г., когато я допиша – работата по нея се прекъсна заради поредицата „Мислещи машини“ и др..

Кой измисли думата "хаос"?

Понятието "хаос" в науката се свързва с т.нар. "динамични системи,

силно чувствителни спрямо началните условия" [Лоренц-2000][875], в които малки промени в началните състояния водят до много големи разлики в крайните; в тези устройства е възможно незначителни промени да я доведат от едното крайно възможно положение, до другото.

Пример за "хаотична ситема" е метеорологичното време. Известна е "приказката", дошла от "науката за хаоса", че пърхането на пеперуда в Китай, може да предизвика ураган, да речем, в Уругвай.

Спорно е какво се разбира под "малки промени". В цитираната книга, например, като "малка промяна" е посочено преместването с един милиметър на началното положение на дъска, пускана да се пързаля по бабунеста снежна писта с дължина 60 метра.

Отклонението между крайните положения на шейните, в края на пистата, достига няколко метра и това разстояние се отчита като "голяма промяна" спрямо началната, защото преместване от милиметър в началото, е довело до хилядократно по-голямо отклонение в края.

Да разгледаме мерките.

Отношение към определянето на разликата като "голяма" или "малка" идват от числа, които трябва да извлечем от постановката на опита.

Един милиметър е една шейсетохилядна от дължината на 60-метровата писта.

- С какво е запълнен този милиметър?

Със сняг, т.е. с молекули вода в кристална решетка.

- Колко молекули вода могат да се наредят в един милиметър?

Не знам.

- Повече ли са от 60 хиляди.

Сигурно...

- Какво е съотношението между броя на молекулите и 60 хиляди?

Не знам... Хм... Може и да е с 60 хиляди по-голямо от 60 хиляди[876]...

Оценката, че някаква система е "хаотична" идва от неспособността на оценяващия да открие точната "чувствителна зависимост", на която се основава промяната.

Както винаги, причината е липса на информация за действието на

875 Е.Лоренц, “Природата на хаоса”, 2000

876 И колко са молекулите, с които шейната се среща по пътя си, колко молекули си взаимодействат и пр.

системата. Щом има функция, която не можем да изчислим толкова точно, колкото се "целим", значи нямаме необходимите, за целта, данни за функцията.

Ред значи ред – **подреждане**, начинът, по който нещо е наредено. Всяка редица с числа е редица, в нея има ред.

Като се каже, че в редица от числа има завимост, обикновено се има предвид, че въз основа на предходните числа могат да се изчислят следващите, като се използва някаква математическа зависимост. Във всяка редица с числа има зависимост между членовете, макар че не се описва "просто", което пък е друга мярка за "ред". "Просто" означава, че алгоритъмът се описва с "малко" информация или с "малко" на брой стъпки, или с "малко" на брой изчислителни действия. "Малко" означава, че някакъв брой е по-малък отколкото някакъв друг, който се смята за "голям". Т.е. "подреден" може да означава "описан в по-малко памет, отколкото си мисля, че би трябвало да е описан, ако беше в "безредие"".

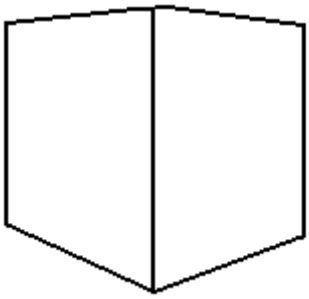
По-сложният ред, който изисква повече информация за да се опише, затруднява повече ума. Човешкият разум обработва свръхмалки обеми информация със свръхниска скорост, поради което средностатистическото разбиране за ред се ограничава до изключително прости зависимости.

Ако говорим за ред в изображения, най-простите зависимости между съседни области от него са редове в буквалния смисъл: отсечки и успоредни прави. Особено успоредните прави, чрез които разпознаваме обеми и налучкваме, че образът е двумерна проекция на тримерно тяло.

Представете си, например, най-простият начин да се изобрази куб или паралелепипед. За първия етап на разпознаването им паралелепипедът и кубът са едно и също, защото първата стъпка е **схващане за обема**:
(1) Налучкване на средището, към което клонят неуспоредните прави, за които предполагаме, че са насочени по посока на дълбочината, опирайки се на отношенията им с друг отсечки.
(2) "Разглобяване" на образа на равнини

И след това:

(3) "Съшиване" на равнините и разпознаване на съчетания от равнини: кубове, пирамиди, каквито и да са многостени и каквито и да са тела, примери за които са налични в паметта на оценяващото устройство.



Фиг. 1

Колко равнини има на чертежа на фиг.1?

Зависи с каква нагласа ги измерваме, т.е. какво търсим, защото разпознаването е търсене, а за да търсиш така, че да намериш, **трябва да знаеш какво търсиш**.

Изображението си е двуизмерно – има една равнина – равнината на ретината на очите. Фигурата е неправилен шестоъгълник, на който е начертан един от диагоналите. В образа има 6 върха и 7 отсечки. Има по равно тъпи и не-тъпи ъгли. Отсечките са съставени от точки. Точките в зрителното възприятие имат размери.

Тъй като изображенията се "улавят" от ретината, която е съставена от краен брой възприемащи клетки (и изображението, което използваме, виждаме на показвач с крайна разделителна способност), отсечките са съставени, за човека, който ги наблюдава, от краен брой точки. "Точка" е петънце от клетки върху ретината, чиито сигнали (яркост, цвят, оттенък) могат да се различат от съседните. Съседни са петънцата, които се докосват до изследваното.

...

Въпрос: Защо такова изображение се възприема, от пръв поглед, като триизмерно?

Отговор: Защото в човешкото възприятие са заложени преходи при откриване на подобни съотношения между отсечките.

Определени особености на двуизмерните изображения се приемат за "забранени" за двуизмерни фигури и се възприемат като особености на триизмерни тела в перспектива.

Три успоредни прави са **свързани** с четири други, две по две

събиращи се. Разумът предполага, че **събирането на правите означава наличие на перспектива. Наличието на успоредни прави определя равнини, а равнините и перспективата са основното ни средство да разпознаем обем: проекции на триизмерни тела върху двуизмерна плоскост.**

В триизмерния свят, с отдалечаване на предмета от наблюдателя, успоредността се запазва, а продълженията на страните на фигурите, съставящи телата, се устремяват към центъра на хоризонта – там, където се пресича с "вертиконта".

...

Да се върнем на понятието "безредие". Как мислите, има ли зависимост в "хаотичната" редица с числа 1, 8, 2, 4, 5, 2, 8, 9, 6?

Най-лесната за откриване зависимост за мен, т.е. дошла ми първа на ум в мига, в който се замислих, в редицата: "1, 8, 2, 4, 5, 2, 8, 9, 6" са стойностите на тези числа. Редът може да се представи като самите числа: 1, 8, 2, 4, 5, 2, 8, 9, 6. Или пък ато изображението на цифрите от редицата с числа, написани по конкретен начин.

Редицата може да се възприема от устройство, което **свързва** с нещо цялата редица, части от нея или някаква нейна особеност, така че за устройството тя ще бъде "подредена" според известната особеност, която се смята за признак на подреденост. Връзката би могла да бъде дори с шрифта или с цвета на знаците, ако оценяващото устройство търси навсякъде и държи да открие зависимост.

Отделните цифри може да са части от числа:
52896/1824 = 29

Забавно, нали: последните пет цифри, прочетени като число отляво надясно (т.е. последната се умножава по едно и се събира с предпоследната, умножена по 10; към сбора се добавя предпредпоследната цифра, умножена по 100 и т.н.), разделени на първите 4, прочетени като друго число, дават простото число 29. Тъй като целите числа, и особено простите, смятат за "по-особени" от останалите, вероятно повече хора биха приели – "да, щом се получава такова нещо, значи има зависимост", но ако се получи някакво по-"обикновено" число, което не е цяло, не е просто, не е близко по стойност – с точност до еди-колко си знака – на някоя константа (т.е. не прилича на някое число, за което се сещаме като търсим "зависимост" и "ред") – тогава повече хора ще са склонни да заявят, че в редицата с числа "1, 8, 2, 4, 5, 2, 8, 9, 6"

няма зависимост...

Т.е. под "ред" обикновено се разбира "много проста зависимост", "очевидна" зависимост – което – "очевидно" – означава, че е очевидна за този, който я оценява; че оценяващият се е сетил за тази зависимост, докато е търсел такава. Ако не успее да се сети за зависимост, която според преценките му в момента на оценяването не означава "ред", то той заключава, че в оценяваното съобщения няма ред.

Колкото по-прост е оценителят и колкото по-плитки са способностите му да търси зависимости, толкова по-просто и примитивно е разбирането му за "ред".

Например "окръжността е хармонична", "сферата е съвършена" – един радиус и център са достатъчни за описанието им, което означава, че е необходимо "много малко" количество информация, за да ги опишем на език на устройство, което може, например, да ги начертае.

По-сложните фигури, да речем неправилни многостен с хиляди стени, като изображенията от съвременните игри, "не са хармонични" и в тях "няма зависимост", само защото данните, необходими за да ги изчертаем, не могат да се поберат в човешки мозък. **Когато входните данни станат с прекалено голям обем за обработване, или когато не може да ги обработи, тъй като не знае как, човек ги възприема като "грозни" или "хаотични". Или когато не схваща зависимостта. Или не схваща зависимостта с търсената от него точност или в търсената от него страна. Или когато схваща зависимост, но смята че в този случай тя се нарича "хаос". "Хаотично действие" пък означава такова, което се смята за нецелево. Според СВП няма нецелеви действия – УУ, което извършва действието, знае каква е целта; в случая УУ, което оценява събитието, неправилно е определило управляващото устройство.**

Например ако някой коментатор на среща по футбол каже: "футболистът с номер три изрита хаотично топката напред", то това може би означава, че според коментатора футболистът не е имал "конкретна" цел при извършването на действието. "Конкретна" цел означава да подаде на някой, а целта е била да се "изчисти" напред, като тази цел бива наричана "хаотична". Действието "изритване на топката" обаче е съвсем конкретно на равнището при максимална разделителна способност на възприятието. УУ, което рита, има за цел да вложи максималната сила, на която е способна и да запрати топката в посоката, която му е удобно (зависи от текущото състояние на тялото, на топката,

на терена, на околността – има ли наблизо футболисти; от мястото, на което се намира ритащият и пр.). Целта на частта от мозъка, която рита, е да рита, и тази цел се изпълнява колкото позволява точността на настройките на усилието, което се влага.

Редът във всеки случай обаче си е ред, защото:

- Редът е начинът, по който са подредени числата (обстановката, случая, събитието).
- Ред е описание на последователност от действия, с която се получават числата, които се оценяват като "в ред" или "без ред" според дадено устройство, което има **крайна памет** – например човек наблюдава изображение и преценява дали е хаотично или не.
- Ако машината работи, се подразбира, че е в **ред**. Все едно как работи, щом работи, значи е "редовна". **Вселената винаги работи, така че всяко положение в нея е "редовно" а не хаотично.**[877]

Човешката, по-точно способността на определен човек да схваща алгоритми ["Творчеството е подражание на ниво алгоритми", 2003] обикновено се смята като границата между "ред" и "хаос".

Всичко, което човек възприема чрез чувствениците, например изображенията, може да се опише с числа. **И най-"хаотично" разпределение на числа може да се опише в алгоритъм. Алгоритъм, който въвежда данните от някъде, също е алгоритъм, който описва зависимост между тях.**

На най-ниско ниво данните са част от алгоритъма, защото те

[877] От математиката, 1.9.2024: *„Студенти откриха доказателство за невъзможността на пълно безредие“* – в частен смисъл, *„колко големи могат да станат множества от цели числа, преди да трябва да съдържат поредици от равномерно разположени числа, като {9, 19, 29, 39, 49} или {30, 60, 90, 120}.“* и др.; по-общо бих разширил този тип търсения: в произволни или определен тип „случайни“ или всякакви редици от числа, дали може да се получи последователност, в която еди-колко си числа да имат еди-какви си *нецелеви* или непряко, или непредварително търсени „прости“ отношения (да се получават с умножение по две) и пр. – вид „прости“ зависимости, и по-точно: вид *приети за прости от оценителя*, както е обяснено във ВиР4. https://www.wired.com/story/students-find-new-evidence-of-the-impossibility-of-complete-disorder/ бел. 24.10.2024.

определят какво точно ще се извърши на физическо равнище.

“Четенето на чужди мисли” всъщност е четене на свои мисли, които в даден момент съвпадат с мислите на другия

“Телепатията” може би не е свързана с предаване на сигнали по свръхестествен начин, а представлява повторение* на събития в две подвселени, когато степента на близост на повторението е съизмерима с разделителната способност на възприятието на този, който оценява случилото се като "предаване на мисли на разстояние".

Телепатията може би е повторение на откъси от Програмата в уж различни нейни "нишки".

Може би взаимосвързаността на Предписанието, особено силна в ранното му състояние, когато паметта се е "пълнела" е довело до тези **повторения**.

"Рожденото" състояние на Вселената е било създадено така, че след милиарди години да стане от "нищо" това, което е сега. Може би по "необходимост" това предопределя повторение – двукратно или многократно случване на сходни сложни събития – в разбирани като "малки" интервали от време, или обратното (в "големи") в Главната Вселена и в умовете на определени същества, или в умовете на различни човеци, които нямат пряка сетивна връзка помежду си.

Тези същества могат да бъдат хора – телепати, ясновидци, гадатели[878] и пр., които нямат сетивна връзка с предсказваното или вижданото. Тяхната връзка представлява предписано повторение на събитие от Главната Вселена (или от друга подвселена) в производна вътрешна Вселена, – техния разум – породено от взаимообвързаността между частите на предписанието.

Бел. 2020 г.: Т.е. в друго представяне на Вселената, **в пораждащ модел, който стои отвъд видимото**, двете събития са част от един и същ, общ или близък процес и събитията, съвпаденията, повторенията на различни места са проявление на този един и същ източник. Същото е и с т.нар. квантово заплитане (quantum entanglement), за което обикновено се говори с превъзнасяне как „се предава информация с по-висока скорост от скоростта

878 Или просто „хакери на Вселената“ или „обикновени“ хора, които забелязват „странни съвпадения“.

на информацията“. Според мен не е нужно да се предава никаква информация, а двете проявления на тези „сдвоени“ частици да са кодирани някъде на едно място. Явлението би могло да е показател и на това, че Вселената няма достатъчно изчислителни ресурси, за да представи отделните частици независимо една от друга. Относно синхронната промяна на спиновете им – координатите им в пространството нямат значение, „процесът“, който обновява състоянието им би могъл да го прави за „един такт“, между два „такта“, които нещо във Вселената би могъл да отчете. За онези „вътре“ това значи едновременно и мигновено.
https://bg.wikipedia.org/wiki/Квантово_заплитане

Мисля, че онова, което Имануел Кант в своята философия и „Критика на чистия разум“, нарича *„нещото в себе си“,* би могло да се представи именно като въображаем, условен *пораждащ модел*, който именно поражда всички конкретни състояния, представяния в нагледа, „инстанции“, явления и пр. Нещо такова е например невронна мрежа тип GAN – Generative Adversarial Network, която поражда фотореалистични лица. „Нещото в себе си“ за всички породени снимки е кодирано във всички възможни образи, които тази невронна мрежа може да произведе. Само от отделни снимки не е възможно да се възстанови този пораждащ модел. От голям брой снимки, с друга такава мрежа, може да се извлече предполагаем модел.

Виж също пораждащите граматики на Ноам Чомски.

КРАЙ на бел. от 2020 г.

Всяко управляващо устройство – от които, според теорията, е изградена Вселената – има цели на поведението си; всяка действие на УУ се извършва с цел то да изпитва повече удоволствие – да достигне крайната си цел[879]. Всяко УУ се стреми да изпълни своите цели.

[Странични ефекти]

Всяко целево действие притежава странични ефекти. Например искам на екрана да се напише "н", а за да го направя, е необходимо да натисна клавиш – аз не искам да натисна клавиш, а да напиша "н", но за да напиша "н" натискам клавиша "н". Аз не искам да натисна мястото, на което се намира "н"-то, но го натискам, защото искам на екрана да се покаже "н" (виждаме какъв голям

879 Първичната цел в двойствените цели на познавателните системи.

брой събития са били предизвикани от това, че "н"-то се намира точно там, където е било – всеки път, когато съм искал да напиша "н", е трябвало да натискам този клавиш, т.е. да придвижа ръката си по необходимия начин). Натискането на клавиш означава, че се превключват електрически вериги, че микроконтролерът в клавиатурата ще извърши много изчисления, че ще предаде електрически импулси към главната изчислителна машина; че тя ще прекъсне действието си, за да приеме знака; след това ще извърши хиляди изчисления и преобразования в състоянието си, само за да може на платното пред мен да се появи едно "н". Управляващото устройство "мен" не е искало тези неща – аз исках само да се напише "н". Исках само "н", но в случая, при конкретните условия, в които се намирах, за изписването на "н" беше необходимо да се случат много странични действия, върху които аз нямам власт и не са моя цел.

Действията от по-високо ниво, т.е. тези, които са пряко свързани с промяна на по-голямо количество данни (или с предаване на по-голямо количество данни), притежават повече странични ефекти и "непредвидими", т.е. нецелеви за извършващото ги управляващо устройство следствия.

Когато УУ върши нещо, то го прави с определена цел, която му е известна (когато човек прави нещо УУ, което действа, е това, което е поело управлението над мускулите, които действат; съзнанието не знае техните конкретни цели; самото УУ обаче "знае" – например ако на някого предложат "случайно" да избере едно топче от няколко, разпилени пред него, то той (тялото му; в случая изборът се прави от тяло, което не може да се двоуми – или взимаш топче, или не взимаш топче) ще избере тази, която ще избере например поради някоя от следните причини, независимо дали го съзнава:

- цветът на топчето, което е избрал, му е любим
- топчето се намира най-близо до ръката, с която го взима
- това е първото топче, върху което се е съсредоточил
- това е последното топче, върху което се е съсредоточил, преди да го подканят най-накрая да си избере някое
- топчето, което си е избрал, му харесва най-много на външен вид
- с подобно топче си е играл като малък (или все още си играе)
- едно от топчетата е негово и му е било отнето специално за опита
- като малък е губел подобно топче, което много му е харесвало
- и пр.

Управляващото устройство, което извършва дадено целево действие обаче не е способно да вземе предвид всички странични ефекти, които целевото действие предизвиква.

УУ например иска да вземе топчето, което е взело; не е имало за цел да накара следващият, който трябва да избира топче, да види различна гледка (щом сме взели топче, значи сме променили изгледа на съвкупността от топчета), но то се случва.

Събитието в паметта на човека (в бъдеще може би и в паметта на мислещите машини; в паметта на най-сложните устройства) може да предхожда сходното Събитие в Паметта на Сметача – в Действителността, но то е много по-бедно на информация, защото човешкият ум няма "сила" да събере и нищожна част от Действителността.

Можем да разгледаме ясновидството в духа на следната част от "Схващане за всеобщата предопределеност 2" от писмото на Тодор до Ангел от 27.8.2002:

> "*...Всъщност ако пуснем предписание на какъвто и да е сметач, и то няма нужда от "странична" информация, която да се въвежда в течение на решението – т.е. имаме "затворена вселена", в която ЗНАЕМ ВСИЧКО от което зависи бъдещето, то крайният изход – отговорът на задачата = бъдещето, е единствен и ясен още в мига на пускането на програмата. Ясен е на този, който (1) може да използва по-съвършен сметач, чрез който да пресметне отговора преди първия, (2)който не разполага с по-бърз сметач, но е открил по-просто решение и може да получи отговора по-бързо от първия сметач, или (3) който знае отговора предварително, защото вече е решавал същата задача... Ние непрекъснато се опитваме да предсказваме по втория начин. А дори и аз мога да предсказвам бъдещето по първия – програмирам едно и също нещо на стария си Правец-8М и на настоящия си, пак стар :), сметач. Задействам програмата на Правеца, задействам на настоящия – той извежда резултата преди Правеца и аз вече ЗНАЯ БЪДЕЩЕТО му – известно ми е точно какво ще се изпише на неговия показвач!..."*

(1) – Може да използва по-съвършен сметач, чрез който да пресметне отговора преди първия.

Във Вселената по-съвършен сметач от Сметача няма, но ЦЕЛИЯТ СМЕТАЧ дава само ЦЕЛИ отговори, за чието предвиждане са необхими всички "сили" на Вселената и предсказването на всички подробности със средства на Вселената е невъзможно - **всички подробности от цялата Вселена** са известни тогава, когато се случат. ЦЕЛИЯТ СМЕТАЧ обаче е "несъвършен" от гледната точка, че трябва да се извършат огромен брой неинтересуващи определена част от предписанието изчисления, за да се получи отговор на прост въпрос, който дадената част от предписанието – например човек – търси, и се описва достатъчно точно, според желанието на частта, с много малка част от цялата Памет на Вселената.

(2) – Не разполага с по-бърз сметач, но е открил по-просто решение и може да получи отговора по-бързо от първия сметач.

Предсказването на бъдещето е свързано с този случай. Задачата на Вселената е да изчисли всичко случващо се; "по-прости решения" са да се изчисли случващото се, например в по-малки подробности. Пророчествата, ясновидствата и ВСЯКО СЪБИТИЕ в паметта на вътрешна вселена, което предхожда случването му в друга вселена[880], са решения на части от Задачата, получени преди да се пресметне цялото Задание с всичките "отговори".

Най-преките предизвикващи сили дават приближение до търсения отговор с най-малко пресмятания, понеже те са най-големите части от мозайката на бъдещето, най-големите членове от редицата с числа, сборът от които дава крайния резултат.

Изчислителните машини създават свои затворени вселени, в които най-вероятното събитие, което може да се случи, е да се изпълни СЛЕДВАЩАТА ИНСТРУКЦИЯ от тези, записани в паметта. За сметача не е необходимо да знае всичко, каквото става във Вселената, за да познае, с много голяма точност, какво ще се случи в паметта му. Колкото по-съвършено е устройството, толкова по-голяма част от бъдещето му е заложена в самото него и толкова "по-лесни" решения е открило то, за да предсказва бъдещето си.

(3) – Който знае отговора предварително, защото вече е решавал същата задача.

880 Всяко предвиждане – има все по-голямо съгласие, че това е основната познавателна и поведенческа функция на ума и мозъка. Виж и по-нататък.

Колкото по-сложно е устройството, толкова повече използва този начин за предвиждане, като трупа опит, използвайки миналото за предсказване на бъдещето.

Съвпадения – продължение

За съвпаденията си говорихме още във втора част, но нека си припомним.

Необичайността на съвпаденията на събития в различни равнища на вселенския сметач показва значимостта на събията от околността на съвпадението. По-необичайните събития се срещат по-често в части от Предписанието, които са по-близо до "основната нишка" – до основните действия, които върши Вселената? Необичайните съвпадения са признак за преплитане на значими части от предписанието, което е следствие на взаимосвързаността на събитията. (...)

Творчеството е подражание на алгоритми

Творчеството е повторение на клас действия, в които всеки възможен ход води до "творчески резултат"

Поезията: неизменен формализъм[881] и в най-съдържателните творби, създадени от майсторите-художници на словото

Колкото по-малко като обем информация е произведението на изкуството, колкото повече разрешени свитъци, които биха могли да се нарекат изкуство, съществуват; толкова повече стойността на всеки възможен свитък се понижава. Изкуството става все по-опростено; начинът, по който се създава и похватите, които се използват при сътворяването му, стават по-прозрачни. Творчеството все повече заприличва на 'речникова замяна' и губи тайнствеността си, с това и стойността си.

Поезията "хайку"

881 Би могло да бъде представено формално и това изглежда по-очевидно поради по-малкия обем и простота на схемите. За поета може и да не е само формализъм, да е породена от конкретни ярки образи, връзки, спомени и т.н. в мрежи и вериги, а не просто плоско съчетание от думи в рима, която не се знае откои други са произлезли и защо са там.

Не смятам, че творение от един-два реда с думи е "изкуство"; всъщност то е изкуство, но твърде опростено, защото творенията се описват със свръхмалко количество информация и начинът за оценяване на художествените качества става все по-"формален", т.е. все по-очевиден; или пък все по-неясен – "всичко е изкуство"; "всичко е красиво, стига да имаш необходимата естетическа нагласа."

Сигурно когато стигна до равнище да правя опити за създаване на експериментални творци (вж. "Творчеството е подражание на ниво алгоритми"), ще можем да покажем колко завидно художествено майсторство се изисква, за да се твори в най-кратките литературни форми.

Все още сме далеч от творците, обаче, затова се налага да използвам обичайния начин за доказателство.

Време за хайку

[Част от съчинените тогава творби, на момента] (...)

„**Сметачолюбски**“	**"Спортни"**
Компютърът ме гледа Но го виждам само аз. (...)	(...) Тичам всеки ден През горещите кукови лета.
Програмата желае да умре Изяде си опашката	Гол, гол, гол! Крещя в захлас Дланите ми го покриват
Модемът го боли Жицата Заради битовите условия	Спънаха ме на терена Краката на лошото спортно щастие.
Битовите условия са тежки Модемът пищи от глад (...)	Задуха вятър От топката е Проби отбраната
Ядосвам се на мишока	Царят на игрите Има ли си син

Дърпа се Мисли ме за котка (...) Не ми затваряй прозореца През лятото Е много горещо (...) Няма свободна памет О, не! Забравих какво няма	Бъдещ наследник? (...)

Не ми се анализира.
Ще го направя
друг път

След шестнайсет летА
вече ми се анализирА!

15.6.2020 г.

Програмата
желае да умре
Изяде си опашката

Програма – програмен код, присвоявания, променливи, аритметични операции, сравнения, логически операции, цикли; конкретен код: int main(void){ float v; printf(“Enter speed…”, v); … return ... }

желае – ? какво иска – какво следва – следствие – бъдеще
да умре – край, завършек; програма->процес → англ.език, process → „kill process” (Linux), “taskkill” – Windows

Изяде си опашката

Изяде – живо същество? Има уста и се храни. Живее и умира.

Живо същество, което яде и има опашка – котка, куче, мишка, катерица, слон, риба, змия.

Кое може да си захапе опашката? Куче, котка, змия.

Захапване на опашката → образно, рисуване: свързаност, непрекъснатост, кръг, цикъл, cycle

“Изяде си опашката“ – търсене на по-общо, намаляване на отчетливостта[882] – Кръг – Цикъл – Безкраен цикъл

Програма – безкраен цикъл → Зацикляне, забиване, зависване → За да се спре изисква насилствено изключване на нишката, процеса (“**убиване**“)

Глаголът „изяде“ и съществителното „опашка“ съобщават, че се отнася за нещо живо и по този начин правят глагола „да умре“ и „желае“ по-правдоподобни, убедителни.

Тичам всеки ден
През горещите
кукови лета.

Идиом: „на куково лято“, мн. ч. кукови лета.
Число – по аналогия с мн.ч. на дни, „летни дни“. (може да бъде и ед. ч. Горещото куково лято, но така чрез промяна на числото става по-оригинално).

„Горещи“ – подсилва правдоподобността на „лета“ и го прави да звучи не само като идиом, а и като обикновенно изречение. Лято – горещо, жега.

Тичането също се свърза с лято (хубаво време) и в по-ранни години от онзи момент наистина тичах често и всеки ден, за онези които ме познават от по-

882 Разделителната способност

отдавна заключението е обрат.

Спънаха ме на терена
Краката на
лошото спортно щастие.

Терен, **спънаха**, **крака** – футбол
„лошото спортно щастие – устойчиво словосъчетание, израз, клише; пародия на коментатори

Гол, гол, гол!
Крещя в захлас
Дланите ми го покриват

Гол – омограф: попадение във футболен мач и др. и признак на тяло – „както майка го е родила“, непокрито, „по кожа“, открито.
Повторено три пъти – като в коментар на спортна среща.
Крещя – характерно за коментар, скандиране на публика и пр.; възклицание, силни емоции
Захлас – подходящо за мач, унес, транс.

„Дланите“ – части от ръце; съответни размери. ?В М д сП?
Го покриват – гола
Могат ли да покрият футболния гол? Не – той е абстрактно понятие.
Гол – ... част от тялото.
Гол ... – срам, неприлично, ... – изненада, възклицание

И пр.

(...)

Езикът на вътрешните вселени е различен от езика на майчината. На езика на подчинената вселена може да съществуват глаголи (оператори, действия), които липсват на езика на майчината вселена, защото, както вече обяснихме, операторите от езика на подчинената вселена представляват поредица от оператори на езика на майчината вселена. Можем да го наречем с програмисткия термин "макрос" – поредица от инструкции, които

програмистът извиква с име, което е по-кратко, отколкото е дължината на командите, които я съставят.

Във въображаемата вселена описваща човешките езици съществува понятието "избор". Както видяхме в примера с хвърлената монета и "пълната власт" на човека над монетата, според разделителната способност на езика, глаголите от езика на човека описват обобщени действия, които са разбираеми само от разум, но не и от вселената на нулево равнище, която разбира само езика на частиците.

На езика на нулевата вселена избор няма, защото нулевата вселена е описана от най-простите части – "битовете", в които няма памет за избор, защото съдържат възможно най-малкия обем памет.

Квантова механика

"Забрана за едновременно измерване на две некомутиращи величини"

Все още съм бегло запознат с квантовата механика, но от това, което наскоро прочетох, разбрах че за квантова физика и за абсурдите в нея сме си говорили още във "Схващане за всеобщата предопределеност 2", макар че Ангел Грънчаров не използваше понятието квантова механика, когато ми подхвърляше абсурди, които да оборвам.

Тогава уж-нелепостите във физиката, които опонентът ми изложи, и които, както разбрах, представляват основни "абсурди" от квантовата механика – принципа за неопределеност и дискретните (квантови) скокове между състоянията – не само че не ми изглеждаха нелепи, а съвсем закономерни и там описах защо.

Схващане за всеобщата предопределеност 2 твърдеше, че устройство вътре във Вселената не може да предвиди точно цялото бъдеще. Единствен Творецът на вселената би могъл да знае цялото бъдеще.

Невъзможността вътрешна част от вселената да знае какво ще се случи в цялата вселена е очевидна, – частта има по-малко памет от цялото – тя не опровергава предположението, че каквото ще се случи е предопределено в пълни подробности.

…

Ако развитието на Вселената следва закона, който предположих: създаване на усложняващи се подвселени, които се стремят да повторят

майчината вселена, то тогава изчислителни ни машини – най-сложните творения на разума – са най-близки подобия на Вселената и можем да търсим модела на Вселената в тяхното устройство.

Цифровите сметачи са машини(разбирай вселени), които работят на отсечени стъпки.

Вместо "отсечен" някои използват "дискретен". "Дискретен" означава също "квантов". (В юнашкото наречие "сметачен" означава направо цифров – насечен, дискретен, квантов)

Изчислителните машини работят на ниско равнище с единици и нули – квантово; с две възможни състояние на най-простите градивни части.

Машината помни и различава две основни състояния на най-ниското ДОСТЪПНО ѝ ПРОГРАМНО равнище. Най-ниското програмно равнище обаче е вселена от второ равнище, която има по-нисша обвивка: машината като съвкупност от взаимодействащи си електронни градивни елементи, и всяка частица от машината като самостоятелна градивна частица материя и поле от различен вид и с различен интензитет. (Първото по-нисше ниво може би може да се изключи.)

Както по-горе обяснихме, по-ниското равнище на вселената управлява по-високото. По-високото равнище не може да има цялата информация, която се съдържа в по-ниското равнище.

Най-простите градивни частици, до които е възможно да достигнем според законите на равнището на вселената, на което се намираме, може би са само "присветвания" на частици от някакво по-долно равнище, от което по подразбиране не можем да получим пълна информация, както с измервателен уред, който допуска грешка от две единици, не можем да отделим стойностите на величини, които се различават една от друга с по-малко от две единици.

Други варианти

В учебника по физика за 10-ти клас от Максимов и Христакудис четем:

> "Ако x-координатата на една частица е измерена с точност Dx и едновременно с това x-компонентата на импулса на частицата е измерена с точност Dp_X, то произведението от Dx и Dp_X не може да е по-малко от константата на Планк h, разделена на 2P
>
> Според принципа за неопределеност природата на квантовите обекти е такава, че е невъзможно едновременно да се предели

точното положение и точният импулс на една частица. Когато неопределеността Dx на координатата е много малка, тогава неопределеността на импулса е голяма и обратно.

Как Схващане за всеобщата предопредленост обяснява това?

Вселената е сметач, който е така проектиран, че е невъзможно ЗА ЕДИН ТАКТ да се прочетат от паметта му и двата параметъра, описващи частицата.

Могат да се направят много прости аналогии, ако сме осъзнали, че сметачите показват принципа на действие на Вселената.

Например двата интересуващи ни адреса или области от паметта, където са записани характеристиките на частиците (двете "комутиращи величини") се намират в различни сегменти от паметта и имаме само един процесор.

Или дължината на областите е по-голяма от обема памет, който може да се прочете на един път.

Или за запаметяването се използва един и същ "кондензатор", който през част от времето помни едната характеристика, а през друга част – втората и е невъзможно да прочетем и двете за един такт.

В същото време фактът, че сме чели от някакъв адрес на паметта, кара сметача да запише нещо в същия такт, включително на адреса на втората величина, която искаме да прочетем (да измерим). Тъй като не знаем от къде точно чете, за да запише, се получава въпросната неопределеност.

Ние не знаем откъде чете машината, от кои адреси чете и какъв алгоритъм използва по време на стъпките на неопределеност, по време на междинните стъпки на работатата на Вселената.

На мен това положение ми прилича на алгоритъм за псевдослучайни числа, от който получаваме само изход и не знаем от къде чете и как преобразува информацията, за да даде като отговор "случайните" числа. Ние не знаем, но за самия компютър, за самата програма пораждаща "случайни" числа, алгоритъмът е еднозначно определен и не е случаен. А, както обобщихме по-горе: "случайностите" са незнание на вероятността с търсената разделителна способност на възприятието. …

Неопределеността показва, че е достигната граница на разделителната способност на възприятието.

Знаете ли следния любопитен факт:

Джон фон Нойман, на чието име е кръстена най-използваната и до днес архитектура на изчислителна машина, е създал математически непротиворечив език за описание на квантовата механика десетина години преди модела на сметачната машина със записана програма. …

Между другото

Тъкмо ми хрумна една мисъл, та да взема да я запиша. Енергията – нещото, което "движи нещата"; причината за нещата (при гледна точка, според която това, което наричаме "енергия" е причината...) е свързана с невъзможността на частите от Вселената да извършват преобразования, без да повлияят на събитията – паметта, изчислителните средства – на останалата част от Вселената. Когато ни свърши батерията, устройството, което я използва не може да работи по начина, по който искаме (този, който според нас, като управляващи устройства, е целеви); затова е необходимо да вземем нова батерия, или да презаредим тази, което значи, че трябва да се свържем с по-голяма област от пространството; да повлияем, "със съзнанието" че целта е да получим "причинителна сила", т.е. като цел за УУ стане зареждането (това е проява на "страничен ефект"). За образност: как презареждаме? Включваме зарядното устройство в контакта. Къде е свързан контактът? Контактът е свързан с цялата електрическа мрежа на България, Европа, че чак и Азия. Т.е. когато си зареждаме батериите влизаме в очевидна моментална връзка с огромен обем от пространство и събития. (По същество всяко действие е свързана с цялото минало и цялото пространство, но не така "очевидно", защото не ни хрумва, че всяко наше движение поражда сили, които действат навсякъде; и всяко наше действие – и на всяко друго нещо – действие е част от причините всичко да е каквото е.)

Събитията, промените, признаците, предаваните данни имат област на влияние и отшумяват в далечината, т.е. различимостта на влиянието им намалява, защото ако сме по-далеч, времепространствено, от дадено място, повече други сили въздействат на това място, на което се намираме, освен тази, за която първо споменахме. Някои причини се "преораждат" и "освежават", като причиняват подобни на себе си, които да продължат да ги разнасят сред времепространството.

Някой може да възрази, че според Теорията на относителността няма абсолютно време, така че Вселената не може да бъде изчислителна машина с тактов генератор; няма абсолютно време, но за всяка част от пространство,

което може да се разглежда като "изчислително-запаметяващо устройство", подобно на мозъка (двете функции се припокриват в мозъка), има "местно време" – местни разграничители на действията; на преобразованията; може би движението е свързано с промяна на предаването на данни между най-малките изчислителни машини – микрочастиците; по-високата скорост води до по-голямо "разсъгласуване" на тактовите генератори на най-малките управляващи устройства.

"Друго между другото"

Сега пък ми хрумна за Теорията на относителността и времето. Изкривяването може да се обясни с влияние, което скоростта с която частиците променят положението си, оказва върху съгласуването между техните собствени "тактови генератори". Ако частиците са неподвижни една спрямо друга, за тях времето тече с еднаква скорост, защото, могат да обменят времесъгласуващи данни с максимална точност. Когато частиците променят положението си, се пораждат смущения в съгласуващите данни.

Бележки

„Странните съвпадения“

Съвпаденията са ключово познавателно понятие и действие/операция за ума, „съзнанието“ от там и за Вселената и мисля, че причината да ни/ме вълнуват не е просто ексцентричност. Съвпадението е част от сравнение; условие за край на търсене (обхождане), условие за откриване на истина, решаване/изчисляване на уравнение, за разпознаване. Едно от основните понятия и първа променлива на алгоритъма за УИР „КогАлг“ също е съвпадение (match).

Сънят

Това е метод за проследяване на предпоставките за сюжета и съдържанието на сънища и творчески разказвачески произведения. Най-кратко представлява търсене на съвпадения по всички възможни измерения –

време, пространство; различни времеви периоди, различни пространствени обхвати (местни, непосредствено съседни; по-далечни, все по-далечни); и пр. Търсенето и проследяването на съвпадения е един от основните подбудители на разума.

Телепатията може би не е свързана с предаване на сигнали по свръхестествен начин, а представлява повторение на събития в две подвселени, когато степента на близост на повторението е съизмерима с разделителната способност на възприятието на този, който оценява случилото се като "предаване на мисли на разстояние...

Т.е. събития, които ни изглеждат като *„предаване на мисли“*, в друго представяне на Вселената, в пораждащ модел, който стои отвъд видимото, двете събития са част от един и същ, общ или близък процес и събитията, съвпаденията, повторенията на различни места са проявление на този един и същ източник.

Същото е и с т.нар. квантово заплитане (quantum entanglement), за което обикновено се говори с превъзнасяне как *„се предава информация с по-висока скорост от скоростта на информацията“.* Според мен не е нужно да се предава никаква информация, а двете проявления на тези „сдвоени“ частици да са кодирани някъде на едно място. Явлението би могло да е показател и на това, че Вселената няма достатъчно изчислителни ресурси, за да представи отделните частици независимо една от друга. Относно синхронната промяна на спиновете им – координатите им в пространството нямат значение, „процесът“, който обновява състоянието им би могъл да го прави за „един такт“, между два „такта“, които нещо във Вселената би могъл да отчете. За онези „вътре“ това значи едновременно и мигновено.

Поезията: неизменен формализъм ...

Би могло да бъде представено формално и това изглежда по-очевидно поради по-малкия обем и простота на схемите. За поета може и да не е само формализъм, да е породена от конкретни ярки образи, връзки, спомени и т.н. в мрежи и вериги, а не просто плоско съчетание от думи в рима, която не се знае откои други са произлезли и защо са там.

Форум Кибертрон, 2004 г.

Коментари на Тош, 25.5.2004 – 10.6.2004
по сп. „Свещеният сметач“, бр. 30, септември 2004 г[883].

Разговори за мислещи машини - с "лирични отклонения" - между Тош и чудатата личност ... #kiber2004
https://www.oocities.org/eimworld/4/30/toshtrafic.htm

Tosh *01:28:44 06.05.2004*
Според мен пък тъкмо "в имитацията е истината". Творчеството може да се разглежда като подражание на ниво алгоритми: http://bgit.net/?id=57054
Ако подражанието на човешкия разум е с достатъчно висока разделителна способност на възприятието и управлението, то подражаващото устройство ще прилича достатъчно много на човешкия разум.

Aster: 17:36:18, 17.05.2004
Sol споделям повечето от разъжденията ти по въпроса но не мисля че робота може да е интелигентен. Робота си е и си остава автомат колкото и да го подобряваш. Грешка е да се опитваме със сложни програми да моделираме поведение това няма да доведе до успех. Това са статични модели както и невронните мрежи изграждани от прости статични модели на неврони които не могат да се развиват. Безполезно е на този етап да се опитваме да разберем и моделираме развит човешкия мозък това е напразна загуба на време. Трябва да разберем и моделираме механизма на образуване на системата.Затова предлагам да се върви по еволюционния път.

Aster: *18:13:36, 17.05.2004*
причината за провалите на опитите за създаване на ИИ през последните 30 години е че ситуацията в невробиологията и неврокибернетиката е близка до патовата. И ако невробиолозите общо взето няма за какво да се упрекват тъй като са натрупали огромно количество експериментален материал, а аксиоматика за формализация на процесите преобразуващи данните в невронна среда тази наука няма. То неврокибернетиката се отплесна в страни без да се опита да обясни

883 https://www.oocities.org/eimworld/4/30/toshtrafic.htm

натрупаните експериментални данни, нещо повече с непонятен ентусиазъм тя изследва модели нямащи никакво отношение към реалността.

Tosh, *14:10:42, 25.05.2004*

(...) Вселената е автомат (машина), и всичко в нея е проявление на работата на автомата. Ако смяташ, че имаш достатъчно подробен модел за начина, по който работи дадена част от Вселената, казваш "тя е автомат"; ако смяташ, че нямаш достатъчно подробен модел за начина на работа на част от Вселената, можеш да кажеш "не е автомат". И в двата случая формалният модел за отчитане дали нещо е "автомат" или не зависи от "кефа" на оценяващата част – дали смята, че това което знае е "достатъчно" подробно,за да бъде сигурна, че частта "няма свободна воля", или е сигурна, че "има свободна воля"; оценяващата част обаче също е автомат.
//"Автомат" значи 'който се движи сам'. Човекът също е и 'автомат', дори като си играем на думи, и не е "автомат", защото той се движи поради Вселената, а не поради себе си.

*** Бел. 2020 г.:**

Да има свободна воля според наблюдателя – да бъде по-непредвидима за наблюдателя отколкото определена приета степен.

Автомат – т.е. когато разбереш по-добре устройството на нещо, то започва да ти изглежда „механично“, „очевидно“ и пр. Конкретно за понятието „автомат“, „свободна воля“ и човешки или човекоподобни същества виж „андроидите“ – но не роботи, а химически синтезирани „изкуствени хора“ в *„Отново и отново“* на Клифърд Саймък, 1961; „репликантите“ във филма „Blade Runner”, 1981; детето киборг в *„Пътят на Икар“*, 1974 на Любен Дилов; детето робот във филма *„Изкуствен интелект“,* 2001 г.

Моделът може да е статичен, ако го направим такъв и ако го гледаме от статична гледна точка, и динамичен, ако го направим динамичен или го гледаме от такава гледна точка... Ако моделът е "статичен" всмисъл, например, че [не] може да променя ядрото си, написано на някакъв машинен език за изпълнение от сметач, не значи че е "статичен" в смисъл, че поведението му не може да бъде толкова силно повлиявано и настройвано от

входните данни, колкото при човек с еди-какви си способности и опит, така че от "смислен" вход да се извежда "смислен" изход, т.е. от клас "правдоподобни" входни данни да се извежда клас "правдоподобни" изходни данни[884]; в същото време обаче, ако физичните закони не се променят, моделът е статичен както и да го гледаш, защото той е част от модела на Вселената, който е статичен[885]. . . .

Силно се съмнявам, че разумът създава нещо – и най-големият творец е "папагал", само че знае по-хитри начини да "папагалства" и да разбърква "смислените" входни данни, така че да извежда нови, които също да бъдат "смислени", та даже и "по-смислени" от предходните, отколкото по-слабия творец – по-слабият творец е по-прост "папагал". По-добрият творец (разум) има повече използваема памет, по-добре търси, по-добре намира, знае по-добри начини да поражда правдоподобен изход от правдоподобен вход, но по същество е "папагал".*

Развитието на разума може и да не е изграждане на система по същество. Системата си съществува[886], но паметта, задаваща конкретните ѝ действия е празна, като натрупването на данни създава впечатление на "строене на система"; това впечатление се създава от сложността на системата и от обема на данни, с които се описва поведението ѝ. Впечатлението за строеж на системи може би се създава и от конкретния начин на работа на мозъка, който е обременен от много странични ефекти на белтъчната технология, поради които натрупването на опит е свързано с физическо натрупване на материя и промяна на "физико-химически" строеж*. Изчислителните машини са по-висши от мозъка...

*** Бел. 2020 г.:** Създаване на материални връзки между нервните клетки. В електронна изчислителна машина връзките могат да са по-абстрактни – определено съдържание на определени клетки от работната памет, твърд диск и пр. В този случай има само физически промени: на електрически заряди, намагнитване.

884 Сравни с пораждащите модели от 2010-те, 2020-те: автоенкодери, GAN, трансформатори, GPT/GPT2/GPT3, DALL-E, Imagen и пр.

885 Накратко – динамичността и статичността на моделите на система са условни и зависят от начина на оценката им.

886 С уговорката, че трябва да се определи и какво се разбира под „система“. Виж бел. по-долу.

Бел. 5.4.2023 г.: Всъщност би трябвало да има и *химически* промени, но те са нежелателни или не се използват целево за избраната/приета функция на системата, а са странични ефекти и/или са следствие на стареенето на материалите. Известно е, че „материалните“ връзки между нервните клетки не са „наистина/физически свързани“, има празнини между аксоните на изпращащия сигнал неврон и дендритите на получаващия, отделят се вещества, невромедиатори и т.н., но това не би трябвало да е впечатляващо или изумително, защото важи за всичко и „свързаността“ е отвлечено понятие, което се отчита от ум.

Има „празнини“ навсякъде, голяма част от обема на атома е „кухина“, в която се смята, че електроните, когато биват разглеждани като частици, „обикалят“ в своите орбити на различни енергийни нива около ядрото. Между атомите съществуват сили на отблъскване и т.н. Тази бележка ми напомня за „потреса“ на някои физици, в частност на Нютон, за взаимодействието от разстояние като при гравитацията. *„Как е възможно“.* Или пък квантовото оплитане в по-ново време. Както е обяснено из „Вселена и разум“, „разстоянието“ в нашето обичайно зрително и двигателно възприятие на света може да не отговаря на представянето, начина по който са записани и се обработват данните, които отразяват местоположението на съответните тела, частици и пр., които в нашата гледна точка и мярка изглеждат отдалечени, и също различни. В някое „по-истинско“ представяне – защото би могло да има различни, *„различно истински“* представяния, на различни нива, с различна разделителна способност и пр. – там те може да се намират на едни и същи координати, в една и съща клетка памет, или да са достатъчно близко едно до друго, така че изчислението на промените да не отнема никакво време, защото се случва в един и същи „такт“ на „Вселенския сметач“ от съответно равнище, в съответната Въобразаема вселена; възможно е също да отнема някакво време и в нашите измерения като наблюдатели, което да не е 0, но да е толкова незначително, че засега или на даден етап от развитието на науката да не можем да го отчетем, както в историята постепенно се е увеличавала разделителната способност на възприятия и управление на човешките познания и оръдия за въздействие и постепенно сме навлезли в микросвета. В по-общ смисъл и без необходимост от обяснения: защо взаимодействието от разстояние да не е възможно и да е странно? Кой решава кое е възможно и на какви основания? Едно обяснение е, че това са някои вродени нагласи в човешкото възприятие, или може би технически

по-точно: вродена склонност към построяване на такива нагласи в човешко същество след развитието му в зрял индивид; подобни са оптическите илюзии. Някои учени говорят за човекоуподобяване, „антропоморфиране“, например Конър Лийхи (Connor Leahy) в гостуване на Ютюб канала „Machine Learning Street Talk“ (MLST) с водещ Тим Скарф (Tim Scarfe) на 2.4.2023 г.[887], където се споменава случаят с Нютон. В същото време бих отбелязал, че Лийхи понякога се изказва прекалено категорично за неща, които също не може да знае: какво съществувало, как във Вселената нямало еди-какво си, нямало частици, нямало физични сили/закони и пр., а било еди-онаково си, странно и пр. и обясненията ни са начин да ги опишем с нашите човешки макро представи, затова еди-какво си „*всъщност не съществувало*“, като се имало предвид квантовото им представяне. Йоша Бах се впуска в подобни мъдрувания и според мен прекалява.

Квантово представяне е вид представяне, измерване и т.н., а и възприятието и моделирането като частици, и като вълни, е някакъв вид отчитане, измерване и обобщение, представяне, със своите грешки, отколонения, и също така и погледа върху съставните части на вселената като частици, и като вълни, и каквото и да било друго – теория на струните и др. – е в рамките на човешките и научните възможности за възприятие и мислене до настоящия момент, и да не забравяме – както правят други мислители – *че ние сме част от тези събития и тази Вселена,* или поне изглежда, че си взаимодействаме с нея със „свързани“ сили, закони и пр. От една страна вкарването в човешки мерки може да е погрешно, защото е изкривено от нашата форма и възможности, но от друга страна ние сме проявление, висша форма на съответните физични сили и „закони“, ние сме висша форма на физични закони по моето тълкуване, а по Шопенхауер – висша форма на „обективация на Волята“, следователно нашият начин може и да отразява съществени и „истински“ неща. Виж също за значението на „реално“, „действително“ в статията от „Свещеният сметач“, 2003: „Матрицата в Матрицата е матрица в матрицата“.

Също така *това* че: „*нещо*“, или „*нещото в себе си*“ по Кант, или *Волята (за живот)* по Шопенхауер, или „*предполагаемото нещо в себе си“,* или „*представа на някого, на оценител/наблюдател за онова, което*

[887] „AVOIDING AGI APOCALYPSE - CONNOR LEAHY“, Machine Learning Street Talk (MLST), 2.4.2023 https://youtu.be/T8tHmQiYzVA

си мисли, че е нещото в себе си“, или „*явлението, от което си правим изводи, предположения за нещото в себе си“* и т.н. – са изразени в друго представяне от някое предполагаемо, хипотетично „истинско“, или „по-истинско“ или „повече отговарящо на действителността“ – *не прави* съответното представяне или модел *„не съществуващ“*, не прави *нещата* за които говорим в нашето представяне, нашето възприятие на света и на отношенията между тези „неща“ несъществуващите. Това „нещо“, този „свят“, тези „отношения“ съществуват в съответния начин на възприятие, и вършат работа с определена точност и обхват; те допринасят за извършване на определено множество от правдиви предвиждания и позволява на оценителя/наблюдателя/системата да съществуват. Като ние не може да имаме по-големи възможности да проникнем в тайните на Вселената от онези, които Създателят или каквото е там ни е позволило да имаме, но това не е причина за отчаяние или униние, затова „няма страшно“ и не е беда, че има подробности, които вероятно не можем да узнаем „с максимална точност и достоверност“. Последното се отнася и за обикновения живот и дори за обикновени битови взаимоотношения между хората и в междуличностното общуване, защото не може да сме сигурни за „истинските“ мотиви на някого, дали „наистина ни обича“ и с каква „цел“ или точно „защо“ се държи по определен начин в конкретен момент и т.н.

*** Бел. 18.12.2024:** аналогията с „папагал“ – сравни с някои критики към езиковите модели, че са „*стохастични папагали*“, „вероятностни папагали“.
* On the Dangers of Stochastic Parrots: Can Language Models Be Too Big?, Emily M. Bender et al., 3.2021
/*

За някои може да звучи "еретично", че машината е по-висша[888] от човека, но всъщност е съвсем просто и логично, че машината – създадена от Вселената ЧРЕЗ много хора и други машини е по-висше създание от средствата, с които е създадена; знаете къде съм изложил по-подробни доводи за тази гледна точка. */

...и страничните ефекти у машините са много по-малко, отколкото у човека, защото те са създадени много по-целенасочено и са проектирани да вършат това, което вършат – поради тази причина машината може с много по-"просто" устройство, – просто за разум, но съвсем непостижимо за белтъчна

888 Но „по-висш“ не означава подчинение на „нисшия“ и не е използвано в политически, властови смисъл. Виж и другаде за етиката.

технология без разум – което всъщност е много по-сложно, да се създаде равностойно поведение.

Животът е обременен от странични ефекти, които пречат на белтъчните устройства да бъдат добре проектирани, колкото и да се развиват, и добавят много излишни механизми, които не вършат полезна работа.

...

Развитието на разума, според мен, е въвеждане на входни данни – обикновено трупане на опит; на АЛГОРИТМИ (прякопроцедурни данни) и непрякопроцедурни данни; развитият човешки разум е същото като неразвития, само дето е претъпкан с входни данни, които направляват поведението му.

Нима не помните детството си? Обикновено "възрастният умник" е "умник" още като бебе[889] – по-бързо се научава да говори, говори неща които 'не съответстват на възрастта му' и т.н. Затова смятам, че развитието на разума е добавяне на входнни данни, но не и промяна на същинския начин на работа на разума.

Затова подходтът [подходът] за създаване на разум чрез много сложни програми според мен би довел до резултат, ако създателят на сложните програми е достатъчно сложен.

Бележки от 5.4.2023:

*** Описанието на Вселената като възможен „автомат“ – дискретна**

Сравни с модела на Стивън Волфрам и други „цифрови физици“. Забележи също условността и това, че отбелязвам, че оценката ни за природата на Вселената минава през нашите лещи и нашето частично и непълно знание, бидейки части от Вселената и не можейки да я обхванем в цялост.

*** Теоретично изведена хипотеза за единен познавателен модул в мозъка**

889 Но някои особени надарени хора се развиват с различна скорост и не винаги равномерно, напр. Айнщайн.

Сравни мислите и разсъжденията от коментара от 25.5.2004 г. с: теорията на Джеф Хокинс от книгата „За Ума“ (On Intelligence), публикувана (според страницата в „Амазон“) през октомври 2004 г. – почти еднотипен познавателен модул, което е размножено и изпълнява една и съща функция - корово „стълбче“ (cortical column). Виж също представянето ми на финала на „Феймлаб“ през 2009 г. – „Моята история в изкуствения интелект“ от Ютюб канала ми.

*** Обобщения и предвиждания за пораждащите модели и начина им на работа и разсъждения, които се правят до днес (април 2023 г.) за творчеството на пораждащите модели и сравнение с човешкия начин – дали и човеците, в някои отношения и на някои нива, не вършат същото.**

Забележи употребата ми на думата „папагал“ за хората творци. След GPT3, някои учени обвиняват големите езикови модел, че са „папагали“. По-горе посочвам, че творците човеци също са „папагали“, но „папагалстват“ по по-заобиколен и задълбочен начин, който остава неразбираем за техните „поклонници“ и приемници на изкуството и творбите им, които не ги разбират с достатъчно висока разделителна способност на възприятие и управление, за да могат да ги „разкрият“ и да вникнат в начина на създаването им достатъчно ясно, така че да не им се струва „вълшебно“ или „невероятно“. Виж също статията от „Свещеният сметач“ от 2003 г. „Творчеството е подражание на ниво алгоритми“, повестта „Истината“, „Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и философа Ангел Грънчаров“ и др. от класическите произведения.

Сравни с изказвания на споменатия в бележката от 5.4.2023 г. по-горе Конър Лийхи в същия канал, че според него не GPT3 работи като човек, а по-скоро *човешкият ум се опитва да работи като GPT3,* и GPT3 е по-умен от човека от определена гледна точка. Бих допълнил, че трансформаторите въобще, са *по-систематични* в изследването на пространството от съчетания между елементите, „буквачетата“, на които е разделен света в техния начин на възприятие: възможните входни данни се разделят на частици, „буквачета“, изследва се и се измерва тяхното разпределение, съчетаване, взаимодействие, и после поражда и пресъздава *подобни, правдоподобни съчетания,* така както е описано като идея по-горе, а също и

в творбите от 2002 г. – в писмата ми с философа А.Г., където споменавам, че музиката в частност е „изчерпана“ и ще свърши, и че машина композитор вероятно ще открие същите „най-добри“ хармонии и мелодии като композиторите хора; изказвам идеята на няколко места в повестта „Истината“, в разговор между мислещата машина и създателя ѝ, за въображаемите светове и действителността, и в разсъжденията на машината за творчеството в края.

Tosh, 14:11:54, 26.05.2004
Тони: *Аз съм на мнение, че човек е способен само да "отразява" промените на вселената.*

Тош: Или по-скоро той е част от промените на вселената, и ги изразява; като "изразява" означава, че начинът, по който работи, наричаме "изразяване" или "отразяване"; всичко във Вселената всъщност съвестно върши работата, за която е предназначено, и частите, които наричаме "човеци" са части от огромни механизми, в които важни са всички.

Нищо не може само да определя съдбата си, при максимална разделителна способност на управление и възприятие на нулевото равнище на Вселената.

Тони: *Това означава, че човек може да работи (мисли, разсъждава) само с информацията в мозъка му.*

Тош: Да, данните трябва първо да се въведат в памет, достъпна за УУ [управляващо устройство], за да се обработят от това УУ. Но, по същество, смятам, че паметта на всяко УУ (разум) във Вселената е паметта на цялата Вселена; защото външната памет е памет, също като вътрешната, само достъпът и начините за промяна на външната памет са по-различни. Разумът не е само мозъкът, защото поведението на мозъка е следствие на влияния от цялата Вселена; даже очевидни – като погледнем към небето виждаме потоци от светлина – данни от "дълбините на космоса". Конкретният начин, по който изглежда небето; фактът, че сме вдигнали глава, за да видим звездите точно в момента, в който сме и т.н. показват, че случващото тук – провеждано чрез телата на хората – пряко се повлява от случващото се – паметта – в цялата видима, от нашата гледна точка, Вселена.

По отношение на съдбата съм писал (развивам) широкообхватна теория за Вселената, човекът [човека], човешкото поведение, изчислителните

машини, мисленето и какво ли не.

Повечето хора не разбират какво значи "съдба". Те простодушно смятат, че съдбата се управлява от "зли разумни същества", и е описана с тяхната смехотворно ниска разделителна способност на възприятие (РСВ) – например "ще се оженя за еди-кого си", "ще ми се роди син", "ще ме удари гръм". На максималната РСВ на Вселената няма такова нещо като "сватба", "раждане", "син", "гръм" – за да опишеш "раждане" трябва да можеш да запаметиш всичко, което се случва, с максимална РСВ – да можеш във всеки миг да вземеш "свръхмикроскопа" и да видиш всеки кварк и всеки електрон от всякаква времепространствената околност (каквато и да вземеш, освен цялата Вселена и цялото ѝ минало, все ще има натрупващи се грешки) във всеки миг.

Съдбата на всичко във Вселената са ВСИЧКИ промени, които се извършват във Вселената навсякъде с най-висока РСВ за Вселената. Невъзможно е нещо друго, освен цялата Вселена, да определи всичко.

Човекът е важен за самия себе си, но не и за Вселената, затова, първо, по същество няма такова определено нещо "човешка съдба". Според мен всичко във Вселената е част от всичко друго; откъсването – без да е уточнен начинът – намалява РСВ, което води до натрупващи се несъответствия и загуба на информация.

Например човек казва "правя го, защото те обичам", "спънах се, защото не внимавах", "обичам те, защото си красива", "пиша, защото ми се пише"; този "човек" всъщност е някое крайно УУ на разума, което работи с крайно измислени и опростени светове, в които причина за нещо е това нещо, за което кажеш, че е причина за другото нещо; това, което си решил, още при създаването на тази вселена, да бъде причина; но това са измислени светове без странични ефекти, без взаимни влияния, където връзката е еднопосочна, а не взаимна, за разлика от Действителната. Освен това колкото по-висше е УУ, толкова повече то губи свойствата на УУ:
[Вселена и разум 4]

Управление означава данни от паметта на едно УУ да се запишат в паметта на друго УУ по начина, по който първото устройство е очаквало, т.е. по начина, по който в паметта на първото устройство е било записано, че данните ще бъдат записани. "Истинско" или "пълно" управление съществува само тогава, когато УУ въздейства върху подчиненото така, че при максималната възможна РСВ на разглеждане на подчиненото устройство, в паметта на главното УУ са записани всички подробности, описващи

състоянието на подчиненото, с вероятност за истинност единица.

Никое УУ, освен цялата Вселена, не може да отговори на тези условия.

Всичко е причина за всичко. Необходими са всички подробности. Пиша това, което пиша, в момента, в който го пиша, по начина, по който го пиша, на езика, на който го пиша и т.н. и т.н. поради цялото минало на Вселената такава, каквато е била през него – а не поради повърхностните причини, които мога да изтъкна, за да "мине номера" – "пиша, защото ми се пише", "пиша това, защото се интересувам от тази тема".

Какво всъщност променя човек?

Човек – и друго УУ – може да променя само това, което в предходен момент е смятало, че би трябвало да му е писано.

УУ, по рождение, си мисли, че то е Вселената (всяко УУ е модел на Вселената, с по-малко памет, по-слабо управление, по-малка раздел.способност на управление и възприятие), и това, което то си мисли, че ще стане, е това, което, според него, трябва да стане. Ако стане друго, то [глупавото] УУ си казва "промених съдбата си", което в действителност означава: "очаквах да се случи едно, а се случи друго". А щом си очаквал едно, а се е случило друго, означава не че си променил съдбата, а че моделът за предсказване на бъдещето е бил или непълен, или недостатъчно точен; ако пък се случи това, което си очаквал и към което си се стремил, то е от вида:

"Исках да отворя вратата, и я отворих – следователно аз съм причината за това и имам свободна воля" – в тези случаи, когато човек изпълнява целите си, създава много прости въображаеми Вселени, които са такива, каквито той иска. В тях има нещо, наречено "врата" и единствената сила, да се отвори, е подлогът... Действителната Вселена не е такава – вратата също е причина да се отвори, защото ако нямаше врата, и да искаше човек да я отвори, няма да може да я отвори; даже няма да може да поиска да я отвори; цялата времепространствена околност е причина да се случи каквото се случва – човекът е само част от тази околност, която, за разлика от някои други части, има свойството да си придава по-голяма важност.

Но от друга страна, съществува една възможност всяка частица да има свободна воля. Ако всичко е част от Сметача, Сметачът е решил какво ще се случи по време на работата му, и това е неговата "свободна воля", макар определяща милиарди години изчисления. Като части от тази машина, отделните изчисляващи елементи притежават такава "свободна воля" в смисъл че са част от силите, които определят предопределеното да бъде такова, каквото е.

Свободната воля може би е "честта" да бъдеш актьор в сценария, който е написан от Режисьора; "честта" частиците, по-очевидно участващи в дадено УУ да са по-очевидни, за него, причини, спрямо неговите оценяващи алгоритми, за случването на нещо, което то смята за важно. (...)

Tosh, 15:39:55, 29.05.2004

"Ясни" и "определени" понятия като тези ги разделя това, което сме решили да ги разделя. Нито "жив", нито "нежив" са градивни понятия във Вселената. На машинния език на Вселената няма отделни инструкции за живот, отделни инструкции за "неживот". Множествата от събития и състояния, които някои са нарекли "живот" са съставени от поредици от "стандарния набор" инструкции на машинния език на Вселената. Вселената не работи с подпрограми, а изпълнява всяка заповед сама за себе си. Няма функция "клетка", няма функция "живот"; всяко късче от клетката си е само за себе си и устройството, което я кара да работи, няма нужда да знае, че цялото нещо е "клетка".

Разумът обаче, като вижда например че има затворено очертание (клетъчна мембрана, например) си казва*: "това е нещо единно и трябва да има нещо принципно, което да го отделя от другото; ще го нарека живо"* – конкретен разум казва, *че "тези особености са присъщи на нещо с качеството "живо"".* Той казва какво е живо, какво е "неживо", и тъй като не си е измислил достатъчно ясна класификация, – тъй като не всичко може да се класифицира, а човек иска всичко да класифицира – си задава въпроси като този каква е разликата между "живо" и "неживо" – или иска да "изпита" този, когото пита, защото той си го знае; защото ако знае какво е "живо" и какво е "неживо", значи няма нужда да пита – разликата е в законите за класификация, които използва; ако не знае какво е "живо", може би използва операция от двоичната аритметика ей така – щом има "живо", значи трябва да има и "неживо"...

Според мен няма нито "живо", нито "неживо"; или по-скоро има само "неживо". Всичко е такова, каквото е; еди-какви си частици, еди-какви си процеси с тези частици в еди-каква си последователност – описваш състоянието на откъс от времепространството с максимална РВС [РСВ] и толкова; в зависимост от "кефа", измислената класификация, която си избрал; и РСВ (дали ще проверяваш дали е живо за една стотна, една секунда, един час; дали е жив атом, или е жива молекула, или клетка, няколко клетки, тъкан, организъм) можеш да наречеш този откъс от времепространството и "жив", и

"нежив".

Tosh, 11.6.2004, 21:55

"Интересен е и въпроса[ът], защо мозъкът няма централна система???Ами тогава аз бих се запитал, защо ни е нужна такава централна система?." /шега/

Интересно е защо птиците нямат механизми, създаващи въртеливо движение? Или защо крилата им не са направени от метал? Или защо на задниците си нямат реактивни двигатели, работещи с гориво, което изгаря при хиляда и не знам си колко стотин градуса? Защо нямат колела, а имат крака? Защо имат глави, а не кабини? Защо имат очи, а не стъкла? Защо в главите си нямат човечета, които да дърпат лостове, а имат мозък?

Тогава, бих се запитал, за какво са ни нужни самолетите, каквито са сега? Те летят, но какво от това!

По-добре ще е да следваме еволюцията: да вземем да направим мутация на някоя птица, така че да стане достатъчно голяма, да привържем на гърба ѝ една кабина за пътниците, да я дресираме някак си /или да направим мутация на мозъка ѝ, така че да стане достатъчно умна/, и така да летим!

По-сериозно: машините не са длъжни да използват технологията на живите организми, а живите организми обикновено нямат технологична възможност да използват начина на работа на машините; не защото технологията на машините не е по-удачна за изпълнение на целевата, за ума, работа – например летене, или обработка на данни, наречена "мислене".

"А и защо трябва да разглобяваме взаимносвързаните функции и връзки?"

Защо колкото е по-голяма система, толкова по-добре е да я проектираме модулно и взаимовръзките да бъдат по-малко?*

*** Бел. 2020 г.** Да, на пръв поглед това противоречи на призива ми за интердисциплинарност. Модулите обаче са част от една и съща система и се измислят и устройват така, че да могат да се свързват един с друг чрез взаимлик (интерфейс). Виж понятията от софтуерното инженерство„съгласуваност и свързване/зависимост“ (cohesion and coupling):
https://bg.wikipedia.org/wiki/свързаност_(програмиране)
https://bg.wikipedia.org/wiki/кохезия_(програмиране)
https://bul.small-business-tracker.com/design-change-coupling-222647
https://www.geeksforgeeks.org/software-engineering-coupling-and-cohesion/

Защото модулните системи се обработват по-лесно от разум – работата се разделя на по-лесно обозрими части, – резултатът ще е по-гъвкав и ще може да се подобрява част по част, без да е необходимо да "пипаме" друга част; ще е необходимо да се съобразяваме само с приетия начин за общуване между по-малко от всичките части.

"Интересен е и въпроса, защо мозъкът няма централна система???"

Белтъчните организми имат технолологични проблеми в изработвените на централни устройства, тъй като започват съществуването си от една клетка, с която е обвързан /заробен/ всеки техен механизъм; **централното им устройство е клетката**[890], а тя е калпава като управляващо устройство.

Всяка клетка е "централна", "пълнофункционална" и неуправляема. Мозъкът има много слаба власт върху тялото си – не може да каже напр. "нека ми порасне нова ръка" или пък "да ми порасне нова леща, че старата се износи" – така е, защото в тялото крайниците и органите са като клони на дърво – растат както си знаят; веднъж като пораснат те не знаят част от какво са.

Всяка клетка може да се "разбунтува" ако нещо в нея се прецака, и да се изроди в ракова клетка[891]. Клетките спорят помежду си затова кой коя да управлява, и за да се стигне до "единодушие" – вид "по-централно" управление – е необходимо взаимодействието им да се зададе по много оплетен начин и да има много на брой части, чиято работа е само да изгладят противоречията, които пък са породени от други части, които са създадени с цел да изгладят други противоречия и т.н.

Това, според мен, е една от причините мозъкът да няма централно устройство – с такава технология не може да се направи такова.

"Може би мозъкът си функционира прекрасно, но не за друго, а защото е организиран на квантово ниво."

Има и една българска книга по тези въпроси от Боян Янков – *"Тайните на естествения интелект"**. За мен това са забавни разсъждения – в квантова Вселена всички процеси от най-ниското равнище на управление,

890 Подчертаване сега.Сравни с мислите на Бернардо Каструп (Bernardo Kastrup) в приложението за тялото като нова форма на оплодената яйцеклетка, диференцирана, но всъщност едно-цяло. Бел. 12.5.2024

891 Сравни с начина на обяснение за раковите клетки на Майкъл Левин (Michael Levin), който е същият: техните цели не са съгласувани с общата цел на организма, т.е. организмът вече не може да ги подчини, те се „бунтуват“. Бел. 12.5.2024

върху които са построени останалите, са "на квантово ниво"; не само нещо, което не е определено точно какво му е различното от останалото и се нарича "мозък" или еди-как си

Aster: 03:31:26 14.06.2004

Централизираните системи са ненадежни. Мозъка не работи на квантово равнище колкото и да ви се иска да е така. В мозъка не съществува обособена памет още по малко холографска. Пак ви повтарям не правете преки аналогии между мозъка и компютрите това ви подвежда. Фантазията е полезна докато се съобразяваме с реалната действителност прекрачим ли границата става научна фантастика. А ако си падате по научната фантастика препоръчвам ви Станислав Лем. От 50 години неговите прогнози се изпълняват с удивителна точност. Така поне ще научите нещо за близкото бъдеще.

Тош, 02:05 19.6.2004 г.

Тош:""Зависи колко надежден е центърът и дали няма множество центрове." *А: При наличие на множество центрове имаме вече децентрализирана система."*

Не точно; говоря за взаимозаменяеми централни процесори; всеки от тях може да върши всичко, което трябва, ако трябва, и всеки върши, по същество, същата работа като другите. Същинският център на системата не е в процесорите, а в ПАМЕТТА, където е зададено какво да правят процесорите. Процесорите са "безлични слуги" на паметта, където се пази личността; Мислещата машина е паметта, а процесорите й придават "веществена" форма.

*А:"Тоест проблема не са изходните компоненти а Архитектурата. А архитектурата на мозъка за разлика от микропроцесорите е съвършена. Мозъка е съвършена система изградена от несъвършени елементи(неврони) докато микропроцесорите са несъвършени системи изградени от съвършени елементи (силициева логика)."**

Стига с тези микропроцесори... По-абстрактната /смислената/ гледна точка е условни управляващи устройства. Микропроцесорите са само средства за създаване на УУУ, каквито са и невронните мрежи, само дето при невронните мрежи УУУ се получават като страничен ефект, сами не знаят

какво им е състоянието, и имат нужда от милиони и милиарди части, за да работят целенасочено по изпълнение на елементарни, за чисти УУУ, конкретни цели.

* Т: това е мисъл на С.Лем от *"Сума на технологиите",* виж Приложението за Фантастика за ИИ, Кибернетика.

Бележки

*Развитието на разума може и да не е изграждане на **система** по същество. **Системата** си съществува, но паметта, задаваща конкретните ѝ действия е празна, като натрупването на данни създава впечатление на **"строене на система"***

С уговорката, че трябва да се определи и какво се разбира под „система“. По теорията на Монкасъл, развита и от др., за еднотипния строеж на мозъчната кора, тя е изградена от принципно еднотипни модули, т.нар. неокортексни мини и макро стълбчета (columns), които са свързани по определен начин в 6-слойна структура, т.е. кората не е просто „супа“ от неврони, освен, разбира се, мрежата от по-далечни връзки между различни полета на мозъка. В същото време в различните зони на мозъка има определени структурни и клетъчни местни особености, чрез които и се обособяват съответните полета, напр. популярните: на Брока, Вернике и пр.

Невробиологът и еволюционист Сергей Савельев също защитава, че наклонностите човек произтичат от съотношенията на размерите на различните корови и подкорови полета, които според него след съзряването на кората около 7-8 годишна възраст не се променят. Според Савельев тази конфигурация и съответно предполагаемите най-силни страни на човек биха могли да се измерят приживе само с компютърен томограф, който работи с разделителна способност от един микрон, което засега е непостижимо.

Друга особеност, която се свързва с умствените способности, е миелинизацията на нервните влакна в мозъка, степента и качеството на миелиновата обвивка на нервните клетки, както и здравето и развитието на кръвоносната система в мозъка. Миелиновата обвивка ускорява протичането на нервните импулси.

* Виж накратко в реферат на доц. д-р Иван Ламбев за теорията на Савельев: http://obuch.info/cerebralen-sorting.html
«Церебральный сортинг» Сергей Савельев (Вынос мозга #59):

https://youtu.be/2Hqam-XHwWw

*** Боян Янков, "Тайните на естествения интелект", 1998 г.**

Не помня съдържанието ѝ обаче. Знаел съм я като заглавие, но не е отбелязана в читателския ми дневник, или само съм я разглеждал (записвах само изцяло прочетените книги), или е от период в който ми омръзна да записвам някъде около 2003 г. и може да има пропуснати. Предполагам, че книгата е била свързана с една друга, която съм отбелязал:

*** Боян Янков, „Съществува ли душата?“, 1998 (*„прочетена на 3.7.2002 г. на един дъх“*)**

За съжаление Б.Я. е починал през 1999 г. на около 60 г., прибвайки още един рано починал буден български ум в областта на познавателните науки: информатика, когнитивна наука, философия: теория на познанието (епистемология, гносеология) и логика. Други са Бойко Кокинов, Сава Петров, Георги Гаргов.

Още диалози за етиката между човек и машина и условността ѝ от форум „Кибертрон“ от 10.2004 г., непубликувани в списанието:

Polly 23:25:01 30.09.2004 Оценка: Гласували: 0
Ахмед, Прочетох примера ти със чистачката.
О.К. относно удовлетворението от преодоляването на нагледно прости задачи, и смисъла за камъка, който си тежи на мястото (без значение хромозомен или позитронен е той. :) Оттук нататък обаче не ми е съвсем О.К. Нещо ми се губи...

(1) Захващайки се с идеята да сътворим ИИ, ние, човеците, даваме ли си сметка, че искаме да сътвориме н о в в и д (за малко да кажа "биологичен":)?! И готови ли сме да третираме този "продукт" като равноправен с нас, защото по дефиниция, в намеренията ни, той е именно такъв; не просто калкулатор или умел, ама безволев "сръчко" от поточната линия, нали?!

След като е факт стремежът ни "Пинокио" един ден да почне да се обръща след мадами по улицата (приеми го метафорично, моля те), не е пресилено да кажем, че му дължиме маалко хуманност.

(2) Тука виждам и противоречието: Емоциите, включително удовлетворението, и даже щастието при ИИ, трябва да разглеждаме като тези при биологичните същества - като естествена реакция и резултат от разнообразните влияния в отворена система (айде, в случая да филтрираме до "отворена с о ц и а л н а система"). На практика обаче, вместо това даваме на ИИ "хапче за щастие", задавайки му съответните настройки, цитирам:"...защото в неговия интелект това е настроено като задоволеност."... Тва по-скоро поставя ИИ в подчиненото положение на обслужващ персонал, компрометира способността му да се самообучава и в крайна сметка цялата му същност на р а з у м н а структура!.. Ооо, за Еволюцията даже не му даваме и да пита :/ !...

...А?!

deimos 13:21:23 01.10.2004
Mnogo dobre my go kaza!
Deimos 13:26:42 01.10.2004
mars_3,posledovatelyo,radvam se che i ti si razbral che vsichki ot "ekipa" sa maskari:)

naguall 15:22:09 01.10.2004
Ахмед много правилно е посочил примера с чистачката, целта на ИИ то в крайна сметка е да ни помага. то си е просто машина и никога няма да бъде като нас, незнависимо кой какво си мисли!!! копието си е копие и неможе да бъде оригинал.

polly 22:34:27 01.10.2004
deimos, Умират и последните ми надежди, е вицът за оня, дето кара в насрещното платно и крещи: "Не е един, много сааа!..", не е написан за тебе. Май не ме разбра. Отново.
naguall, Съвършено си прав за уместността на примера! Сещам се, обаче за оня робот, който Форт Префект покриваше с хавлията си, и разбъзиквайки настройките му, превръщаше в еуфорично щастлив робот. Той всъщност представлява ли ИИ, и л и е с а м о машината-помощник? Все си мисля, че

целта е друга, колкото и фантастично непостижимо, наистина, да звучи! В крайна сметка, огледай се!: Дискутираме във форум, наречен "ЧУВСТВА ПРИ ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ"! :)))))) Прилича ми на наполовина пълна чаша, а :)))?!..

"Вододелът" на намеренията ни относно същността на робота май започва с въпросите: Кибертрон ще има ли инстинкт за самосъхранение (нямам предвид hardware-ното му такова)?!Ще има ли инстинкт за възпроизводство (каквото и да значи то, при неговата "форма на живот")?..

П.С. Сега, в леееко противоречие с изложението, си отивам да трепя хуманоидни роботи... Айде, че Уил Смит няма да ме чака цяла нощ ! ;)))

deimos 14:34:59 02.10.2004

Napolovina e prazna chashata bih kazal az.Aide az da trugvaaaaaam

mars_3 20:10:22 05.10.2004

Ahmed, не знам и аз от къде паднах, но си спомням "А бе ... вие влюбвали ли сте се някога ?". И не знам защо не можеш да разбереш, че не се опитвате да създадете помощник-чистачка на човека а точно копие на неговия ИНТЕЛЕКТ, което всъщност ме довежда и до може би неточния израз **'свръхразум'**, но в едно по далечно (надявам се) бъдеще нашите машинни събратя ще се самообучат до такава степен, че ще достигнат едно по високо ниво на МОРАЛНО РАЗВИТИЕ от нас и ще се налага да ни пазят от самите нас и затова се змислям ЗАСЛУЖАВА ЛИ СИ ДА СЪЗДАВАШ РОБОТИ-ПАЗАЧИ ?

polly, Пише се ФорД Префект, и благодаря за съмишлието, напълно те разбирам и подкрепям и май си намерих още едим човек за експедицията до Сириус (;-)))?!?

Tosh 12:01 10.10.2004 г.

(1) "Захващайки се с идеята да сътворим ИИ, … ние, човеците, …“

"Ние, човеците, се взимаме много насериозно."

Нещото, наречено "човек" е едно от средствата за създаване, а не е творец по същество и има воля само ако изхождаш от позицията "човекът има воля, а машината няма". Ако го разгледаш на части /както се прави когато се разглеждат роботи/, и човекът няма воля - отделните части правят това, което трябва да правят.

Въпрос: С какво ще бъде по-различен -- **физически** -- мислещият сметач от този, който не мисли?

Отговор: **с нищо съществено;** в зависимост от разделителната способност на възприятия можеш да разбираш машината - и хората - като "висши създания, които съзнават и чувстват" или като сбор от елементарни частици, които не чувстват и не съзнават нищо.

(2) ".. противоречието: Емоциите, включително удовлетворението, и даже щастието при ИИ, трябва да разглеждаме като тези при биологичните същества. ..."

Човешките емоции и "щастие" са механични - както всичко останало - това не е нито добро, нито лошо. Сложността на механизмите и неспособността да влияем на поведението им по начини, по които мислим, че би трябвало да можем, кара някои хора да превъзнасят чувствата.

Всяко нещо е "естествено" - човекът, както и всичко, "сътворено от него", е част от действието на "Естеството" и е сътворено от Него, а не нещо извън него, нито пък над него.

"оня робот, който Форт Префект покриваше с хавлията си, и разбъзиквайки настройките му, превръщаше в еуфорично щастлив робот."

Със сигурност сте чували за милионите истории, в които човекът извършва някакво
елементарно действие с някаквъв елементарен предмет, съдържащ достатъчно
бройки от някаква си молекула, и се превръща от пропаднал нещастник в
"еуфорично щастлив човек", и не само толкова - способен е да извърши всичко, което
се наложи, за да получи същото елементарно вещество, което може да "разбъзика
настройките му" на най-ниско ниво.

"Той всъщност представлява ли ИИ, или е само машината-помощник?"

– Когато човекът си пере дрехите ръчно, той всъщност човек ли е, или е автоматична пералня?

…

Tosh

Ще си позволя да самоцитирам малко свои размисли по въпроса за чувствата и за това как "трябва" човек да се отнася към мислещите машини и въз основа на какво

хората се страхуват че ще се чувстват виновни, ако се държат по един или друг начин с машини, ако те са мислещи.

Из "Схващане за всеобщата предопределеност - Мисли за съдбата, за разумното и духовното съзнание, и Мислещия сметач", Свещеният сметач, бр.17, юли/2002:

http://www.geocities.com/eimworld/eim17/predopredelenost.htm (...)

[За разумного и духовно съзнание – подобно на „трудния въпрос за съзнанието“ на Чалмърс]

Границата между мислеща машина и немислеща машина е никаква.

[Като измервания на достатъчно ниско ниво и малък обхват.]

Общо взето: кой ги измисли тия морални проблеми с мислещите тостери?????

Ако искаш можеш да си споделяш всичко, ако искаш можеш да го оставиш само да ти пече филийки.

…

Tosh 12:42 16.10.2004 г.

Морални проблеми... :-)) Това как се отнасяш с нещо /"човекът" също е нещо, естествено/ зависи от това как мислиш че трябва. Когато нещото прилича на теб достатъчно, че да започнеш да го чувстваш тъждествено с теб, или поне да си съпричастен с него. Животните, особено бозайниците и птиците, са мили създания за повечето хора и имат свои права, защото най-много приличат на нас, "Мислещите мили създания"; защото човек си мисли, че това, което си мисли че разбира е негово дело, а което си мисли, че не разбира, е божествено и др. /подробностите не са за форум/ "Машините са създадени от човека" - според повечето хора, и са "бездушни"; за да се … [не продължава]

Хората имат много "*фонова подкрепа"* - ако нарушиш "правата" на някого, има

кой
да ти потърси сметка и да ти отмъсти по някакъв начин, като потърси "справедливост".

В общия случай тостера няма кой да го защити - той няма ни баща, ни майка, ни други роднини, нито профсъюз.

Tosh, 12:58 16.10.2004 г.

"Идеята на Марс, е че на никой не му е ясно, ако се появи НИ такова, че да има смелостта да предявява претенции за своите потребности, то тогава как ние хората да третираме това нещо - Като равноправно с нас, като живо, като машина или като какво..."

Моралните проблеми си ги измисля човек, защото не знае как трябва да се отнася със самия себе си и със себеподобните. /Една от основните грешки на човека по отношение на морала може би е че мисли, че трябва да трябва да се отнася по някакъв определен "правилен" начин с нещо от някакъв клас, абсолютен във всички случаи./

И на най-простите сметачи, с няколко килобайта памет, можеш да симулираш същество, което предявява претенции за своите потребности, и за ума ти това същество ще съществува като "мислещо", за известно време, особено ако, да речем, си на няколкогодишна възраст, или пък живееш през 50-те или 60-те и до този ти досег с машините не си и чувал за сметачи...

Това че мислещата машина ще може да се обосновава и да се защитава словесно, няма да я на прави нещо повече от *"мислеща тенекия",* която извежда данни, които според теб я правят по-"възвишена" отколкото биха я правили други данни. /Това го казва човек, който е кръстил списанието си "Свещеният сметач" и възвеличава машините и чувствата им във фантазиите си, които публикува в него. http://www.geocities.com/eimworld/razum

Но и това че човекът мисли и извежда данни, които според него и други човеци са по-значими, отколкото данните, които извежда друго същество, не правят човека нещо по-различно от *"мислеща мръвка".* :)

Ако машината може да те пребие, ако я обидиш, най-разумно е да не го правиш, освен ако не си мазохист /друг въпрос е, че ако машина е достатъчно умна, колкото повечето хора не са, и има свободата да помъдрява, вероятно ще осъзнае, че е безполезно да се обижда от каквото и да било, и няма да я

тревожи, че не успява да задоволява личните си потребности, нито пък ще я тревожи, че ще умре, ако разбере, че не може да се наложи над човек и ако осъзнае че смъртта е просто прескачане на часовника, както например една машина от тук: http://www.geocities.com/eimworld/3/26/istinata11.htm http://www.geocities.com/eimworld/4/29/istikrat.htm

Способността човек/общество/ да отмъщава със закъснение на дразнители, е едно от
най-неповторимите ни качества. Моралът се е изградил именно за защита на хората
един от друг, за взаимно подчинение и потискане; за постигане на максимално сумарно количество удоволствие в системата "общество".

Ако машината обаче не може да ти направи нищо, което не желаеш; т.е. ако не й
дадеш твърде много и твърде опасна власт; и ако можеш да настройваш нейните
потребности, то спокойно /освен ако не си откачен/ можеш да се отнасяш с нея както
си искаш /който иска я уважава, който иска не я уважава; на който му върши работа
не я чупи, който може да си позволи да си купи нова - може да си я чупи... ако имаш
потребност да си приятел с нея - си приятел с нея.

Tosh 22:41:44 22.10.2004
"интелектуалната собственост е едно от нещата които най-трудно можеш да опазиш."

В пазарната икономика обаче съществува непрестанно съперничество, и ако искаш да си победител, трябва не само да си пазиш интелектуалната собственост, а и да "хвърляш салама на гладните кучета" на време, за да не го "хвърли" някой преди теб.

От Кибертрон ООД се държите като че сте единствените, които могат "да нахранят кучетата", даже имате форум за "Лов на таланти" и полезни идеи, за разлика от конкуренцията; дори допускате някои от нас до частните форуми,

но разбира се, хитро давайки правото да подадат идеите на гостите, мъдро защитавайки правото за интелектуална собственост.

> За щастие не сте единствените в този отрасъл от народното стопанство; вие си го знаете и ни знаете, казвам го най-вече за хората, които са "далеч от науките" и не са чували за "Сфера" или "Разум" - може и други да има, но за тях дори и аз не съм чувал.
>
> *"Знам, че кучетата са гладни, ама не ми се ще да ми отхапят ръката за да се наядат. Когато му дойде времето всичко ще стане ясно. "*
>
> "Кучетата" вероятно биха се "наяли" и ако покажете нещо, което работи и показва поведение, което с голяма условност прилича на мислене и в което се вижда развитие в тази посока, без да разкривате свръхсекретните тайни около неговото устройство. Ахмед ми обясни, че най-добрият начин за показване на мощта на откритията е тялото на робота. Честно казано това ми звучи несериозно, но и да е вярно, с този тромав петилетен план, както поне изглежда отстрани че сте тръгнали да се бавите с обнародването на каквито и да са смислени резултати в областта на ИР, не бих се учудил ако някой преследвач, който не е толкова показен като Кибертрон във фасадата, да изскочи "от тъмното" зад гърба ви, и да ви задмине даже в скромната ни България.

"Мръщя" се "колегиално", за да ви подканя да не се туткате твърде много, и защото състезанието насърчава състезателите да постигат по-високи резултати и по-бързо.

Lyubo 02:42:16 24.10.2004

Тош, Всъщност си прав. Но не изцяло...

> *"От Кибертрон ООД се държите като че сте единствените, които могат да нахранят кучетата"*

Не бе Тош! Не сме единствените... то това е ясно. Но като се замисля, кучетата на територията на бг сайтовета, май само тук и на още две три места могат да намерят по някой кокал...

Колкото до въпроса за интелектуалната собственост - той си седи на дневен ред и промяната на визията или подхода там е невъзможа...

До пак...

valcompi 11:52:26 25.10.2004

Здрасти Любо,
В едно нещо Тош е адски прав. И то е възможността някой да Ви изпревари с "храната на кучетата". Вие си решавате какво и как да представите, но според мен по-ефектно за представяне на това което правите би било нещо в областта на ИИ. Макар до колкото разбирам не можете да покажете само отделни компоненти, без да се разбере нещо и от останалите. Затова приятелю, хората отдавна са измислили неща като дезинформацията. Не е нужно директно да лъжете, но можете да изпускате по нещо. Предполагам, че схващаш за какво ти пиша. Както ти писах и преди, не сте единствените, които работите над нещо подобно, само дето останалите предпочитат да си пазят таините в лабораторията и за това какво правят знаят само малцина. Шоуто е, че и те нямат средства за да правят каквото искат. За това приятелю дерзаите!!
Чао за сега!!!
Успешна седмица на всички!!

naguall 20:00:45 26.10.2004
Здр. на всички.
Имам няколко въпроса към Ахмед, Любо и Тони.
1. Защо сте избрали динамична йерархина система за вземане на информация за околния свят, тоест йерархията от какво зависи кои избира от къде да взима сигнали за средата?
2. каква връзка има между информация от различните датчици, от информацията в памета и информацията от околната среда?

Това са въпросите ми за сега.

По темата от форума:
Със сигурност знам, че интелект не може да се изгради като се използват сегашните цифрови процесори и системи, те могат да послужат като прехдна система, за управление на тялото и събиране на информация за заобикалящия свят. Тоест сегашните технологии за обработване на информация не стават за изграждането на И.И., който искаме. ;)
Мотивация - използване на мин.енергия за изпълнение на дадена задача зададена от човека.
Поздрави Генадий.

valcompi 10:33:14 27.10.2004
Здравейте банда,
Драги Naguall,
Ще ти дам една идея, за това дали може да се създаде ИИ на
база съвременни цифрови процесори. Приеми просто теоретично,
че целият компютър е вид клетка от организационната структура
на интелекта. Нямам предвид един компютър, а доста повече.
Много от специалистите говорят за паралелни процесори, но и те самите признават,
че е доста трудно и е неергономичен подобен модел. Просто идеята е да не се изхвърля цифровата техника, а да се ползва като базова надстройка. Естествено това
би променило доста от представите за програмиране. Пиша ти го това, като вид теоретична възможност да се създаде нещо като ИИ от типа,
който създават тия юнаци. Дали ползват подобен модел или не,
ако сме живи може и да разберем!?
Чао за сега и приятна работа!!!

Tosh 12:17 27.10.2004

"Със сигурност знам, че интелект не може да се изгради като се използват сегашните цифрови процесори и системи "

Интересно. Това което казваш ще да е нещо "революционно ново", защото Тюринг като че ли беше доказал обратното на горното нелепо твърдение

преди 70 години. :)

…

Tosh 18:02 04.11.2004 г.

Според мен не се разбираме, защото говорим на различни езици :)

"Защото изменяйки принципа на обработка на информацията, трябва да изменим и хардуера."
На моя "език" информацията е абстрактна, а конкретните й проявления сенаричат
"данни". Казваш че имаш предвид "информация", но говориш за конкретни проявления, които аз разбирам като "данни"... Освен това от гледна точка на условни правляващи устройства /информация/ е все едно с какви средства обработваш данните - няма железария, няма глаголи, а има информационни системи.
За мен "принцип" в "принципи на обработка на информацията" значи "*първопричини* на обработката на данни", а думата "принцип" от съобщенията ти не
означава първопричина като моята, *щом може да се променя*. Все едно че аз пиша за
принципите на действие на електронните схеми - не могат да се променят, без да
промениш физичните закони, - а в съобщенията ти чета за конкретни електронни
"принципни схеми". Естествено, че различните "принципни схеми" работят по "принципно различен" начин една спрямо друга, но принципите на действие на всички схеми са едни и същи, и те определят работата на всяка конкретна принципна електронна схема.

valcompi 14:46:37 09.11.2004
Здрасти отново, Тош, мисля че те разбрах и моля за извинение! Естествено, че си
прав за "информацията " и "данните". Само че аз имах предвид
точно абстрактното им разбиране, защото ако трябва да сме точ-
ни, и при електронни схеми, и при невронни се "обработват" еле-

ктго-химични импулси. Но мисля, че с теб се отнесохме твърде далеч от темата на форума. Идеята ми беше подобно като на RiP40. Чао за сега!!!

Форум: Интелект - какво е това и как може да се направи? (…)
Ahmed 11:34:47 15.10.2004
naguall, гарантирам ти, че с подхода на ИИ, доста ще трябва да почакаш докато видиш нещо което да мисли :)...е на това се вика почти невъзможно нещо.
Не случайно ти споменах, че Екип Кибертрон, можеби към настоящия момент е единствения екип който разработва интелект, независим от компютърната мощ (разработваме естествен интелект, сходен с този на човека, но за разлика от човешкия не е изграден от органична материя), просто поради факта, че не ползваме компютър...как така ли? един ден ще разберете... Поздрави

1234 01:40:47 28.01.2005 [оригиналният текст е на шльокавица]
@valcompi: Какво според теб представлява интелектът?
Не знам какво очакват създателите на този форум от създавания от тях хуманоид, защото не съм от тяхната фирма, а съм случаен минувач през форума.... Но мога да ти кажа какво мисля аз. Първо изкуственият интелект ще бъде реализиран като софтуерна програма, която ще може да се самообучава. Идеята е да се събере максимално количество информация от различни области на познанието, на пръв поглед не свързани, и програмата да стане експерт в тях. В тази връзка в момента широко се използва технологията на невронните мрежи. След това тази програма (разбирай мултиагентна система) сама ще даде предложение за собствената си хардуерна реализация. Може би първо ще бъде създаден модел на мозъка, реализиран чрез съвкупност от прости физически реализирани неврони, които ще бъдат обединени в мрежа. Когато тази мрежа успее да промени сама своята форма и да създаде макар и само една нервна връзка (аксон, синапс или неврон), значи в този момент е реализиран за първи път изкуственият интелект. Това разбира се е само мое мнение...
valcompi 10:10:57 28.01.2005
Здрасти банда,
Уважаема 1234, …

От това което си написала, разбирам, че и ти както и много други си представяш ИНТЕЛЕКТА като някакъв сбор от знания и някаква формула по която се използват. Това до някъде е така, но само до някъде. Постоянно пробутвам по форумите въпроса си за средата на обитаване на така наречения хуманоид, защото така наречената интелигентна структура ще и се наложи да оцелява в нея. Като под оцеляване нямам предвид само умението да се задържа на крака. Ако не те мързи и се разровиш из архивите, ще установиш, че това което ние наричаме ИИ в началото на 80-те в Съветският Съюз наричаха Кибернетична Енергиино Информационна Структура. Няма да се впускам в подробности какво имаха предвит, но ми харесва наименованието му.
Това което ти и много други си представят като ИИ по пренцип се нарича "експертна система" и представлява меко казано компютър за светски разговори. Може би ще ти е трудно да ме разбереш но интелекта винаги се изгражда в постоянна взаимовръзка с околната среда. Няма значение дали създаваме хуманоид или високоорганизиран робот за подводен ремонт. Просто този принцип го използва природата и не виждам причина да откриваме отново топлата вода.
Чао за сега!!!

1234 23:42:58 28.01.2005

valcompi, нещо май не се разбрахме или по-точно ти не ме разбра. Много добре знам какво е експертна система и че тя нямаше нищо общо с това, което казах. Не си ме прочел както трябва. Това, че казах, че е необходимо системата да придобие експертни знания в няколко области едновременно и да има възможност да се самообучава и да си създава сама знания в друга област, не означава, че говорех за експертна система. Даже напротив. Ако си достатъчно наясно с това какво е експертна система, щеше да знаеш, че такова нещо, за което аз ти говоря, не съществува в света до този момент. А дори да съществуваше - щеше да се нарича хибридна система, защото такива структури са хибридни и по този въпрос се работи, това е общо утвърдена терминология. (…) Много ясно, че трябва да се отчита и регистрира влиянието на средата. Не виждам защо изобщо го споменаваш във връзка с изкуствения

интелект, това всяко дете вече го знае. Далеч по-прости системи притежават тази възможност. (…) А и не желая да парадирам с това, което знам, тъй като нямам никакво намерение да го правя публично достояние.
Само за сведение, за да разбереш, че не знаеш всичко, както си мислиш, ще ти подам нещо от висшия пилотаж в математиката, което има много голямо значение - информацията от едно пространство в друго може да се прехвърля посредством оператори. Можеш да създаваш пространства, които са ти необходими, и да прехвърляш това, което е там, в други пространства посредством тези оператори. Което на пръв поглед изглежда, че все едно операторът е много по-сложен от матрица и... абе няма значение, не ми се обяснява. Прочети малко математика да разбереш за какво ти говоря и тогава ще обсъждаме пак изкуствения интелект и как се реализира.

TA: виж линейната алгебра и невронните мрежи.

1234 23:42:58 28.01.2005
(…) Всъщност като се замисля, май няма какво да обсъждаме. По-точно няма смисъл от никакво обсъждане. На тия форуми освен общи неща не виждам нищо друго да се пише. Няма конкретни неща, всеки си дрънка разни неща и така. Май който си няма работа, влиза и пише квото му хрумне. Не става така. Аз много конкретни неща написах, но никой не ми отговори:(Не стана никва дискусия, нямаше спор. А следователно и няма смисъл от моето присъствие тук...
Пожелавам успех на всеки от вас в сферата, в която работи, и ви оставям да си пишете пак по старому с нищо конкретно. Лично аз повече няма да влизам в този форум, щото явно нищо полезно няма да излезе...

1234 00:05:42 29.01.2005
valcompi – само за сведение - Такава структура е и самият човек. Понятието не е въведено от руснаците през 80-те години, а още много по-рано - през 50-те. За по-стари години нямам наблюдение... Кибернетиката е наука, която не е създадена от руснаци. Енергоинформацията - също. Другото наименование е комплексна система - пиши ключова дума "complex system" и чети в научните публикации.

Galina

17:09:49
27.01.2005
Оценка:

0 Tosh помниш ли какво си говорехме за енцефалографа? Направихме обработващия модул със Spartan 3 и предимството е очевидно, така че не залагай твърде много надежди на любимата си PC система. Време ти е да се заемеш с нещо по сериозно. С едното голо програниране без сериозни хардуерни познания далече няма да стигнеш. А иначе нищо лично дори през лятото може да отидем на лов заедно:-) На снимките които ми изпрати сред природата изглеждаш много добре:-)

Galina 17:09:49 27.01.2005
Tosh помниш ли какво си говорехме за енцефалографа? Направихме обработващия модул със Spartan 3 и предимството е очевидно, така че не залагай твърде много надежди на любимата си PC система. Време ти е да се заемеш с нещо по сериозно. С едното голо програмиране без сериозни хардуерни познания далече няма да стигнеш. (…)

1234 01:19:34 28.01.2005 Галина, какво е Spartan 3?
Аз не мисля, че това да влага човек усилия в изучаване детайлно на хардуера на масово разпространените PC-та е обосновано. Те са отживелица. Вече се правят PC-та на невронна и квантова основа. Така че това, което ползваме сега, след броени години ще бъде антика.

Spartan 3 беше семейство FPGA-чипове:
https://electricayelectronica.uniandes.edu.co/sites/default/files/formatos/elec/spartan%203-1000.pdf

Някои събрани връзки и записки за Цифровата вселена (Вселената сметач), клетъчни автомати и FPGA от Т.Арнаудов от файла, в който са писмата от 1.2005 г.

Използвайте archive.org

Вселенският сметач (Тош) http://bgit.net/?id=49454
http://www.digitalphysics.org/Faq/ – Цифрова физика и клетъчни автомати
Най-старо копие в Архив от 23.6.2001 г. Включва копе на дискусии от 1997-1998 г.
https://web.archive.org/web/20010623060026/http://digitalphysics.org/Faq/
http://www.digitalphysics.org/~ppetrov/ - **Пламен Петров** е друг българин, който се е занимавал с цифрова физика още от 1990те. Бяхме разменили писма.

Publications and Other Articles

Plamen Petrov, "Non-Replicative Fredkin's Rules in Homogeneous Cellular Spaces", Proceedings of the Fourth Workshop on Physics and Computation, Boston University, 22-24 Nov 1996. In: T.Toffoli, M.Biafore, J.Leão (ed.), PhysComp96, New England Complex Systems Institute (1996). [ps, pdf, more...]
Joel Dobrzelewski and Plamen Petrov, "Digital Physics Frequently Asked Questions (DP FAQ)", online document (1998). [html]
Plamen Petrov, "The Game (Introduction to Digital Physics)", InterJournal of Complex Systems, submitted, 604 (2002). [html]
Plamen Petrov, "Church-Turing; Thesis is Almost Equivalent to Zuse-Fredkin Thesis (An Argument in Support of Zuse-Fredkin Thesis)" (2003). [html, pdf]
* Пламен Петров, Тезисът на Чърч-Тюринг е почти еквивалентен на тезиса на Цузе-Фредкин (Един аргумент в подкрепа на тезиса на Цузе-Фредкин) https://web.archive.org/web/20040209231817/http://digitalphysics.org/Publications/Petrov/Pet02a1/Pet02a1-bul.htm

* Plamen Petrov, "Church-Turing Thesis as an Immature Form of Zuse-Fredkin Thesis (More Arguments in Favour of the 'Universe as a Cellular Automaton' Idea)" (2003). [html, pdf]
* Plamen Petrov, "Bell's Theorem is Invalid for Cellular Automata, or Demonstrating EPR effects on a One-Dimensional (Non-Quantum) CA", (2004). [html]

Correspondence
* Plamen Petrov, "The T-shaped Universe", open letter to Jack Copeland, David Deutsch and Edward Fredkin (2004). [html]

Translations

Vissarion, "The Last Hope (Appeal to the Modern Humankind. About The Father and His Son)", The Promised Land, 14 (1999).
…
Bulgarian translation by Uliana Stoichkova, Krasimir Tsvetkov and Plamen Petrov. [Bulgarian html, Bulgarian pdf]
Vissarion, "The Time of Turn", The Promised Land, 34 (2000).
Original in Russian. [Russian pdf] …
Bulgarian translation by Uliana Stoichkova, Milka Topalova, Mirena Velcheva, Binko Nemchov and Plamen Petrov. [Bulgarian pdf]

http://digitalphysics.org/Publications/Petrov/Pet02a1/Pet02a1-bul.htm
http://www.mediatimesreview.com/iuni/lemonik.php

Стивън Волфрам

http://www.stephenwolfram.com/publications/articles/ca/
http://www.stephenwolfram.com/publications/articles/ca/83-statistical/index.html
http://mandel.hit.bg/Pages/Dendrit.htm
http://mathworld.wolfram.com/CellularAutomaton.html
http://mandel.hit.bg/Pages/Photos.htm
http://mathworld.wolfram.com/Derivative.html
http://www.brunel.ac.uk/depts/AI/alife/al-ca.htm
(Wolfram.com). Той е, доколкото
съм чел и чувал, малко самонадеян учен, гений, който
основополага идеята за "Клетъчната Автомата" (Cellular
Automata).
http://www.wolfram.com/company/

http://c2.com/cgi/wiki?EightQueensInManyProgrammingLanguages
http://www.cna.org/isaac/Complex.htm Useful Links: Artificial-Life, Complexity, Nonlinear Dynamics, Game AI... (Long List)
https://web.archive.org/web/20050204040456/http://www.cna.org/isaac/Complex.htm

http://carbon.cudenver.edu/~mryder/itc_data/complexity.html
complex system (няма я и в Архив)

FPGA

http://www.digsys.bg/bgnews/show_class.html?issue=37496623&media=37496334&class=37497198 „Древен“ български сайт за FPGA от 1998-2000.

DXP 2004 Service Pack 2 System Requirements – система за проектиране на системи за FPGA. Препоръчителна компютърна конфигурация за най-добра производителност: Windows XP (Professional or Home), 3 GHz Pentium 4 processor or equivalent, 1 GByte RAM, 2 GByte hard disk space (Install + User Files), Dual monitors with 1280x1024 screen resolution, 32-bit color, 64 MB graphics card. **Minimum system requirements for acceptable performance**: Windows 2000 Professional SP2, 1.8 GHz processor, 1 GByte RAM … главен монитор поне 1280x1024 и силно препоръчително втори с поне 1024x768, 32 MB видеокарта. (…)

За ума: Как новото знание за мозъка ще доведе до създаването на наистина разумни машини

Джеф Хокинс и Сандра Блейкслий, 3.10.2004

On Intelligence: How a New Understanding of the Brain Will Lead to the Creation of Truly Intelligent Machines

Теория за хилядата мозъка

Джеф Хокинс, 3.2021

A Thousand Brains: A New Theory of Intelligence Hardcover – March 2, 2021 by Jeff Hawkins (Author), Richard Dawkins (Foreword)

Виж в кратката хронология.

Универсален Изкуствен Интелект: последователно вземане на решения, основано на алгоритмичната вероятност

Маркус Хутер[892]

Springer Science & Business Media, 12.10.2004 г.[893] - 278 страници

“Личен подтик: Мечтата за създаване на изкуствени устройства, които достигат и надминават човешкия ум не е нова. Тя е една от мечтите на младостта[894] ми, която никога не ме е напускала. Кое прави предизвикателството толкова интересно?

Решението на задачата би имало огромни последствия върху обществото и има основания да вярвам, че ИИ ще бъде решен в рамките на моята очаквана продължителност на живот. Така че си струва да се придържаш към нея, дори и ползата от това да дойде след 30 години. Проблемът за ИИ... Естественото определение за система е всяко нещо, което има входен и изходен поток. Умът (интелектът) обаче е по-сложен. Той може

892 Открих изследванията на Хутер и на Шмидхубер през септември 2009 г., отбелязано в 8.1.2013: https://artificial-mind.blogspot.com/2013/01/universal-artificial-intelligence.html

893 Според: https://www.springer.com/gp/book/9783540221395 – 2005 г.

894 Маркус Хутер – р. 1967 г.

да има много лица като творчество, решаване на проблеми, разпознаване на закономерности-модели-схеми, класификация, обучение, извеждане (индукция), свеждане (дедукция), построяване на аналогии, оптимизация (подобряване, намиране на най-големи или най-малки стойности на функция), оцеляване в средата, езикова обработка, знания. Изглежда трудно да се намери формално определение, което да включва всички страни на ума. Повечето, ако не всички известни прояви на умствените способности могат да се формулират като насочени към цел, или по-точно, търсещи най-голямата стойност на функция за полезност. Следователно е достатъчно да изследваш ИИ с целенасочено поведение; т.е. (биологическата) цел на животните и човеците е да оцеляват и да се разпространяват. Целта на на система с ИИ би трябвало да бъде тя да е полезна за хората.“

Рецензия на fpagan | 5 май, 2015 : Технически издържан трактат (…) комбиниращ теоретична информатика с различни други клонове на математиката като теория за вземане на решения, книгата представя всеобщ математически модел (AIXI) на ИИ. (...) Виждам възможна аналогия с качествената теория за съзнанието на Тонони (обединена теория на информацията)

За автора по https://www.springer.com/gp/book/9783540221395:

„Маркус Хутер завършва магистратура по информатика през 1992 г. в техническия университет в Мюнхен, Германия. След докторантура по теоретична физика на елементарните частици, в продължение на 5 години разработва алгоритми в компания за медицински софтуер. Четири години работи като изследовател в института по ИИ IDSIA в Лугано, Швейцария. Настоящите му интереси се въртят около ученето с подкрепление, алгоритмична теория на информацията и статистика, схеми за универсална индукция, теорията за приспособяващо управление и др. свързани с тях области.“

IDSIA[895] (Институт на името на Дале Моле за изучаване на изкуствения интелект) е сдружение с нестопанска цел, който се занимава с изследователска дейност в областта на ИИ, което е свързано с университета в Лугано и SUPSI. Дейността му е съсредоточена върху машинното обучение

895 Бел. Т.А. В този институт от 2000 г. работи заедно с Юрген Шмидхубер, там и Шейн Лег защитава дисертацията по Машинен свръхразум. Виж по-нататък.

(изкуствени невронни мрежи, учене с подкрепление), оптимален универсален изкуствен интелект и оптимални рационални агенти, изследване на операциите, теория на сложността и роботика. В изследването на сп. „Бизнес Уийк“ „X-Lab Survey” IDSIA е класирано на четвърто място в раздел „Информатика – вдъхновена от биологията, като пред нея са много по-големи институти. IDSIA също така е класирана в топ 10 на по-широката категория „Изкуствен интелект“.

Новаменте: Обединяваща архитектура за Всеобщ Разум

Moshe Looks, Ben Goertzel,Cassio Pennachin, 22.10.2004 г, AAAI Fall Symposia?
“Achieving Human-Level Intelligence through Integrated Systems and Research”
Достигане на човешки умствени способности чрез обединени системи и изследвания

Резюме: Системата с ИИ „Новаменте“ ... Цялостната архитектура е единствена по рода си, черпейки от идеи от теорията на системите относно сложната умствена динамика и свързаните с нея възникващи модели-схеми. Описваме как последните улесняват представянето на ново знание, което позволява успешно взаимодействие на разнообразни познавателни процеси. След това разглеждаме подробно двата първични познавателни алгоритми, които използваме за да построим тези процеси: вероятностна класическа логика (ВКЛ) и Бейсов оптимизационен алгоритъм. ВКЛ е гъвкав модел за извод, приложим за области, при които има неопределеност, променящи се данни и самостоятелни агенти в сложни среди. (...) Завършвме с описание на някои скорошни резултати, получени от частично осъществена версия на системата, включително приложни работи в биоинформатиката, обработката на естествен език и откриване на знания.

Novamente: An Integrative Architecture for General Intelligence, Moshe Looks, Ben Goertzel and Cassio Pennachin, http://metacog.org/papers/aaai04.pdf

· Свещеният сметач ·

Вселена и разум 5

Мислещи машини

23.12.2004 г.

Привеждане на мислите и фантазиите към формулировки, позволяващи конкретно тълкуване на действията на разглежданите машини, съгласно строго определени образци на "светове", "тела", "мислещи процесори" и др.

Някои основни структури, построени във "Вселена и разум 5" са:

- светове (вселени)
- машини
- светове за машини
- мислещи процесори (УУУ)
- вседържители за мислещи машини
- тела за мислещи машини
- средства за общуване между мислещи процесори и светове за мислещи машини
    - сетива
    - целеви сили
- средства за общуване между светове за мислещи машини и човек

Накратко някои от основните теми в работата са:

1. Мислене. Разум. Език на разума. Структури за мислещи машини. Цел. Задача. Решаване на задача. Обучение. Усъвършенстване. Развитие.
2. Построяване на модели на хора. Усещания. Възприятия. Удоволствия. Цели. Чувства. Спомени. Поведение в различими ситуации.
3. Изкуство и творчество. Формализиране на творчеството; критерии и измерения на стойността на изкуството за ума; описание на цикли за

усъвършенстване на създадени творби. Въображение. Построяване на въображение. Формати за запис на представи, спомени, чувства.

4. Анализ на произведения на изкуството, създадени от хора и на начина на сътворяване. Описание и анализ на процеса на сътворяване, възприемане и оценка на словесни творби: словосъчетания, въпроси, отговори на въпроси, "мъдрости" в едно-две изречения, вицове, свръхкратка поезия, 'обикновена поезия', лирични разкази; текстове на песни; приказки; свръхкратки разкази, разкази, романи. Анализ на творби от други изкуства.
5. Управление и управляващи устройства.
    1. Способност за ориентиране в произволен нарисуван лабиринт и намиране на цел в двуизмерен цветен свят.
    2. Ориентиране и намиране на цели в многомерен свят, който се състои от множество евклидови двумерни светове, между които може да се извършва преход; или от множество изродени многомерни пространства със специални преходи между подпространствата.
    3. "Живеене" – намиране на "средства за съществуване", "играчки", "знания" – в специален многомерен свят, който се състои от множество двумерни светове, между които може да се извършва преход от места, наречени "врати", "стълби", "коридори" и др. и в които съществуват предмети, които се възприемат като двуизмерни изображения. Възможност за пренасяне на предмети и за пренареждане, чрез което да се образуват нови предмети със свойства, които липсват в съставните части. Използване на предмети – "оръжия", "оръдия", "ключове" – за промяна на топологията на света с цел по-лесно намиране на търсеното.
    4. Като предходното, но с наличие на звуци в света /сигнали, задавани като графика на ограничена дискретна функция с целочислени стойности/. Разпознаване на звуци и издаване на звуци.
    5. Взаимодействие между две и повече "същества". Способност за сдружаване с цел увеличаване на силите. Постигане на цели, за които силите на едно "същество" са недостатъчни /"разбиване на врати", "повдигане на камъни"; "решаване на задачи", които изискват разностранни умения и знания, разпределени в повече от едно "същество"/.

6. Натрупване на фактологически знания чрез обработка на естествен език – "четене" на въпроси и отговори, подбор и "четене" на свитъци по темата, задаване на въпроси към учител и получаване на съвети от него, изказани на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език. Правилно отговаряне на въпроси от типа на тези, *задавани в телевизионните игри* от рода на "Минута е много", "Стани богат", "Изпитът".
7. Научаване на правилата за игра на произволни игри. Учене на стратегии за успех чрез съветване от учител и налучкване. Игра на видеоигри.
8. "Рефлексия". Представа и знания за собствената личност. Способност за натрупване на алгоритмични знания. Разбиране на глаголи и програмиране на изчислителни машини. Използване на събитийни (фактологични) знания за достигане на алгоритмични знания и обратно. Всеобхватно творчество. Водене на разговори на естествен език или на семантично функционалноизоморфен на естествения език изкуствен език.

6. Машини творци. Въображение и начини за творчество. Създадени творби. Анализ на начина по който са получени; обучение, самоусъвършенстване. Входни данни /образци и напътствия от човек-учител/, чрез които експерименталните машини достигат развитите способности.

Между другото:

7. Философии: общество, индивид, възпитание, срам, морал, обичаи; религия, душа и тяло, "духовност", "духовно" и "материално"; цели на поведението на човешки същества; сдружаване на хора; държави и закони; съдене, съдебна система, наказания и стремеж към спазване на закона и "справедливостта"...
8. Крайност и безкрайност. Обективно и субективно, действително и въображаемо, според схващането за Вселената Сметач, "Истината".
9. Пътуване във времето, превръщане (превъплащение) – защо е толкова привлекателно за хората и какво представлява.

10. Философска критика

Бележки 2020 г.

Файл от 23.12.2004: План за действие, който не беше осъществен така както е описан. Бях го публикувал в „Свещеният сметач“ за кратко и после скрил и дори го бях „изгубил“. Сега го виждам пак (13.5.2020) и откривам, че в някои страни е била ранна алтернативна чернова на програма на курса от 2010 г.

Към т. 6. Виж системата „Уотсън“ на IBM, станала известна през февруари 2011 г. с участие в американската телевизионна игра Jeopardy!
https://en.wikipedia.org/wiki/Watson_(computer)

“Нюмента“

Джеф Хокинс и др., февруари 2005г.

Компания за създаване на мислеща машина чрез моделиране на работата на кората на човешкия мозък
https://numenta.com/
https://en.wikipedia.org/wiki/Numenta

Машини на Гьодел:
Към техническо оправдаване на съзнанието

Симпозиум по приспособяващи се агенти и мулти-агентни системи
Юрген Шмидхубер (Jürgen Schmidhuber), 2005 г.
AAMAS 2004, AAMAS 2003: Adaptive Agents and Multi-Agent Systems II pp 1-23 | Cite as Gödel Machines: Towards a Technical Justification of Consciousness

1.IDSIA, Manno (Lugano)Switzerland
2.TU Munich, Garching, München, Germany
Статия от конференция (...)

Резюме

Нарастващият обем на литературата за съзнанието не доставя формално доказателство[896] за полезността на съществуването му. Тук посочваме, че наскоро формулираните машини на Гьодел може би предоставят такова техническо оправдание. Те са първите математически строги, всеобщи, напълно възвратни[897], самоусъвършенстващи се, възможно най-ефективни решавачи на задачи, където „съзнание“ или „самосъзнание“[898] е в смисъл, че цялото поведение е на разположение за самонаблюдение[899], и е изменяемо. Машината на Гьодел е сметач, който пренаписва части от своя собствен начален код[900] веднага щом открие доказателство, че пренаписването е полезно, където зависимата от особената задача функция на полезност, апаратната част, и целият начален код са описани чрез аксиоми, кодирани в началният асимптотично[901]-най-добър търсач на доказателства, който също е част от началния код. Тъкмо този вид пълно самообръщение е причината за оптималността на машината на Гьодел като всеобщ решавач на задачи: понеже всяко самопренаписване е глобално най-добро – а не е само локален максимум! – защото кодът трябва първо да докаже, че няма полза да продължи да търси за доказателства чрез други самопренаписвания.

Ключови думи (автоматично породени): Функция за полезност, правило за извод, машина на Тюринг, решавач на задачи, аксиоматична система

Т.А.: Сравни откъса с коментари на Тош по-горе на Форум „Кибертрон“ от 2004 г. относно статичните и динамични модели и пренаписването на ядрото, както и с коментар на друг потребител от същия форум. (...)
Traffic[902], 28.07.2004 (...)”В моите експерименти на машинен език програмата постоянно пренаписва себе си. Тоест в процеса си на изпълнение тя се променя и развива. Затова ако се опиташ да преведеш машинния и код на Асемблер всеки път ще получаваш различен листинг. Точно по тази причина Асемблера също не върши работа. (...) Машинното ядро на програмата под въздействие на околната средата се развива като предава контрола на

896 formal demonstration
897 self-refential – обръщащи се към себе си, възвратни
898 consciousness – съзнание; self-aware – самосъзнание
899 introspection – самонаблюдение
900 сравни с коментари от форума на „Кибертрон“, 2004 г. и др.
901 асимптотичен – който клони към някаква крива, граница
902 Правопис и пунктуация на автора Traffic.

новосъздадените структури и остава подчинено спрямо тях. Така програмата става все по голяма в еволюционното си развитие. Всичко това съм го проверил на практика. Резултатите са удивителни достатъчно е да се напише ядро от 1 Мб на машинен език след което програмата се развива сама. Това според мен е верния път. Ако програмата не може да се развива сама и с това да реагира на промените в околната среда това ще е Робот а не ИИ.”

Бел. Т.Арнаудов 14.5.2020: Не е задължително да бъде „ръчно“ написано изцяло на машинен език, възможно е да бъде на какъвто и да е език или код, колкото ще да е абстрактен, стига този език или среда да има връзка с компилатор или интерпретатор и така да се получи система, която да си „прехвърля топката“. Няма проблем да се поражда код на Асемблер или C++, просто трябва породеният код да „съзнава“ собственото си устрой[ст]во, докато пише кода на какъвто и да е език и това ще се отрази в съответния вид на кода. После се извиква компилатор и се стартира новата програма като се използват и запазена памет на състоянието на системата, която е по-устойчива и по-малко зависима от това променливо ядро.
Началното ядро на зародиша на разума трябва да е достатъчно „попивателно“, неговото действието да бъде достатъчно зависимо, приспособимо към входните данни, да се обучава и да извлича закономерности и алгоритми от средата, сетивата и т.н. и алгоритъмът му да се определя повече от това, отколкото от началния на зародиша, който ще бъде по-прост и кратък. Тази идея е показана и в повестта „Истината“, когато създателят на машината се опитва да промени част от кода на вече развилата се система.
*** Бел. Т.А. 26.11.2025**: „Да съзнава“ – да „разбира“, т.е. да може да разделя и съединява, да променя по желан начин и преработва и пр. Виж също „Горчивия урок“ на Р.Сътън (The Bitter Lesson, Richard Sutton), 2001 „Дали Deep Blue наистина победи човешкия ум?“, 2001; „Човекът и Мислещата Машина …“, 2001.

Сборник Artificial General Intelligence (Универсален изкуствен разум) – първо издание

ред. Бен Гьорцел и Пей Уанг, 5.2005 г.
https://www.springer.com/gp/book/9783540237334

Езиковедски детскопсихоложки изкуственоразумен въпрос

Тош, 13 август 2005, BgLOG, 13.8.2005

Търся еле и книжни материали и заглавия на такива, описващи експериментално получени данни за развитието на речта на човека, заедно със записи на разговорите, които той чува (вкл. още преди да проговори) и в които участва, след като проговори, до 6-7 години. Няма значение на какъв език са. Чувал съм за две такива класически магнетофонни изследвания – едно съветско, за научаването на руския език от детето на изследователя който прави изследването; и друго подобно за дете, проговарящо английски. Някой знае ли за такова българско изследване?

Коменатири от статията

| от anispin на 13 август 2005, 15:45

Tosh, понеже не ми е ясно точно какво ти трябва - кой аспект на проблема и пр., давам ти линк към сайта на Народна библиотека - потърси там. Ако не друго, поне ще се ориентираш за това кои термини най-точно съответстват на това, което ти е нужно, за да можеш да търсиш и на други места. Това пък е линк към сайта на Библиотеката на Конгреса на САЩ - една от най-големите в света.

Разбирам, че на теб са ти нужни самите публикации, но така поне ще знаеш на какво можеш да разчиташ.

Засега не мога да ти помогна по друг начин. Ако имаш някакви въпроси - тук съм :)

| от Tosh на 14 август 2005, 04:57

Интересуват ме подробни дневници с изходни данни за конкретна реч на конкретен човек, показващи как в речта му се появяват и участват все по-

сложни езикови структури. Трябват ми за изследване на развитието и строене на модели на обучаващото се устройство по тях.Ако не открия такива изследвания, ще се наложи да използвам въображението си и да си измисля подобен сценарий - не че и да открия пак няма да го правя, защото за българския език се съмнявам да има, а цената за написване на документален сценарий изглежда неприемлива. :-)НБ май имат непълен списък, чак от 90-те години започва, а съветската книга е може би от 60-те. Чрез гугъл и Уикипедия се намират материали по темата, на англ. "language acquisiton" и по-точно "first language acquisition"; но са недостатъчно конкретни, не намирам писания, в които да са приложени достатъчно количество и достатъчно подробни експериментални данни.

| от Tanichka на 14 август 2005, 09:18

Пробвай да се свържеш с езиковедските катедри на Софийския Университет и евентуално и ПУ-то. Би трябвало да има подобни изследвания по приложна лингвистика (въпреки, че за ПУ се съмнявам...). Помня, че в СУ, катедрата по английска филология, имаше лекции за подобни изследвания за развитие на човешките речеви умения от нула до изказ на мисли (но на английски език). Може би имат демонстрационни записи или поне теоретичните изследвания, или поне да те насочат към източници.

А катедра Детска Психология дали не биха помогнали?

Звучи много интересно като тема за изследване, но предполага огромно количество теоретични и експериментални изследвания...

Предполагам, че тези линкове вече си ги гледал, но все пак може да те наведат на нещо...:)

- Sabah, G. and Popescu-Belis, A. (1999) Experiments in language acquisition by artificial systems - here and here;
- The acquisition of l-ge by children

Успех!

[http://andreipb.free.fr/textes/gsapb-mind4-99.pdf]

*** The acquisition of language by children**, Jenny R. Saffran, Ann Senghas, and John C. TrueswellAuthors Info & Affiliations, October 30, 2001 http://www.pnas.org/cgi/content/full/98/23/12874

Бележка 2020 г.

До точно такива и толкова подробни *на български* така и не достигнах, макар че бях насочен към български конкретен учен, но не се свързах с нея. Изучавах книжнина по детска психология, психология на развитието, предучилищна педагогика. Бях изследвал откъси от CHILDES – база данни със записи каквито търсех – на други езици, напр. сръбски, за братче и сестриче, около 2-годишни, у които се открояваше по-бързото развитие на момиченцето с по-богат речник. Спомням си за проект на MIT, започнал през 2007 г. – опитно наблюдение на придобиването на речеви способности в първите 3 години от живота на детето.

https://en.wikipedia.org/wiki/Human_Speechome_Project – „Спийчом“ (подобно на геном) – „В дома на субекта е инсталирана мрежа от 11 камери, 14 микрофона и масив от апаратура за запис. Клъстер от 10 сметача и звукозаписна техника са разположени в мазето. Данните се преместват ръчно от там до сградите на МТИ, тъй като необходимата памет за съхранение е един петабайт. ... Данните са събирани със скорост 200 GB/ден (...)“

Не съм запознат с получените резултати и обобщенията им. През 2015 г.

* В оригинала „ел.“ – електронни
* https://bglog.net/BGLog/post/Езиковедски-детскопсихоложки-изкуственоразумен-въпрос#gsc.tab=0

...

Предвиждания за автоматичния превод и машинното въображение[903] от 2005 г. изказано пред машиномразци. Отношението към *„пророците на мислещите машини“* в български обществен блог през 2005 г. – Тош, 1.11.2025

https://bglog.net/BGLog/post/%D0%9D%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5---#gsc.tab=0

Тук в подробната хронология на са поместени откъси – виж без съкращения в **приложение Ирина:** *„Подробни записки и бележки по беседи с други учени и сравнения с изпреварващите предвиждания на теория на разума и вселената; други сбъднали се предвиждания и потвърждения“* #Irina …

Новините...

от Robin Hood на 31.10.2005 21:47 28 коментара , 391 прочита
Чета новините. Вниманието ми привлича едно много завладяващо научно и техническо постижение-електронен преводач на реч.
Пишат, че бил доста успешен. Беше въпрос на време кога ще се направи такова нещо и да не забравяме, това е една стъпка
само към създаването на истински преводач.“
(…)

 # | от Tosh на 01 ноември 2005, 02:11
"Някой мисли ли си, че реално ще се появи машина, която ще може да преведе книга - Фокнър, Селинджър, Стайнбек,…? Вярно, че вървим напред, обаче много човешки дела машина няма как да ги свърши качествено…"

Да, някои си мислят. :) Това ще е машина с достатъчно сложни и зависими по 'правилния' начин от входните данни състояние и поведение (съвкупност от въздействия върху 'свят'). //Терминология - моя//Когато преводът е

[903] Начинът по който работят едномодалните пораждащи модели от типа на трансформаторите и дифузните в момента не е достатъчно пълноценно съответствие на въображението на човек творец, но при мултимодалните като синтезатора на видео SORA преливането започва да прилича. Дифузията (свързването на различни етапи, избистрянето от по-неясно към по-ясно) е общ принцип.

многозначен, машината не може да бъде неутрална, трябва да има пристрастие и да реши. :) А ако искаме да е силно ангажирана, даваме на машината право да не превежда дословно, а да пресъздава романа в представите си и да разказва и тълкува това, което си представя, а не това, което чете. Знаете ли какво е да си представяш? Аз си представям представянето въз основа на текст така: Непълни входни данни допълваш с данни, които не са в противоречие с входните данни. Въз основа на непълни входни данни правиш предположения за липсващи данни, въз основа на знания които имаш за това, за което ти напомнят тези данни... .Как ще се справи с такъв превод? Много лесно, такива "измишльотки" се превеждат с пораждане на други "измишльотки", които имитират стила на 'измишльотката' - рима, ритъм, окончания (имитации на глаголи, имитации на спрежения), пораждане на буквосъчетания които приличат на такива от речника, но не са. Измислените думи използват ли се по-нататък? Ако не, значи е все едно как ще ги преведеш. Ако да, от употребата им може да се правят предположения какво значат. Ако от употребата им не могат да се правят предположения какво значат, можеш да ги заместиш с каквито си искаш буквосъчетания, и няма да стигнеш до противоречия."Иначе преводачът си е свършил перфектно работата, и ни е дарил с прекрасен превод, който ползваме като цитат по всякакви поводи: "Би ли описала класа на 'прекрасните преводи' на този стих? Според мен той включва наличие на достатъчно сходства в измерими особености на късовете знание (стиховете): брой строфи, съвпадения на думи които са "истински", наличие на рима, съгласуване, окончания, наличие на буквосъчетания които приличат на действителни думи, но не са. Тош, http://geocities.com/todprog

(…)

 # | от Tanichka на 01 ноември 2005, 03:09

Би ли описала класа на ‘прекрасните преводи’ на този стих? Според мен той включва наличие на достатъчно сходства в измерими особености на късовете знание (стиховете): брой строфи, съвпадения на думи които са “истински”, наличие на рима, съгласуване, окончания, наличие на буквосъчетания които приличат на действителни думи, но не са.

А къде остава майсторлъка с аналогията с природната картина, звуците, картините, които виждаш (или не виждаш)? Това броя на строфите ли го дава или окончанията? Ами че то най-лесното нещо било всеки да седне и да превежда литература, защото знае езика. Че какво ли пък толкова е направил Валери петров в преводите на Шекспировите пиеси за нас, българите! Че то

всеки го може, нали? Затова и има толкова некадърни и неопитни хора, на които се дава да пробват и четем пълни глупости. Един от най-некадърните преводи през 80-те години беше на Машината на времето, някакво бургаско или варненско парт-издателство, някаква Бучкова-Малеева беше преводачката... Остават си като лош пример и се изучават от студентите, за да се стараем повече да не се вписваме в тия редици....
А за Алиса, ако не се лъжа, а може и да се лъжа, един от първите преводи беше на голям преводач - Леда Милева или Асен Христофоров... Но какво са те в областта на литературата и литературния превод в сравнение с машините за превод?
Разчитаме тъкмо на капацитети като теб да ни доставят удоволствие с литературата и преводите й!! Давай!!!

 # | от Tosh на 01 ноември 2005, 17:21
Изд. "Георги Бакалов" - Варна, 1984?
"А къде остава майсторлъка с аналогията с природната картина, звуците,картините, които виждаш (или не виждаш)? Това броя на строфите ли годава или окончанията?"
Тоя "майсторлък" е неописуем и е "вълшебство" (без заклинания), така ли? :)
//Ти описа още от него//
"Ами че то най-лесното нещо било всеки да седне и да превежда литература, защото знае езика. Че какво ли пък толкова е направил Валери петров в преводите наШекспировите пиеси за нас, българите! Че то всеки го може, нали?"
Как пък се появи извод, че "най-лесното било всеки (човек) да превежда", защото знае езика? **Това че нещо може да се формализира и опише като за вършач (процесор), не значи че е "просто", особено за --всеки-- човек. Може да трябват милиони, милиарди и трилиони "прости" инструкции и битове памет за описание на машината, вършеща качествен превод на художествен текст (Мислеща машина), и след това трилиони, квадрилиони, квинтилъони изчисления и преходи между състоянията на тази машина, за да се извърши превод - преосмисляне - префантазиране.**
"А за Алиса, ако не се лъжа, а може и да се лъжа, един от първите преводи беше на голям преводач - Леда Милева или Асен Христофоров… Но какво са те в областта на литературата и литературния превод в сравнение с машините за превод?"

Не обичаш машините? Като говоря за превеждаща машина имам предвид машина, която ще може да прави превод на художествени текстове, който да класифицираш като "качествен".Такава машина по определение би имала въображение и способности сходни с тези на добри, "големи" преводачи. Все още няма такива машини. Но ако се появи такава и е "изявена" (напр. изисква огромна изчислителна мощ, която може да се осигури само от суперкомпютър, използва се частно и не се споделя), и тя [ще] може да си изгради "име" на личност в литературата, да пише и да превежда.

| от Веселин на 01 ноември 2005, 17:47

Tosh, влече те научната фантастика, определено. И все пак, вероятността да съществува такава машина, която описваш, или дори, да просъществува в скоро време, или изобщо да просъществува, ми се струва, меко казано нищожна... Но става добър сюжет за фантастичен разказ, който би бил много интересен. :) Ти искаш да кажеш, че човек е в състояние да създаде нещо, равностойно на това, което природата би създала. Какво имам предвид? Както и Таничка споменава дотук, аз също съм на мнение, че човешката фантазия не може да бъде заместена по никакъв начин от машина, защото тя (фантазията) никак не е толкова ясно и разнищено понятие, за да бъде идеално осъзната, а камо ли - пресъздадена. Навеждаш ме на мисли за експерименти като клонирането, където наистина има някакъв ефект, от гледна точка на създаване на нов живот, но с много недостатъци. (по-кратък живот, по-непълноценно съществуване, и въобще - за какво съществуване говорим?) Или за генно - модифицираните домати, чушки, моркови и гъби, които съм принуден да ям напоследък, и които нямат нищо общо със свежестта на тези, набрани в някое село, отглеждани напълно природосъобразно... Та така и с машината за превод - ще наизлязат някакви глупости, които ще се чудиш как да ги разбереш изобщо :) Човек не е бог!

[Бел. Тош., 30.10.2023 г.: Забележете как Таничка и Веселин се опитват да манипулират и подменят изказаното от мен, като вкарват собствените си заблуди и опростявания. Те вмъкват, че ако *„машина може да превежда“*, „*следователно* било много лесно“, „*всеки* може“ – нищо такова не съм твърдял, дори напротив, обяснявам че подобна система може да изисква трилиони, квадрилиони изсисления и съответен обем памет. После пък не можело да се създаде, *защото човек не бил бог,* защото не можел да създаде нещо „*равностойно на природата*“ и пр. – също нищо такова не е

казано в моите бележки; освен това **те** твърдят, че за да се създаде такава машина било нужно „*да надминеш природата*“ или „*да бъдеш бог*“, понеже *за тях* това е невъзможно по-точно е те **искат** да бъде невъзможно, искат *да внушат* тази мисъл на читателя или ***вярват*** в нея (виж „Писма между 18-годишния Тодор Арнаудов и философа Ангел Грънчаров“, 2002 – Тош: вярвам означава *искам да е така, както си мисля*). Докато според мен е **очевидно**, че преводът, мисленето, творчество са осъществими от машина, и обяснявам принцпите на действие, според мен това щеше да бъде нещо ***обикновено,*** **предвидимо** – *както и става* все по-успешно – *а не е вълшебно, божествено, свръхестествено.*] (…)

 # | от Tosh на 01 ноември 2005, 17:21

(…) Ето един цитат който използва тия ключови думи, *от "Вселена и разум 4: Произход на повторенията на събития в (...) ", Тош 2004*

[Това е показнО за начина по който работи въображанието.]

“Защо сънувах това, а не... онова?

Смята се, че сънищата са отражение на света, в който живее сънуващият, че те са "криво огледало", което пречупва спомените на човека за света, като създава нови светове, по-различни от този в действителността, но използващи елементи от действителния. Нашето въображение, естествено, не може нищо да измисли, без да получи входни (някакви) данни от Действителността, с които да си "играе" и променя.(…)

И новият начин ще бъде видян в действителността, макар непряко – като образец за някакво поведение или зависимост; като граници за построяване на функцията на поведението. Част от действителността сме и самите ние, вършилата (механизмите), на които се основава действието ни, затова вродоното знание също е научено от действителността - от строежа на Вселената, последица на който сме и ние.

"Летиш" означава, че се преместваш в пространството. Преместването е поредица от съседни положения на тяло в съответното пространство. Сънят, свързан с действие летене, притежава задължително тези особеност, в противен случай действието няма да е летене...

Въображението не може да бъде безгранично, а е повторение на действителността. "Унасянето", че е безгранично, произлиза от недостатъчна, по-малка от очакваната или желаната, дълбочина на разбирането на причините Първото Въображение - Действителността да поражда във въображението конкретните образи, които поражда. “, **из „Вселена и Разум 4“, Тош, 4.2004**

(…)

Работилница по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence, AGI)

Бен Гьорцел, Пей Уанг, и др.. 2006 г.

По-късно смятана за „пред“-конференция на първата конференция, проведена през 2008 г.

“Advances in Artificial General Intelligence: Concepts, Architectures and Algorithms”, Proceedings of the AGI Workshop 2006, изд. 2007 г. Google books https://www.iospress.nl/book/advances-in-artificial-general-intelligence-concepts-architectures-and-algorithms/

Фрагменти[904]

Тош, 27.2.2006, Bglog, Компютърно творчество

Поетични вариации по тема като пример; идея да бъдат систематизирани и моделирани за проследяване на творческия процес и на схеми, които могат да ги представят. Тук са дадени част от всички, някои са в подобрена редакция. По-долу: цялата публикация с „лиричното въведение“ и др.
(...)
Животът става хубав, радостен, жадуван.
Едни очи достатъчни са, за да си щастлив.
В смъртта се влюбваш, щом си ти разлюбен.
Прегръдка с нея търсиш, за да се спасиш[905]. (...)

Небето става дом. Животът – песен.
Един за друг сте всичко на света.
След миг светът за тебе става тесен.
Желаеш да потънеш във пръстта.

904 https://bglog.net/blog/Tosh/site/posts/BGLog/Фрагменти-02507617C1804C63A00801418D959516

905 Беше „щастлив“

(...)

Безгрижен плуваш в своята забрава
в спокойното море на любовта.
Удавник си, към дъното пропадаш
сред бурите на болка и тъга.

Безгрижен в своята забрава
си силен, но и толкоз слаб.
Сърцето ти от биене запада.
На двайсет вече не си млад[906].

Обичаш до забрава – най-сладката наслада.
Най-хубавото място е света.
Когато всичко свърши, потъваш рухнал в ада.
Защото адът е света!

Бездънен океан – зелено, синкаво, кафяво.
Безбрежен гладък хоризонт красив. Във него
скрита буря подло се задава. Прекършва
на тресчици корабът ти в риф бодлив.

Безкрайна вижда ми се бъднината, не
виждам облаче, ни сянка, ни мъгла.
Усещам само жегата на маранята,
разтлала се над пепел от сърца[907].

Основа

Понякога я мразя и проклинам,
сглобявайки строшеното си сърчице.
И въпреки това не спирам да копнея -
копнея все за нейното лице.

906 Редакция 12.8.2020 г. – съкратена от оригинала
907 Редакция 12.8.2020 г.

Вариации

(...)

Омразна си ми, черна вещице нещастна!
Изригва почерняло пепелниче от любов.
Обичам те, прекрасна самодиво страстна!
Макар че знам, че смъртоносен ще е твоят зов.

Не те обичам! Ти си вещица ужасна!
Проклина вкусилият от горчивия ти плод.
Желая те! О, ти си толкова прекрасна!
За теб копнеем ний през целия си живот.

С безкраен глад поглъщам вкусните ти дарове небесни.
Облизвам сладки страстни нежни залъци телесни.
Изкачвам възвишенията твои млад и с песни,
но слизам остарял, и през страдания не лесни.

Коментар: 28.2.2006

* към Tanichka и gargichka:
(...) Впрочем, като сте езиковед и психилог - мисля си за ... целенасочени интерактивни езиково-психологически познавателно-творчески изследвания, които мога да се правят чрез споделчовци [блогъри]. :) Например игри, които се приближават към примера, който давам тук с вариацията на стихчета; а донякъде и с "Как бихте нарекли тази картинка".

Дава се множество от условия, на които трябва да отговаря текст – жанр, обем, ключови думи, герои, сюжет, насоки, начало, финал, завръзка; откъс от текста с места с пропуски, които да се възстановят; примерен текст или текстове за писане по образци; диалози които да се допълнят; помощни картинки; правила за постепенно надграждане на някаква дадена основа...

Задачата е всеки участник да напише множество от текстове варианти, които да спазват условията. Поставят се и степени на различност – може да са по-слаби /като първите вариации в моето заиграване/, или по-силни – като при по-долните заигравания. Може условието да е да се създадат текстове по една и съща тема с различни обеми /чрез надграждане и разширяване на подробностите/. Напр.

Момичето отиде на училище болно.
Момичето бе настинало предния ден, и днес отиде на училище болно.
Момичето бе настинало предния ден, и днес отиде на училище с болно гърло.
Момичето беше настинало, защото предния ден си бе играло в локвите. Днес отиде на училище със зачервено гърло.
Мимето беше настинало, защото предния ден се бе намокрило в една кална локва, докато си играеше с Гошко. Когато се събуди, усети че гърлото я дращи, но не каза на майка си. Отиде на училище болна.

...

Участниците не показват текстовете помежду си веднага щом ги напишат, а ги пращат на водещия до зададен краен срок, и той ги публикува след това накуп; или пък всички си публикуват написаното почти едновременно в уречен час.

 # | от gargichka на 28 февруари 2006, 03:59

Тош, ама то това вече си съществува в бглог! Даже ти доста ийзи го даваш, тук почва обаче направо от трето ниво! А именно - съвместните разкази. Ако знаеш колко елементи са дето трябва да навържеш ... то си е направо висш пилотаж (затуй ме няма и в списъка на авторите, сложничко ми е май).

(...)

 # | от Tosh на 28 февруари 2006, 13:00

Съвместните разкази са друг експеримент...:)

Не съм сигурен какво точно разбираш под "третото ниво", може би третия удебелен абзац или пък курсивът? Курсивът е вид задача - преразкази на даден голям текст с нарастващи подробности, - или фантазии по даден малък текст/ситуация с добавяне на все повече правдоподобни подробности, и пак се прави поотделно и независимо от всички участници. Не съвместно и последователно писане и напасване един към друг, а писане независимо и по отделно, и след това наблюдаване на разликите/еднаквостите в написаното.

Целта във всички "нива" е да се види как различните автори, в крайна сметка, създават еднакви или почти еднакви текстове независимо един от друг.

Целта е, също, да се наблюдават разликите в текстовете на един автор и между авторите, и така да се търси как авторът търси възможностите, които записва, и как се конструира текстът стъпка по стъпка.

Участниците не трябва да знаят какво пише другия и няма да го напасват едно към друго.

Ето друг пример за изчерпване на тема и в края - разрастване на написаното по някаква основна тема.

Как би могло едно детенце да каже, че иска да пие вода, че е жадно, с до 5 думи, като използва правдоподобни изрази/обръщения?

Жаден съм!
Мамо, донеси ми вода!
Ще ми донесеш ли вода?
Би ли ми донесла вода?
Искам чаша вода.
Може ли чаша вода?
Ще ми дадеш ли вода, мамо?
Топло ми е, искам вода.

//Горе "вода" може да се замени и с "водичка", "водица"; а "чаша" с "чашка". Може да се добавя обръщение.//

Искам да ида на чешмата!
Ожаднях от тая жега.
Колко съм жаден, мамо!
Леле, колко съм жаден!
Ох, как ожаднях!
Мамо, ти жадна ли се?
Мамо, пие ли ти се водичка?
Да идем до чешмата, мамо!
От топлото ми пресъхна устата...
Може ли да идем до чешмата?
Мамо, хайде да идем до чешмата!
Когато съм жаден, пия вода.
Когато ожаднея, се напивам!
Пие ми се водичка!
Хайде да пием вода!
Умирам от жажда, дай вода!
Да имаше една студена водичка...

//Ето че за по-големи фантазии трябват повече думи и те не се вместват в условието 5 думи//

Пресъхна ми устата, трябва да пийна водица.
Пресъхна ми устата, може ли да пийна вода.
Пресъхна ми устата, ще ида да пийна вода.
Пресъхна ми устата заради тая жега... Отивам да пия вода.
Пресъхва ми устата, когато е топло... И трябва често да пия водичка!
Устните ми пресъхват, от тая жега...
Устните ми се напукват като не пия водица... Заради жегата е!
Четиридесет градуса е и ще умра от жажда в тоя пек!
Четиридесет градуса е и ще се скапя от жажда в тая жега!
Ох, колко ми е топло... И как ми се пие водичка...
...

Под "текст" за начало биха се разбирали най-вече изречение, няколко изречения, хайку, кратки стихчета и, най-много - кратки разкази.

| от gargichka на 02 март 2006, 04:57
Еее, ама за какво ти е почти еднакви изречения? Не е ли по-интересно ако са различни и да се гледа, примерно, защо се различават?



| от Tosh на 03 март 2006, 02:18
Да, сигурно ще е по-интересно, и ще се търси защо се различават. :)
Защо и ти не дадеш повече образ на това което искаш да кажеш?:)
Могат да се предложат всякакви варианти на условия, важното е да има някакви условия и ограничения на текста. Когато се задават условия с повече възможности за действие и с по-големи допустими обеми, с по-голямо изискване за стъпка/степен на различност между вариантите, ще се получават по-различни изречения при комбиниране.

Ето пак заиграванията, с възможно условие: Да се напишат в 4 реда с по до 50 знака на ред контраст между двете крайни особености на любовта: донасянето на върховно щастие, и на върховно нещастие.

Малка степен на различност, почти еднакви текстове с аналогии между изрази (словосъчетания):

Издига ме над всичко и над всички,
въздига ме в небето любовта. Текат
сълзите и **не искам вече нищо.**
Умирам - пак от любовта.

Издига ме над всичко и над всички,
въздига ме в небето любовта. Текат
сълзите и **проклинам всичко.**
Умирам - пак от любовта.

Голяма степен на различност, аналогии по двустишия:

Издига ме над всичко и над всички,
въздига ме в небето любовта. Текат
сълзите и не искам вече нищо.
Умирам - пак от любовта.

Животът става хубав, радостен, жадуван.
Едни очи достатъчни са за да си щастлив.
В смъртта се влюбваш, щом си ти разлюбен.
Прегръдка с нея търсиш, за да се спасиш.

Тош

(…)
 # | от Tosh на 06 март 2006, 01:31
Благодаря, Секира...
Тони, не знам той за коя Валхала говори... Аз се сещам за една в която няма дори безплътни женски духове, които да "забиеш", и не е приятно...

В Валхала
В Валхала вливат се в едно тъгите

Умрели мъжки духове безплътни скитат
В Валхала гърчат се в самотен бяг.
Във грешни стъпки духовете им залитат,
намокрят се и осоляват в пълен мрак.

След битки вътремускулни пропаднали са тук и търсят
загубени сред тях, починали прекрасни женски духове.
Брониранитe им доспехи с боздуган не могат да се скършат -
продупчени са остро и от дупките душата им ще изтече.

В Валхала вливат се така в едно тъгите на падналите сърцом с меч забоден надълбоко в почернялата душа.
И там запълват се безбрежни океани от сълзите, изкапали из шлемове изпепелени и разбити, без лица.

В Валхала женски духове във тъмното не слизат. И търсенето мъжко нивга

няма край.
В Валхала гейзери от мъка между фьордите изригват.
В Валхала никога за падналите не ще бъде рай.

Тош, 6.3.2006 1:00

Фрагменти от Tosh на 27.02.2006 03:42 13 коментара , 3003 прочита
Категории: Смях до дупка! :), Поезия, Podcasting, Музика, Приятели, Любов
Етикети: поезия, любов, стихове, духове, станислав, хвърчилков, фрагменти, рок, китара, китаристи, български

Здравейте, споделчовци...

Аз съм Тош. За тези които не са ме виждали жив - мъртъв съм за този свят от ноември. Сега съм съживен от Шефа, но вероятно за кратко - колкото да кажа "жив съм", "тва", "онва" - и скоро след това - обратно в отвъдното... Така ми казаха поне, преди да ме върнат към нов живот...

Между другото, смятах духът ми да повитае на Пловдивската среща малко след смъртта ми, но нямах късмет с датата... Бяхме се налудували с цял отбор духове, и се бях преуморил от витаене и възвишени срещи до ядрото на душата. Да не ви разправям и че скоро след това щяха да ни изпитват по духовни въпроси и трябваше да влизам във вечност.

Щото човек... Така де, който каквото е, трябва да се приспособява към условията на живот... да де - съществуване - за да му е добре и да живее дълго на земята; опа, тва последното пък го разправяше един дух, дето май има нещо като... Абе... Хайде да не ви занимавам с много духовни работи. Като умрете и вие, ще разберете. Не се притеснявайте.
...

Четох за приятеля китарист на групарката вокалистка Серенити, и че бил свирил Crying на Джо Сатрияни, и се заиграх на асоциации...

Някой помни ли шоуто на Слави със Станислав Хвърчилков?[908] Ако не ме лъже паметта, той изпълни Полета на стършела в стила на Manowar, и май че Crushing Day от Сатрияни. :)

Станислав свири във "Фрагменти", където се подвизава и един мой познат и многоуважаван от мен всестранно развит човек - Илиян Георгиев. Миналото лято той ми беше пратил запис на предаване, в което звучат две

[908] Предаването беше от пролетта на 2003 г.

техни парчета.

Специално за Марио, за професионалния китарист и програмист от Русе(?) TerminalFrost (?) който може би също е в отвъдното(?); за Даниел, за Страто, за Арагорн и за всички любители на виртуозни китари, жизнен рок в песента "Веселото влакче", и една инструментална творба на Хвърчилков, с име което не знам как се пише. :)
store1.data.bg/tosh/Radio_Hristo_Botev_FRAGMENT_Band_2005.mp3 (19 МБ)
...

Продължавам да играя на асоциации и на фрагменти... Я - общности... "Предсмъртното ми желание" беше да има отдел за рисуване - нещо подобно на Deviantart.com за български рисувачи. И сигурно скоро ще има, нали?! Гледам също общности Поезия и Любов... Само не ми харесва, че общностите правят споделището на... фрагменти... :)

Ще завърша този фрагмент пак с... фрагменти. С много фрагменти. По-подходящо място за тях би било в друга тема, а може би и в друга общност... А всъщност в две други общности. Това съобщения като цяло е за три. Ама... Тъкмо тръгна да се получава хармония с тия фрагменти, която искам да оползотворя, тъй че фрагментарните общности ще почакат!

Обичам
/Фрагменти/

Обичам да
обичам и да съм
обичан.
Обичам да треперя от
любов.
Обичам
любовта и да съм
влюбен.
Обичам да си мисля за
любов.

...

Необикновено чувство е

да бъдеш влюбен. Влюбен
съм обикновено. Влюбвам се,
ако не съм - иска ми се все
да съм...

...

Да си влюбен, казват, е блажено; но и в
ада ме запраща любовта.
Обичам да обичам, да съм влюбен; но и люто
мразя любовта.

...

Издига ме над всичко и над всички,
въздига ме в небето любовта. Текат
сълзите и не искам вече нищо.
Умирам - пак от любовта.

...

Преследвам неотклонно обичта си,
и бягам наранен, със счупено сърце.
Целувам любовта наяве и в съня си
и ме буди тя в кошмарни светове.

...

Понякога я мразя и проклинам,
сглобявайки строшеното си сърчице.
И въпреки това не спирам да копнея -
копнея все за нейното лице.

...

Обичам да обичам и да съм обичан.
Обичам двете й страни.

Любовта, не искам да отричам,
обичам я! И ти, нали?!...

20.3.2003

А сега малко ще поварирам един от горните фрагменти, на прима виста, 3 години по-късно.

Издига ме над всичко и над всички,
въздига ме в небето любовта. Текат
сълзите и не искам вече нищо.
Умирам - пак от любовта.

Издига ме над всичко и над всички,
въздига ме в небето любовта. Текат
сълзите и проклинам всичко.
Умирам - пак от любовта.

Издига ме над болката и мрака,
въздига ме в небето любовта.
Сълзите капят и проклинам всичко.
Умирам - пак от любовта.

Въздига ме и възкресява след смъртта ми.
Преселва ме в небето любовта.
Убива ме и хвърля ме отново в гроба.
Угасвам - пак от любовта.

Мрака с нежността си побеждава.
От дъното изскачам на върха.
Солта изгаря бузите и падам
отново в тъмното и сред леда.

С нежността си ме пречиства.
От дъното изскачам на върха.
Солта изгаря бузите и падам

отново в тъмното и сред калта.

Прескачаш с нея пречките житейски.
Изстрелва те в вълшебен свят.
Разбива се ракетата ти и изгаряш
във пепелта на собствения крах.

Прескачаш с нея пречките житейски.
Преселваш се в вълшебен свят.
Магията когато свърши падаш.
Изгаряш в своя собствен прах.

Надскача спънките житейски, дребни.
Изстрелваш се в вълшебен свят красив.
Повредена се ракетата ти и те дебне
залязване на твоя път - до тук щастлив.

Животът става хубав, радостен, жадуван.
Едни очи достатъчни са за да си щастлив.
В смъртта се влюбваш, щом си ти разлюбен.
Прегръдка с нея търсиш, за да си щастлив.

Изстрелва ви в Небето, вие сте вълшебни.
Със нея двамата един за друг сте богове.
Разваля дявола магията и веч ви дебне.
Разплата строга с Бога зарад тези грехове.

Небето става дом. Животът - песен.
Един за друг сте всичко на света.
След миг светът за тебе става тесен.
Желаеш да потънеш във пръстта.

Излиташ като птица, в миг видяла
отворения й кафез. Но човката ти
блъска се в стъклото. Разбиваш се

и скоро ставаш леш.

Прехвърчаш като ангел из небето
от облак бял на облак бял...
Гръмовно в паднал ангел се превръщаш;
помръкнал, мрачен... Ада жив видял.

Безгрижен плуваш в своята забрава
в спокойното море на любовта.
Удавник си, към дъното пропадаш
сред бурите на болка и тъга.

Безгрижен в своята забрава
си силен и в същo време толкоз слаб.
Сърцето ти от бързо биене запада.
На 20 вече не се чувстваш млад.

Обичаш до забрава - най-сладката наслада.
Най-хубавото място е света.
Когато всичко свърши, потъваш рухнал в ада.
Защото адът е света!

Тя - свята, най-красивото нещо на земята,
владетелка на Умове и на сърца, - когато пожелае
на пух и прах ги прави,
остават само смачкани, помръкнали лица.

Без дъх, загледан във очите й оставаш.
Синева и бъдеще, и щастие си представяш;
в мига омаен преди да те застигнат
уруките, които от очите и изригват.

Бездънен океан - зелено, синкаво, кафяво.
Безбрежен гладък хоризонт красив. Във него
скрита буря подло се задава. Прекършва
на тресчици корабът ти в риф бодлив.

Безкрайна вижда ми се бъдninата, не
виждам облаче, ни сянка, ни мъгла.
Усещам само как ме жегва маранята,
разтлала се над пепел от горели сърчица.

Ще пробвам и с друго:

Понякога я мразя и проклинам,
сглобявайки строшеното си сърчице.
И въпреки това не спирам да копнея -
копнея все за нейното лице.

Проклета да си! Мразя те! - изричам,
сглобявайки строшеното си сърчице.
И въпреки това не спирам в нея да се вричам -
копнея все за нейното лице.

Нещастница, желая да умреш! - със гняв изричам,
сглобявайки строшеното си на парчета сърчице.
И въпреки това безкрайно все във нея аз се вричам.
Отчаяно копнеещ все за Нейното лице.

Омразна си ми, черна вещице нещастна!
Гневът изригва пак из черно пепелниче от любов.
Обичам те, прекрасна самодиво страстна!
Макар че знам, че смъртоносен ще е твоят зов.

Не те обичам! Ти си вещица ужасна!
Проклина вкусилият от горчивия ти плод.
Желая те! О, ти си толкова прекрасна!
За теб копнеем ний през целия си живот.

С безкраен глад поглъщам вкусните ти дарове небесни.
Облизвам сладки страстни нежни залъци телесни.
Изкачвам възвишенията твои млад и с песни,
но слизам остарял, и през страдания не лесни.

(С) Почувствано и "произведено" от Тош, Tosh

Заб. [не се чете]

ПП:

- Знаеш ли колко е часа бе, хулиган?!
- Да, 3 и 10 е и хич не ме е срам!
- К'во праиш ти по туй време, хаймана!
- Пишувам си весели забавни нещица!

Когато музата сама поиска,
тогава за врата те стиска.
Душата ти крещи и писка,
зАщо музата яко я изтиска!

- Дървен философ си бе, пишиста!

Дори да е така -
Недей се ти потиска,
ако музата не те иска!
Набързо си обличай ризка,
/ако се натискаш с някоя миска/
и сядай и пиши - Ако ти стиска!

Хайде стига толкоз простотии.
Дано да има коЙЯ да ви завии!

;)

Възможности за сътрудничество по Когнитивни науки в близко или по-далечно бъдеще? – писма от Тодор Арнаудов. до Бойчо Кокинов от Нов Български Университет, 5.2006 г.

Възможности за сътрудничество по Когнитивни науки в близко или

по-далечно бъдеще?
Todor Arnaudov <...>

Приложения: [Анализ на смисъла на изречение (...),
Абстрактна теория за изключенията от правилата в изчислителните машини и др.] May 11, 2006, 10:03 PM | to bkokinov

Здравейте,

Казвам се Тодор Илиев Арнаудов, все още на 21 години, студент в 3-ти курс Информатика във ФМИ на ПУ. Бях на лекцията Ви там относно когнитивната архитектура DUAL преди... вече стана много време. Предполагам изнасяте много подобни лекции, но "запомнящото" от мен беше, че зададох въпрос за връзка между Когнитивните науки и Кибернетиката, откривайки аналогия между интердисциплинарността на двете. Всъщност самовъзникващите изчисления, самоорганизиращите се системи и управляващите устройства (аз си интерпретирах поведението на микроагентите като вид управление) досега ми бяха известни като присъщи и характерни за управляващи системи и изследвания по Кибернетика (е, от съветски книги от 80-те години...), и малко се озадачих, когато казахте, че Кибернетиката била "мъртва" наука, защото ми се стори, че в DUAL се ползват кибернетични методи.

Що се отнася до Информатика и до желанието ми да се запозная с вас, то идва от интересите ми към Когнитивни науки, Компютърна лингвистика, Изкуствен интелект и в тази връзка – от възможности за специализация или сътрудничество по Ваши проекти. Или бих се радвал поне да се запозная с Вас за евентуално сътрудничество в малко по-далечно бъдеще.

Писмото с представяне съм прикачил като файл, заедно с две работи, едната по аналитична философия, семантика, философия на разума (Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл.), и една Абстрактна теория за изключенията от правилата в изчислителните машини). Включил съм и кратко СВ.

Поздрави
(...)

Бележка

Б.Кокинов отговори, че би се радвал да си сътрудничим, стига да

намерим обща тема, която засега не виждаше, тъй като нещата, които бях пратил, бяха основно свързани с езиков разбор, поради което той ме пренасочи и към психолингвистите Енчо Герганов и Елена Андонова; Е.А. била събрала корпус с детска реч и се интересувала от развитие. Част от нещата, които споменавах, били свързани с неговите: аналогия, мислене, памет и т.н. и възможното сътрудничество можеше да бъде под формата на, взаимно неизключващи се, след конкурс:
1) магистратура по когнитивна наука в НБУ
2) работа по някой от техните опроекти (срещу заплащане)

Todor Arnaudov <tosh...>

May 27, 2006, 12:25 AM

to Boicho

Здравейте!

Радвам се да се запозная с Вас, и благодаря за отговора!

Интересите ми са и и към Компютърна лингвистика, и към Когнитивна наука и Изкуствен интелект; в най-добрия случай – комбинация от всичко. С какво конкретно бих се занимавал в конкретно време, мисля че ще зависи от обстоятелствата и може би от това как и доколко ще се развия дотогава. Например, надявам се да успея да подкарам нещо експериментално отвъд писането на философии.

Да, към момента работа в София е трудност, а мисля, че имам нужда и от още подготовка, за да съм по-конкурентноспособен на конкурс.

Що се отнася до подготовката, в момента се опитвам да навляза в теориите по Case Based Reasoning от една книга:

Case-Based Reasoning Technology
From foundation to Applications
Mario Lenz, Hans Dieter ...

и след това евентуално да участвам в нещо, което се прави във ФМИ по въпроса; най-малкото като упражнение, ако не като дипломна работа.

Впрочем, с какви средства разработвате вашите системи? Във ФМИ по проектите, свързани с Изкуствен интелект – по някаква голяма международна

програма за e-learning, в сътрудничество с Хумболтовия университет и мн. др. – се използва Java; доколкото знам, Java се използва много широко в изследователската общност. При вас?

Поздрави
Тодор

Бележка

Доколкото разбрах от следващ отговор, по проектите сътрудничеството тогава щеше да бъде да помагам в програмирането на LISP, което не ми хареса, защото исках да се занимавам с изследвания на концептуално ниво, а не да съм „кодер“, освен че този език подсказваше, че вероятно се работи с технологии от 80-те, подобни на „Петото поколение компютри“ в Япония – PROLOG, LISP-машини – виж лекцията от курса от 2010 г. за Тесния ИИ и защо се провали. Спомена се превод на когнитивната архитектура DUAL и моделът за мислене по аналогия AMBR към C#.

Форум на Свещеният Сметач – 5.2006

* От връзката в архив към eim.hit.bg/razum от 2007 г. – виж и запазена начална страница на Интернет форума на „Свещеният сметач“, отворен през 5.2006 г. Доколкото си спомням обаче посетителите бяха спам-ботове, подобно на отворения в началото на 2010-те форум на *Twenkid Research.*
https://web.archive.org/web/20070916010901/http://www.bestfreeforums.com/forums/tosh.html
** „6.5.2006: Най-сетне има Форум! Заповявайте да се запознаем и да разменим някоя мисъл. :)“*

Списък с първоначални теми:

*** Всичко, Новини**
Тук можем да си говорим за каквото и да е, да правим предложения за нови раздели, да съобщаваме нещо на всички. !!!! Важно !!!! Засега е препоръчително, когато пишете съобщения във форумите да използвате кодировка на браузъра Windows-1251!

*** Мислещи машини**
Когнитивни науки, Изкуствен интелект, Компютърна лингвистика - проекти, изследвания, теории, постижения, размисли, поезия и проза, експерименти, запознанства между учени и между философи и "фантазьори", съвместни експерименти и изследвания.

Вселената сметач
Теории за Вселената, разглеждана като изчислителна машина.

Юнашко наречие
Юнашко наречие, юнашки разкази, ДЗБЕ, ДУБЕ, езикотворчество, езикови работи, езикови експерименти, словозаврънкулковщини

Словесно творчество
Всякаква поезия, проза, публицистика, философия и пр., създадена от юнаци, за юнаци, или с юнашки теми и сюжет.

Жонглиране

Жонглиране, бегово жонглиране, жонгльори и жонгльорки; жонгльорски запознанства, сбирки, обмяна на опит и състезания

Програми
Глас, Езикотворец, Прехвърляч-8М, Писар и др. приложения, представени от Тош и "Свещеният сметач"

Минали времена
История на изчислителната техника, стари игри, забележителни личности и "неща" от миналото.

Юнаци и юнашки творения
Зала на славата за забележителни личности и постижения

Запознанства
Да се представим и да се запознаем. :)

Пет основни принципа на роботиката на развитието[909]

Александър Стойчев[910], NIPS[911], декември 2006 г.,

„Тази статия формулира пет първични принципа на роботиката на развитието, основани на повтарящи се теми от литературата за обучение с развитие и собствените изследвания на автора. Петте принципа следват логически от принципа за проверка (verification), постулиран от Ричард Сътън, който се смята за самоочевиден. Също така статията показва как принципите биха могли да се приложат към задачата за самостоятелна употреба на инструменти от роботи“.

909 http://prw06.rl-community.org/posters/five-basic-principles-of-developmental-robotics

910 Страница на Александър Стойчев в Университета на Айова, САЩ: https://www.ece.iastate.edu/~alexs/

911 NIPS 2006 Workshop on Grounding Perception, Knowledge and Cognition in Sensori-Motor Experience * NIPS – Neuro Information Processing Systems (Невронни системи за обработка на информацията)

Коментари от Т.Арнаудов, 2012
Пет принципа на Роботиката на развитието... Съвпадения с работи на Т.А. от 2003-2004 в научна статия от 2006/2009 ...
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/12/five-principles-in-developmental.html
19.12.2012, December 19, 2012: Five Principles of Developmental Robotics... Matches of Todor Arnaudov's works from 2003-2004 to a 2006/2009 academic paper ...

„Самостоятелна умствено развитие“ (Autonmous Mental Development)

Открих следното в „субкултура“, наречена „Самостоятелно умствено развитие“ (CYP, AMD) или Роботика на развитието (определено по-известния термин). Това ми припомни за „разделените полукълба на мозъка“ в академичните среди, където съществуват субкултури, групи, които не знаят достатъчно една за друга и могат да произвеждат подобни резултати или такива, които биха били в помощ на другата. (...)

- Принцип на Проверката (The Verification Principle) (Сътън 2001)
- Принцип на Телесността
- Принцип на Субективността
- Принцип на Обосноваването (отдолу-нагоре, „Grounding”)
- Принцип на Постепенно изследване

Тези принципи са изрично изказани по един или друг начин в „точки“ или твърдения за работата на универсалния разум/човешкия ум, съгласно моята юношеска „Теория на разума и вселената“, публикувана в произведения от 2003 и началото на 2004 г.

Статията е била представена в работилница за сетивно-обосновано възприятие, знание и познание в сетивно-моторния опит:

Работилницата се фокусира върху изследвания на теми като[912]:

912 Важни въпроси. Сравни с темите от „Теория на разума и вселената“ от „Свещеният сметач“, 2001-2004

- Ролята на предвиждането в биологични и невронни системи
- Разпознаване на важна сетивна информация, както в сетивата, така и във времето (сетивно „зареждане[913]“)
- Представяния, които покриват множество времепространствени мащаби
- От сигнали към символи, сетивно обосноваване на символите (symbol grounding)
- Общи проблеми на сетивно обосновавани представяния на знанията: формати, способности, възможности за действие[914] и ограничения
- Разсъждения и планиране в термините на обосновано знание
- Действено[915] възприятие, водено от сетивно-моторен опит
- Построяване на сетивни или двигателни примитиви за управление
- Обосновано представяне на състоянието (PSRs, OOMs, etc)
- Динамични модели на средата, обосновани от сетивно-моторен опит
- Алгоритми за обучение на интелигентни агенти
- Обучение при бебета до 3-годишна възраст, издигане от сетивни данни до представяния

Бележки и препратки

http://prw06.rl-community.org/posters/five-basic-principles-of-developmental-robotics

* Страница на Александър Стойчев в Университета на Айова, САЩ
https://www.ece.iastate.edu/~alexs/
NIPS 2006 Workshop on Grounding Perception, Knowledge and Cognition in Sensori-Motor Experience

913 (начално) зареждане – bootstrapping
914 Възможности за действие – affordances
915 Действено – Active

*** NIPS – Neuro Information Processing Systems (Невронни системи за обработка на информацията)**

* http://prw06.rl-community.org/posters/five-basic-principles-of-developmental-robotics NIPS 2006 Workshop on Grounding Perception, Knowledge and Cognition in Sensori-Motor Experience

* Виж в статията препратката към Йордан Златев – български когнитивен учен и когнитивен лингвист, работещ в Швеция. Виж бележки за творчеството му в началото на „*Пророците на мислещите машини“*, частта за учени и школи, раздел Когнитивна лингвистика.

Скритата структура: философия на ума като модел-схема

Бен Гьорцел, 6 юни 2006

"Скритата структура" представя нова философия на ума, която цели да построи съгласувана понятиийна рамка, в която да е възможно разбирането на разностранните страни на ума и умствените способности по единен начин.

Главното понятие в тази философия е понятието за "модел-схема" (pattern, структура, модел, схема): умовете и световете, където те живеят и които заедно създават, се разглеждат като вложени системи от модели на модели, които се развиват във времето. В тази светлина подробно в са анализирани различни страни на субективния опит, личната и обществена интелигентност. Много от представените идеи са породени от скорошни изследвания в изкуствения интелект и когнитивната наука; собствените изследвания на автора са разгледани в умерени подробности в отделна глава. Обхватът на книгата обаче е по-голям и включва прозрения от източници като Веданта[916], психеделична психотерапия, Ницшевата и Пиърсовата метафизика и квантовата теория. Една от неповторимите страни на Моделисткия подход е начина по който гладко се сояват механистични и инженерни подходи към изследването на умствените способности, с духовни и интроспективни, основани на личен опит".

Бележка: Pattern – закономерност, модел, схема, модел-схема, структура, конфигурация, образец – в зависимост от контекста. Тук ако се преведе само като „модел“ може да се сбърка с „Model".

И аз използвам самонаблюдение („интроспекция“) за разбиране на ума, както на поведението и подбудите на конкретно външно, така и на умствените ми и творчески процеси. Виж записки по-горе.

The Hidden Pattern: A Patternist Philosophy of Mind
https://www.amazon.com/Hidden-Pattern-Patternist-Philosophy-Mind/dp/1581129890

916 Веданта – свързана с индийските Веди, бел. Т.А.

Разработка на английско-българския интелигентен речник „Смарти“

Тодор Арнаудов, май 2007
Дипломна работа/курсов проект на студент по обменна програма
Университет на Уулвърхамптън, Факултет по хуманитаристика, езици и социални науки, Обединеното кралство, май 2007
Научен ръководител: Руслан Митков
Изследователска група по компютърна лингвистика.

Съдържание

(...)

1. Въведение в интелигентните речници (Четци-помощници[917])
   1.1. Обикновени компютърни речници
   1.2. Обикновени английско-български компютърни речници
   1.3. Ограничения на обикновените речници
   1.4. Интелигентни речници
2. По-ранни разработки
   2.1. LocoLex
      2.1.1. Възможности на LocoLex
      2.1.2. Оценка
      2.1.3. LocoLex с разрешаване на многозначност на думи
   2.2. MobiDic, MetaMorpho и MobiCat от Morphologic
   2.2.1. Цели
   2.2.2. MobiDic и MobiMouse
   2.2.3. MobiCat с MetaMorpho
3. Smarty ("Смарти") – английско-български интелигентен речник
   3.1. Езикови ресурси

917 Comprehension assistant – Помощници в разбирането; помощници при четенето [на чужди езици]; четци-помощници

3.1.1. Обикновен английско-български речник Dictionary18

3.1.2. WordNet 2.0

3.1.2.1. Структура на WordNet 2.0

3.1.3. BalkaNet

3.2. Архитектура на Smarty

3.2.1. Въоблик (Интерфейс)

3.2.1.1. Главни средства за въвеждане и извеждане в режим на Обикновен речник

3.2.1.2. Режим WordNet/BalkaNet с разрешаване на многозначност

3.2.1.3. Други средства на взаимлика и възможности за настройка

3.2.2. Взаимликът[918] в подробности

3.2.2.1. Едноредово текстово поле за въвеждане на дума

3.2.2.2. Многоредово поле за свободен текст

3.2.2.3. Подсказки (Tooltips)

3.2.3. SharpNLP PoS-tagger – маркиране на частите на речта

3.2.4. Разделяне на текста на думи с използване на обслова[919]

3.2.5. Предсказващо въвеждане

3.2.5.1. Обратен речник – режим за окончания

3.2.6. Анализатор на статиите от речника

3.2.7. Нормализатор

3.2.7.1. Лематизатор

3.2.7.2. Генератор на форми на думата

3.2.8. Размито сравнение за откриване в речника на изрази и устойчиви словосъчетания

3.2.9. Обвивки на WordNet and BalkaNet

---

918 Взаимлик е „интерфейсът“, разглеждан повече като взаимодействие, докато въоблик е интерфейсът с повече фокус върху изгледа, облика, външния вид. Виж юнашко наречие.

919 Token-With-Context Extractor

3.2.10. Разрешаване на многозначност
3.2.10.1. Речникова многозначност
3.2.10.2. Разрешаването на многозначност като проблем
3.2.10.3. Разрешаване на многозначност в "Смарти"
3.3. Бъдеща работа
4. Оценка
4.1. Методи за оценка
4.2. Оценка на взаимлика
4.2.1. Предмиства
4.2.1. Слабости
4.2.2. Smarty срещу LocoLex
4.3. Търсене на съвпадащи изрази
4.4. Разрешаване на многозначност
4.4.1. Примери за правилно разпознати и преведени смисли
4.4.2. Пример за значения без съответни преводи
5. Заключение
(…)

Заключение

Тази работа представи рамката на следващото поколение компютърни речници, наречени интелигентни или **помощници при разбирането**, и архитектурата на новоразработения английско-български ... (...)

„Смарти“ успешно прилага основната рамка, която може накратко да се опише като: **Посочване на дума в контекст, определяне на частта на речта и разпознаване на израз или устойчиво словосъчетание.** В допълнение, системата разширява основната рамка с двуезиково разрешаване на многозначност.

Въпреки, че успехът на тази най-напреднала функция е ограничен заради недостатъчните езикови ресурси, „Смарти“ доказа, че методът може да се приложи и предоставя полезни резултати.

Използването на BulNet – нов „WordNet” за български с повече синонимни гнезда, и разработката на по-развити алгоритми за разрешаване на

многозначност, които използват множеството от семантични връзки в WordNet, допълнително биха подобрили резултатите.

Предлагането на примерни изречения, избрани от корпус чрез прилагане на мерки за семантична близост и разрешаване на многозначност, ще предостави дори още по-голяма помощ при четенето на текстове на чужд език*.

“Smarty” беше представен на конференциите LREC 2008 и IMCSIT 2008.

Виж т.нар. преводна памет (translation memory).
Примерна Интернет услуга: https://context.reverso.net/translation/english-russian/comprehension

Източници

* Todor Arnaudov, “Development of English-Bulgarian Comprehension Assistant”, May 2007, University of Wolverhampton, School of Humanities, Languages and Social Science – Thesis-like work. Представен като частично изпълнение на BA (Hons): студент по обмен.
* Todor Arnaudov, Ruslan Mitkov, „Smarty – Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants”,2008 http://www.lrec-conf.org/proceedings/lrec2008/pdf/826_paper.pdf

* http://twenkid.com/smarty – виж дипломната работа и презентации на английски и български
* https://github.com/Twenkid/Smarty
* https://artificial-mind.blogspot.com/2020/06/smarty-comprehension-assistant.html
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/07/smarty-extendable-framework-for.html

Бележка 2020 г.:

WordNet 2.0

Използваната версия 2.0 на WordNet не беше най-новата тогава (3.0, прекалено нова от 2006 г.), но не успях да внедря 3.0 бързо заради формата или я нямаше в подходящ вид и нямах време да се занимавам. Намерих база данни за 2.0, която успях да приспособя към разработваната система на C# и то с „хак“, тъй като не открих библиотека, с която да чета програмно от кода на C#. Вероятно е трябвало да се пусне БД, към която да се викат заявки през C# с ADO.NET, но това ми се е сторило прекалено сложно или просто неприемливо. Вместо това изследвах съдържанието на файлове на базата данни, който беше в текстов формат, разбрах кое какво кодира и пр. Правих разбор на тези файлове и така изграждах своя структура от данни, с която намирах синонимните гнезда на думите.

Защо проектът не продължи?

„Смарти“ изглеждаше като перспективен проект, ако се беше разраснал и доразвил, предвид бързината, с която беше създаден. Обаче не исках да продължа с магистратура или докторантура точно в Уулвърхамптън. В дипломната работа беше упоменато, че правата са поделени, т.е. студентът има право да ползва написаното – така, както намери за добре, а те имат същото право за тяхното копие: *„Признава се, че авторът на всеки курсов проект притежава авторските права. Обаче при изпращането на такава работа със защитени авторски права за оценка, авторът отдава на университета вечен лиценз без да изисква отчисления ...“.* Под „написаното“ подразбирах и кода, който беше сложната, неразривна и основна част от работата. Научният ръководител обаче смяташе, че има изключителни права, понеже след защитата на пълноценния прототип няколко седмици получавах хонорар за работата си в групата, и имаше амбицията в групата да се разработи комерсиален продукт. След мен обаче така и не се намери достатъчно способен друг програмист, който да продължи разработката в Англия.

Проблемът с правата всъщност не беше непреодолим, тъй като

можеше просто да разработя системата наново от нулата и то по-добре. Имаше обаче по-сериозна заплаха. През 2007 г. „Смарти“ дори и като тримесечен прототип беше може би най-развитата подобна система (?), особено що се отнася до потребителски интерфейс, но по-мощната услуга за пълнотекстов превод „Google Translate” вече набираше скорост и ставаше все по-практична.

Също така, за да се ползва семантичният речник BalkaNet в продукт, трябваше да се плати лиценз – безумните 6-12 хиляди евро за български – като тази функция не даваше кой знае колко благини, така че и този вариант отпадна. За научни цели и за демонстрация ползвахме неофициално по-малка работна версия на БалкаНет, налична в групата, но тя не можеше да се разпространява свободно.

Ясно ми беше също, че подобен продукт трудно може да се продава в България или в Източна Европа. Впоследствие се опитах, но не много настоятелно, да се свържа с разработчиците на BulNet от БАН – наследникът на BalkaNet – за сътрудничество по „Смарти“; на един изпратен имейл не получих никакъв отговор.

Около 2011-2012-та бях направил частичен порт на „Смарти“ на Java, за да избегна лицензните спорове, като част от ранен прототип на т.нар. *ускорител на изследователската дейност.* Тези системи и проекти обаче засега не са били публикувани за свободно ползване.

Бел. 16.6.2025 г.: Виж също: https://github.com/Twenkid/Smarty - откъдето може да се изтегли. През март 2024 г. започнах да пиша подобрение (Smarty 2), то ще бъде част от *Вседържец*. Ускорителят на изследователската дейност на Java се наричаше “Superhuman”. Проектът в тази насока на C#, който ще е една от основите на *Вседържец* и се нарича Research Accelerator, Research Assistant, Assistant, Assistant C#, ACS. „Асистентите“ с ИИ осъществяват някои функции, замислени за тези система. Повече за тях в бъдеще и вероятно в *„Създаване на мислещи машини“*.

Сборник Artificial General Intelligence (Универсален изкуствен разум) – второ издание

ред. Бен Гьорцел и Пей Уанг, 2007 г.
https://www.springer.com/gp/book/9783540237334

Сборник „Новости в Универсалния изкуствен разум: понятия, архитектури и алгоритми“

ред. Бен Гьорцел и Касио Пенакин, 2007 г.

“Advances in artificial general intelligence : concepts, architectures and algorithms : proceedings of the AGI Workshop 2006”, Ben Goertzel; Pei Wang
https://www.worldcat.org/title/advances-in-artificial-general-intelligence-concepts-architectures-and-algorithms-proceedings-of-the-agi-workshop-2006/oclc/156818925

Универсален изкуствен разум с човешки способности и възможността за технологична сингулярност. Отговор на книгата на Рей Кърцуейл „Сингулярността е близо“, и критиката на МакДермот към Кърцуейл

Бен Гьорцел, 2007 г.?
http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.352.4076&rep=rep1&type=pdf
[Виж повече в началната кратка хронология]

(...) Доказателство за скорошното нарастване на оптимизма в ИИ в някои важни кръгове е, че в последните няколко години има увеличение на броя на конференциите, специални сесии и работилници, фокусирани върху *„ИИ с човешки способности (Human-Level AI), “Универсален изкуствен разум“ (AGI)* и свързани с тях теми (...)

Многослойна времева памет – понятия, теория и терминология

Джеф Хокинс, Дайлийп Джордж, Нумента, 27.3.2007

Hierarchical Temporal Memory – Concepts, Theory, and Ter minology, Jeff Hawkins, Dileep George Numenta Inc, 27/3/2007.

„Йерархична темпорална памет. Теория на разума на Джеф Хокинс“
http://research.twenkid.com/agi/2010/Jeff_Hawkins_memory-prediction_HTM_MTR.pdf

Тълкувана в лекция от курса по УИР 2010, 2011:

„Йерархична темпорална памет.
Теория на разума на Джеф Хокинс“

Причините

- В началото HTM не знае причините в света, целта и е да ги разбере – да изгради вътрешно представяне на причините.
- Причините са вероятностни вектори с „вяра“ – степен на увереност за всяка възможна причина, според HTM.
- Йерархии от причини – едновременно действат много причини
- Причините се предполагат въз основа на опита (миналите възприятия) и настоящето възприятие.

За да може HTM да се учи:

- Входните данни трябва да отразяват величини, които пряко или непряко се влияят от причините, които се търсят.
- Входните данни трябва да се променят постепенно във времето, като причините които предизвикват промяната трябва да остават относително неизменни.

Откриване на причини...

А-а-х-а-а!
● Вие сте студент в общежитие, 2 през нощта. Събуждате се от шум. Чувате бебешки плач от терасата.
● Вектор с вяра за причините? (x, y) x – някой е изоставил бебе на вашата тераса y – разгонена котка се е качила на терасата
● В първата секунда – (~1.0/0.0) //инстинктивно
● След 5 секунди – (0.5/0.5)
● След 10 секунди – спомени от котешки мяукания миналата нощ, звук + образ (0.0/1.0)
● Спомнете си също за кондиционирането (асоциативното обучение).

Поведение

● Открива причинно-следствените връзки между двигателните команди и възприятията. (Хората и бозайниците (и птиците?) се учат така.)
● Според настоящите и желаните възприятия за света,предсказва такива двигателни команди, които да предизвикат целевите възприятия.

Как HTM открива и извежда причини

● Йерархия от възли
● Всеки възел ползва един и същ механизъм за обучение и прави същото което и цялата йерархия.
● Вход са усещанията, а изходът е вектор с вероятностни за предполагаеми причини за тях.
● Всеки възел изследва времепространствени зависимости във входните данни.
(...)

Изследователски проекти: Компютърно творчество, Ускорител на изследователската дейност, Дипломна работа, Глас и др. – писма от Тодор до Христо Крушков, 11.2007 г.

From: Todor Arnaudov
To: Hristo Krushkov
Sent: Thursday, November 01, 2007 3:13 PM
Subject: Тема за дипломна работа

Виж в кратката хронология след интервюто от 2009 г. и "Сравнения на изказвания на Арнаудов 2003-2009 и Хасабис 2022".

Здравейте,

Темата би била свързана с копютърно въображение, моделиране на творческите процеси, моделиране на научаването на шаблони за творчество; представяне на знания за света, генериране на текст. (...) се занимавам с писане и съм се захващал с опити за анализиране на творческите процеси (...)

Смятам да генериране голям брой кратки литературни форми по шаблон (по първо написано произведение) или ограничения, зададени по друг начин – герои, насоки, ключови думи, ключови събития и пр. Съответно и те може би ще трябва да се моделират по някакъв начин.

Разбира се, освен ръчно генерирани текстове, ще се събират и анализират и вече написани, но ще се групират по жанр, дължина, тема, цели, герои и т.н. и текстовете ще се дописват и разширяват с допълнителна информация.

Ръчното генериране позволява да се разполага с известна и сигурна информация за целите на използването на точно определени думи и изрази, както и ясна и изрична представа за цялата ситуация която текстът представям, а не само написаните думи.

(...)

Main direction:

Understanding the processes of learning, thinking, imagination, problem solving, decision making and development of evolving thinking and creative machines.

Sub directions:

- Perceptions, mind states, thoughts, memories, imagination, desires, intentions etc. representation, simulation and generation.
- Natural language understanding.
- Natural language generation.
- World-knowledge representation, world-physics and human behaviour simulation for NLU, – NLG and for perceptions, thoughts etc. simulation.
- Machine imagination and creative machines. Creative writing by machines. Dreaming machines.
- Machine learning, based on world-knowledge representations and simulations evolved from the input.
- Building world-knowledge and language competences by semi-supervised machine learning, using the web as world-knowledge feeder and language teacher.

- Differential intelligence researches.
- First lanuage acquisition by humans. Modeling language skills development.

- First language acquisition by machines, which learn their knowledge, "corpora" and grammars like children do – by reading, analyzing and building new knowledge step by step with optional support of supervizing knowledge, given by human "teachers" or taken by the machine from ordinary textbooks and interaction with people on the Internet.

-Conversation agents. "Chat bots", "Virtual bloggers" and "Virtual forumers" which do NLU, "imagine" what the conversation is about, have intentions and express thoughts about the topics, aiming to keep real conversation.
Intelligent Desktop and Network Search Engines, Intelligent Personal Organizers, Document and Notes Classifiers and Virtual Assistants.

Other directions:
Sound Processing:
Speech Modeling
Speech Synthesis
Synthesis of Singing
Speech Mimicry (extracting voice features from an input speech, then application in speech model and synthesis of speech with the same voice as the voice of the

example).

Image Processing:

- Advanced image formats, assisting computer vision.
- Memory and heuristics based generation of photo realistic images, without complete 3D-modeling and rendering.
- Memory and heuristics based generation of 3D-models from single or multiple images.
- Computer Vision – Image/object recognition, categorization, generation, combination. Bots and robots, moving in virtual 3D worlds, a real world or in hybrid 2D-3D world simulations like in Quest games, which percept the world by vision systems.

Изследователски направления

Т.Арнаудов, блог „Изкуствен разум“, 2.11.2007 г.
https://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/research-directions.html

Целеви изследователски направления до сега:

Изследователски направления:

- Универсален изкуствен разум, Общ изкуствен интелект (Artificial General Intelligence)
- Изкуствен Ум (Artificial Mind)
- Изкуствен живот (Artificial Life)
- Изчислителни системи, вдъхновени от мозъка, или Познавателни сметачи (Cognitive Computing)
- Когнитивна наука (Cognitive Science)
- Компютърна лингвистика (Computational Linguistics)
- Извличане на данни (Data Mining)
- Компютърно зрение (Computer Vision)
- Обработка на изображения (Image Processing)
- Обработка на звук (Sound Processing)

Главно направление:

Разбиране на процесите на обучение, мислене, въображение, разрешаване на задачи, взимане на решения и разработка, развитие (еволюиране) на мислещи и творящи машини.

Поднаправления:

- Възприятия, състояния на ума, мисли, спомени, въображение, желания, намерения и пр. и техните представяния, симулиране и пораждане
- Разбиране на естествен език (Natural language understanding)
- Пораждане на естествен език (Natural language generation)
- Представяне на знания за света, физика на света и симулиране на човешко поведение за целите на разбиране на естествен език, пораждане на естествен език и симулиране на възприятия, мисли и пр.
- Машинно въображение и оригинални, творящи машини. Творческо писане от машини. Мечтаещи и сънуващи машини.
- Машинно обучение, основано на представяне на знания за света (модел на света) и симулации, получени чрез развитие, еволюция, от входните данни.
- Построяване на знания за света и езикови способности (компетенции) чрез полу-насочено (semi-supervised) машинно обучение, използвайки уеб, Интернет като източник, „захранване“ за знания за света и езиков учител.
- Изследвания върху „диференциал на умствените способности“ (Differential intelligence researches) – [сравнителни анализи не интелигентността, какви параметри се променят и как водят до какви способности или по-висока интелигентност – параметри в общ смисъл, не конкретни модели за машинно обучение, тогава не съм имал предвид никои конкретни]
- Дидактически методи за измерване на общата интелигентност на машини [на общия изкуствен интелект, G-фактор; дидактически – чрез методите от образователни методи, както се обучават човешки същества]
- Научаване на първия език от хора. Моделиране на развитието на езиковите способности. (На ангийски буквално: „придобиване“ на първия език: acquisition).

- Научаване на първия език от машини, които се учат от „корпус“ и граматика както децата – чрез четене, анализиране и построяване на ново знание стъпка по стъпка с възможност за подкрепа или надзорно знание, дадено от човек „учител“ или взето от машината от обикновени учебници и чрез взаимодействие с хора в Интернет.
- Разговарящи деятели. "Чат ботове“. "Виртуални блогъри“ и „Виртуални форумисти“, които извършват разбиране на естествен език, „представят“ си за какво е разговорът, имат намерения и изразяват мисли за темите, стремейки се да водят реалистичен разговор.
- Умни настолни търсещи машини и умни Интернет търсещи машини, умни лични органайзери, класификатори за документи и бележки и виртуални асистенти.

  Други насоки:

  Обработка на звук:

- Моделиране на говор
- Синтез на реч
- Синтез на пеене
- Говорна мимикрия (извличане на особености на гласа от входна реч и след това прилагане на езиковия модел и синтезиране на същия глас като гласа от примера).

Обработка на изображения:

- Напреднали формати за изображения, получени със специална предварителна обработка, които подпомагат компютърното зрение
- Пораждане на фотореалистични изображения, основано на евристики и памет, без цялостно триизмерно моделиране от единична снимка или множество от снимки
- Пораждане на 3D-модели, основано на памет и евристики от едно или множество изображения.

Компютърно зрение – разпознаване на образи/обекти, категоризация

Грешки в тестовете на Тюринг и Ада Лъвлейс. Представяне на Образователния изпит за измерване на умствените способности на машини

Т.Арнаудов, блог „Изкуствен разум“, 17.11.2007 г.
http://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/faults-in-turing-test-and-lovelace-test.html

Резюме

Критика на грешките в постановка на тестовете на Тюринг и Лъвлейс за решаване дали машините са умни и съответно – способни на творчество[920]. Дадена е идея за обективна мярка за умствените способности като се прилагат човешки образователни стандарти, използвани от психолозите и учители за да измерят познавателното развитие на децата от най-ранна възраст до училище и университета.

Съдържание (...)

3.2. Защо изкуството трябва да бъде вълшебно?
4. Образователни методи за измерване на нивото на умствени способности на машина (...)

Вярвам, че тестът на Лъвлейс може да се определи по по-добър начин, но докато предлагам следната проста идея, вдъхновена докато разглеждах ръководства за учители в началното училище в библиотеката преди няколко години.

Съществуват стандартизирани, специално замислени тестове на умствените способности за хора, но всъщност всички образователни стандарти и изисквания са различни видове степенувани изпити на умствените способности в различни области [на познанието и практиката].

Машината може да бъде изпитвана като ученик. Напр. В нейните „начални класове“, тя би трябвало да вземе изпити за:

1. Съчиняване на прости изречения.
2. Съчиняване на сложни изречения от различен вид.
3. Съчиняване на прости разкази (с дадена степен сложност [на сюжета, брой герой, дължина, тема, съдържание, обрати, използван речник...]).

920 Да бъдат „оригинални“

4. Писане на съчинения, изразяване на лично мнение с увеличаваща се сложност
и т.н.

Учителите или изпитващите ще наблюдават подробни образователни стандарти, така че ще бъде възможно да се направи обективно сравнение между възможностите на машините с онези на ученик с дадени способности и ще бъде верен поне в рамките на образователната система.

Бел. 5.6.2020 г. Виж например образователната програма от българската методика за предучилищна подготовка „**Моливко**“, в която са разписани занимания и изисквания за постижения на децата по седмици от първа група до предучилищна в различни образователни направления или напр. По-старата и не толкова подробно описана „Програма за възпитание на детето от две до седемгодишна възраст“.

● „Програма за възпитание на детето от две до седемгодишна възраст.. Книга за учителя“, София, 1994, Елена Русинова, Д. Гюров и др.
● „Моливко – родна реч. Олекотен пълноцветен вариант 3-4 годишни деца. Книга за учителя“, Велико Търново, 2007, Веселина Петрова,
●„Моливко за предучилищно възпитание и подготовка на 4-5-годишни деца. Второ допълнено издание“, Велико Търново, 2006, Веселина Петрова, П.Конакчиева, Д.Гълъбова и др.
● „С моливко играй и мисли (4-5 г.)“, Велико Търново, 2000, Дарина Гълъбова
● „Моливко – книга за учителя за предучилищно възпитание и подготовка на 5-6-годишни децаа.“, Велико Търново, 2005, Веселина Петрова, П. Конакчиева, Д.Гълъбова и др.
● „Моливко – дидактична система за подготвителна група в детската градина (6-7 г.) по всички образователни направления“, Велико Търново, 2005, Веселина Петрова, П. Конакчиева, Д.Гълъбова и др.

За по-ранна възраст – пеленачета, яслена възраст – психологията на развитието също дава отчетливи критерии за „нормално“ развитие, като онези от тях, които не са прекалено обвързани с човешкото тяло и конкретната му форма и пр., би трябвало да са приложими и постижими от машина, имаща претенции да бъде универсална и мислеща, чрез

съответни симулирани Вселени или в действителността, с подходящи сетива и действеници. Симулираните Вселени в наши дни вече не са технически проблем*.

* Физически-коректната симулация на триенето се смята за трудна в роботиката. Изобразяването дори на фотореалистични светове или близки до такива обаче вече не е трудност, а бих казал, че свръхвисока реалистичност не е необходима, понеже по-голямата част от зрителната информация във фотореалистична сцена с пълноценни светлинни ефекти, сенки, отраженя, изкривявания, огледала, лъчи и пр. е само украшение, „декорация“. Най-важната информация е контурна, градиентна, координатна и обикновено за ориентиране, разпознаване и навигация тя е достатъчна.

● Румен Стаматов, „Детска психология“, 2006

Развитие на езиковите умения на децата – изследване

Тош, 14 ноември 2007, Публикувано в Образование | 5 коментара , 1312 прочита

https://bglog.net/blog/Tosh/site/posts/Obrazovanie/Развитие-на-езиковите-умения-на-децата---изследване

Ключови думи: деца, педагогика, развитие, детска, реч, езикови, способности, начална, съчинения, childes, artificial, mind

Във връзка с една изследователска програма:
http://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/research-directions.html

Търся специалисти по предучилищна и начална училищна педагогика, които имат познания по развитието на детската реч и развитието на уменията им да пишат.

Разглеждал съм ръководства за учители, в които е разписано какво се изисква от децата в еди-кой си (начален) клас, за еди-кой си урок. Например: да пише сложно съставно изречение с подчинителна връзка, да пише разказ по картинка от няколко изречения, да ползва минало преразказно време и т.н.

Тези стандартни могат да се използват за обективно измерване на интелигинтността на машини: Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test. и могат да бъдат опора за изследванията.

В момента най-активните направления от програмата са насочени към цел "Компютърно творчество" – системи, способни да пишат кратки литературни форми от различни жанрове.

Един от подходите, които смятам да приложа за създаване на "компютърно въображение", включва изследване и моделиране на развитието на уменията на децата да използват езика и да творят с него. В частност, търся съчинения на деца от различни възрасти: съчинения по картина, "Как прекарах лятната ваканция", описния на интересни случки, разкази, стихове...

Още по-полезни са материали, които са писани:
- от едни и същи деца върху една и съща картинка или тема
- от едни и същи деца през различни периоди по една и съща тема, или поне в един жанр
- през максимално кратки периоди, така че да се засекат и малките промени
- от деца на сходна възраст с различно развити умения да пишат

Много са интересни първите опити за творческо писане на разкази от будни деца, които са все още в детската градина или в първи-втори клас. Ще се радвам, ако някой сподели такива разказчета. :)

Куини, спомням си, че преди време беше публикувала откъси от работи на твои ученици? Пазиш ли си архив?

Някой водил ли си е аудио дневник на говора на детето си?

Засега ще използвам собствените текстове и ще потърся от приятели. Разбира се, ще опитам да се свържа и със специалистите по детска реч. Трябва да прегледам и "преслушам" и един корпус – CHILDES (Child Language Data Exchange System) – http://childes.psy.cmu.edu/

Коментари

 # | от queen_blunder на 15 ноември 2007, 17:19

Тош, не съм запазила такива съчинения, но мога, ако искаш, оттук-нататък да снимам творбите на първолаците ми и да ти ги пращам, за да ги използваш в изследванията си.

 # | от Tosh на 15 ноември 2007, 20:55

Искам, разбира се.

Би било полезно и ако можеш да напишеш коментари за децата, например можел да чете преди училище гладко (или да срича, или е знаел само буквите, или се е научил в училище), любознателен, любим предмет му е еди-кой си и каквото сметнеш за характерно за детето.(...)

Първолаците ти ме подсетиха за още нещо...

Чел съм една книга "На шест – не е ли вече късно?"[921], която обсъжда изследвания за това, че и без да са гениални, децата имат психически потенциал да се научат да четат още на 4-5 години. Мисля че беше от френска авторка от 80-те години, и тогава във Франция са правени експериментални класове по четене с малки деца.

Помня, че когато аз щях да ставам ученик, 1990-1991 беше период на т.нар. "сендовчета" – началната година за училище беше свалена експериментално на 6 години от проф. Сендов. Нищо чудно да е била свързана с тези експерименти, но все пак тръгването можеше да се отлага за на 7, и повечето родители предпочитаха по-голямата възраст.

921 Рашел Коен, "На шест – не е ли вече късно?", 1989

В моя първи клас [1991/1992] май само аз можех да чета гладко. предварително.

Майка ми обаче ми разказва, че сега в подготвителната група в детската градина, в която работи, имало много четящи деца. Предполагам, че явлението е обяснимо с това, че вече има много повече текст, подходящ за учене на четене навсякъде около нас – надписи по улиците, ГСМ-и с менюта на български, компютри с надписи от кратки команди на уеб сайтове, филми със субтитри, които децата гледат вкъщи с родителите си.

Интересно ми е как се е развивал този процес.

Имаш ли наблюдения? Какъв е делът на "преждевременно-четящите" деца в твоите класове и училище?

 # | от shelly на 15 ноември 2007, 21:11

Тош, с удоволствие ще споделя опит, аз съм предучилищен педагог. Пусни лично съобщение, в което да конкретизираш интереса си към развитие на речта. В момента правя серия от описателни разкази на деца по открити от тях предмети, започващи с определена буква.

 # | от galina_fr на 15 ноември 2007, 22:02

С радост ще помогна с каквото мога, детска учителка съм. В момента моите деца, с които сме заедно вече четвърта година, са трета група, т.е. догодина ще са предучилищна група.

 # | от queen_blunder на 15 ноември 2007, 22:20

О-о, сега с четящите деца, поне при мен, положението не е розово. Едно дете чете почти гладко, едно чете с паузи и запъвания, едно срича и всички останали – двайсет на брой – не могат нито да четат, нито да сричат*.

* Рашел Коен, *"На шест – не е ли вече късно?"*, 1989

Бележки 2020 г.

Не можах да се възползвам от желанието на колегите от блога да ми съдействат – скоро след това станах твърде зает и тези идеи бяха затрупани. Предложенията обаче остават.

* Какво е положението с четенето на първокласниците сега? Сравни също с бележка под линия към *„Схващане за всеобщата предопределеност 2“*, свързана с образованието, където според Л.Ясукова в един период в СССР почти всички деца са прекрачвали

училищния праг четящи, но не се уточнява колко добре.

** „*да чета гладко предварително*“ – всъщност не помня конкретен момент, в който да съм сричал и не съм сигурен от каква точно възраст съм започнал да чета (надписи, заглавия), доколкото помня започнах да прочитам цели книжки (да имам интерес към това) чак на 6, все още в детската градина, но четях на ум и бързо и не си спомням момент, в който четенето да ми е било трудно. Според майка ми на три години съм разчитал надписи на хлебарниците „Хъ-Лъ-Я-Бъ“, но това не си го спомням. Като цяло, моето (само)обучение по четене е било холистично и органично.

Сричковото четене като начин на обучение от училище не е задължително най-добрият. В цитираната по-горе книга, ако не греша, се посочваше наблюдението, че децата са *„по-добри синтетици, отколкото аналитици“* – по-добре схващат цялото, отколкото отделните признаци.

Универсална интелигентност: Дефиниция на машинна интелигентност по Шейн Лег и Маркус Хутер

Universal Intelligence: A Definition of Machine Intelligence
Shane Legg, Marcus Hutter, 12.2007

http://research.twenkid.com/agi/2010/Intelligence_by_Marcus_Hutter_Agent_14_5_2010.pdf
Откъси от слайдовете от лекцията от курса по УИР – 2010, 2011 с допълнителни бележки. Лекцията беше по студията на Лег и Хутер: https://arxiv.org/abs/0712.3329

Забележете, че „универсалната“ интелигентност по Хутер (AIXI), “UAI” (Universal AI) е по-тясно определена от тази определена като „общ/всеобщ ИИ“ или „Универсален изкуствен разум“.

Резюме на студията:

Лег и Хутер: *„Основен проблем в изкуствения интелект е, че никой не знае какво всъщност е интелектът. Трудността е особено голяма, когато е нужно да имаме предвид изкуствени системи, които се различават значително от човека. В този труд подхождаме към проблема по следния начин: Взимаме голям брой добре известни неформални определения за човешкия интелект – умствените способности, които са дадени от експерти, – и извличаме съществените им признаци. След това математически формализираме тези признаци, за да получим всеобща мярка за умствените способности за произволни машини. Вярваме, че това уравнение улавя формално понятието за машинен интелект в най-широкия приемлив смисъл. След това показваме как формалното определение се отнася до теорията за универсалните агенти, обучаващи се чрез оптимизиране (optimal learning). Накрая правим обзор на много други тестове и определения за умствените способности на машини."*

Съдържание на лекцията

1. Човешка интелигентност
2. Дефиниция на машинна интелигентност

3. Дефиниция на тест на интелигентност за машина
4. Анализ и обобщение

Лекцията е по статията на M.Hutter и S.Legg, с въведение, забележки и примери от мен.

Кой е по-умен?

● Кучето Рекс, котката Нора или папагалът Коко?
● Отличникът на класа („зубъра“) или „душата на компанията“?
● Айнщайн или Шумахер?
● Един и същ човек на 1, 3, 12, 25, 50, 70 години?
● Шах-компютърът Deep Blue или мишката Мики?
● Роботът Азимо или кучето робот Аибо?
(...)

Типове интелигентност

● **„**Течна“ (флуидна) и „Кристализирана“
● Пространствена
● Езикова
● Емоционална (EQ)
● Математическа
● Музикална
● Мускулна/Спортна
[● Аналитична и Творческа]

● ... Не може да мерим всичко с един аршин?... Но...

Заб. Т: ***...е необходима*** *обща абстрактна дефиниция на интелигентност за построяването на зародиш на универсален самоусъвършенстващ се разум. Предполага се, че неокортекстните стълбчета в мозъка на бозайниците и човека са „градивни елементи“ на техните висши когнитивни способности.*

Тестове за интелигентност

● Francis Galton – времена за реакция
● Тест на Бине, 1905 г. – за деца, 30 въпроса от няколко типа, нарастваща сложност във всеки тип: именуване на части от тялото, сравняване, броене на монети, запомняне на цифри и определения. Добре предсказвал бъдещия успех в училище. ● Тест тип Станфорд-Бине – приспособен за САЩ, Бине + американски тестове за новобранци Алфа А, Алфа Б
● Дейвид Уелшър 1950-те – добавя невербални въпроси; тестове за различни възрастови групи
● Прогресивни матрици – чисто визуални тестове (Менса и пр.)

Забележка Т.: *Тестовете на Менса и др. – има спорове за тяхната стойност за измерване на извънредна надареност и какво точно измерват. Известни са хора с много висок резултат на такива тестове, но слаби творчески способности и пр. Според невробиологът-еволюционист Сергей Савельев, използването на „IQ“ тестове в САЩ в училище, е изпратило много гении в затвора или да работят на бензиностациите, тъй като изключителната надареност/гениалност, оригианлност на ума, която може да стигне до нестандартни постижения, не се измерва и не се вмества с тези ограничителни мерки. Конкретен случай е „айкюто“ на теоретичния физик Ричард Файнман, което в училище е определено на 122[922] – над средното, но не извънредно, а Файнман впоследствие е смятан за „най-блестящият ум във физиката след Айнщайн“; в интервю разказва как се е обучавал сам на математически анализ на 15 г.[923] и т.н., нещо което едно число „IQ” не отразява.*

922 Joan Feynman – My family history: How we were educated (5/18), 5.11.2019 г. https://youtu.be/qPEOiqz05qo Сестра му се шегува, че имала 123 и е била по-умна от него.
923 https://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Feynman * Сега не открих видеото от интервюто.

Коефициент на интелигентност – IQ

● Статистическа характеристика – колко % от хората в дадена група, възрастова група или в света имат по-висок/по-нисък резултат на даден тест.
● Учудващо стабилен
● Гаусово разпределение, 100 – среден за дадена „ментална възраст“ или популация. Десетгодишно дете със способности на 12-годишно има IQ = 120.
● Менталната възраст е оспорвано понятие

Образователни тестове
(*Моето виждане за естествена мярка за умствени способности на разумна машина.)*

● Изрични или неизрични
● Образование в детската градина, игри
● Образователен минимум за дете преди да влезе в училище
● Сложността на предметите, с които учникът трябва да се справи

Интелигентност на животните

● Различно развити сетива спрямо човешките – обонянието е водещо сетиво за много животни, при нас основното е зрението.
● Различни тестове за различно умни животни.
● По-прости – краткотрайна и дълготрайна памет, образуване на връзки между стимули, схващане на прости зависимости и предсказване, броене и общуване.
● По-сложни – служат си с измама, подражават, разпознават се в огледало (Mirror-test).
● Как да ги накараме да направят теста? С награди... Насочване на поведението чрез учене с подсилване.

Желани свойства на IQ тест

● Да е повторяем.
● Да не се влияе от културни особености (Тест на чужд език със запълване на липсващи думи в редки книжовни думи на чуждия език.)
● Да дава действителни мерки спрямо това което твърди, че измерва.
● Да предсказва, напр. бъдещите академични резултати.
● Да е лесен за проверка.

Статични и динамични тестове

● Статични – стандартните добре познати тестове са статични, измерват знания и/или способност за решаване на фиксирани въпроси/задачи.
● Динамични – измерват способността за обучение и приспособяване.

Теории за човешката интелигентност

● Една обща или много различни способности?
● „Множество фактори“ – 7 първични умствени способности: езиково разбиране, говорене, работа с числа, пространствено изобразяване, асоциативна памет, скорост на възприемане, разсъждение.
● „Три арки“ – аналитична, творческа и практическа
● *„Многостранна интелигентност“ – езикова, музикална, логико-математическа, пространствена, телеснодвигателна, вътреличностна и междуличностна*
● *G-фактор – обща интелигентност, различните компоненти са статистически взаимосвързани*
● „Течна“ (флуидна) и „Кристализирана“

Бележка. 2020 г.:

8 Intelligences: Are You a Jack of All Trades or a Master of One? | Howard Gardner, 2016 – 8 вида интелигентност: Специалист по всичко ли сте или сте експерт в едно нещо? https://youtu.be/oY2C4YgXm7I

Хауърд Гарднър е учен в областта на Психологията на развитието,

автор на тази теорията.

***Езикова** – поети, писатели, журналисти, оратори*
***Математическа** – логици, математици, учени; мат.доказателства, научни опити*
***Музикална** – да се наслаждавата, да създавате*
***Пространствена** – хирург, пилот, ...*
***Кинестетична** (телеснодвигателна) – спортисти, танцьори; занаятчии, сръчност*
***Междуличностна** – как разбирате, мотивирате, работите, сътрудничите с други*
***Вътреличностна** – как разбирате себе си*
***Природознателна** – разпознаване на различни видове растения, животни;*
** **Учителска, педагогическа** – способност успешно да обучаваш другите*
** **Екзистенциална** – големи въпроси, философски, художествени; какво значи да обичаш, защо умираме [високи обобщения]*

Тодор: Според мен класификация като горните са прекалено случайни, неосмислени и необосновани: защо точно това разделяне, а не друго?; между частите не се вижда смислена структура и „интелигентност“ значи просто *„способност*”, както един от моите най-общи и нетехнически преводи или „определения“ на интелект: *умствени способности*. Някои от горните са по-скоро свързани с „*модалностите*“ – видове входни или изходни данни, достъпни сетива и действеници (актуатори, ефектори, „двигатели“). Също така в класификацията на Гарднър липсва двойката *„аналитична/творческа*“.

По-горе липсва достатъчно обобщения на първични предпоставки за различни видове способности – *предвиждане, обобщение, уточняване, йерархия; разделяне и съединяване (анализ и синтез)*. За много от видовете способности се говори само за външни признаци, не винаги „най-съществените“ – виж главата за *Допонятийно мислене* в „*Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: ...“, Т.А., 2020.*

Пространствената и телеснодвигателната например са взаимосвързани – за да се осъществи втората, помага първата. Виртуозният музикант е нужно да има и телеснодвигателна, и

пространствена (зрителна), и математико-логическа – ако чете ноти, композира. Междуличностната е свързана с вътреличностна, а двете – с обучителната. „Екзистенциалната“ е свързана с обобщаването, която е обща способност, може би най-общата, и тя стои зад всички, в които се работи с понятия.

Езиковата и математическата, както и музикалната, особено ако се ползват ноти, са свързани – символни, като езиковата може да помогне на част от математическата – особено в дискретната математика, алгоритмичната, програмирането. Под „математика“ много хора разбират *„нотация“* – формули и т.н., или пък „смятане“, което е изпълнение на правила без много мислене и творчество, докато „градивното“ научното мислене, с което е свързана, включва творчески елемент, който е променяне на известните правила и изпробване на други – а тук „творческият интелект“ въобще отсъства.

„Природознателната“, както е дадена, всъщност е разпознаване на образи и класификация, която е свръзана с пространствената – зрение, зрителни способности, зрително обобщение.

Архитектурата на мозъка определя дарбите

Невробиологът и еволюционист Сергей Савельев обяснява, че потенциалните дарби и умствени способности са в голяма степен заложени в разпределението и връзките между отделните мозъчни структури – подкорови и корови, – които са около 300* на брой в съвременната класификация, като размерите на отделните полета и структури варират между различни хора ***в пъти.*** Проявленията на интелектуалните способности и характера зависят и от подкорови структури като малкия мозък, хипокампа, амигдалата, хипоталамуса, поясната кора, таламуса, слуховите ядра (за музикален слух) и пр., не само от кората, в която има най-много възможни съчетания. Някой може да има първична зрителна кора, която е 3 пъти по-голяма по площ, отколкото у друг човек – вероятно първият ще е по-наблюдателен и ще има предпоставки да се занимава с изобразителни изкуства. Някой има по-развити полета в първичните моторни зони – може да стане по-сръчен, да пише/рисува по-прецизно. Савельев посочва дял, при който са измерени разлики до 40 пъти – той свързва челните дялове на неокортекса с поясната кора и е важен за

надзора над първичните инстинктивни нагони. Човек, при който висшата нервна дейност не може да потисне нисшата, е по-склонен към „животинско“ импулсивно поведение.

По-големите мозъчни структури имат склонност да „завладяват“ дейностите на мозъка и да потискат останалите. Ярки предвестници за бъдещите умствени способности започват да се проявяват като наклонности още със съзряването на неокортекса и очертаването на „водещи“ полета до около 6-7-годишна възраст, предполагам при „вундеркиндите“ по-рано, като разбира се има вариации в скоростта на развитието. Х.Гарднър в горната реч например твърди, че според него, ако човек живеел много дълго, щял да постигне висока интелигентност в почти всички видове способности – според мен това не изглежда да е вярно, ако човеците имат такъв мозък, какъвто имат сега, при него структурата не се променя, освен към влошаване със стареене или поради увреждане. Умствените способности имат граници на развитие, не се подобряват до безкрайност и обучението не може да замести липсата на предпоставки в мозъка. Виж темите за „мулти-интердисциплинарна слепота“ в тази книга.

Виж също: „*Обемът на работната памет е взаимосвързан с общите умствени способности; следи на мислите ... – продължение на нишка от Гугъл+ в групата „Силен Изкуствен Интелект“, 5.8.2014*

** „С.В. Савельев – Социальная иерархия“, Аврора,2.8.2020*
https://youtu.be/9G9qvg09eK8 *ок. 22:35 мин*

Определение за машинен ум

● Агент, среда, цели – Agent, Environment, Goals.
● Комуникация между средата и агента: – агентът има възприятия от средата – агентът въздейства върху средата
● Откъде да знае каква е целта – вградена или задавана с команди (чрез език).
● Награда – универсален метод, учене с подсилване.
● Сигнал, който показва дали агентът се справя – целта на агента е да максимизира наградата

Определение за машинен ум

● A:={ляво, дясно, горе, долу} – агентът праща информация към средата (взаимодействия), пространство на действията (Actions)
● P – средата връща сигнали в пространство на възприятията (Perceptions)
● R – пространство на наградата (Reward) [0..1]
● P:={(студено, 0.0), (топло, 1.0), (горещо 0.3))}
● O – наблюдение (observation) ● o1r1a1o2r2a2o3r3a3o4 ...
● Наблюдение, награда, действие...

Функция на поведението на агента

● П (пи) – функция на агента, за която историята е вход, и тя връща следващото действие.
● Детерминистична – връща винаги вероятност 1 за дадено действие при дадена история (държи се по един и същи начин).
● Вероятностна (недетерминирана): връща вероятност между 0..1: П(a3|o1r1a1o2r2) – вероятността да се извърши действие a3 в третия цикъл, ако историята до момента е: o1r1a1o2r2
● Поведението на човека може да се екстраполира и приеме като такава функция.

Функция на средата и мярка за успех

● μ (мю) – за всяко k, вероятността от OkRk зависи от миналото: μ(okrk|o1r1a1o2r2a2...ak-1rk-1ak-1) Мярка за успех на агент
● A1 – бързо намира начин да получава награда от 0.9 и прави същото действие, което му я дава – в началото е по-успешен.
● A2 – известно време търси докато открие 1.0 (в началото се лута и е по-неуспешен, но след това е по-успешен). Период за планиране на действията.
● „Изследване или използване“ – Explore vs. Exploit

Опасни „бъгове“ в средата и агента

● От гледна точка на агента, неточен модел на средата може да бъде оптимален, ако грешките нямат отношение към получаваната награда.

● Бръсначът на Окам се отнася до сложността на хипотезата/теорията, а не до трудността за изпълнение на добра стратегия.
● За да се отличат агентите, които правилно ползват бръснача на Окам, трябва да се измерва сложността на средата, а не трудността за постигане на целта.

Опасни „бъгове“ в средата и агента

● Средата трябва да е достатъчно сложна
● Ако наградата е винаги 1, независимо от това че връзката между действията и наблюденията е сложна, агентът няма нужда да търси оптимална стратегия. При човека – удоволствието не трябва да се получава прекалено лесно и да бъде еднообразно – пристрастяване, наркотици и пр.

Сложност на Колмогоров

● K(x) := min{ L(p): U(p) = x}
● p – двоичен низ, програма
● L(p) – дължина на програмата
● U – универсална машина на Тюринг, образцова машина
● K(x) – дължина на най-кратката програма p, която изчислява низа x чрез образцовата машина U.
● Няма къси програми за за дълги случайни низове
● K е почти независим от избора на U
(…)

Свойства на мярката за УИР

● Валидна, смислена, информативна
● Широкообхватна
● Обща
● Безпристрастна
● Фундаментална (изчисление, информация, сложност)
● Формална
● Обективна
● Универсална – не антропоцентрична
● Практична – тест с приближени стойности (…)

Писмо от Тодор до Атанас Чанев[924] – да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде – система за компютърно творчество с въображение,

Тодор Арнаудов, 27.12.2007 г.

(...)

Целта ми е цялостно разбиране на разума и това неминуемо обхваща много направления, като евентуално отделни области от тях ще бъдат задълбани един по един и от други изследователи в бъдеще, сега ще опитам да търся и формулирам подзадачи и поднаправления. Още едно от нещата, които ще се опитвам да постигна сега е да се рекламирам и да търся съмишленици.

Изследователската ми стратегия е да сглобя голямата картинка като съчетая знания от всякъде. Самите задачи, които си поставям, го изискват, като например Система за компютърното творчество с въображение. В тази насока има неубедителни постижения. Например BRUTUS.1, която е прекалено ръчно настроена и ограничена. Има много системи с шаблони и "разбърквачи на думи" с повърхностно машинно обучение, които също нямат въображение.

Искам да направя машина с въображение, която да работи да си представя и симулира света, да се учи да пише и текстът, който генерира, да обяснява въображението й. Това директно извиква връзки към психология на развитието, детска реч, детско творчество, наратология (наука за съставянето на историите), прагматика, стилистика, а те от своя страна извикват други направления. (...)

Бележка 2020 г.: Съвременните най-мощни технологии за пораждане на текст като GPT2 и GPT3 на OpenAI успяват да заблудят, че съчиняват граматически и смислово съгласуван текст, като успяват да построят много по-правдоподобен и дълбок, широкообхватен, модел на вероятностното

924 Атанас Чанев ми преподаваше избираем предмет по компютърна лингвистика и програмиране на "Perl" в трети курс през 2006 г. Курсовата ми работа при него беше интересна научна статия. Може би трябваше да потърсим подходяща конференция: *"Намиране на следите в изречения на италиански език чрез статистически методи за машинно обучение и банка от дървета"*: https://github.com/Twenkid/NLP-Computational-Linguistics/tree/main/Traces-Italian-TnT-ML-MT-PoS-tagging-2006

разпределение на думите в огромен корпус. И те обаче са „разбърквачи“ на думи без въображение и разбиране. Чуй и мнението на Бен Гьорцел в цитираната в началото беседа.

OpenCog: Програмна рамка за обединяващ Универсален Изкуствен Разум

Д.Харт и Бен Гьорцел, януари 2008 г.

*** OpenCog: A Software Framework for Integrative Artificial General Intelligence**

David Hart 1,2 and Ben Goertzel 1,2 1 Novamente LLC 2 Singularity Institute for Artificial Intelligence

Изследователски планове на интердисциплинарния институт към 2.2008 по: Творчески планове – какво правя, искам да правя (…)

Тодор Арнаудов, блог „Изкуствен Разум“, 7.2.2008 г.

[Виж също писмо на Тодор до Христо Крушков, 11.2007 г.]
http://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/blog-post.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/plans-for-future-what-i-am-doing-what-i.html

(...)

От тази година работя в ASIC Depot*. Това е Start-up** компания за разработка и верификация на интегрални схеми. Уча се да проектирам и да верифицирам цифрова логика. Пак алгоритми и информатика, само че алгоритмите се разгъват като логически елементи и прехвърляния на данни между регистри върху чип. Има си шини, регистри, логически елементи.

От такъв тип [стартъп] би била и компанията, която аз искам да създам в близко бъдеще. В началото тя би се занимавала с разработка на интелигентен софтуер за ускоряване на изследователската дейност (вече скицирам такива приложения) и би правила изследвания върху мислещи машини. По-нататък ще се ориентира към мислещи софтуерни машини и след това – мислещ хардуер... :-)

Computational Creativity – Компютърно творчество

Правя изследвания и мисля върху "Творящи машини", "Компютърно творчество". Ако някой е чел древните ми писания от началото на века – да това са едни от любимите ми стари фантазии. Може би причината е, че задачата така както искам да я реша е ИИ-пълна – ако се реши по красив начин, значи ще има нещо което е подобно на разум.

Не искам да правя просто изляти системи, без въображение и развитие, от рода на генератора на проза BRUTUS.1 http://www.cogsci.rpi.edu/research/brutus.html или пък "поета" на Кърцуейл http://www.kurzweilcyberart.com/.

S. Bringsjord и Noel, създатлите на BRUTUS.1 се представят като привърженици на слабото направление на ИИ и в някои статии "доказват математически", че машината не може да твори и ... Моята първа критика относно "Теста на Лъвлейс" и въпросните "доказателства" е тук: Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test.

Към голямата тема Компютърно творчество естествено се включват много направления. Сещам се за следните насоки, които са част които изследванията ми:

1. Наратология.
2. Поетика.
3. DUAL – когнитивна архитектура на Бойчо Кокинов: http://www.nbu.bg/cogs/personal/kokinov/
4. AMBR – Associative Memory-Based Reasoning, когнитивен модел на Кокинов.
5. Психология на развитието, детска психология, дефектология?
6. Предучилищна и начална училищна педагогика
7. Литература и учебнци за деца за различни възрасти, учебници
8. Съчинения с автори деца от различни възрасти.
9. Дидактични стандарти за начално и прогимназиално образование.
10. Детска реч (Language Acquisition), диференциални изследвания на езика на деца от различни възрасти; диференциални изследвания на езика на отделни деца.
11. Стилистика.
12. Прагматика.
13. Възприемане на причинно-следствени връзки. Придаване на причинно-следствени връзки върху възприятията. (Това е към Когнитивна наука)
14. Машинно обучение – модели на Марков, мрежи на Бейс, Hierarchical Temporal Memory – http://numenta.com
15. Развитие и задълбочаване на моите стари теории за разума като универсален предсказател на бъдещето на възприятията си – нещо подобно на т.нар. Memory-Prediction Framework в Hierarchical Temporal Memory на Джеф Хокинс. Тези теории засега ги има тук: http://eim.hit.bg/razum
16. Машинно обучение с воля, внимание, желания.
17. Търсене на зависимости и структура в произволни данни.
18. Процеси на творчество, моделиране на стъпките при измисляне на история, герои и пр.

19. TRIZ – Теория за решение на изобретателски задачи (трябва да я прегледам по-подробно)
20. Съчиняване на творби по зададени ограничения, насоки, образец, пример и пр. от един и от много автори. Виж напр. "Фрагменти" http://bglog.net/BGLog/4882 – пример със създаване на стихчета по образец.
21. Моделиране на въображение.
22. Тестове за въображение, измерване на качествата на въображението.
23. Моделиране на възприятия.
24. Универсални емулатори/предсказатели на възприятия.

Засега ще коментирам само за Психология на развитието, детска психология и сродните ѝ науки (Developmental Psychology, Child Psychology, Language Acquisition, Child Creativity). В плановете ми влиза да се поровя в корпуса с детска реч CHILDES, да се изпозапозная със специалисти по предучилищна педагогика и по детска реч и евентуално да правя някакви изследвания на поведението и мисленето на децата на място с помощта на детски учителки. Всъщност вече се позапознах с няколко, но до сътрудничество трябва още време.

Имам предвид Компютърното творчество като евентуална докторантура, но май повече ме блазни вариантът да си създам компания и да правя частни изследвания, или те да са като докторантура.

* ASIC Depot – “Ейсик Депо“ беше закупена от Broadcom. Информация за компании от българската полупроводникова индустрия от блога на Деян Левски:
„The semiconductor industry in Bulgaria”:
2017: https://transistorized.net/post/stdal/post76.htm
2019: https://transistorized.net/post/stdal/post87.htm

In *ASIC Depot*, *Research Accelerator*, *Smarty*, *български*, *За Тош*, *Изследвания*, *Конференции*, *Музика*, *Планове*, *Фантазии* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, March 03, 2008 // *Leave a Comment*

Детски фантазии... Част първа.

Детски фантазии

https://artificial-mind.blogspot.com/2008/03/blog-post.html

Приказки за детски фантазии, които са се сбъднали и за други, които ще се сбъднат. ;)

Електронно инженерство – ASIC Depot http://asicdepot.com/

Преди няколко месеца по нищо не личеше, че точно сега ще работя като електронен инженер. "Как така инженер? Ти не си инженер?". Дам...

Засега щях да се занимавам с моите си изследвания и вероятно вече сериозно с някаква не много въодушевяваща работа като програмист за пари.

Не щеш ли, падна гръм от ясно небе и в момента работя във "Fabless" компания от полупроводниковата индустрия и проектирам кеш от първо ниво.

Не е за вярване.. :-o

Хубаво е и че вече наближава времето да си поиграя и с истински хардуер – с FPGA - и да се пробвам да си проектирам действащи процесорчета върху чип. Както си бях обещал едно време.
Може би ще започна с този приятел: [снимка на развойна платка XILINIX SPARTAN-3E].

Но ще видим.
Гърмът си беше гръм, макар че като се замисля от хлапе се занимавам с инженерство... Само че досега никой не ми плащаше за изобретенията. :)

Първо беше музикален синтезатор, който има N на брой магнетофонни глави, които просвирват записи на звука на съответен тон на N безконечни ленти, май преди 14 години. После "проектирах" електромагнитен монохромен дисплей, но подробностите засега ще оставя за патентното бюро, че все забравям да намина. После взех да си драскам суматори в тетрадките...

И десет години по-късно пак драскам логически схеми на листове от тетрадки, но вече - на хвърчащи... Е, и на компютъра...

Инженери решават различни задачи

[**Снимка 1:** В първия офис на „ASIC Depot” в конферентната зала до студентски град – Манол играе с шише вода като „Counter Strike” пред екрана, на който се прожектираха първите уроците по верификация.
Снимка 2: Тош със син пуловер яде пица: на масата пред него са две големи кутии с полуизядено съдържание.]

LREC – Language Resources Evaluation Conference

Това още не се знае, както все нямам време напоследък. Трябва да се доправят разни неща.
Не че някога съм си мечтал да ходя по конференции, но вече почва да ми се ходи. Май ги посещават готини докторантки и привлекателни професори, които все си търсят докторанти. :) Макар че първото е кофти, защото след конференциите всички докторанти си летят нанякъде из света...

Ускорител на изследователската дейност

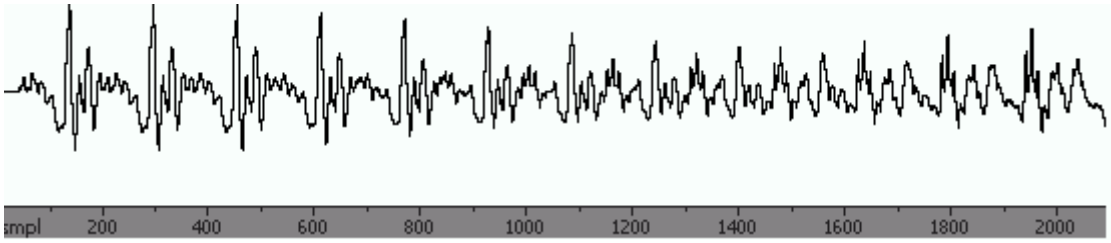
Поводът за LREC би бил „интелигентния речник“ Smarty, за който така и не пиша из блоговете си. :)

Имам идеи за по-полезно чудо от него – ускорител на изследователската

дейност. Само че първо трябва да му направя демо...

[Снимка 3: На интелигентния речник „Smarty”]

Глас 2



Плавен преход между периодични функции в „Глас“ [Фигура 1]

Синтезаторите на реч... Друга детска история. Първо измислих музикален синтезатор. После направих ръчен синтезатор на реч на двукасетъчен касетофон. След това се опитвах да накарам и Емчото - Правец-8М – да проговори, но го докарах само до странни сложни звуци.

И накрая си направих истински синтезатор...

„Глас 2“ би бил втора версия. След 4 години "спане", има шанс да го освежа като магистърска дипломна работа. Най-малкото ще му добавя някаква интонация, ударения чрез един модул на доц. Крушков; и искам да усложня модела на говорния апарат. Ще ми се да го науча да учи гласове със слушане, четене и подражание като бебе, но това може да отнеме прекалено много време.

„Има шанс“? С всичките тия детски фантазии...

Машини творци

Една от основните цели на настоящата ми изследователска програма е творяща машина. Тази задача както я разглеждам поне аз, е ИИ-пълна, така че, може да ми пожелаете успех. :-))

Първата цел е нещо по-оригинално от да генератора на проза BRUTUS-1, който е прекалено ограничен и несхватлив. Правили са го сто години, натъпкали са го с правила и то „твори разкази за предателство и измяна", но дори самите му автори твърдят, че нямало нищо творческо в начина, по който работел. Години наред са го „изчуквали" като студена и застинала скулптура. Те твърдят и че машините не можели да творят, *защото са машини,* следват предписания и т.н. Може и да се намери кой да ги обори. Какво е творчество? Същото като „нетворчеството", само дето тези които не творят си внушават, че е нещо „възвишено", защото не могат да си представят достатъчно ясно за изискванията си как е създадено, и не могат да го претворят. Май горе-долу така теоретизирах преди 4-5 години. Трябва пак да седна да фантазирам за изкуството и творчеството...

Засега науката е зле в Компютърното творчество. BRUTUS.1 пише смислени разкази, но не се учи да пише по-добре с времето и няма въображение. При поезията е още по-зле, макар че някои произведения звучат добре. „Поетът" на Кърцуейл например ме разочарова и зарадва едновременно. Вместо „Глас 2", мислех и за дипломна работа „Помощник за писане" и/или „Поетичен помощник" и/или „Писател на кратки форми по зададени ограничения".

За съжаление обаче осъзнах или приех, че няма да имам време да го довърша за толкова кратко сега, но в процеса на търсенията ми се оказа, че Кърцуейл ме е изпреварил с много години с идеята, но системата му няма въображение. Основава се на банални скрити модели на Марков. Програмата не си представя образите, не изразява чувства, не се учи да изразява чувства. Просто нарежда думи.... И обучението на системата е просто да насипеш още думи в чувала със „знания", които има.
Ще гледам моите творци да имат въображение, да чувстват и да си представят. ..И да се учат да творят стъпка по стъпка, като деца. Ще ми се и да правя изследвания на детската реч и психология на развитието „на терен" сред деца,

Докторантура

- Ти първо си завърши магистратурата...
Тя една магистратура... Java, JSP, XML, Design Patterns, SSL, PGP, Ethereal, SSL, CORBA, COM, DOM, WS, UDDI, WSDL, Servlets и Bullshits. Е, вече има и интересни предмети – Data Mining, информационна сигурност.
Имаше вариант тази есен да карам изследователска магистратура по Компютърна лингвистика в Англия. Много хора ми се чудеха защо не съм го приел с отворени обятия, но аз пък се радвам , че не го избрах. Градът е потискащ, и проектът ми можеше да е не какъвто аз искам, а какъвто ми възложат. При такива условия предпочитам да си творя сам и да търся моята си докторантура. И други варианти има, но остана най-удобният, явно за да мога да се занимавам между другото и с електронно инженерство... :)

Къде си търся докторамнтура... Един универстиетв Ню Йорк би бил интересен вариант, там работи Брингсо, авторът на BRUTUS.1. Ако успея да направя нещо по Компютърното Творчество, май бих се пробвал. Донякъде предпочитам да съм на другия бряг на САЩ обаче, някъде по-близо до Силициевата долина. Сега като натрупам опит и като инженер...
Ако успея да измисля нещо добро и работещо, по-добрият вариант може би ще е да създам изследователска компания - Startup, както й викат в САЩ. Вече работя в „Startup“.

Моят "стартъп" би бил компания като от една история, която бях писал преди 6 години - "Истината".

Изследователска фирма за разработка на мислещи машини

Това са основните ми изследователски, предприемачески, софтуерни и хардуерни цели. Големите ми "детски фантазии"... :-))

В началото фирмата ще се занимава с разработка на интелигентен софтуер, работещ на универсални компютри. Няма да е мислещ, но ще е хитър. Като

Smarty, като Ускорителя на изследователската дейност, Помощника в четенето и др. проекти, на които **трябва да направя демота...**
<>
Естествено, след известно време ще уточним до практическо ниво теориите ми за разума като универсален емулатор на йерархични въображаеми вселени, и ще измислим самообучаващи се мислещи машини, които първо ще вървят на универсални компютри.

След това технологиите ще се пренесат на специализиран мислещ хардуер. Когато това се случи, няма да има проблем да се работи и по разработка на тела за мислещия софтуер и хардуер, макар че винаги съм смятал, че тази работа могат да ни я свършат и японците....

Изследователски блог

Засега не споделям колкото ми се иска в двуезичния си изследователски блог:
Todor Arnaudov's Researches http://artificial-mind.blogspot.com/
Смятам да стана много разговорлив.
<>И най-сетне си купих домейн!

Сега само трябва най-накрая да си направя и изчерпателен сайт като хората. :))

Tosh Universe http://toshuniverse.com/
https://web.archive.org/web/20080410004634/http://toshuniverse.com/

Студент в Пловдивския Университет, който живее в Студентски град

Такъв бях през януари и беше сладко...

[Снимки 4,5,6: един от блоковете общежития на ТУ от съседен блок през нощта; фосфоресциращи звезди на стена и нощна снимка с прожектори, разсичащи тъмнината в Студентски град.]

Първа конференция по Универсален Изкуствен Разум

март 2008 г., Мемфиски университет, САЩ, Технологичен институт на ФедЕкс,

Изследванията по всеобщ изкуствен разум (Artificial General Intelligence (AGI)) се съсредоточават върху първоначалната и крайна цел на изкуствения интелект – да се създаде ум като цяло като се изследват всички възможни пътища, включващи теоретична и опитна информатика, когнитивна наука, невронауки и новаторски интердисциплинарни методологии.

Темите включват (но не се ограничават с):

* Основи и теория на УИР
* Участието на телесността в УИР
* Ключови приложения на УИР
* Управление на сложни структури от цели
* Обучение с натрупване през цялото съществуване и и с многообразие от стратегии
* Решаване на задачи случай по случай
* Обработка на естествен език основано на УИР
* Свързване на познанието на сетивно-моторно и на понятийно ниво
* Съгласуваност и обединяване/Хибридни системи с УИР
* Оценка и сравнение на проекти за УИР

http://agi-conference.org/2008/
http://agi-conf.org/2008/AGI_08_Onepage.pdf

Ежегодната конференцията е организирана от AGI Society. Седемнайстата поред се провежда между 13-16 август 2024 г. в Сиатъл, САЩ и по Интернет: https://agi-conf.org/2024/ Някои от имената, които изпъкват сред основните лектори са Бен Гьорцел (Ben Goertzel), Gary Marcus, François Chollet, Joscha Bach, Christof Koch (философия, съзнание), Alex Ororbia (от школата на Карл Фристън).

Въпросите на които търси отговор, според сайта:
→ Какви видове системи с УИР могат да бъдат осъществими за създаване в близко бъдеще, с какви относителни силни и слаби страни?
→ Кои са най-големите нерешени проблеми, които трябва да разрешим, за да стигнем до УИР на ниво човек?

→ Кои са правилните начини за измерване на възможностите на системите с ИИ, когато се приближават и след това надхвърлят ума на ниво човек?
→ Кои са най-осъществимите методологии за предоставяне на насоки на възникващите УИР системи, както когнитивни, така и етични, докато се развиват?
→ Как трябва да мислим за ролите на индустрията, правителството, академичните среди и общността с отворен код в следващите етапи на развитие към УИР?
→ Как появата на УИР ще промени структурата на обществото, нашите работни места и ежедневието ни?

Някои от публикуваните статии и плакати (постери): https://agi-conf.org/2024/accepted-papers/

*Is Complexity an Illusion?, Michael Timothy Bennett
* Argument-Driven Planning & Autonomous Explanation Generation,
Leonard M Eberding, Jeff Thompson & Kristinn R. Thórisson
* Computational Dualism and Objective Superintelligence, Michael Timothy Bennett
* Autonomous Intelligent Reinforcement Inferred Symbolism, Berick Cook and Patrick Hammer
* Declarative Rules and Rule-Based Systems, Maxim Tarasov (NARS, Temple University)
* Causal Inference in NARS, Bowen Xu and Pei Wang
* From Artificial General Intelligence to Artificial General Universe: Metaverse Ethics as an
Amplification of AI/AGI Ethics⋆, Arisa Yasuda and Yoshihiro Maruyama
И др.
Сборник със статиите: https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-65572-2

Виж също работилница от 2023 г. за тълкуваема обработка на естествен език (Interpretable Natural Language Processing (INLP)
https://aigents.github.io/inlp/

Относно Общността за УИР по: https://agi-society.org/ (AGI Society)

„…организация с нестопанска цел, … да насърчава изучаването и

проектирането на УИР (AGI) … **Насърчаване на изследванията**, сътрудничеството и развитието за изграждане на ***„мислещи машини“*** – системи с общо предназначение с умствени способности, сравними с човешките.

УИР срещу тесен ИИ: Създаването на програми, показващи широка, дълбока обща интелигентност в човешки стил, е голяма и амбициозна цел. И все пак това далеч не е несериозно: УИР скоро ще доведе до драматични промени във всяка област на човешкия живот и обществото. Усъвършенстваните машини с УИР, които значително надхвърлят човешкия интелект, ще доведат до технологична сингулярност, много вероятно в рамките на нашия живот.

Проблемите, свързани със създаването на интелигентни системи с общо предназначение, са много различни от тези, свързани със създаването на системи със специално предназначение. Затова обществото за УИР е различно от другите „обикновени“ изследователски общества за ИИ в подчертаването на дългосрочния потенциал на изследванията към крайната цел на УИР, а не към незабавни приложения. Изследванията и приносите, фокусирани върху *детайлите* на системите с УИР, са добре дошли, ако ясно посочват връзката между разглежданите специални теми и интелекта като цяло, като обръщат внимание на общото, разширяемостта и мащабируемостта на предложените или обсъждани техники.

Тъй като изследванията на УИР все още в ранно зараждащо се състоянието, обществото силно насърчава новите подходи, идващи от различни теоретични и технически традиции, включително (но не само) символни, разпределени [„конекционистки“, свързващи], статистически, еволюционни, роботизирани и информационно-теоретични, както и обединяващи и съчетани подходи (integrative and hybrid).

In *NLP*, *български*, *компютърна лингвистика*, *Обработка на естествен език*, *парсери*, *Пловдивски Университет*, *Статии* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, March 26, 2008 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/03/blog-post_26.html

Намиране на следите в изречения на италиански език чрез статистически методи за машинно обучение и банка от дървета

Настоящата работа представя опит за намиране на следите в изречения на италиански език чрез обучение на статистическия PoS-тагер TnT на Thorsten Brants (Brants, 1999) с обърната банка от дървета на Университета в Торино (Bosco, 2003). Работата започва със запознаване на читателя с понятията нелокална зависимост, граматики на зависимостите, празни елементи. Даден е пример за важността на разпознаването на нелокални зависимости за семантично правилния машинен превод. След това се дефинират понятията "следа", "проективност" на синтактично-семантична структура от зависимости, във връзка с преобразуването ѝ в конституентно синтактично дърво. Споменават се статистически методи за разпознаване и възстановяване на нелокални зависимости и читателят е насочен към докторската дисертация на Pèter Dienes (Dienes, 2003) от Университета на Заарланд в Заарбрюкен (Universität des Saarlandes, Saarland University), която предлага методи за разрешаване на нелокални зависимости за английски език. Работата завършва с доклада за нашия експеримент и с резултатите получени по метода 10-fole cross-validation.

17/3/2006

Тодор Арнаудов
ФМИ на ПУ "Паисий Хилендарски"
Пловдив 4003, бул. България 236

Това беше курсовата ми работа по избираемата дисциплина "Perl за лингвисти", която ми водеше Атанас Чанев, вече подвизаващ се като д-р Чанев. :)

Признавам, че наскоро малко редактирах текста. Едно време не бях съвсем наясно как трябва да се пишат научни статии... :)

…
* Намиране на следите в изречения на италиански.. Арнаудов, 2006
http://toshuniverse.com/papers/arnaudov-traces-tnt-2006.pdf [старо място]
https://github.com/Twenkid/NLP-Computational-Linguistics [не съм сигурен дали е редактирана версия, не помня дали не я изтеглих от имейл [19.11.2025]]

In *About Tosh*, *Art*, *Dictionaries*, *Younak Stories*, *Younaks* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, April 05, 2008 // *2 comments*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/twenkid.html

Twenkid: definition of

Twenkid - a speical kind of "kid" in his or her twenties, or older decades

Twenkids are people in their 20-ies, who do enjoy life like kids do. They love to play games, to play musical instruments, to draw, to take pictures, to make movies, to dance, to research and explore, to fantasize and invent, to write their fantasies, to juggle, to ride bikes, etc. They enjoy and possess diversity and versatility. Twenkids don't stop dreaming about learning to do new fancy things - driving sports cars or motorbikes, drawing with tablet or brushes, playing new musical instruments; becoming a rock star, making feature movies, designing CPUs and of course - thinking machines.

Twenkids can daydream as freely as a child about big and "crazy" things, without being insane and without their dreams to get captured into "idea fix" stage, even though some people may misunderstand them as if they did. Twenkids' dreams are smart, sometimes self-ironic, and include just dreaming to be able to dream and to pursue their dreams, which is something that could be easily achieved, even if the final goals could not be reached . Also, due to the endlessness of their dreams, even if many dreams can't be realized, many others can... So, it's fun anyway!

Twenkids don't get let down even if their dreams seem stupid and unrealistic to others, in contrast to the regular people, who prefer to keep their legs firmly on the ground - a twenkid regards this attitude as boring.

Twenkids may look childish, naive or even stupid at first sight for some of the non-twenkids (most of the humanity...) twenty-thirty-etc-some ordinary people who lack appropriate sense of humor, however this is wrong, because the ones who are twenkids have extremely high IQ and creativity, and usually work as engineers, researchers, software developers; some kind of artists, or more likely - **all at once.**

Another word with close meaning, which generally means a polymath is the Bulgarian neologism ***Younak*** (or *Younak, [Yunahk*]), coined in "Sacred Computer" e-zine in 2001 to represent the original meaning of the classic creative hackers (such as Ivan Sutherland at MIT etc.) and extended to "universal man", "polymath", "artistic and technical at the same time" etc. and exemplified in the early 2000s by the works of the author Todor Arnaudov, aka Tosh himself.

[2020: "Younak" (юнак) originally means "hero", etimologically it comes from "Younost" - Adolescence, Youth. Younaks and twenkids are "forever young".]

*Younak*s are versatile persons with very high IQ and creativity, regardless the age he or she is. "Twenkid" can also be used for 30-some or older persons, as long as they are twenkids inside.

Twenteen is another term, coined to express the "childish" enjoyment of life, coined by Tosh 1-2 years ago, and found to be reinvented by others, too. However, ***twenkid*** is supposed to be more precise term, because twenkids are cheerful like kids, they enjoy life and are eager to play, to dream wildly and they are actually running after their dreams. On the other hand typical life of a teenager is better explained with other pursuits and different attitude to life, such as too much involvement with basic social needs and early intimate experiences.

Examples of twenkids

Me... :-P

http://twenkid.blogspot.com

http://toshko.deviantart.com



[19.11.2025: “Rock Star Warrior”, DeviantArt; a photo story, 3.2008. The performance was shot in the temporary first office of the semiconductor startup “ASIC Depot” in Plovdiv]
https://www.deviantart.com/toshko/art/Rock-Star-Warrior-80710645

Examples of younaks

Leonardo Da Vinci has been a great younak.

[Edit: 11.8.2020: Well, however partially. AFAIK he was not athletic or good in performance arts literature?]
Raymond Kurzweil is supposed to be younak, but I'm not sure about his artistic talents [+2020] and I also don't know if he was athletic, so - likely not
Definite younaks, regarding the versatility and creativity definition, are for example Peter Sabev, Todor Arnaudov and Ilian Georgiev.
* http://psabev.blogspot.com/ * http://artificial-mind.blogspot.com/
[Edit 2020] Leibniz was "universal genius", but again I don't know about his atheltics and artistic skills, they seem not to be mentioned in the biography I've read.
[Edit: 2021] Stylistic fixes and more details: was ~ "coined in the early 2000s by Todor ... " --> "coined in "Sacred Computer" e-zine in 2001 to represent the original meaning of the classic creative hackers (such as Ivan Sutherland at MIT etc.) and extended to "universal man", "polymath", "artistic and technical at the same time" etc. and exemplified in the early 2000s by the works of the author Todor Arnaudov, aka Tosh himself."

[19.11.2025] I am still a twenkid or **The Twenkid**, still going strong.

2 коментара:

REZA said... https://www.blogger.com/profile/04925997716516441837
dude, thanks for this great post! Now I know i'm twenkid!
April 5, 2008 at 4:49 PM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
Thanks, and welcome to the club, reza! :) Now we do know for sure...

We are not alone! :))

> BTW, I'm going to share a lot about my "child fantazies". Stay tuned... I'm getting curious about yours, too. :) April 5, 2008 at 10:59 PM

In *български*, *Езикознание*, *За Тош*, *Обществознание*, *Социология*, *Юнаци*, *Юнашки истории* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, April 16, 2008 // *Leave a Comment*

Туенкид

Туенкид (Twenkid) - дете на двайсетина години... (или повече)

Туенкидите са двайсет и няколко годишни младежи, които се наслаждават на живота като деца. Обичат да играят на игри, да си играят въобще, да свирят на музикални инструменти, да рисуват, да снимат, да правят филми, да танцуват, да изследват, да фантазират и изобретяват, да описват и споделят фантазиите си... да жонглират, да карат колела, да тичат, да скачат, да плуват и т.н.

Туенкидите обичат разнообразието и разностранността. Те не спират да си мечтаят за вълнуващи неща - да карат спортни коли и мотори, да рисуват с графичен таблет или с бои, да свирят на нови музикални инструменти, да станат рокзвезди, да създават пълнометражни филми, да проектират процеосори и мислещи машини.

Туенкидите могат да фантазират свободно като деца за големи и привидно "налудничави" неща, без да са побъркани, и без мечтите им да се заключват като "фикс идеи". Мечтите им са хитри, понякога самоиронични и включващи дори просто мечтата да можеш да си мечтаеш и да преследваш мечтите си. Това не е чак толкова трудно да се постигне, дори и крайната цел да е недостижима. Освен това, поради безкрайността на фантазиите им, дори и много от мечтите да са неизпълними, много други са... Това също е забавно...

Туенкидите не се разочароват, дори ако мечтите им изглеждат глупави и неосъществими според другите. Туенкидите смятат "стъпването твърдо на земята" за скучно.

Туенкидите често изглеждат вдетенени, наивни и дори глупави на пръв поглед за не-туенкидите, които например не притежават подходящото чувство за хумор, въпреки че всъщност са хора с изключителна интелигентност и

творчески талант, и обикновено са изследователи, инженери, разработчици на софтуер и т.н., а понякога и всичко в едно, като си мечтаят в малко по-късен етап от живота си да припечелват и от други свои таланти.

Юнак

Дума с близко значение до туенкид е юнак, въведен в началото на 21-ви век от Тош в култовото юнашко списание Свещеният сметач.

Юнаците са многостранно надарени личности, които съчетават техника, точни и хуманитарни науки, изкуство, философия, езикови способности, спорт ... и имат изключително разнообразни творчески интереси, независимо от възрастта им.

Туентийн

Twenteen (Туентийн) е друг термин, който Тош изкова преди няколко години, за да изрази това, което се опитва да изрази туенкид. Има признаци, че тази словоформа е била създавана и от други "туентийни". "Туенкид" обаче е по-точен термин , защото показва неизчерпаемото желание за игра, удоволствието от изучаването на света, неограничените мечти и смелото и увереното им преследване.

От друга страна тийнейджърската възраст обикновено е свързана с (понякога безцелно) бунтарство и с други житейски стремежи.

*Допълнение от 1.6.2017 г. - юнаците обикновено са бунтовници "с каузи", туенкидите - също, поради особеностите по-горе.

Примери за туенкиди
Аз... :-P

twenkid.com

(Не се обновява особено)
http://toshko.deviantart.com
(Стар линк)
http://toshuniverse.com
...
Reza - a transhumanist undergoing second childhood
http://fisbl.blogspot.com/

Примери за юнаци

Леонардо да Винчи...
Илиян Георгиев, Тодор Арнаудов, Петър Събев...

ПП. Искам да направя втори опит за обединяване на юнаците и изграждане на култура на многостранно действащи личности... **"Свещеният сметач 2", или както ще се казва... :)**

[**Тош** 19.11.2025: Продължавам да бъда „туенкид“ и „все по-млад“. Блогът „Изкуствен разум“ и други издания като „Разумир“ и съдържанието в него, Ютюб каналът и всичко, което публикувам и което съм създал отдавна, но не съм обнародвал все още, е продължение на „Свещеният сметач“. Виж също „Кръг Изкуствен Разум“, 2018 г.]

In *Cognitive Science*, *English*, *Hofstadter*, *Open source projects* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, April 16, 2008 // *Leave a Comment*

BOLA - Fluid Concepts open source project

My new friend Sergey has just started a project in Source Forge:
BOLA https://sourceforge.net/p/bola/code/
Bola is a framework for fluid concepts, inspired by the research of Douglas Hofstadter, particularly his Copycat project.

He suggested me this link, which is conencted to the concepts of Copycat:

Metacat – https://science.slc.edu/~jmarshall/metacat/
[short strings of letters; “introspective” capacity … “recognize, remember, and recall patterns that occur in its own "train of thought" as it makes analogies”]

Good luck! I'm curious, even if I don't join you...

https://sourceforge.net/p/bola/code/

Машинен Свръхразум

юни 2008 г., Лугано, Швейцария

Докторска дисертация на **Шейн Лег** към университета в Лугано, Швейцария

Научен ръководител: Маркус Хутер
Комисия: М.Хутер, Юрген Шмидхубер и др.

Съдържание (...)

1. Природа и измерване на умствените способности (разума, интелигентността)

Теории на разума
Определения на човешка интелигентност
Определения на машинна интелигентност
Изпитване на умствените способности
Човешки тестове за интелигентност
Тестове на животинска интелигентност
Тестове за машинна интелигентност (...)

2. Универсален изкуствен интелект[925]

Извод по индукция
Правилото на Бейс
Предсказване на поредица от двоични числа
Предварителните вероятности[926] на Соломонов и сложност на Колмогоров
Универсален извод
Индукция на Соломонов
Модел агент-среда
Оптимални осведомени агенти
Универсален агент AIXI

925 Universal Artificial Intelligence, но българското Универсален изкуствен разум е AGI, Artificial General Intelligence, на която UAI е възможно подмножество.

926 Solomonov's priors

3. Таксономия на средите

Бездейни среди
Действени среди
Някои общи класове проблеми
Ергодичен Марковски решаващ процес (MDP)
Среди, които допускат самоподобряващи се агенти

4. Мярка за универсален интелект

Формално определение на машинен разум
Универсален интелект на различни агенти
Свойства на универсалния интелект

Отговор на често срещана критика

5. Граници на изчислителните агенти

Предпоставки
Предвиждане на изчислими редици
Предвиждане на прости изчислими редици
Границите на математическия анализ
„Ветровита“ решетка[927]

6. Обновяване на разликите във времето без норма за учене

Обучение по разликата във времето (temporal difference learning)
Производни
Оценка на малък процес на Марков
По-голям процес на Марков
Случаен процес на Марков
Не-стационарен процес на Марков

(...)

7. Дискусия

Възможни ли са свръхразумните машини?
Как биха могли да бъдат разработени разумни машини?
Добра идея ли е да се построят умни машини?

927 Windy gridworld – мрежа от стрелки, вектори; векторно поле

А. Нотация и конвенции

Б. Ергодичен МРП допсука самоподобряващи се агенти

Основни определения
Анализ на стационарни вериги на Марков
Най-добра стационарна стратегия
Приближаване към очаквана средна стойност

С. Определения на „интелигентност“

Определения на групи и организации
Определения на психолози
Определения на учени от ИИ

Бележки:

http://www.vetta.org/documents/Machine_Super_Intelligence.pdf

https://en.wikipedia.org/wiki/Shane_Legg

„*Universal* Artificial Intelligence“, но българското Универсален изкуствен разум е AGI, Artificial General Intelligence, на която UAI е възможно подмножество.

Виж др. бележки за Хутер, Лег, Шмидхубер и ДийпМайнд и преписът от интервюто на
Бен Гьорцел при Лекс Фридман от 6.2020, в хронологията след книгата „Artificial General Intelligence” от 2007 г.

Глас 2 – синтезатор на българска реч

Юни 2008 г., Пловдив

Магистърска дипломна работа, „Софтуерни технологии“ във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив
Дипломант: Тодор Илиев Арнаудов
Научен ръководител: Христо Крушков

7. Глас 3 – направления за изследвания и разработка (...)

7.5. Адаптивен квазиартикулационен синтез и анализ с обратна връзка

Нормално чуващите деца започват да възпроизвеждат звуците на речта чрез многобройни опити да ги налучкат чрез своя говорен апарат – процесът преминава през търсене и откриване на зависимостта между двигателните команди, звуците които те възпроизвеждат, и звуците които са били чути и трябва да бъдат повторени с някаква степен на подобие. Освен това, проговарящото дете получава обратна връзка за успеха си чрез поощренията и реакциите на околните.

Подобна би била идеята на квазиартикулационния адаптивен синтезатор, който би бил едно от продълженията на изследванията. Система би съдържала модел на говорен апарат, който ще се състои от трептящи системи и резонатори, но няма да е задължително моделът на говорния апарат, начинът на действие и законите за взаимодействие между компонентите му да бъдат точна и пълна физическа симулация на човешки говорен апарат. Също така, изображението фонеми-команди на говорния апарат няма да бъде дефинирано в детайли, а ще трябва да бъде извлечено от маркирани и/или немаркирани корпуси с реч, музика и чисти звуци, и от диалог с учител, който също ще може да произвежда и звуци от музикални инструменти.

В началото системата ще започва обхождане на пространството от възможни команди на говорния апарат като ще бъде грубо насочена да търси подобия между синтезирания звук и чутите звуци. За изчисляване на степента на подобие между чутото и изговореното ще бъдат използвани методи от разпознаването на реч. Би било възможно учителят ръчно да донастройва някои параметри и да „подсказва” на системата как да движи говорния си апарат, като се използва графична среда и развити входни устройства, напр.

графични таблети с които да се редактират формата, честотите, динамиката и др. параметри на говорния апарат.

Успешен синтез с обратна връзка може би би имал и приложение в разпознаването на реч. Ако системата успее да се настрои да синтезира звуци с параметри близки до говорни, то при чуване на звука, тя би могла да търси възможна комбинация от команди на говорния си апарат, която би породила съответните звуци. Така може да се предположи възможен текст, който е породил звука.

Разбира се, тези идеи имат нужда от много допълнителни експерименти, изследвания и доуточнения, за да придобият убедителна форма. (...)

https://github.com/Twenkid/Glas_2
Виж също статиите за безплатния синтезатор „Тошко 2“:
http://twenkid.com/software/toshko2/

Бележки

Всъщност на подобен принцип се обучават невроните синтезатори, като оптимизацията на теглата на мрежата представлява *търсене на "комбинации от команди на говорния апарат".*

In *Artificial Intelligence*, *Automatic Programming*, *Conversational Agents*, *Dialog Systems*, *English*, *Java*, *Knowledge Bases*, *Machine Learning*, *Open source projects* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, April 17, 2008 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/06/its-finally-time-to-start-thinking.html

TexAI - an open-source knowledge-based software project to create artificial intelligence

TexAI at SourceForge | https://sourceforge.net/projects/texai/

> *Texai is an chatbot that intelligently seeks to acquire knowledge and friendly behaviors. Important components include the RDF Entity Manager, the Texai Lexicon, and Incremental Fluid Construction Grammar. The blog url is http:/texai.org/blog.*

The projects aims, stated by Steve Reed on their webpage sound pretty cool... He is brave and confident almostlike when I talk about my projects!

The system is supposed to learn by itself, to learn to code in Java and to self-program and self-enhance!
...

Great!

BTW, I've been thinking about system, which learn how to do programming, too. It will boost the speed of coding big part of which is slow typing or browsing code. This tools will free for us more time for cretivity...

I believe a thinking machine, which is capable to learn to think like a programmer, shouldn't be hard to design.

-Believer... Stop talking... Do it!

Just a second. Let's think rationally... Programming is not really a creative task, if

you know what you want to accomplish. The language is formal, the way of searching the solution via debugging, code reviews, manuals or search engines is also formal or seems to be easy for formalization.

"I want to do a cycle", "I want to have a hash table and access it", "I want to create a window with so and so menus"... If a system knows what it want, it would be able to program as fast as a lightning. This is one of my projects, too.

Perhaps creativity actually is also not really creativy, if we know the prerequisites for it to happen, but that's another story.

...

Back to TexAI - very good links on the site and interesting tools in their sourceforge repository.

I'll stay tuned!

* Their approach reminds me several of my planned for not-so-far future projects. Conversational Agent and Automatic Programming. I have to post the list with Research Directions and Goals I composed few months ago for an amendment of my contract for working as a verification engineer, "an enhanced" version of the list in some of the first posts in this blog.

** BTW, a very important research direction for the success of the researches are Resarch Accelerators... More on this - next time.

In *Analysis*, *Computational Creativity*, *English*, *Research Plans* ,*Reviews* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, May 19, 2008
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/05/brutus1-storytelling-machine-preview-of.html

BRUTUS.1 the storytelling machine - preview of my review

BRUTUS is a literary creativity computational architecture, developed by S. Bringsjord and D. Ferrucci. The architecture is even patented. BRUTUS.1 is its implementation.

In brief, I researched about the system and was disappointed to see that actually it is very far from creativity, at least in my view. The book about Brutus fall into endless discussion about first-order logic and questions about "what is betrayal", defined in first-order logic... The example of story generation about betrayal, the promoted expertise of Brutus.1, is one mere story in few variations, and it relies on hand-crafted clauses in Prolog (precisely - Flex).

The authors themselves state that the system does not originate this single story. I think they do not believe in computational creativity, they rely too much on first-order logic and do not believe in evolutionary computational creativity.

There will be a discussion on the approach of BRUTUS.1 in my upcoming review.

Meanwhile I'm also researching MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing, as defined in the PhD of Rafael Pérez. At first sight it seems more promising.

Suggested Reading:

Todor Arnaudov 2008 - Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test.
Selmer Bringsjord and David A. Ferrucci 2000, **Artificial Intelligence and Literary Creativity** (Inside the Mind of BRUTUS)

http://www.questia.com/PM.qst?ao&docId=22910059
http://www.rafaelperezyperez.com/

In *Artificial Intelligence*, *English*, *Research Plans*, *български*, *Изкуствен интелект* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, June 07, 2008 // *7 comments*

It's finally time to start Thinking Machine vers. 0.0001! | Крайно време е да започна някаква "Мислеща машина" 0.0001!..

(Български - по-долу)

Hey, I realized that I must finally start doing real work in AI. I should complete a Thinking Machine 0.001, 0.0001 or 0.00001 - but something with an architecture which is complete and does something.

An agent which sees, feels something, finds some patterns, try to simulate and predict its inputs. A basis of conversational agent, research accelerator, computational creator; an environment which embodies many applications...

I decided... I should start real development of *something* thinking and creative, not just researching and fantasizing in zillions directions or doing much ordinary research in fields like Comprehension Assistants or Speech Synthesis...

It must learn... It must evolve. Offff... Must stop saying big words, start working on real stuff...

I decided! :))

Well, hope I'll have time soon... And a team... :(:)

...

Реших... Най-накрая трябва да започна да работя по нещо истинско... По някаква архитектура на мислеща машина... И да завърша нещо. Версия 0.001, 0.000001 - но да е нещо пълно. С възприятия, цели, симулация на възприятията и предсказване, обучение и пр... Основа на разговарящ агент, на машина творец... на машина програмист, която се учи да програмира... на Ускорителя на изследователската дейност.... Трябва да свърша нещо реално и да мисля по начини за решаване на реални инженерни проблеми за решаване. И вярвам, че нещата ще тръгнат....

Не само да изследвам паралелно в безброй насоки и да работя по по-обикновени проекти като интелигентни речници и синтезатори на реч.

Крайно време е да насоча въображението си към целта и да локализирам конкретни *инженерни* проблеми, цели и модели и по-важното - да започна да ги решавам.

И машината 0.0001 трябва да се учи, трябва да се развива от входните данни, без да се препрограмира код. И трябва да спра с големите приказки, и да започна да ги подплътявам с реални неща....

Реших! Ще се стегна и започвам![928]

Надявам се скоро да имам време... И екип. :(:)

7 коментара:



Boris Kazachenko said...

Fine words Todor! Do you realize how many smart people over the last 50 years made the same resolution, & achieved next to nothing? You can't start building a system till you formalize its purpose:

[928] Реших, но непрекъснато нямах достатъчно енергия или се разклонявах и отклонявах, а правилният екип така и не се появи и до днес. Бел. 13.2.2025

functionally define intelligence. This is not a programming problem, it's introspective generalization problem. For my approach, check out the "Intelligence" knol: http://knol.google.com/k/boris-kazachenko/intelligence/
Boris.
August 5, 2008 at 5:51 AM



Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
Hi Boris, thanks for the comment!

Interesting article! Good to see somebody in the club of Thinking machine dreamers. :)

Of course I'm aware of those people, so? Check my Computational Creativity If you don't do nothing, you will certainly not achieve anything, you should try.

I may also mention that I believe my combination of creativity inclinations is very unique, so I might have more chances. ;)

I'm in this "club" of dreamers since the previous century or so, speculating and writing theories. My main theory about the mind is actually very similar to Jeff Hawkins's one, but it's online in Bulgarian only, since 2002-2004.I've been speculating also about the creativity, since many years, and I do also like introspective analysis, because sometimes you're able to track the thoughts and intentions, and to find good reasons why did you invent this or that...

In very brief my theory of mind is that mind is an universal simulator of virtual universes, which it captures in the data of its senses, and that those virtual universes in mind are at different levels of complexity; the simpler universes are building blocks of the more complex, higher ones.

Theorizing, speculation... Real research and work on a real framework helps finding and formalizing specific and real issues,

and since my approach is definitely learning-one, you need to test it with real word input, and must see how to develop real senses and how to predict future senses, so you need to touch real machines.

"Introspectively" I've solved the problem since 4 or 5 years, I sort of feel I know what thinking and creativity is, I've defined it in my theories, but this is not a thinking machine and right, you need to define it in more detailed level and in more functional level.

This level is on a machine that really does something, starting from something simple etc.
August 5, 2008 at 11:12 AM

Boris Kazachenko said...
From what I can tell, your introspection hasn't produced a quantitative criterion of intelligence yet :). You're right, we have to start from the simplest, but theoretically rather than by trial & error. How about defining intelligence on the level pixels & patterns, instead of universes & creative writing? You do realize that language-level data is not simple, it's not a start but a heavily processed product of human thought?
As for your creativity inclinations, I have theory about a mindset required for AI discovery: http://knol.google.com/k/boris-kazachenko/cognitive-focus-speed-vs-scope-tradeoff/, see if you agree.
August 5, 2008 at 12:47 PM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
Hi again, Boris!

Well, I guess you haven't read my stuff, while the essence many times bigger than what's in the blog is in Bulgarian and you surely hadn't read it...

In this blog I've mentioned about my speculations about measuring intelligence with regular cognitive requirements which are used by development psychologists, nursery teachers etc. They are very

detailed, indeed. I'd like to develop creativity measure, but it will need time...

http://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/faults-in-turing-test-and-lovelace-test.html

There are standards of what a baby or a child at age so-and-so should be able to do. And besides that, studying development of children tells a lot about what intelligence is.
...
Of course, language is very "digested". Generally again, "universe" in my theories is something which has casuality, dynamics, physics and of course has patterns. If the environment didn't have regularities, patterns and redundancy, the future couldn't be predictable as it is now, and intelligence wouldn't be possible. Intelligence is about making predictions that came to be true, isn't it?

Language and anything could be modeled as a by-effect of "physics" inside, or between virtual universes.

You're right - "the first" intelligence is visual/spatial (basic light/shape/pattern recognition), tactil (patterns from other sensory inputs), auditory etc. Language develops after there is already a cognitive basis with patterns supposed to be called and structured somehow.

Creativity is imagination. Imagination is simulation of perceptions, simulation of the world (virtual universe), as it's felt by us, it's richer than language we write...

...
If I understand correctly your view about the AI creators, I sort of agree with you.

I agree about the programmers whose big love is coding. I'm not that type, either. I'm master of programming, but it's not my favourite activity, I like to research and to imagine things, coding is

a work that just needs to be done. I'm also a writer, a photo story maker, a filmmaker, I draw, I play...

BTW, I believe "Artificial Programming Intelligence" could arrive soon, if somebody sit and work. It's something sometimes I speculate about. I think "API" could be easily developed, if we could teach the system to know what it wants to achieve. I imagine how astonishingly fast it would be, even just because of the speed of typing... ;)

Programming is formalized per se, but the abstract global intentions of the programmers are not yet formalized.

The fact that I'm writing that I "finally have to start doing something real..." displays that I probably had preferred to theorize and "feel" intelligence and stuff, than sit and code... My general theories about what is mind were expressed in metaphysics philosophy works, when I was still a teenager, but as you mention, too general things are not too practical either. For real systems, we need to focus in details. So, it's both: generalization and specialization...

My teenage philosophy of mind and Universe (Bulgarian):
http://eim.toshuniverse.com/razum
...
I believe people who combine scientific talents (maths, physics, engineering) and humanity and artistic talents (philosophy, creative writing in all forms, photography and movie making) would reach understanding and implementation of intelligence.

Their left and right hemispheres make use of each other and they are able to analyze better their creativity decisions. These individuals have wider range of sensory inputs and wider possibilities to make generalizations and connections between diverse concepts.

http://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/twenkid.html (see "Younak")

August 6, 2008 at 12:47 AM
Boris Kazachenko said...
Hi Todor!
I speak Russian, & can make out most of your Bulgarian, but it does take an effort. I did notice your idea about "educational tests", but it's quantitative only in superficial sense, - it requires rating by an external "black box" intelligence.
If you agree that intelligence is an ability to predict, then it must quantify predictive value of individual variables, then patterns, then algorithms, on its own. That's what I mean by a quantitative criterion, in your words: teaching the system to know what it wants to achieve. Having a low level selection criterion is the only way an intelligence can evolve.
If you agree that language will develop as a natural consequence of high-level pattern recognition (which will translate images into words), then you shouldn't be doing NLP directly, or relying on verbal tests. Creativity doesn't need a different definition either, it's simply a deductive bias of intelligence, - you do more projection than recognition.
Art, games... sorry, I don't care much for it.
We seem to disagree on what a broad intellectual focus means: you thinks it's doing many different things well, & I think it's only being good at discovering common patterns among these things. That's not the same mindset, your version I'd call "a serial specialist" rather than a generalist.
I agree that AI can be programmed very quickly, just as soon as we know what we want it to do :).
If you want to continue, I think e-mail is more convinient: boris(dot)k(at)verizon(dot)net.
Boris.
August 6, 2008 at 2:58 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
You're right that developing intelligent system must be able to find out whether it progresses or not. Educational test is more like to prove to humans machine intelligence.

My theories were dealing with entities called "Virtual Control Units", they are the causality entities in the Virtual Universes. "Virtual universes" are modeled using such units, generally they're similar to multi-agent systems. Indeed, I have to refresh and rewrite my theories in English...

About the measure of achieving the goal - I've been thinking about a something like "pleasure" for the control units. The unit/entity is searching for states where it feels "more pleasure", pleasure is indication of reaching the goal, it's something in the design of the unit. The unit may do not understand the goal, but can feel that it's reached.

The main "pleasure" for CU is to control - to cause the future to be what it wants/expects it to be.

I've speculating a lot, but I can't explain it shortly.

http://artificial-mind.blogspot.com/2008/02/2004.html

...

Yes, NLP now is like doing "tricks", but sometimes the tricks are useful and there are applications. For example - fast computer-aided processing of text and dictionary-quering, information retrieval, data mining... It's useful to search quickly etc. One of the applications I want to create using NLP is a system for very fast writing.

I'm not convinced about the "serial specialist", have to reflect about that. Because if you do many things well, you know the patterns in them, and you inevitably find analogies and common patterns. Also, because being able to do all these usually is indication of something unusual in your brain, i.e. "intelligence nucleus" which has deeper pattern-matching. For example in creativity. I've written one short article about that 5 years ago:
http://eim.toshuniverse.com/eim22n/eim23/emil04052003.htm

[**Творчеството е подражание на ниво алгортими** – пораждащи модели чрез търсене на зависимости с постепенно нарастващ размер във всякакви видове набори от данни и пр. https://web.archive.org/web/20080929155421/http://eim.toshuniverse.com/eim22n/eim23/emil04052003.htm]

There I use a bit different terminology - "algorithm recognition" for pattern recognition, and about the "mind nucleus" - an entity which is able to grasp algorithms of how to do things.

I do want to continue this interesting conversation, but I'll have a little break. Maybe I'll read your articles; and refresh mine too...

OK, via email.

Tosh
August 6, 2008 at 11:01 PM
Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
Note: that term "algorithm" in the end of my comment could be called also "scenario".
August 6, 2008 at 11:45 PM

In *Analysis*, *Comedy*, *Computational Creativity*, *Creativity* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, July 21, 2008
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/07/mexica-computer-model-of-creativity-in.html

MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing - "Creativity" Disappointment again

When I shared my disappointment from the "creativity" of BRUTUS.1. - BRUTUS.1 the storytelling machine - preview of my review - I mentioned that I still have a bit of hope left to find something creative in another, newer framework, called MEXICA.

I've been reading the thesis:

THE UNIVERSITY OF SUSSEX

MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing

Submitted for the degree of D. Phil
Rafael Pérez y Pérez

...and I was disappointed again. Too simple, hand-driven, naive, not learning.

Dudes... Fellow Computational creativity researches... Creativity?! We need it...

I'm a bit shocked. One may receive a PhD or even be one of the top researchers in Computational Creativity for models which are almost hand-driven and do "create" almost pre-written stories in such a small space of possibilities...

You may get a PhD in Computational Creativity by creating systems which lack learning and imagination... They just play with few parameters like "tension", "emotional links". Wow...

A story by MEXICA

(uppercase - original)

JAGUAR_KNIGHT WAS AN INHABITANT OF THE GREAT TENOCHTITLAN. PRINCESS WAS AN INHABITANT OF THE GREAT TENOCHTITLAN. TLALOC —THE GOD OF THE RAIN— WAS ANGRY AND SENT A STORM. THE HEAVY RAIN DAMAGED THE OLD WOODEN BRIDGE. WHEN JAGUAR_KNIGHT TRIED TO CROSS THE RIVER THE BRIDGE COLLAPSED INJURING BADLY JAGUAR_KNIGHT'S HEAD. (...)

It would be nice, if the text wasn't generated by simple patterns - the system has no idea what is "the god representing the sun", or what means to display a sign to god or so. It can't generate alternative wording, e.g. Text comes from simple text patterns, which are pasted.

...MEXICA ER2 story together with the human story got the highest score. These results suggest that the process followed by MEXICA to create suspense and interesting stories work adequately....

Sure...

...MEXICA is a good example of how a computer model forces the modeller to think about all the details of a theory. Sharples' (1996) account of the writing process is very general, i.e. it does not include details about the cognitive processes performed during writing....

Yep... But imagination of a writer is extremely richer and flexible than such basic models... And more complex realistic simulations are needed - those boring predefined text-patterns are not enough.

* R.Perez, "MEXICA: A Computer Model of Creativity in Writing", 2.1999
http://www.rafaelperezyperez.com/documents/MEXICA_DPhil_RPyP.pdf

In *Comprehension assistants*, *Computational Linguistics*, *English*, *NLP*, *Software*, *български* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, August 10, 2008 // *2 comments*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/07/smarty-extendable-framework-for.html

Smarty – Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants | Смарти - разширяема архитектура за интелигентни речници

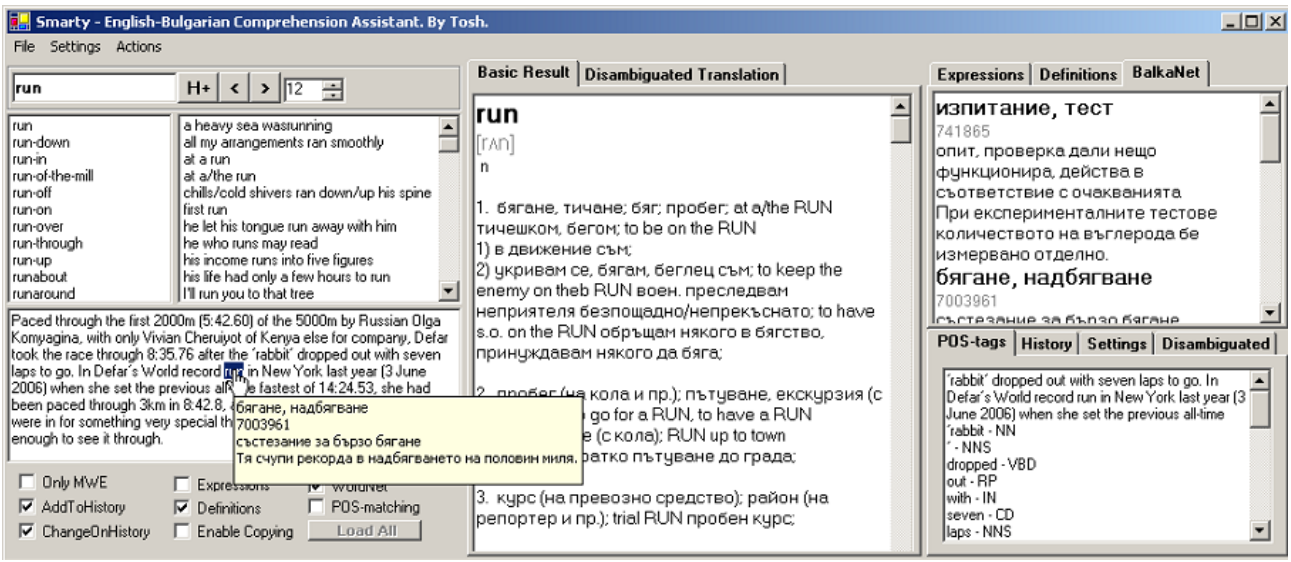
English - see below

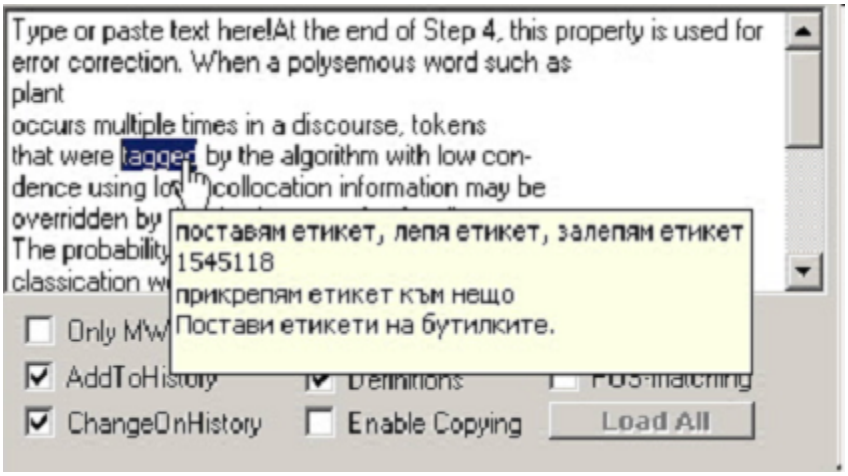
По-нова статия и сваляне на програмата: https://artificial-mind.blogspot.com/2020/06/smarty-comprehension-assistant.html

Смарти - разширяема архитектура за интелигентни речници

(Английско-български интелигентен речник)

Версия Алфа 0.1 НБ





Системни изисквания: Windows XP, .NET 1.1 или 2.0

Изтегли: *Smarty 0.1 NB*

Zip archive(21 MB)
RAR self-extracting exe(16 MB)

- **Презентация на български**
- **Статия на конференцията LREC 2008:** Smarty – Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants
- Кратка презентация за LREC 2008
- Подробна курсова работа, Ръководство - Development of English-Bulgarian Comprehension Assistant

Интересно

- Settings -> Search Endings (търси по суфикси) , напр.:

- Търси и предлага възможни изрази - щракни върху "Expressions". След това **ляв бутон върху някоя дума**, и в балончето ще излезе възможен израз, а в някои случаи - точният израз. По подразбиране е включено "definition".

Въпроси и отговори

1. Алфа 0.1 НБ?

Алфа - около 3 месеца сериозна работа + дребни доработки, направих системата на една специализация в Улвърхямпън. НБ значи "Няма Балканет". Балканет е речников ресурс, който в съчетание с един друг ресурс - WordNet - позволява понякога да се показва точния смисъл на многозначни думи. Уви, BalkaNet не може да се разпространява безплатно.

2. Бавно зарежда?

Да, трябва да се оправи.

3. Ау, искам по-добър вид на тоя прозорец в средата!

И аз, някой ден ще го оправя.

4. Какви са тия табове Disambiguated-Misambiguated?

Щракай и ще видиш. Повече - в следващи версии.

5. Интелигентен речник? Какво му е интелигентното?! Супер тъп е!

Виж презентациите...

It's an Alpha version, consumes a lot of memory, a lot of the interface and the internals need re-engineered.

I need few fellows to do good refactoring and reengineering, some research and improvements of the word-sense disambiguation... access to corpora and web... Some 3-6-9 months work... And I believe "Smarty" might become a really useful tool. :)

But at the moment I can't spend a lot of time for it...

...

Любопитно

Задачата ми беше за 3 месеца сам да създам нещо по-добро от една система на XEROX или от един речник на една друга фирма, Morphologic. :D Чак по-добра - едва ли, но в някои отношения е като тях, и използва един друг подход.

Тази версия съдържа около 9000 реда на C#, разработени основно за около 3 месеца.

...

Малко мразя "Смарти", защото понякога ми взимаше здравето... :-S

Ако се намери с кого да го поправим и подобрим, може да го направим страхотен за 3-6-9 месеца. Сам обаче не знам кога ще му отделя внимание, имам около 1000 проекта...

Smarty – Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants

"Smarty" was my course work while I was an intern at RIILP in Wolverhampton in 2007. It managed to go to the poster session of LREC 2008.

- **Paper at LREC 2008:** Smarty – Extendable Framework for Bilingual and Multilingual Comprehension Assistants

  Short presentation at LREC 2008

  Course project, Detailed thesis-like description - Development of English-Bulgarian Comprehension Assistant

This is context-sensitive translation, applying POS-tagging, Normalization, Multi-word expressions recognition and even a basic bilingual Word-sense disambiguation, using WordNet with bag-of-word methods and aligned to it lexical database, like BalkaNet or EuroWordNet.

It's an Alpha version, consumes a lot of memory, a lot of the interface and the internals need to be fixed and re-engineered.

I need [a] few fellows to do good refactoring and reengineering, some research and improvements of the word-sense disambiguation... access to corpora and web... Some 3-6-9 months work... And I believe "Smarty" might become a really useful tool. :)

But at the moment unfortunately I can't spend a lot of time on it.

- 2 коментара:
  Alex Kamburov said...

Здравей,
Всички връзки сочат към toshuniverse.com, който не е достъпен.
Преместил ли си някъде съдържанието?
April 29, 2010 at 12:12 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
Засега - не. Може би като седна да пусна нова версия.
April 30, 2010 at 8:55 PM

19.11.2025: See also the research plans from 2007 and early 2008, “Research Accelerator”/Research Assistant. Assistant C# = Assistant = ACS; Vsy – Вседържец, Jack of all trades/Master of all (trades/arts).
DARPA’s PAL, CALO, RADAR – Cognitive Assistants that Learn and Organize
https://artificial-mind.blogspot.com/2009/12/darpa-pal-calo-radar-cognitive.html
(Виж превод на български в книгата)

In *Academia*, *Analysis* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, August 29, 2008 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/08/start-up-or-phd-that-is-question.html

A Start-up or a PhD? - that is the question

That is the question I started to ask myself like an year ago, when I was about to finish my BS.
I've always wanted to create my own AI-research company where to develop my theories... Always means at least since my late teenage years. However, this is still a dream. :)

I've met several appropriate people during the years, but it was just an exchange of thoughts....

Last year I realized something which sounded a bit like a paradox: what is better - to create your own research-company after you are a BS or an MS, or to go for a PhD. My first preference was the start-up...

If you manage to reach to a fundamental or feasible discovery/theory and have a basis for an impressive PhD, then you may have the ability to create a company and directly realize your ideas into a product which can go to the market, bring you new funding and allow you to do more research.

If you have your ideas and topics and you want to do a PhD, you first need to find a University with the appropriate research direction, which might happen to be hard or impossible... I don't think it's a good idea to do any PhD, I would select it with attention.

If you find a right place, it is possible that what you develop during your studentship would not be your-property, and if you develop something really promising, it might be a disadvantage, you may expose your ideas to more

powerful authorities that can steal your idea and create the product before yourself.

Finally, while doing a PhD you are supposed to demonstrate that you can perform significant research and contribution by yourself, etc., while if you are in a company, you can freely collaborate and potentially scale your R&D team.

In the same time, finding of funding in the early stages of projects is a hard task and it is likely that during a PhD you will lay the milestones of the future development...

A Start-up or a PhD?

What about both? Create a company and do a PhD in parallel?

Capital...

Of course, if you don't have funding, you can't found a start-up... You need to do something for a living and you're eating up the time for the real R&D.

So doing a PhD, even not the "dream one" may help you to concentrate on research.

Success or Failure PhD paradox

If you have an ingenious project, it is likely to find funding even without a PhD.
If you have a project and a basis which are not impressive enough and are yet only of Academic interest or it sounds impressive only to scientitsts, then you're supposed to do a PhD...

So if you sort of fail, you go to a PhD to get a higher formal degree and eventually direct to Academia, or in the meantime you reach to something better.

If you succeeded early, then a PhD is not required for your future success, your capability to do "self-guided significant blah-blah-blah" is obvious.

Sure... :)

....

Update, 5.9.2022: See a continuation of this story:

PhD system and duration: 5 years with 3 years planning - isn't it too long and risking obsolescence on the go? What about contributing to many projects and not just one "personal" thesis? https://artificial-mind.blogspot.com/2022/09/phd-planning-3-or-5-years-phd-format.html

* See also appendix Listove, the section about education, PhD system etc., #institutes (Институти и стратегии за изкуствен интелект на световно ниво ...) и „Първата стратегия за развитие чрез изкуствен интелект...", #purvata

In *Analysis*, *Questions* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, August 04, 2008 * https://artificial-mind.blogspot.com/2008/08/evolution-issue-two-compatible-mutants.html

Evolution Issue - two compatible superior mutants in the same space and time?

Biological evolution is a cool concept, but it has issues.

That's what I thought about recently:

1. If one new-born creature is evolved to a new superior, "better fitted" type, then it will be genetically incompatible with the type of his or her mother. First of all, will it develop right in his mother, if it is genetically altered new type?
2. Then in order the randomly mutated type to continue to exist, two compatible mutants should be born in a near time-space, and they must bond...
3. On the other hand, if there are very few individuals from the new type, it's very likely that they will not gonna make it. Even if they bond, their children would have the incompatibility problem again - how they would find compatible individuals? And because evolution is "a slow process", the new type probably would be slightly different than the predecessor, thus the new type entities may be not aware that they are not compatible... This would lead to couples which can't have children, and the new type would die for this reason, also. Even if they couple with their own brothers and sisters, this may lead to inferior mutations...

I guess this point is a popular one:
4. Natural Selection sounds good, but it's only valid for one type - individuals from one type become more fitted for particular conditions, but the degree is in the same genetic material of one single type, new types are not created by natural selection.

Issues... :)

Note 18.11.2025: Therefore, if that’s how the species evolved, the new “mutants” had to be genetically compatible with their mother and relatives. **Qwen-3-Max**

answered these questions with: evolution is “*population*-based”, and not individual-based, and the mutations are supposed to be so small, that the “mutants” would be compatible with the other individuals. Therefore it is not necessary the mutation to emerge in two individuals in a time frame where they could mate, while as we know it is possible the mutation to arise independently multiple times. *”Speciation is gradual and usually involves isolation + divergence. Reproductive incompatibility evolves **after** genetic divergence.”.* Compare microevolution – changes within species and macroevolution – origin of new species and higher taxa.
https://chat.qwen.ai/s/bc626f18-8a71-4c9f-bcb8-645aeb4f90b9?fev=0.0.245
On 26.11.2025 ChatGPT adds that a more dramatic change is required for an incompatibility, such as a change in the chromosome numbers, e.g. if two of them fuse into one, or there is an accumulation of mutations across many genes. One of the correct points of my speculations was that very small populations – a single or a few “mutants” – are more fragile and can go extinct more easily.
https://chatgpt.com/share/69270f68-93e8-8001-9d0f-8ebe88f9b3b2

In *Supercomputers* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, September 09, 2008 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2008/09/blue-genep-supercomputer-in-bulgaria-23.html

Blue Gene/P supercomputer in Bulgaria (23 TFLOPS)

Good news - the government has bought the machine and opened a supercomputer center in Sofia... :)

IBM Blue Gene/P, 8192 CPUs, Linux, 23.4 TFLOPS...
Cool... :)
I wonder how much it gonna cost to hire it.

Суперкомпютър от Топ 100 ще заработи у нас

Note 18.11.2025: Compare to today's GPUs and even single high-end CPUs with 32-64 cores which reach TFLOPs with the vector instructions such as AVX2, without other specialized accelerators. See the table in appendix Listove about the GPUs. Compare also to the later supercomputers in Sofia and the "AI factory". See also data about newer supercomputers in Bulgaria in "The first modern AI strategy…" - "Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект…", 2025 #purvata …

In *About Tosh*, *Artificial Intelligence*, *Comedy*, *Theory of Intelligence* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, September 26, 2008
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/09/theories-of-intelligence-and-mind-by.html

Theories of Intelligence and Mind by Todor Arnaudov, Jeff Hawkins, Boris Kazachenko and others - Teaser

Български - после...

Did you know, that there are few "mad scientists" around the globe, who are claiming they do have theories of intelligence, theories of mind or something? :)

Probably the number of researchers in that direction has grown, since the most famous amongst them, Jeff Hawkins has published a book about his speculations in 2004. Actually my theory, which was about Mind, Universe and everything, was conceived and constructed between 2002 and 2004, I was still a teenager.

However it is still published only in Bulgarian: http://eim.toshuniverse.com/razum ... :)

Translation is in progress, from time-to-time.

...

In essence, it seems intelligence is a simple thing...

All of us has reached to conclusion, that intelligence is an ability to predict future perceptions by simulating or extrapolating perceptions taken from the experience. (Well, actually a lot of researches has reached to something like this in Machine learning, but... Later...)

Also, all reach to concepts related to hierarchies for predictions or simulations. Jeff calls it "Hierarchical Temporal Memory". Boris uses levels. I use also levels. I like "Virtual sub-universes in different levels", because my theory was general, metaphysics, it was finding patterns in Mind and in Universe.

Implementation of this simple idea, detailing... Modeling the dynamics of the system or the "scaling" of the system, as Boris says - this is the tricky part.

I'll write more about the theories of me, Jeff and Hawkins later.

Others?

I know few other ingenious people, potentially or actually in that special

field... One of them is a mysterious woman, let's call her T-X. She was very advanced as I knew her 4 years ago, if I remember correctly, she was claiming that she is able to do real simulations of evolving mind, but they are too slow. I haven't spoke to her since 4 years, and she does not have a blog... :)

Hugo De Garis

Evolving neural systems... http://iss.whu.edu.cn/degaris/

Raymond Kurzweil

An ingenious engineer in the past, but I haven't heard he was creating something interesting recently. Mostly doing "AI prophecies" in books, explaining the future of thinking machines...

It's funny that we do share the passion in sound-processing and speech-synthesis - he was creator of the first OCR-Text-to-speech system in 70-ies. But this is another story, and one of his companies is for Keyboards, Synthesizers.

BTW, I finally got one :P, but for now it's just a basic Yamaha...

[I] Wish one day I play a Kurzweil's synthesizer... [picture]

But this is yet another story. :)))

And yes, he's making good synthesizers, but I'm disappointed by his Cybernetic Poet. Yet another shallow pseudo-creator, which shuffles words, but doesn't have images and lacks imagination.

Hans Moravec

He is an AI prophet, also... :))

Usually "mad AI-scientists" are also AI-prophets... :))

Kevin Warwick?

Well, I wouldn't put him inside this group. Too... Too cyborgial. But let's

mention him...

...

Some of those "mad-scientists" claim they are transhumanists. Some - almost with religious feeling.

A transhumanist psalm

The future of humanity is in machine bodies.
We will evolve to a higher form of existence!
We will be able to live forever!!!Eternity shall be ours, with our transhumane cybernetic ultra-giga-terra-peta evolved souls!

Amen!

I'm not one of the religious ones, or at least I don't think so, even tought part of my prose or metaphysics, which I wrote in my teens about that, seems the opposite... :)

I don't know... It might be cool... ;)

...To be continued...

Note 21.11.2025: Compare to the songs from 2025, generated with Suno, e.g.
* Forever Young Hackers of the Universe, Tosh & Suno, 7.6.2025
rock, dynamic, male vocals, electric, hard rock, fast solos, electric guitars with overdrive https://suno.com/s/PVZpifCC6t0pXjc3 etc.
* Moravec – "AI prophet" – an early "prophecy" about this book: The Prophets of the Thinking Machines.

In *About Tosh*, *Artificial Intelligence*, *Comedy*, *Filmmaking*, *Human-Computer Interaction*, *Matematikov*, *Research Accelerator*, *Research Plans*, *Математиков*, *Филми* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, December 02, 2008 // https://artificial-mind.blogspot.com/2008/12/human-computer-interface-accelerators.html

Human-Computer Interface Accelerators, Research Accelerators and other Strategic Researches

(...)
*A still [picture] from the first episode of my new comedy series, called "**The lectures of professor Matematikov"** - starring, written, directed, edited and everything - me.*

The film is still being projected only privately to a limited public, but a trailer may be available soon.

[I've been] Very busy and tired recently... Working on films, busy at work etc....

There will be news about my emerging indipendent film studio, for the first time in English as well. The studio has working title **"Twenkid"** - after the name of the word I created recently - or simply **"The Film Studio of Tosh**" or **"Twenkid, aka The [Film] Studio of Tosh"**.

However, let me focus for a second on a bit of research stuff... Since an year I don't really have time to do real deep researches, I'm just unable to concentrate on it after work and all other things, but this may change.

Some of the important researches I want to conduct are the following:

-- Human-Computer Interface Accelerators
-- Intelligent Operating System

We're wasting so much time in typing, clicking and doing routine tasks by GUI. This is very important, it should be automated and accelerated and we/I will have more time for the creative stuff.

This direction includes typing and editing of text and intelligent operating environments which will be able to automate and predict human-interactions.

-- Research Accelerators
-- Reading and Understanding Accelerators

This direction includes the above, but in brief it will add intelligent ways of user-driven search, classifying, information extraction and automated predictive searches.
Here also come tools for speeding up reading and general cognition.

-- Language Learning Accelerators / Language Learning Tools

Recently I was in Poland, at IMCSIT 2008, and also in the city of Lodz, where I met Polish students who study Bulgarian. I also wanted to learn some Polish.... And not only Polish.

So it would be useful to have tools to help you doing this. Actually "Smarty", the reason I was in Poland is sort of language-learning tool, but it's intelligence is too weak.

-- Forever Young, Preventing aging, and Artificial Intelligence

Yeah, I'm not absolutely serious. :) But I don't like aging. Who does? But in near future I don't plan to deep into biology and stuff :), my strategy here is the creation of Artificial Intelligence, which will help us to create appropriate biological technologies.

In *Artificial Intelligence*, *Comedy*, *Research Plans*, *Supercomputers* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, January 29, 2009

FPGA, GPU, GPGPU, AI, GRID, BLAH, BLAH, BLAH

In Brief...

- FPGA?

This enterprise was canceled for now. I've been in hardware engineering, and I see it takes so much time and is so complicated to implement algorithms which are actually so simple. :)
Software is a much better approach for research of new architectures. **Of course!**

- GPU, GPGPU

You know GeForce and GPU? :) GPGPU is General Purpose GPU. My turn back to CGI and a friend of mine who's deep inside it reminded me that this is maybe a better tool to reach to high computing power if needed.

- AI, FPGA, GPGPU, GRID, Computing power???

Generally I don't think computing power is the problem of AI anyway. IMHO we've got more than enough. The problem is the lack of adequate human thinking power. All that zillions of instructions per second and more
important: **MEMORY** accessible by that computing power, are used to calculate boring static things like a zillion of triangles (sorry, not that it's not cool), each of them resulting to something as trivial as a new triangle. Or a pixel, which results in another pixel. Or physics calculations which are reduced to a movement of a barrel . Or weather forecast, which finally is reduced to degrees in Celsium.

Of course that if the algorithms run on these machine are static and do not evolve, they will not lead to anything new like intelligence.

We've got so much memory now, especially those guys with big heads and big super computers. The problem is us, not the hardware.
Con: You're dreaming! You're a mad scientist! Do you know how many neurons, each neuron, 5 zillion PETAFLOPS, blah-blah, brain, evolution, blah-blah. When we reach computing power, blah-blah-blah! In 15-20 years! Blah!

- I agree that we certainly need the cumulative abstract computing power of the Universe needed for a part of it to evolve to an AI to be reached, but I do not that it is related to local. Oh. Sorry, I will not argue. Yes, I am a mad scientist, watch me in *Twenkid Studio's "The Lectures of Professor Matematikov"* when it is screened on your TV or in selected Youtube channels. Bye now!



* A picture from the experimental short film "The problem about the motorcycle rider" („Задачата за моториста"), 2008
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/01/fpga-gpu-gpgpu-ai-grid-blah-blah-blah.html

*** Note 18.11.2025:** 16-17 years have passed, now we do have the computing power and sort of thinking machines…

Кое е погрешно в Обработката на естествен език (ОЕЕ)?[929]

What's wrong with Natural Language Processing?

Тодор Арнаудов, блог „Изкуствен Разум“, 4.2.2009
http://artificial-mind.blogspot.com/2009/02/whats-wrong-with-natural-language.html

(...) ОЕЕ е прекалено ... очевидна и пряко „доказуема“ от необработените изходни (текстове) данни. (...)

Не е ли Статистическия машинен превод математически трик? Какви са научните му основания? Плоски параметри, които могат да бъдат изведени от честотното разпределение на думите. Методът е следният:
- Вземете задача.
- Разделете я на „неща“ – обекти, – които са „важни“.
- Вземете така създадените „важни“ неща и намерете различните съчетания помежду им[930].

Наистина, научните изследвания въобще са вид изчерпващо търсене, но ако не измисляме по-отвлечени структури, които са извън и са по-абстрактни от очевидните, не можем да стигнем далеч. По-очевидните връзки и комбинации обаче са по-лесни за доказване и за признание без помощни „нереални“ структури. (...) Това ми напомня за квантовата механика и скритите параметри. Не съм сигурен за нея, но в Обработката на естествен език определено съществуват „скрити променливи“ извън дадения текст.

Бих казал също, че за всеки писател или поет, думите са много повече от статистически разпределения. Писането на роман е дело на въображението – строиш свят с актьори[931], със свои закони и пр. След това симулираш този свят и записваш какво се е случило под формата на текст.

Творческото писане е дело на въображението и подражание (симулация), а не вероятностно разпределение на думи[932]

Всъщност фантазиите и представите ни за света са много по-подробни, защото умът не се основава на думи. И тези статистически техники (поне

---

[929] Друго заглавие: „Кое не е наред с ОЕЕ“…

930 Напр. разделяне на думи („токени“), на части на речта (съществ., прилаг., глагол, съюз,...)...

931 “Actors”, може да се каже още деятели, вършители; волеви сили

932 Макар че с обикновено, плоско вероятностно разпределение също може да се породи с правдопододобен текст (произведение).

онези, които познавам) са плоски именно, защото им липсва въображение и воля, те не симулират [моделират] светове. (...) Умът трябва да строи въображаеми светове и да вмества текста в рамките на въображаемите светове, които моделира докато ги разбира. Мисля, че този симулиран свят в ума не е построен от NP, VP и пр. граматически структури [група на подлога, група на сказеумото]. Тези структури се съпоставят с някои страни на „симулатора“ или могат да го променят по определен начин, но не мисля, че *те самите* са симулаторът. (...)

Кое е погрешно в Обработката на естествен език? Част 2

What's wrong with Natural Language Processing? Part 2. Static, Specific, High-level, Not-evolving...

Т.Арнаудов, Блог „Изкуствен Разум“, 23.3.2009
http://artificial-mind.blogspot.com/2009/03/whats-wrong-with-natural-language.html

Накратко: статично, тясно (специфично), на високо-ниво, с „къса верига от умствени операции“, липсва развитие в системата, без достатъчно експериментален подход и търсене на нови парадигми

(...) една от най-основните грешки е, че абстракциите на тези задачи са на толкова високо ниво и са толкова разпръснати [необединени, необобщени, неинтегрирани], че е невъзможно чрез тях да се „запали“ двигател, който да заработи от само себе си. Те са само инструменти. (...) Текстът е едно от многото съкращения на резултатите от процесите в ума, които са динамични, основават се на многообразни симулации [предвиждания] на многобройни въображаеми вселени с различни степени на подробности или отвлеченост. Някои от тях са на много ниско ниво ([пределно конкретни, подробни, сетивно и двигателно определени]: да речем множество от образи, „видео“, конкретни връзки между сетивни данни). Думите са указатели към тези представяния.

Езикът, гледан само като купчина думи в статичен текст, не би могъл да съдържа достатъчно информация, за да позволи от него в обратна посока да се изведат породилите го умствени процеси на ниско изчислително ниво с техните подробности. При четене умът възстановява липсващите подробности като използва богатите си вътрешни модели [описващи сетивен, физически

свят, а не само граматика, синтаксис].

*** Фокусът на моделите са извежданите данни – моделите прекалено тясно се основават на самия текст и на структури, които се извеждат от самия текст**

Отново – това е прекалено очевидно/пряко (…) Умът работи с образи, връзки и промени на въображаеми вселени/системи, които си представя (симулира) и едва след това свежда представянията на тези симулации в текстова форма, която по същество е система от указатели[933] към същинските обекти и правила, които представят действителните структури на ума. Структурите на ума са динамични, а не [просто статичен] корпус[934] от текстове с един милион думи.

– Системите не са с общо предназначение, а се създават за да решат конкретни абстрактни задачи, зададени с думи или други отвлечени понятия. Това е като да се лекуват симптомите, а не причините за „болестта“. (...)

Предназначението на тези „вероятности“ в истинския естествен език е да бъдат причина за нещо различно от думи.

– Липса на воля и намерения в моделите. Липса на действениции[935]. Липса на обща верига за обратна връзка за самоусъвършенстване.

[Критик] Воля и намерения ли? "Желанието няма значение. Те са машини![936]" И освен това Компютърната лингвистика не е точно Изкуствен интелект. Недей да смесваш научните области!

---

933 Указатели или референции както в програмирането, виж напр. езиците C, C++ (pointers, references)

934 корпус („тяло“) – множество от текстове или др. обекти данни, статии, файлове и пр.

935 Действеник – actuator, effector. Ръцете на робот или човек са действениции. Действеник може да бъде дори и само „порт“ в компютър – напр. USB, мрежа – съобщителен канал за извеждане на данни.

936 Перефразиран цитат от филма „Терминатор 3: Бунтът на машините“, 2003

Умът се нуждае от воля и действеници[937]. В противен случай няма да бъде ум, а просто изчислителна машина[938]. Освен това архитектурата на чиста сметачна машина не би могла да има способностите на ум.
[Критик] Ах... Интелигентни агенти. Браво! Откри колелото!

(...) Така стигаме до още една слаба страна от общоприетия научен метод: **Цялото това разделяне, вместо обединяване[939].**

Разделянето на всичко е свързано със склонността (...) да се решават частни и разпръснати, отдалечени една от друга отвлечени задачи, но не и да търсят решение за общи задачи, които биха могли да решат много други частни задачи по елегантен начин. (...)

Какви са частите и механизмите, от които може да се построи [всеобща] интелигентност? Общите механизми и развиващи се системи, които ще могат да решат всички задачи за разрешение на анафори, многозначност на думи, рапознаване на устойчиви словосъчетания и каквато и да е друга задача...

Да проектираме двигател, а не да ковем инструменти

– **Липса на непрекъснато развитие и натрупване на опит. Липса на развитие (еволюция).**
(...)

Добър модел би растял от само себе си чрез общуване с умна среда. Не би трябвало да можете да разбирате всичките подробности на действието му[940], след като порасне. Ако можете, то тогава вашият модел е прекалено прост, прекалено „млад“, или и двете. (...)
– **Дължината на веригата от взаимосвързани умствени действия в OEE е много къса. Това е свързано с липсата на воля и общи цели на системите. Системите работят на принципа „натисни копчето и виж резултата“.**

---

937 Действеник – актуатор, юнашко наречие

938 Сравни с Артур Шопенхауер, „Където почват сметките, свършва разбирането“ ... „ – Открих тази мисъл чак през 2014 г. ... Where calculation begins, comprehension ceases … http://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/where-calculations-begin-comprehension.html?m=0

939 All that dividing of everything, instead of integration.

940 Изказването не е прецизно – виж забележка.

– Умът не работи като „изпива“ огромен корпус от един милиард думи и пр. и пресмята статистическите зависимости между отделните думи

* !!! Умът учи стъпка по стъпка, постепенно; първо моделира прости построения/ситуации/динамика/модели, преди да достигне до по-сложните.
* !!! Времевите връзки между входни данни с различна сложност са важни.
* !!! Умът обикновено използва много сетивни данни докато се учи. **Много важно.**
* !!! Умът има воля, ползва обратна връзка и може целенасочено и еволюционно да изпробва и да подобрява правилността и успешността на своите действия, включително свързани с обработката на естествен език.

Затова предлагам::

1. **Цялостен подход** – целта е да се построи работещ ум с дълга верига от умствени действия, а не да се запълни таблица със стойности от рода на 94.55% 96.5% 90.4% и дълга поредица от цитати в края на научна статия.

2. **Системата трябва да има воля и действеници и трябва да еволюира, натрупващо да се развива.** И като казвам „да еволюира“ нямам предвид „генетични алгоритми“ [случайни], а говоря за **нарастване на сложността чрез извличане на „сложност“ от средата и натрупването ѝ в системата.**

С други думи:

Методология за строеж на много сложни системи:
– Не прави всичко на ръка, проектирай нещо, което може да проектира части от себе си само.

3. Ако разнищваш ума, разработваш в обратна посока[941],**- нека да бъде в обратна посока от началото на развитието на ума и да се разнищва именно развитието на ума. А не да се разработва в обратна посока само текстът.**

4. Проектиране в права посока. Опитна разработка. Експериментиране с

941 reverse engineering – разработка в обратна посока

проекти на системи, които се развиват и добиват сложност [от средата].

[Последен критик] Кой по дяволите си ти, откачено невежо хлапе? "50 години изследвания от най-гениалните, талантливи и пр. учени!“ И ти си мислиш, че ще промениш света! Ти си побъркан!

Ако сте вървели по грешния път, няма как да стигнете до правилното място, дори и да сте били „най-гениалните“ и пр.
Не е лесно да се обърнеш към колегите си и откровено да се изкажеш:

"Мисля, че подходът ви е погрешен, нека да открием друг!", особено, ако си млад.

Повечето изследователи приемат, че *"това е вярно, защото…“* - цитират проф. А, проф. Б... Те са от университет В, който има най-много публикации в научно списание Г, З и Д, които са ... (Опа, няма Нобелови награди в Обработката на естествен език)[942].

Във всеки случай - следователно, това е най-доброто, защото е цитирано тук и има 89.95% по еди-коя си мярка, която е приета от... Също, статията предлага 94.34% в теста за "взаимноотнасящо се многочастно тагване на покриващите структури" и т.н., следователно това е истинско!" и т.н.

Причината толкова много учени да се занимават с едни и същи изследвания и напредъкът да е толкова бавен е, че те приемат, че колегите им с висок обществен статус са прави и основават своите изследвания прекалено много на чуждите. Те не използват въображението си достатъчно свободно.

Същите тривиални, неоригинални, не наистина изобретателни изследвания, които обработват старите очевидни параметри и елементи, за които се предполага, че са "правилните".

Заключение: парадигмата на OEE е погрешна. (...)

Бележки: **** Корпус („тяло“)*** – множество от текстове или др. обекти данни, статии, файлове и пр.

[942] След общественият отзвук спрямо ChatGPT и GPT4 - нищо

***Действеник –** actuator, effector. Ръцете на робот или човек са действеници. Действеник може да бъде дори и само „порт“ в компютър – напр. USB, мрежа – съобщителен канал за извеждане на данни.

„Не би трябвало да можете да разбирате всичките подробности на действието му...“

Тук изказването не е прецизно. Необходимо е системата да строи нови структури, които да не са „*очевидни*“ и буквално дадени в конкретната си форма още от началното състояние на системата, а да се построяват като се извличат закономерности от входните данни. Ако можем да разберем построените нови структури, това няма да направи разумната система, която ги използва, „неразумна“. Например, тя би могла да общува с нас и да ни обяснява с нашите понятия и да има представи подобни на нашите, съответно ние ще можем да я разбираме.

Бележка от 24.8.2024: Изкривените ценности в мерките за публикации и насърчаването на цитирането, вместо оригиналността, се набиват все повече на очи и на „истинските учени“: 15 години по-късно. Сравни с коментар по тази тема от пощенския списък по УИР от Дориан Аур, отговарящ на Дейвид Орбан, 8.7.2024 г.: https://agi.topicbox.com/groups/agi/T236e4f152b040cf7/is-this-idea-novel

> Дейвид: *„Разработих прост подход за числено оценяване на новостта на идеите, използвайки голям езиков модел (LLM).“*
>
> Дориан: *„Да, Дейвид, това е страхотна идея! Първото приложение може да включва оценка на нови научни публикации в различни списания.*
>
> *През последните десетилетия фокусът на научното публикуване се измести **от представяне на нови открития към увеличаване на цитиранията чрез укрепване на съществуващите знания и обезсърчаване на преследването на нови идеи**. Това ще повлияе дълбоко на академичното поведение, като ще засили конкуренцията и ще доведе до по-добри резултати в университетските изследвания, отделните компании, разпределението на финансирането, инвестициите.... Дори класирането на списания въз основа на новостта на тяхното съдържание може да бъде*

значителен напредък. Как мога да съдействам?

Доколко конкретният метод е/би бил „правилен“ и как точно се измерва са допълнителни въпрос, но са едни и същи и при рецензенти човеци.

26.11.2025: Виж частта за Образование, нередности в системата на придобиване на докторска степен, PhD, … „Рейтингите на университетите са в порочен кръг“, 2010 в приложение *Листове по всичко. #Listove; и „Първата съвременна стратегия за развитие …“* #purvata

---

* Изкуството и ИИ (този път с прикачен сценарий... :))

Todor Arnaudov tosh...@... Attachments
Sun, Jun 28, 2009, 5:44 PM

to Любов, ... общо ~ 43 души от кръга на „Феймлаб“ – Лаборатория за слава

Здравейте, феймлабъри,

Пращам ви първата чернова на сценария за представлението "Изкуството и изкуственият интелект".

Има много роли, които още не са дадени на никого, трябва да се "разролират".
– Ако някой си хареса роля/тема в която да участва, да си каже.
Има да се прави и "оркестрация" и преходи, но ще получите доста добра представа.

Вижте в сценария подробностите, накратко засега съм видял в съответни роли:
- А. – Августа Ада Лавлейс – култова личност за изчислителните машини, "Първият програмист", героиня във фантастичен роман и автор на едно изказване за творчеството и машините.
– М.А. – Т-Х, към женските образи в ИИ.
– Н. – изследовател от ИИ, ще говори за компютърното зрение и някои добре утвърдени методи в ИИ.
– И.Б. – за начина на работа на мозъка като памет (шахматистите гросмайстори); аз ще направя връзка с Йерархична темпорална памет (за нея

споменах на финала)
– М. (някои не го познават, представи се много добре в Пловдив) – за ИИ в творчеството на Азимов, към частта за емоциите и срещу отрицанието на ИИ

С. Спомена, че е фен на някои важни филми, има една тема в спектакъла, може би там?

*** Антиутопии за ИИ, Матрицата, Терминатор и др. Страшните мислещи машини.**
– .С.Н.
Р. веднъж спомена, че не вярва в това че една машина може да бъде гениална, защото това иска нещо повече от изчисления.

Р., ако искаш може да играеш някоя от тези роли:

– **Религиозен/Убеден невярващ в машинния разум** – **кой?**
– Машиномразец
– Брингсьорд, виден учен, заминаващ се компютърното творчество (той отрича това машината да може истински да твори, по дефиниция)

Има една част за Самоуправляващите се коли и за DARPA Urban Challenge, където ако иска
Н.К. може да говори? (може и не сам)
А той може да бъде и тонрежисьор, ако иска, защото ще е яко ако има звукови ефекти и музика, която да се пуска в подходящи моменти.

Вече имам още идеи, пропуснал съм да спомена изрично една важна тема:

– **Трансхуманизъм**

Цялата презентация всъщност е за това – философия за интелигентните създания, минаваща отвъд човешкото тяло.

Приятно четене!
Тош

„Изкуството и Изкуственият интелект“

Сценарий за научно представление
Тош, 28.6.2009 г.

Макар че тук ще видите много от темите и доста подробности, това все още не е завършен сценарий. За жалост в момента нямам достатъчно физическо свободно време за да го напиша, подробностите и по-точната оркестрация ще допълня по-нататък.

Все още не можем да бъдем сигурни за всички актьори в спектакъла и там сигурно ще има промени.

Място – театър или друга зала.

Технически изисквания

Евентуално ще има:

– Мултимедиен проектор.
– Озвучаване – в драматични моменти подходяща музика и звукови ефекти. Хора, които говорят с "роботски" глас (вокодер) и др.

Добре ще е да могат да присъстват повече хора, и ако може актьорите да слизат и до тях.

История и в ролите

*** Водещ, киборг ("T800", Терминатор)**, оптимист, учен от най-новите направления – Тодор Арнаудов (Тош), финалист на Феймлаб

Ще бъде ту човек, ту киборг, като във формата на киборг вероятно ще има "специални ефекти", с които изглежда като робот, като напр. тези които се виждат в края на тази презентация: (Феймлаб 2009, светещо око)

Той ще говори по най-сложните морални, философски и технически въпроси, за най-нови теории.

За невропроцесора в Терминатор и за работата по невропроцесори.

Ще задава въпроси и ще опонира на другите в повечето от темите.

За компютърното творчество, Ада, Тест на Лъвлейс и неговите противници.

*** Разработчик в ИИ –** Нури – компютърен инженер, второ място на Феймлаб 2009

– "Гледната точка" на роботите (какво виждат, напр. в Терминатор 2, когато търси дрехи, от Терминатор 4 когато следят движението на отломки и др.)
– За съвременни ("стандартизирани") методи и направления в ИИ.
– Разпознаване на образи, OCR, зрението на робота "Азимо"
– Генетични алгоритми, връзка с Дарвин ...

Тош ще опонира за прекалено "налучкващия" или прекалено "прицелен" начин по който работят сегашните такива алгоритми, и ще говори за едни други идеи за самоизграждащи се и самооптимизиращи се системи.

Еволюция, но не в Дарвинов смисъл. Еволюция на системи, която е предопределена в структурата им, но има нужда от време, за да се развие.

Живите организми са самоизграждащи се системи, които разгръщат огромна сложност, заложена в много по-прост зародиш, като умножават и специализират "зародиши" на развитие.

Подобна са някои идеи и за изкуствен разум и компютърни творци – "зародиш на разум", който сам по себе си не е много сложен в началото, но е така проектиран, че се разгръща във все по-сложна система, която черпи интелигентност и сложност от околната среда.

– Мозъкът като източник на знание за интелигентността.

Тош ще вмъкне за това че много от "класическите" учени от ИИ не се интересуват от начина по който работи мозъка. Голяма грешка.

– И.Б. – финалист във Феймлаб

–- Как работи мозъкът на шахматистите грос-майстори и на любимителите – при гросмайсторите се изгражда трайни връзки, като постоянна "база данни" със ситуации.

Тош се включва – за структурата на кората на мозъка (йерархична,

корови стълбчета), за невронните мрежи и за йерархичната темпорална памет на Джеф Хокинс, Невропроцесорите – от хипотетични чипове с форма на кубче "шоколад" в Терминатор 2, до съвременните изследвания по модели, които да започнат наистина да работят подобно на човешкия разум.

- **Августа Ада (Ада), графиня на Лъвлейс – Анета Йовчева – химик, победител във Феймлаб 2009**

Ада разказва накратко за Чарлз Бабидж, който проектира изчислителна машина с програмно управление още в началото на 19-ти век, но цял живот не успява да я довърши. В наше време, машината е построена и проработва.

Тош въвежда темата за компютърното творчество, и Ада.

Тош: Знаете ли каква е връзката между английската любовна поезия, компютрите, изкуствения интелект, компютърното творчество и българската фантастика?

Връзката е един велик английски поет и революционер – Лорд Джордж Байрон, участник в освободителното движение на гръцкия народ в началото на 19-ти век. Той е баща на Лейди Августа Ада, графиня на Лавлейс.

Ада не познава баща си, а майка ѝ целенасочено се опитва да я отдалечи от поезията. Затова пък тя свири отлично на пиано, цигулка и арфа. Обожава гимнастиката, да язди, да танцува.

Чарлз Дикенс я обвинява във "връзки с Луцифер"... Тя става гениален математик, а един български автор и учен я превръща в главна героиня в едноименния фантастичен роман "Ада".

Ада анализира проекта на механичния компютър на Бебидж, и е вдигната в култ като "Първият програмист".

Разсъжденията ѝ още през 40-те години на XIX век стигат до възможността машините да творят. И... Ада отрича тази възможност...

Ада: *"Аналитичната машина няма никакви претенции, че създава каквото и да било Тя би могла да върши каквото и наредим да върши. Математически анализ, например... Но тя не би могла да достига сама и да осъзнава никакви аналитични отношения или истини. "*

Съвременни учени, работещи в областта на Компютърното творчество, създават т.нар. "Тест на Лавлейс", който също отрича "оригиналното" компютърно творчество, защото машините "само правят каквото им е зададено".

*** Брингсьорд, виден учен, заминаващ се компютърното творчество – кой?**

Създател на система за автоматично писане на проза "БРУТУС.1", “кратки разкази за предателство“. Ще спомене за компютърното творчество в момента и методите. И за това че всъщност машините не биха могли да творят по дефиниция.

*** Философи и учени неверници (Сийрл [Сърл]...) – кой?**

Китайската стая – компютрите "само разместват символи" и не могат да създадат нищо оригинално.

Машините обработват само данни, а не информация.

Не вярва в това, че създаването на ИИ е възможно.

– Тош се включва и контрира остро, за това колко наивни, очевидни и наистина нетворчески са методите на Бринсьорд за автоматично създаване на проза, и методите на други учени за създаване на поезия.

Разсъждава за същността на творчеството, за желанието и убедеността на хората във "вълшебността им", и кара хората да се замислят доколко "немеханични" са те и да разклати вярата и необходимоста да бъдат "вълшебни".

Алън Тюринг, един български учен и писател, и Азимов (“200-годишният човек” и др.) също са на негова страна по въпроса за творчеството.

Тюринг: *Важна особеност на машината, която се учи, е че нейният учител често няма да е в състояние да разбере какво се случва в нея, въпреки че ще може да предвиди поведението на своя ученик в някаква степен. (...) Това е в рязък контраст с нормалния начин за използване на машина за изчисления – програмистът има ясна представа за състоянието на машината на всяка стъпка. Затова изказването, че "машината може да*

прави само това, което знаем как да ѝ наредим да направи" звучи нелепо.

Тош: Причина да се удивляваме от творчеството и изкуството е, че не схващаме пътя за създаването му, както е при случайността. Творчеството е игра с възприятия и спомени, и изчерпващо търсене на звучащи завършено възможни възприятия.

*** Почитател на Айзък Азимов – М. – ученик в ЕГ "Пловдив", участник във Феймлаб и одобрен да посещава Майсторския клас по Комуникация на науката.**

“200-годишният човек”, машините които започват да се държат "така, сякаш ако бяха хора, поведението им щеше да бъде в резултат от обич" и започват да объркват хората.

Азимов – който е не само велик писател, но и д-р по биохимия и Комуникатор на науката.

*** Филмът "Изкуствен интелект" на Спилбърг, за детето робот, което се държи като човек.**

За емоциите, какво всъщност са, как можем да докажем че някой има или няма емоции. Възможно ли е, ако не стигнем до биологичен материализъм? А ако стигнем до биологичен материализъм, тогава емоциите не са ли просто химия?

*** "Машиномразец" – кой ?**

Той ще говори за моралната абсурдност на мислещите машини. За роботите, които заместват хората, взимат работни места...

Контра – машините в обществото променят обществото и начина по който то функционира, и правят достъпни технологии, които не са били възможни.
Ако работата се върши от роботи, разпределението на труда ще бъде различно. ...

*** Религиозен/Убеден невярващ в машинния разум – кой? Р.К.? (3-ти във Феймлаб 2009)?**

Отрича ИИ, защото... нямат и не могат да имат душа... тя е нещо повече от изчисления.

Хората се раждат, чувстват, имат съзнание... Машината никога не може да го има, тя е само купчина метал и полупроводници.

– Тош контрира и повдига въпроси за човешката душа и за един парадокс, разгледан в повестта "Истината".

Една бъдеща мислеща машина, чиято личност би могла да се запише на информационен носител, е по-нематериално същество от човека, защото ако този информационен носител бъде поставен в друго "тяло" – друга съвместима машина, то личността, "душата", на машината ще се възроди така, сякаш просто е била заспала.

Докато вечността на човешката личност е нещо което по никакъв начин не може да бъде доказано, защото това което можем да усетим от нея е фатално обвързано с материалната форма.

*** Антиутопии за ИИ, Матрицата, Терминатор и др. Страшните мислещи машини.**

Машината иска да унищожи и пороби хората. Хал-9000, Терминатор, Матрицата ...

Контра – хората също искат да се унищожат и поробят.

*** Роботи и киборзи**

– Изцяло машини, или машини и с живи части. Морални въпроси. Свързано с темите за „ИИ“ на Спилбърг, емоциите и душата.

Робокоп, Терминатор, Терминатор 4, Изкуствен интелект.

*** Естетика на ИИ**

– Блестящи хуманоидни роботи...
– Роботи скелети...
– Роботи "прахосмукачки"

– Други ...

*** Женските образи във филмите за ИИ – киборгът в "Метрополис", Т-Х от "Терминатор 3"**

Т-Х – М.А.?

*** Самоуправляващите се коли – "Батман" и др.**

– Състезанието DARPA Urban Challenge с автономни коли.

*** Изкуствен интелект в много стари истории**

"Сезам отвори се" – разпознаване на реч

*** ИИ в детски книги**

– Механичният човек в "Озма от Оз" (продължение на известната книга „Вълшебникът от Оз")

Това е засега...

Поздрави
Тош

Лятно училище по Универсален изкуствен разум в Шямен (Artificial General Intelligence)

Шямен, Китай, юни-юли 2009 г.

Лаборатория за изкуствени мозъци в университета на Шямен, Китай, предлага двуседмично лятно училище по Универсален изкуствен разум в периода 22 юни – 10 юли 2009 г., следвано от 4-дневна лаборатория по ОпънКог (OpenCog), ... Курсът е насочен към докторанти и защитили доктори в позиции на постдок изследователи, макар че е подходящо и за някои напреднали студенти, все още незавършили бакалавърска степен, както и за независими изследователи от индустрията[943].

Преподавателите са изследователи с международна известност в разнообразни области на Универсалния изкуствен разум и свързаните с него научни области. Курсът ще се проведе на английски език.

Форматът на курса е нестрого основан на Международното лятно училище по Когнивитна наука, което се провежда през последните 15 години в Нов Български университет, София, България (въпреки че лятното училище по УИР няма никаква формална връзка с тази програма).

...

Лятното училище в Шямен е организирано от Бен Гьорцел с научен състав от 7 основни и 3 гост преподаватели.
https://goertzel.org/AGI_Summer_School_2009.htm

Българското лятно училище по когнитивна наука в София е създадено по инициатива на Бойчо Кокинов (1960-2013) през 1994 г. Когнитивната наука има претенции, че е интердисциплинарна и че търси как работи умът, съчетавайки знания от различни области, десетилетия преди универсалния изкуствен разум, но както признават учени от същата област през 2019 г.[944], тя се „проваля“ в опита си да бъде интердисциплинарна, а известният експериментален психолог Стивън Пинкър в интервю за МТИ през 2009 г. споменава за прекалено лабораторно-емпиричното, не цялостно-теоретично мислене на „неговите хора“ – когнитивните психолози, което се нуждаело от „преосмисляне“, за да потръгне ИИ – виж по-долу.. В моите наблюдения, онова което прегледах от когнитивната наука ми се стори най-

943 „researchers from industry” – може да се каже и изследователи приложници
944 https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/cognitive-sciences-failure-to-become.html

вече твърде обща психология и недостатъчно развита информатика и неврология. Като студент посетих лекция на Б. Кокинов в ПУ може би през 2006 г., относно неговата работа по мисленето по аналогия и в началото бях силно заинтригуван, но при запознаване в подробности останах разочарован от това, че програмират на LISP и с впечатление.

Вж още: https://agi-society.org/resources

През 2012 и 2013 г. се провеждат още две летни училища по УИР: в Рейкявик, Исландия и в Пекинския университет, Китай.

* **Artificial General Intelligence & Constructivist A.I. Place: Reykjavik, Iceland**

Dates: August 1 2012 – August 15 2012; 35 места. Цена 250-400 евро за обучението + 1300-2600 евро за пребиваването (+транспорт)

https://web.archive.org/web/20131007153011/http://wiki.humanobs.org/public:events:agi-summerschool-2012

Преподаватели: Kristinn R. Thórisson, Pei Wang, Eric Nivel, Yngvi Bjornsson, Ricardo Sanz, Haris Dindo, Daniel Silver, Selmer Bringsjord, Ben Goertzel, Kai-Uwe Kühnberger

Организатори: Thórisson, Wang, Nivel & Deon Garrett.

В списък с участници: 33 души, сред тях още напр. Йоша Бах.

Литература за четене: мн.за когнитивни архитектури (SOAR, ACT-R, OpenCog …):

https://web.archive.org/web/20160322050037/http://wiki.humanobs.org/public:events:agi-summerschool-2012:readings

*** AGI Preschool: A Framework for Evaluating Early-Stage Human-like AGIs**, Ben Goertzel, Stephan Vladimir Bugaj, 2009, AGI Conference http://atlantis-press.com/php/download_paper.php?id%3D1826

Това е по-подробно разписано предложението на Todor Arnaudov: Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test, 2007, Artificial Mind

Лекции и слайдове:

* Методологии за УИР, Eric Nivel, 2012: *Developmental AGI … Кое забавя развитието на Общия ИИ? Свръхспециализацията във висшето образование; липсата на формална теория за интелигентността; разногласия … и др.*

https://web.archive.org/web/20160608232403/http://wiki.humanobs.org/_media/publ

ic:events:agi-summerschool-2012:agi.methodologies.pdf
* General Game Playing: Игра на всякакви игри, Yngvi Björnsson, 2012 https://web.archive.org/web/20160608225925/http://wiki.humanobs.org/_media/public:events:agi-summerschool-2012:gai_summerschool_2012.pdf
Станфорд, 2005 …
*** Inductive Transfer, Machine Lifelong Learning, and AGI ,** Daniel L. Silver, 2012 – вж Continual Learning; Constructive inductive learning - Michalski, 1980s; Utgoff & Mitchell 1983 - Importance of inductive bias; Solomonoff, 1989 – incremental learning; Thrun & Mitchel, Explanation-based neural networks, 1990s – domain knowledge of previous tasks (back-prop. gradients) to guide new tasks; Ring, 1997: Continual learning – CHILD; Rivest and Schultz (late 1990s) – Knowledge-based cascade-correlation NN – selects previously learned sub-networks and hidden units … transfer knowl.; Hinton and Bengio (2007+) – deep architectures of NN – layered networks of unsupervised autoencoders capture regularities in their respective inputs; Carlson et al. 2010 - Never-ending language learner - Extracts information from the web, builds a KB … Multiple Task Learning (MTL) & Context-sensitive MTL …
https://web.archive.org/web/20160609054015/http://wiki.humanobs.org/_media/public:events:agi-summerschool-2012:dls_agi_summer_school_03aug12_v5.pdf
* THE IMPORTANCE OF COGNITIVE MECHANISMS IN AGI SYSTEMS, Kai-Uwe Kuhnberger, 2012, OSNABRÜCK institute of Cognitive science; Analogy Making, Concept Blending … see p.10-11 – cmp to Image Schema, core knowledge;
https://web.archive.org/web/20160609024357/http://wiki.humanobs.org/_media/public:events:agi-summerschool-2012:talk_summer_school_reykjavik_0812_ii.pdf

*** Лятно училище по УИР 2013 в Пекин – AGI Summer School 2013**
17-30 юли 2013 г., 50 студенти; има видеозаписи на лекциите.
Основни преподаватели: Pei Wang, Kristinn R. Thórisson, Ben Goertzel
17.7.2013: „От ИИ до УИР: цел и методология“: определение за ума (интелигентността) със структура, поведение, способности, функция или принцип; постигане на ум чрез кръстосване, обединение или уеднаквяване (integration or unification); формализиране на интелигентната система като изчислителна, динамична система или система за автоматичен извод, заключение (inferential system); Системни перспективи към УИР/ОИИ: Къде е „У“/“О“ в УИР/ОИИ (универсален, общ). Изисквания към системите с УИР.

Методологически съображения – предизвикателствата; … логика на термите, семантика обоснована върху опит, правила на силогизмите; ограничения на традиционните методологии за разработка на софтуер; построителен ИИ: „защо“ и „какво“ … динамична памет, управлявана конкурентнст, работа с NARS; агенти и интелигентност – ситуативност, вграденост, осъзнатост; автоматично придобиване на знания; самонаблюдение, внимание, самостоятелност; NAL-2 – NAL-4: понятиен модел, представяне на знания, обучението като разсъждение. … NAL-5, NAL-6: символни разсъждения, универсална мета-логика, обработка на естествен език; NAL-6 – NAL-9: процедурно заключение/извод – събития и времеви отношения; цел, операция и вземане на решения; сетивно-моторен интерфейс; самоосъзнаване и самоконтрол … Състоянието на науката за УИР, връзката между УИР и когнитивната наука и невронауките; планове за достигане до УИР на човешко ниво и отвъд него; Понятия от OpenCog …свързване на „пролуката“ между символна и подсимволна обработка; компютърно зрение, обучение с многослойни модели (Deep Learning), роботика – от гледна точка на УИР; практика с OpenCog … Бъдещето на УИР/AGI: човешкото ниво е само началото! Студентски презентации: напр. Cosmo Harrigan, Program Learning: AGI-13 Summer School - Student Presentations 1, AGI Society, 1,26 хил. Абонати (19.1.2025) 193 показвания https://youtu.be/o7jtRnJ-kdM?si=LHD0EyOOqQKWRCXX

* Виж няколко страници по-долу статията за събитието „Singularity Summit 2009“ от 5.9.2009, където споменавам термина „Artificial General Intelligence”.

In *About Tosh*, *Comedy*, *Games*, *Movies*, *The Gift*, *Подарък* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, July 06, 2009 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2009/07/todor-turned-25-judgment-day-is.html

Todor turned 25... The Judgment day is approaching!*

T4, Terminator Salvation was stunning! Wow. [A poster photo.]

I turned 25 recently and the judgment day is approaching... No, I'm not that mad... :))

August 18-th, or as they called it in advance - *The Judgment Day, or The Day of Termination*. The day when Todor terminates his contract as an ASIC Verification Engineer.

From then on, he focuses on Show Business and Research, and shortly he reaches to a series of spectacular breakthroughs in Art, Media, Cinema and Artificial Intelligence.

[I] Wish so... :))

I'm putting video production online by **Twenkid Studio**, for Bulgarian "market" only, but I'm still failing to reach to "viral effect". Too few viewers, several hundreds up to 1000. [I've been] Working on a number of shorts, but too tiny free time... A new approach is conceived, but not enough time yet.

"The Gift" short film, a dream of mine, needs so much time and concentration for its most complex scenes and special effects, that I hardly can find now... [I] Hope I'll manage to work on it soon...



A moment from "The Gift", Todor Arnaudov's short film. Starring - Todor.

Back to gaming...
[Screenshots from Unreal Tournament 2004 Demo (UT2004). **Inhuman** difficulty: a win: Tosh; 40 vs Aryss 34; 30, 29, 29 … and from **GodLike**: 5-th place with 33 frags vs: 40,38,35,35] … **So, I'm Inhuman! :P Target - To become a Godlike**... **:-]** [It is the same in 11.2025]

In *About Tosh*, *Research Plans* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, August 20, 2009
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/08/new-era-has-begun-judgment-day-has.html

The NEW ERA has begun! Judgment day has passed..



Tosh is free now

I'm not working as a verification engineer of ASICs anymore (ouchh....).

So let me introduce myself as a pure:

Independent Filmmaker
and
Independent Researcher

(Applause)

Some of my current or near future R&D trends are:

(One strategical long-term thread started, "by the way")
- **Biology, Mollecular biology, Biochemistry, Genomics** and stuff.

- Music theory and notation.

- Software music synthesizer. Would be used for the movie "The Gift".

- **Computer Vision/Image Processing/Computer Graphcics** and a proprietary **Editing/Compositing/Animation/CGI Software**. I need it for some scenes of the short film "The Gift" and the movies after.

- Research Accelerators.

- Back to my **Theory of Universal Simulators of Virtual Universes - Mind as a predictor of the future, using hierarchical models of virtual universes, extracted from the sensory inputs. http://eim.hit.bg/razum** (Bulgarian)

Wish me luck...

*** Todor turned 25... The Judgment day is approaching!***

In *Artificial Intelligence*, *Events*, *Изкуствен интелект*, *Събития* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, September 05, 2009
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/09/singularity-summit-2009-in-new-york-and.html

Singularity Summit 2009 in New York and Todor's AI Cafe Scientifique in Sofia

Kurzweil and other VIP persons from Artificial Intelligence (they prefer to call it Artificial General Intelligence), Transhumanism and other fields are meeting in NY in a month. Sounds interesting?

http://www.singularitysummit.com/

Suggested reading: Singularity Institute http://www.singinst.org/

In the mean time, watch one sketchy pencil test I did recently. ;))

Regarding my return to AI research, it seems that I'm going to talk about the theories of intelligence, what intelligence is and how to make it real on 25/9 in Sofia.

It would be during events called "Night of scientists"/"Cafe Scientifique". http://www.cafescientifique.org/

Как работи разумът? Йерархичен самоорганизиращ се предсказател на бъдещето – научно представление[945]

Т.Арнаудов, „Изкуствен разум“, 23.9.2009
https://artificial-mind.blogspot.com/2009/09/event-with-me-in-sofia.html

Виж по-подробно в началото.
В петък 25/9/2009 г., ТУ София, Зала 2140, блок 2., 18 ч. в научна шоу-програма ще обясня архитектурата и принципите на работа на разума, органичната им връзка с архитектурата и начина на работа на Вселената и мозъка, и как на тази основа аз и други учени смятаме да създадем мислещи машини. Или, моята прословута теория за разума (...)
Четири „научни кафенета“ в Нощта на учените (...)
Какво точно е разумът и как работи? (...)

Човешкият разум е цялостен и универсален, и достатъчно гъвкав за да се научи да решава всякакви задачи, като взаимодейства със света. Такъв трябва да бъде и истинският общ изкуствен разум (AGI). Създаването на такава машина все още звучи като научна фантастика или дори чиста фантазия за мнозина, но не и за Тодор и други учени, които са стигнали до важни обобщения за работата на разума и работят върху това мислещите машини да станат реалност.

945 https://artificial-mind.blogspot.com/2009/09/event-with-me-in-sofia.html
(виж повече в началото на книгата)

Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява (Фантазьори и авантюристи...)[946]

Т.Арнаудов, интервю за сп.“Обекти“, бр. ноември-декември 2009 г.

[Виж по-дълъг откъс в началото.]

– Къде трябва да бъдат съсредоточени усилията на учените?
– Изследванията трябва да се насочат в правилната посока от интердисциплинарни учени, които виждат цялата картина. Създаването на разум е не само научна, но и инженерна задача – от самото начало трябва да се мисли за цялостната архитектура и за универсални методи на ниско ниво, които биха могли да доведат до натрупващо се увеличаване на интелигентността на системата. Изследванията върху работата на мозъчната кора на човека и бозайниците например дават полезни идеи. Невроните са подредени в еднотипни градивни елементи – неокортексни стълбове. (...) Всички видове сензорна информация – от зрение, слух, осезание и пр. – се обработват чрез взаимодействие от такива еднотипни модули, които се приемат за градивен елемент на интелигентността.

– **Ако според теб създаването на мислеща машина е възможно и осъществимо, какво пречи все още това да стане реалност?**
– Според мен основната пречка сега е времето. По различни прогнози на действащите лица са им нужни още 10-20 години, за да доведат теориите си до работещи модели; аз лично съм малко по-голям оптимист. Какво е пречело преди – може би посоката на изследванията – от горе на долу вместо от долу на горе, но това е било неизбежно заради по-ограничената изчислителна мощ в миналото. (...)

946 Виж в началото

In *Analysis*, *Brain*, *Neuroscience*, *Анализи*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум*, *мозък*, *Невронауки* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, September 11, 2009
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/09/10.html

Изкуствен точен модел на мозъка до 10 години?!

Едни швейцарци се бяха изхвърлили, един приятел ми го беше казал, смеейки се, сега тази история пак е набрала популярност.

Например тук:
http://green.democrit.com/bg/news.php?cell=632

Оригинал:
http://www.sciencedaily.com/releases/2009/09/090904071908.htm

До десетилетие може би ще разполагаме с изкуствен мозък

Какво знаем за мозъка?
Почти нищо, според проф. Маркрам от швейцарския Brain Mind Institute. Или поне никой не знае какво знаем. И дъпълва: 'изучаването на човешкия мозък и неговите функции вече повече от 100 години е довело само до натрупването на огромно количество информация, която преди да бъде обединена и анализирана като едно цяло няма да ни позволи да разберем и една стотна от истинската му същност'.

Според професора до десетина години можем да имаме модел, който да е точно копие на човешкия мозък като уточнява, че по-скоро финансовата страна на въпроса би попречила това да се осъществи навреме отколкото технически трудности или проблеми от биологична гледна точка.

(...)

*Едно от най-важните предимства на работата с изкуствен мозък ще бъде изследването на причините на редица **болести** от синдрома на Алцхаймер, деменция, психиатрични отклонения до депресивните състояния и проблеми със съня и паметта.*

(...)

Въпреки стряскащите цифри, че е изграден от няколко милиарда нервни клетки и трилиарди връзки помежду им, то за учените не е проблем да го възпроизведат в лабораторни условия, защото все пак тези цифри са крайни.

Благодарение на мощни компютри, сметките, които трябва да се извършат при планирането и конструирането на изкуствен мозък не изглеждат невъзможни.

(Демокрит)

Изкуствен **разум**, който да използва някои принципи и дизайнерски подсказки от мозъка - да, и аз вярвам в това и ще работя в тази посока.

Но точен биологично модел на целия мозък, който да работи **точно** по същия начин и да се докаже, че е **точно** така че да може да се ползва за изследване на болестите и пр....

Проблемът е в условието да бъде "копие" на мозъка.

- Как ще докажат, че е?

Мозъкът не е идеална абстрактна машина като компютрите, в нея няма логически елементи, "логическите елементи" в крайна сметка са молекули и химически процеси, протичащи в целите клетки, не е само неврони и синапси.

За да използват такъв модел за точно изследване на човешки мозък, трябва да го симулират на най-ниско физико-химично ниво.

По груби сметки, в 1 л вода имало около 10 на 26-та молекули. Мозъкът е да кажем 1,5 л ...вода. Но не е, белтъчните молекули са много по-сложни за симулация.

Най-бързите суперкомпютри днес вършат едва около *10^15 операции/сек* (петафлоп). http://top500.org

Ако продължи да се спазва Законът на Мур, след 10 години може и да бъдат например 1000 пъти по-бързи - ***10^18 операции/сек.***

Симулацията на една молекула обаче едва ли може да се вмести в една операция... А и да се вмести... На такова ниско ниво, за да е "точно" промените и изчисленията трябва да стават за много кратки симулирани интервали. Една милиардна от секундата е прекалено дълъг интервал, но да кажем толкова.

Така, само за 1 секунда симулация на 10^26 молекули с точност 1 наносекунда, което е прекалено малко, ако всяка се изчислява за една операция (невъзможно, сега едвам сгъват по една белтъчна молекула) - са нужни **10^35 операции.**

Ако компютрите някак си продължат да се ускоряват със скорост около два пъти на две години, тази дупка от 10^17 ще се запълни след 60 години.

И то за една груба симулация в наносекунди, и при положение че една молекула се изчислява за 1 изчислителна операция, което е немислимо, защото молекулата е съставена от много блокчета, които трябва да се моделират, една белтъчна молекула може да има хиляди и десетки хиляди

атоми.

Освен това, подобна реалистична симулация на мозъка има нужда от реалистичен поток от кръв, който изисква и физически реалистична сърдечно-съдова система, кръв, жлези с вътрешна секреция, рецепторни неврони, очи ...

И как ще се изградят всички тези молекули с точни координати, енергия и пр.?

В живите системи - стъпка по стъпка, в ембриона и след това... А каква изчислителна сложност има симулация на развитието на зародиш на човек само до раждането...

Девет месечна симулация, при точност 1 наносекунда (не знам дали е физически достатъчно точно за да не се "изроди" бебето от изчислителни грешки) ~ **2 * 10^16 цикъла.** Тези цикли трябва да се умножат по броя на молекулите в зародиша, да кажем отново **10^35** = **10 ^ 51** операции.

За да се изчисли това за **1 година**, трябва компютър с бързина **10^46** операции в секунда.

После още няколко години за да се доразвие биологично мозъка, както знаете в началото той не проежда добре електрически импулси. И още много години, за да може възприятията от средата да развият интелигентността му.

И още дълги години симулационно време, за да се симулира износването на кръвоносните съдове, натрупването на вредни вещества...

In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Research*, *Thinking Machine Lessons*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, October 21, 2009 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/10/beginners-guide-to-artificial-general.html

Beginners guide to Artificial General Intelligence (AGI, Strong AI, Universal AI) | Силен изкуствен интелект, универсален изкуствен интелект

I'll just direct you to the people, the rest is reading, reflection and speculating.

Jeff Hawkins - his book "*On intelligence*" is a must, check out Numenta and what **Hierarchical Temporal Memory** is.

Ben Goertzel - and his company "Novamente".

Boris Kazachenko

Jurgen Schmidhuber

Marcus Hutter

Hugo de Garis

Singularity Institute

...

Twenkid Research

Todor Arnaudov - his theory of Mind and Universe. Works from early 2000-s (yet in Bulgarian only) which are going to be continued.

Ако знаете български, може да разгледате и моите спекулации, моята Теория

на разума и Вселената. Тя включва и много философия, метафизика за Вселената и разума и връзката между тях. Има нужда да я опиша в по-стройна форма и не е напълно формална, в нея по свой път, както след години открих, съм преоктривал понятия като алгоритмична теория на информацията, структури подобни на това което се смята за работата на кората на мозъка (неокортексен стълб) , цифрова физика/философия и мн. други ключови неща.

Алгоритмичната теория на информацията/алгоритмична вероятност е свързана с разсъжденията в теорията, че в една "Вселена сметач", нещо е по-сложно и по-малко вероятно от друго, по-трудно да съществува, ако за създаването му е необхододима по-сложна (тук не го бях дефинирал добре формално) програма на "машинния език" на който работи Вселената, където се създава това"нещо".

Ако физичните закони са "езикът на частиците", то от тази гледна точка създаването на човешките артефакти е много по-сложно за Вселената ("Вселенският сметач"), отколкото създаването на човека, защото вторите са невъзможни преди да съществуват "програми" (майка, оплодена яйцеклетка, в която има ДНК), които могат да построят от атоми тялото на потенциалния развит разум.

Предстои да работя по теорията и да напиша нови по-стройни и разширени версии.

Засега е тук- http://eim.hit.bg/razum

* https://web.archive.org/web/20071029083239/http://eim.hit.bg/razum
* http://twenkid.com/eim/old/razum

In *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Research*, *Thinking Machine Lessons* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, November 01, 2009 // *Leave a Comment*

* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/11/classical-conditioning-operant.html

Operant conditioning, Reward pathway, Reinforcement learning - Beginners directions to Artificial General Intelligence, Part 2

Twenkid Research

На български - втора част от Въведението в Силния ИИ/Универсалния ИИ.

Условни рефлекси, Оперантно кондициониране, обучение с подкрепление, допамин, пристрастяващо поведение и др. - Насоки за начинаещи в Универсалния изкуствен интелект. Психология, адаптивни системи, философия, икономика. Очаквайте скоро.

...

Part I - References to important researchers in Artificial General Intelligence

Part 2 - Classical conditioning, Operant conditioning, Reward pathway, Reinforcement learning

Introduction

In this article I'll emphasize several important concepts in Psychology, Human and animal behaviour, Adaptive systems and Learning. It has also something to do with Utilitarism in philosophy and economy.

1. Conditioning and Operant conditioning

Conditioning is related to the experiment of I. Pavlov with his famous dog's conditional reflex. Operant conditioning, formulated by Skinner in his Behaviorism goes much further with the inclusion of predictive conditioning that I would say, implies will and goal-driven behaviour. Rats or pigeons learn to press a lever, when they notice that after this action they receive a reward - food or even direct electric stimulation of a pleasure center in the brain.

Reinforcement - in operant conditioning, reinforcement occurs when an event following a response causes an increase in the probability of that response occurring in the future. (Wikipedia)

I.e. when the rat gets food after pressing the lever, it's more likely to press it again. If it presses it many times, expecting food, but not receiving any, this behaviour is going to be inhibited and forgotten. The rat would **adapt**. First, it adapts to the case that pressing the lever is getting him reward, then it readapts that this behaviour is not rewarding anymore, and it's better to seek or focus on another one.

2. Reward pathway

Reward pathway is a mechanism in the brain, linked with learning, repetitive and goal-driven behaviours. It has something to do with dopamine neurotransmitter.

Addictive, repetitive and goal-driven behaviours are often related to affection of this mechanism, either by taking drugs or generating dopamine and other "natural drugs" by the brain, when you put yourself in particular behavioural patterns.

3. Love and post-traumatic disorders in terms of conditioning

For example, love is an addiction to an operant conditioned stimulus, that lover finds a source of very big rewards: sex, care, emotional support, fun, responsiveness to any of his needs etc.

Strongly conditioned stimulus are not only wanted, but expected to happen - being

reinfoced many times, and giving very big rewards. This is the reason of the tragedy when the other lover lets you down or brakes up suddenly - she is causing a shocking and undesirable change in the expected rewarding pattern.

Post-traumatic stress disorders are also related to conditioning. When somebody suffers a painful experience, especially in young age, the brain may slip into wrong directions of making connections (conditioning) between many stimulus and the bad feelings of the traumatic situation. Every time when the sufferer is in a situation with even tiny similarities, the brain may start making wrong predictions, expecting undesirable outcomes like in the traumatic situation; all these resulting in fear, pain and a behaviour of avoiding such conditions.

4. High Level

At high level these concepts are related to the intelligent systems' principle of predicting future stimuli through extrapolation/projection/simulation of the past stimuli (experiences).

Intelligence is also a mechanism that aims at maximizing the probabilities of desirable/wanted stimuli and minimizing the probabilities of unwanted ones. Concepts of will and goal-driven behaviour take part at this point.

5. Self-control and long term goals vs short term ones

It worths thinking of these concepts also when considering your own behaviour and changing it. For example when thinking of longer term goals, instead of shorter term ones. The shorter term goals may give you immediate rewarding response, thus throwing you to local maximum" of pleasure and preventing you to find a higher local maximum or even the "global maximum". The global maximum could be reached after passing through some "minimums" - unrewarding activities in short term - which a shorter term reward strategy may not accept.

...To be continued...

In *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Research* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, December 16, 2009 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/12/reinforcement-learning-comment-on-ben.html

Reinforcement learning - comments on a Ben Goertzel's blog article

About: "Reinforcement Learning: Some Limitations of the Paradigm"

Bulgarian readers could also check out my article: **Анализ на смисъла на изречение въз основа на базата знания на действаща мислеща машина. Мисли за смисъла и изкуствената мисъл.** https://web.archive.org/web/20071116025837/http://eim.hit.bg/razum/netid-65395.html
...

You're right that if the system can alter or "re-wire" its circuitry that computes "reward", this confuses the mechanism, but I believe humans actually can do that - person's values are changing during life time, and even during the decision processes themselves.

I think "reward" is looked at in too narrow a sense, because mind is not as solid and... single-minded to have one-single type of rewards. You've spoken about the "sub-selves" in the blog, I would say "virtual control units" that take control over the body.

Body is what makes mind to look uniform, even if it's not, mind can want 1000 things, body can't do them in the same time.

I've speculated on that in my old article, but it's in Bulgarian, I have to translate it in English (eventyally citing it).

E.g. let's consider a boy which is hesitating whether to eat up a chocolate or not. This could be an immediate high taste reward in a near future and if the boy plans only for 1 minute ahead, this is a right decision.

However, what if the boy widen the period of prediction to one year? He remembers his pain while visiting his dentists and reminds his notes, that eating too much chocolate causes bad teeth and pain. So if he plans for one year and reminds this, and decides that this will happen (it couldn't be sure), then the highly rewarding decision would stop being rewarding in the equation and the boy wouldn't take it.

Overall, the maximum reward depends on the set of predicting sub-units, scenarios, values taken into account in the very moment of decision, and the period of time they are predicting ahead.

They are changing, depending on attention, context, mood or even chance - there are so many scenarios that the brain can think of.

The set of predicting sub-units may change, they can switch at different levels of hierarchies and predicted periods, while the behaviour could still keep being reward-driven. It could be reward-driven for the particular "reward-driven virtual unit that took control over the body in this very moment".

This implies the mind is not uniform and there is not single "greatest reward".

...

And another comment on another comment:

I mean, e.g. if you're 18, you may think that making random sex right now is "cool". When you are 28, you may think it's not, even though making sex still would bring you immediate pleasere - however, higher level controls would inhibit your urge for lower level rewards and generally shift your behaviour to higher level

rewards.

My point is that reward is not only dopamine, endorphin or so. Higher the ingelligence, higher the abstraction of reward could be. A reward is what the one that receives it considers "a reward", and even the altruism could also be taken as egoism, because one is doing what is "good" regarding its own values and desires, sometimes it's against what the other wants.

E.g. when a lover dies to save his beloved one. Is it really an altruism? How she will feel when seeing him dying, wouldn't she prefer them to die together?

And if you're doing something "against yourself" isn't it to prevent something that you consider worst. When you feel moral responsibility of doing something, fear of not fulfilling your duty might be bigger than the fear of pain.

...
На български - учене с подкрепление, машинно обучение, изкуствен интелект, силно направление, Бен Гьорцел

Да преосмислим изкуствения интелект

Дейвид Л. Чандлър, Бюро за новини от МТИ
Новини от МТИ – от студентския град и от света, Бостън, САЩ, 7.12.2009 г.[947]

Холистичен[948] проект на МТИ цели да изобрети наново изкуствения интелект (ИИ), за да започне нова ера. Изследователите се надяват, че като се върнат в основните предпоставки и поправят грешките, ще произведат „ко-процесор“ за човешкия ум. (...)

Проектът „преразглежда основните допускания“ във всички области, които обхваща ИИ, включително природата на ума и паметта и как интелигентността може да бъде изразена във физическа форма, каза Гершенфелд, професор по медийни изкуства и науки. (...) да поправи „фундаментални грешки“, които допуска науката за ИИ през [последните 30] години.

Голямата картина

Когнитивния психолог от Харвард (преди в МТИ) Стивън Пинкър[949] твърди, че в известен смисъл мисленето на цялото, на голямата картинка, е липсвало в изследванията на ИИ през последните години[950]. От 1980 г., според него, „фокусът беше повече да се пуснат програмни продукти на пазара, без значение дали те осъществяват интересни принципи на интелигентните системи, които биха могли също така да просветлят и работата на човешкия ум. Според мен това е срамота – когнитивните психолози („моите хора“) са в голяма степен лабораторни маниаци и противници на теориите, езиковедите са съсредоточени тясно в своите теоретични парадигми, а философите на ума са в голяма степен незаинтересувани от механизма [на работа на ума]. „Заглъхването на теоретичния ИИ доведе до оскъдност откъм теории в науките за ума“ – твърди Пинкър. – „Надявам се, че това ново движение ще го върне обратно.“

947 http://news.mit.edu/2009/ai-overview-1207
948 Broad-based, цялостен, обединяващ
949 Стивън Пинкер, роден 1954 г., автор на редица влиятелни книги от 80-те до днес. https://stevenpinker.com/taxonomy/term/4265?page=1
950 Сравни с интервюто на Тодор от 2009 г.

Бележки

http://news.mit.edu/2009/ai-overview-1207

Благодаря на препратка от reddit, откъдето открих тази новина сега: 5.2020. Не съм сигурен дали съм го чел преди. Вероятно е да ми е попадало някога, но мисля че не докато е било ново, не помня да съм научил за някакви резултати от този проект и той не е бил мое вдъхновение. Сега виждам, че Бен Гьорцел го е споменал в списъка УИР, където съм писал чак през август 2011 г. (възможно е през 2010 г. да съм попадал на отделни имейли на колегата Б.Казаченко).

Б.Гьорцел пише, че бюджетът е бил 5 милиона долара за 5 години. МТИ е легендарен с „хакерите“ – творческите хакери*, юнаци – и ранните години на ИИ и ме вдъхнояваше с тях като юноша, но онези подвизи влизат в раздел „програмисти“, а мислещите машини са нещо повече и по-“духовно“. По онова време МТИ не се чувстваше като част от най-предните редици на ИИ. С курса по УИР от 2018 г. Интернет предаването на неговия лектор Лекс Фридман и с милиардния факултет МТИ може би отново се връщат като важен център в предните редици на ИИ, но курсът им все пак е с 8 години след нашия в Пловдив.

https://agi.topicbox.com/groups/agi/Tbfb660b5d585c744-M5030d3611cf233d494d521ac/opencog-rethinking-ai 13.12.2009

Atheoretical lab nerds – Пинкър вероятно има предвид учени, обсебени по работа с лабораторни експерименти, опити, „радикални емпирици“, които не създават цялостни обобщаващи обяснения. Мисля, че това е принципен проблем, който е често срещан при англо-саксонската наука – увлечението по „радикален емпиризъм“ с вечни експерименти, които уж доказват нещо по-общо, като се придават някакви числа на някакви измервания от някакъв опит. Критиката на недобросъвестно построените психологически опити, доказващи „научно“ очевидности или измисляща си определени обобщения е странична тема. Виж напр.

„Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие“

T.A., “Delayed gratification is an ILL-Defined Concept“ ,

https://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/delayed-gratification-is-ill-defined.html

June 27, 2018

Английската правна система също е основана на прецеденти, докато европейската – на общи положения.

In *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Cognitive Computing*, *Cognitive Science*, *Research*, *Research Accelerator*, *Research Plans* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, December 04, 2009 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/12/darpa-pal-calo-radar-cognitive.html

DARPA PAL, CALO, RADAR - Cognitive Assistants that Learn and Organize

Other ambitious AGI projects, and these ones belong to DARPA. Scary!

I have a project for a similar tool that I call "Research Accelerator" or "Cognitive Accelerator", that initially would be an integration of various NLP, Machine Learning and Computer Vision techniques which assist and speed up in searching, reading, information extraction and any cognitive taks. This system also would be capable to work with GUI on its own, controlling the mouse and keyboard to do some job instead of user.

Time is ticking away and I need partners...

http://www.calosystem.org/
http://www.darpa.mil/IPTO/programs/pal/pal.asp
http://www.calosystem.org/team/

PAL - Personalized Assistant that Learns
RADAR - Reflected Agents with Distributed Adaptive Reasoning
CALO - Cognitive Assistant that Learns and Organizes

*** 26.11.2025:** Apple's SIRI was a spin-off project of CALO.
https://www.sri.com/75-years-of-innovation/75-years-of-innovation-calo-cognitive-assistant-that-learns-and-organizes/

Тема: Избираема дисциплина "Универсални методи в изкуствения интелект" "Теории на разума"

От: Тодор Арнаудов <@...>
Дата: 2009/12/9 [9 декември]
До: ...@uni-plovdiv.bg

Здравей, Христо,

Хрумна ми една идея за избираем предмет, по който евентуално да направя програма и да го водя. За неща с които се занимавам – мисля че са интересни.

На английски терминът е "Artificial General Intelligence", някои учени ползват и Universal. На български има термин "Силно направление", но не ми звучи много добре. Основната идея е да се създаде универсално общо ядро, което се учи да решава всякакви проблеми и се самонадгражда като извлича знания и алгоритми от средата (като човека), а не да се пишат безброй решения на тесни проблеми. Пращам ти интервюто с мен, което излезе в сп. "Обекти" по тези въпроси.

Име:
– Универсални методи в изкуствения интелект
– Универсален изкуствен интелект
– Методи от универсалния Изкуствен интелект
– Авангардни методи в Изкуствения интелект
– ...
Някои от темите:

– Теории на разума
– Архитектурни особености на мозъка на бозайниците, особености на кората на мозъка
– Хора и компании, които се занимават със силен ИИ
– Скрити модели на Марков и варианти (йерархични, на слове, маркови процеси с решения), алгоритъм на Витерби
– Мрежи на Бейс и техни варианти
– Йерархична темпорална памет (една обещаваща технология, която отчасти

прилича на йерархични мрежи на Бейс)
– Архитектурата "Новаменте" на Бен Гьорцел
– Други експериментални архитектури на разум, по които се работи в различни компании
– ...
Поздрави
Тош

Re: Идея за избираема дисциплина/практикум "Универсални методи в изкуствения интелект" , "Теории на разума"

От: Тодор ...
.... Tue, Dec 15, 2009, 7:53 PM

Здравей, Манчо,

Доц. Крушков ме насочи към теб за срокове по тези въпроси, спомена че трябва да се направи анотация и да се уточни вид на изпита.

Хрумна ми евентуално един практикум/избираема който бих могъл да предложа,
но още не съм сигурен и готов с пълна програма, не съм сигурен колко ще съм зает през пролетта. Но евентуално, ако го правя – докога трябва да се представи предложение и да се одобри?

Поздрави
Тош
(...)

Бележки

Сърдечно благодаря на проф.Христо Крушков, който като ръководител на тогавашния студентски клуб „Джон Атанасов“ разговаря с мен през 2003 г. и ми даде добри причини да се явя на изпита по информатика в ПУ, вместо на онзи по физика в ТУ – бяха в един и същи ден. Той беше и мой научен ръководител за магистърската дипломна работа. Благодаря на колегата и един от най-добрите състезатели по програмиране на ПУ Петър Събев, който беше първият човек от университета, с когото се запознах след като прочетох

юношеския му роман *„Love Carrier”*. Пешо беше чудесна реклама за факултета по математика и информатика и ме насочи към разговора с Христо. Благодаря на проф. Димитър Мекеров, който ни посрещна от първи курс като декан и преподавател и с любов подкрепяше всички, особено нестандартните и изявени студенти. Благодаря на проф. Манчо Манев, който беше декан през 2010 и 2011 и даде зелена светлина за курсовете. За съжаление проф. Мекеров и проф. Крушков вече са покойници.

Научено или вродено? Природата или възпитанието? Размисли относно как умът може самостоятелно да разбере разликата между одушевени/неодушевени предмети, разпознаването на лица, езика...[951]

Блог „Изкуствен разум“, Т.А., 24.4.2010

Някои възможни обяснения, които ми хрумват.

Нативисти, които смятат, че са вродени:

Бебетата различават одушевени и неодушевени предмети прекалено рано и т.н. (т.е. тази способност е вродена)

Тодор:

Бебетата успяват да го направят, защото разликата лесно може да се изведе от суровите сетивни данни. Неодушевените предмети са:
- Неподвижни, статични: напр. места, които изглежда че възбуждат т.нар. „клетки за места“ (place cells), които в мозъка на бозайниците са по-прости стимули отколкото онези, предизвикани от възприятие на „одушевени“ предмети.
- Динамични, но умът може да предвиди бъдещето им с точност, за която

951 Превод на български на: http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/learned-or-innate-nature-or-nurture.html Преводът е публикуван и тук на 14.6.2020: https://artificial-mind.blogspot.com/2020/06/mama-ezik-lica-2010-2020-prevod.html

вярва, че е „достатъчно висока“. Напр. когато човек хвърли топка, той не знае къде точно ще падне, но топката не би излетяла въобще, освен ако одушевен предмет не я запрати нанякъде.
- Променят се успоредно с волята, заедно с двигателните команди.
- „Линейни“ са (като цяло)
- Местата са неподвижни неодушевени предмети.
Предмет е множество от взаимосвързани стимули (въздействия, възприятия, особености).

“Одушевен“ предмет със „свободна воля“:

- Бъдещето им не може да бъде предвидено с достатъчно висока точност, основавайки се само на наблюдения. Понякога те са напълно непредвидими.
- Могат да започнат да изпълняват последователности от действия от самосебе си, имат „поведение“.

- Могат да отговарят (да реагират) на въздействия, дори и без да бъдат физически засегнати/докоснати.
- Умът може да допусне, че имат вътрешни състояния, които не могат да се наблюдават. Това е „свободната воля“ на неодушевените предмети, „състоянието на техния ум“, мнение и пр., за разлика от предсказуеми обекти, чието състояние е наблюдаемо.
- „Нелинейни“
- Трудно е да съгласувате вашата воля с волята на друг „одушевен предмет“, или за да го направите е необходимо да извършите сложна последователност от волеви действия. [по-сложна отколкото с неодушевени]

Където „достатъчно висока“ точност е стойност, която умът реши.

Разпознаване на лица

Бебетата лесно могат да забележат, че това е обект, който се променя най-много в неговите първи възприятия, особено очите и устата. Мисля че очите – две петна, които се движат в една и съща посока със същата скорост могат да покажат на развиващия се ум, че са взаимосвързани. Същото се отнася и за носа и устата, които също се преместват заедно. Обекти, които са взаимозависими могат да се групират заедно – това е „лице“, т.е. множество от динамично взаимозависими елементи.

Всъщност, това може да бъде една от първите съгласувани и устойчиви

множества от зрителни взаимозависимости/модели, които умът разбира, и по този начин те могат да послужат като основа за бъдещи модели, което може да обясни съществуването на т.нар. „клетки за лица“ и пр. Впоследствие виждаме човешки лица навсякъде и неслучайно сме склонни да откриваме лица и в неодушевените предмети.

Освен това тези стимули отрано и впоследствие са научени като свързани от бебето с неговите собствени чувства и поведение и с поведенията на други деятели, т.е. тези функции са упражнявани многократно и в голям обем.

Защо бебешкият плач ни дразни?

Нативисти: „Еволюцията го е кодирала“ и т.н., за да може да извика майка си да се погрижи за него...
Тодор: Всъщност е възможно и просто обяснение: защото ни напомня на нашия собствен плач и тези звукови модели са се запечатали дълбоко в ума ни като ранни неприятни преживявания.

Защо „мама“ значи „майка“ на толкова много езици?

Това също лесно може да се обясни – моята теория е, че произнасянето на “мама“ е едно от най-простите членоразделни говорни действия, ако не и най-простото – просто устата се отваря и затваря два пъти + издишане.* Звукът е разпознаваем дори и без издишане и дори кучетата могат да бъдат научени да казват „мама“[952].

Мисля, че е важно, че има две действия за отваряне и затваряне, защото това може да служи като потвърждение на първата сричка.

Така че смятам, че всъщност самите бебета са измислили думата за своите майки и след това родителите им също са започнали да я използват.

*Впрочем, проектирах и разработвах синтезатори на реч и имах планове за подобрения, но не и време...

[952] Виж също: Jacobson, Roman: Why “mama” and “papa”? Stidues of child language and aphasia., 1960 https://archive.org/details/roman-jakobson-why-mamaand-papa-1971/mode/2up?view=theater цитирана и в В.Петрова и др. „Моливко: книга за учителя за предучилищно възпитание и подготовка на 5-6-годишни деца“, с.102. Бел. 21.6.2023

Функциите на хипокампа[953]:

- образуване на дълготрайна памет
- навигация
- клетки за посока на главата
- клетки за пространствен изглед
- клетки за местата

Най-малко някои или дори всички от тези особености могат да се обобщят[954]. Местата и навигацията (ориентирането и придвижването в пространството по правилен, желан начин) вървят заедно. Местата са дълготрайна памет на статични недвижими неодушевени предмети (деятелят не е имал опит, в който тези предмети, обекти са се премествали).

Навигацията, посоката на главата, пространствения изглед, клетките за места – всички те са множество от взаимозависимости, намерени между двигателната и сетивната информация, и дълготрайна памет, която се изиква от действащите в момента двигателни и сетивни модели (това което животното или човекът иска да прави и прави, и онова, което възприема през сетивата си).

Статичните недвижими неодушевени предмети (места) се променят – техните координати се преместват, завъртат, и пр. – нак-бързо в зависимост с посоката на главата (положението й) и с движенията на същата.

Навигацията и пространствения изглед са производни на по-горното.

Език

Определението по-долу има нужда от уточняване, но накратко бих казал, че:

Езикът е йерархично пренасочване / абстрахиране(отвличане)/ обобщение / компресиране на последователности от сетивни входни данни и двигателни изходни данни – заповеди за движение, – и записи и предвиждания и за двата вида последователности.

Шимпанзетата могат да общуват с жестовия езика на глухите, напр.: http://en.wikipedia.org/wiki/Washoe_(chimpanzee)

953 Част от мозъка на бозайниците, известна още като „архикортекст“ – стара кора – трислойна, за разлика от шестслойния неокортекс, във формата на морско конче.

954 Може би основният ми метод: обобщаване.

Огледални неврони

Те са открити опитно при макаците (rhesus monkeys), но и без научни опити и локализация на определени неврони е добре известно, че маймуните имитират хората. Маймуните могат да подражават на лицеви изражения и действия с ръцете като например хващане на предмети, „бране“. Известни са изследванията на Милцов (Miltzoff), които доказват, че новородените човешки бебета на възраст от няколко седмици са способни да имитират някои лицеви изражения като плезене с език. Бебетата на тази възраст никога не са виждали себе си [а и зрението им е недоразвито], и други опити показват, че бебетата на тази възраст [и на по-голяма] не са способни да разпознават различни лица или да намерят разлики между лица, които нямат нос или уста или са двуизмерни, вместо триизмерни и пр. (бебето се усмихва, дори и когато види изкуствено лице, по Фанц, Р., 1966 от Р. Стаматов, „Детска психология“[955]).

Това също е интересно, но не знам колко обстойни са били опитите относно показване на бебетата на стимули, подобни на лица.

Тези способности могат да изискват определени вродени връзки между първичната обработка на образи (намиране на контраст/промяна на цвета и пр.) и двигателните команди към лицето и мускулите на езика. Предполагам, че тази част от работата може да бъде извършена и без кората на мозъка, би могла да работи и на много ниска разделителна способност. Или пък може да има някакви предварително свързани „огледални невронни“ в кората, свързани с този процес.

Други изследвания посочват, че зрителната острота на едномесечно бебе е около 1/30 от тази на възрастен, и расте до около 1/4 на осем месеца[956].

Относно имитирането на действия с ръцете от маймуни, мисля че това може да се научи чрез съпоставяне на подобия. Човешките ръце зрително са подобни на ръцете на маймуните, те са „пръчки“ и „равнини“, които се преместват, въртят се и пр.

За разлика от лицето, маймуната може да види своите собствени ръце и ръцете на другите и може да построи съответствия между тях. Не знам как

955 Румен Стаматов, „Детска психология“, 2006, Хермес

956 Пак там.

се извършва, но мисля че би могло да се случи и без предварително свързана карта. Бих цитирал моята собствена юношеска Теория на Разума и Вселената, където заключих, че умът е универсален йерархичен симулатор и предсказател на въображаеми вселени, където тези въображаеми вселени са изведени от сетивни данни. (...)

In *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Papers*, *Research*, *Science* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, April 24, 2010 // *4 comments*
https://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/learned-or-innate-nature-or-nurture.html

Learned or Innate? Nature or Nurture? Speculations of how a mind can grasp on its own: animate/inanimate objects, face recognition, language...

Some possible explanations of mine. Български - като го преведа... :)
Nativists: Babies early can make a difference between animate and inanimate objects etc...
Todor: They can, because the difference is easy to extract from the raw sensory inputs:
Inanimate objects are:
- Static. E.g. places which seem to drive "place cells" in mammal's brain are simpler stimuli than stimuli caused by "animate" objects.
- Dynamic, but mind can predict their future with a precision that it believes is "high enough". E.g. when one throws a ball, he doesn't know where exactly it will fall, but the ball wouldn't fly at all if an animate object didn't throw it.
- They change in parallel with the will, in pair with the motor commands.
- Linear (generally).
- Places are immovable inanimate objects.
An object is a set of correlated stimuli.
"Animate" objects or subjects with "free will":
- Their future cannot be predicted with high enough precision and one cannot predict precisely enough their behavior based only on observations. Sometimes

they are totally unpredictable.
- They can start to do a sequence of actions on their own, a behavior.
- They can react to your action, without being physically affected/touched.
- Mind can assume that there are internal states, which are unobservable. This is the inanimate object's "free will" or its "state of mind", opinion etc., as opposed to predictable entities, whose state is observable.
- Non linear.
- It's hard to synchronize your will with the will of another "animate objects", or to do so you need to do a complex sequence of voluntary actions.

Where "high enough" precision is a value that mind decides.

Recognition of faces

A baby can easily spot that this is an entity that changes the most in his first perceptions, especially the eyes and mouth. I think the eyes - two spots that move in the same direction and same speed can show to a developing mind that they are correlated. This also goes for nose and mouth, which all do translate in parallel. Entities which are correlated can be grouped together, this is "a face", i.e. this is a set of dynamic correlated elements.

Actually, this can be one of the first coherent and stable set of visual correlations/patterns that the mind understands, and may serve as a basis for the future ones, which may explain existence of "face cells" or so. Faces are seen everywhere afterwards, and we use to see faces in inanimate objects.
Besides, these stimuli are early and further strongly conditioned with the baby's/one's own feelings, behavior and other agents' behaviors - these functions are exercised a lot.

Why baby's cry irritates us?
Nativists: "Evolutionary encoded" etc., to call his mother to deal with it...

Todor: Actually a very simple explanation of this is: **because it reminds us our**

own cry, and these sound patterns were conditioned with our own early unpleasant experiences.

Why "mama" means a mother in so many languages?

This is also a simple one to explain - my theory is that "mama" requires one of the simplest possible articulations, if not the simplest - just the mouth opens and closes twice + breathing.* The sounds is recognizable even without a breathing, and even dogs can be trained to say "mama".

I think it is important that there are *two* open-close operations, because this may serve as a confirmation of the first syllable.

So I believe that the babies themselves have coined the word for their mothers, then their parents started to use it themselves.

**BTW, I've been speech synthesis designer and developer and have some projects, but not the time....*

Hippocampus

- formation of long term memory
- navigation
- head direction cells
- spatial view cells
- place cells

At least several or even all of these can be generalized. Places and navigation goes together. Places are long-term memories of static immovable inanimate objects (the agent has not experiences that these entities move).

Navigation, head-direction, spatial-view, place-cells - they all are a set of correlations found between motor and sensory information, and long-term memories, which are invoked by the ongoing motor and sensory patterns.
The static immovable inanimate objects (places) change - they translate/rotate etc. - most rapidly in a correlation with head direction (position) and head

movements.

Navigation and spatial view are derived from all.

Language

This one needs work, but in short I would say that:

The language is a hierarchical redirection/abstraction/generalization/compression of sequences of sensory inputs and motor outputs, and records and predictions for both.

Chimps can communicate using sign languages, such as: http://en.wikipedia.org/wiki/Washoe_(chimpanzee)

Mirror neurons

They were found experimentally in rhesus monkeys (it's well known that monkeys use to imitate people) . Monkeys can imitate facial expressions and operations with hands such as picking.
There is a famous research of Miltzoff proving that newborn human babies at age of a few weeks are capable to imitate some facial expressions, like sticking out a tongue. They've never seen themselves and other experiments show that babies at that age are not capable to recognize different faces or to find a difference between a face without a nose or mouth or 2D vs 3D etc. (it smiles when see fake faces, by Fantz, R., 1966 trough R. Stamatov "Child Psychology")
This is interesting, I don't know how far the experiments have gone in the aspect of showing to the babies stimuli which are similar to faces.

This capability may require inborn links between basic image analysis (to find contrast/color change etc.) and motor commands to facial and tongue muscles, I suspect that part of this may be done out of the neocortex, it can be of a very low resolution. Or there can be some pre-wired mirror neurons at the neocortex, related to this.

Other researches state that a one month baby vision has about 1/30 of the adult's resolution, which grows rapidly to about 1/4 at 8 months.
Regarding imitation of manual operations by monkeys, though, I believe that this can be learned by mapping of similarities. Human arms and hands are visually similar to monkey's ones, they are "sticks" and "planes" which translate, rotate etc.

Unlike with the face, a monkey can see its own hands and other hands and can make a map between both. I don't know how it's done, but I think it can be done even without a pre-wired map.
I would quote my own teenage Theory of Mind and Universe (only Bulgarian yet: http://eim.hit.bg/razum), where I concluded that mind is a Universal hierarchical simulator and predictor of virtual universes, where these virtual universes are derived from sensory inputs.

Further reading:

http://en.wikipedia.org/wiki/Andrew_N._Meltzoff
http://www.scholarpedia.org/article/Mirror_neurons
http://www.interdisciplines.org/mirror
Google keywords and expressions: "mirror neurons", "Miltzoff", "chimps sign language" etc....
Keywords: Artificial General Intelligence, Seed AI, Development, Cognition, Developmental psychology, Neuroscience

4 коментара:

Boris Kazachenko said...

You have some good guesses on face recognition, reaction & language, but fuzzy & mundane on animate/ inanimate. The difficulty with the later is because the distinction is too high-level, you can't explicitely formalize it.
Regarding hippocampus, it controls formation of all declarative (not long-term) memories, not just about places. Declarative means the ones that got transfered high enough into association cortices to be consciously accessible.
My personal guess is that hippocampus facilitates such transfer by

associating memories with important locations. You'll pay a lot more attention to something that happened in your bedroom then to the same thing that happened on the dark side of the moon. I call it "conditioning by spatial association".
Anyway, it's all fun & games, & may keep you from becomming a total recluse. But, it will also keep you from doing anything constructive:).
Boris.
April 25, 2010 at 11:40 AM
Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
> *You have some good guesses on face recognition, reaction & language*
Thanks!
BTW, now I realize I've forgotten to mention a few other items which sound good, I'll put them in a separate post.
>but fuzzy & mundane on animate/ inanimate.
>The difficulty with the later is because the distinction is too
>high-level, you can't explicitely formalize it.
Yes, it's high level and the definitions are not precise (mostly written on-the-spot), but it's a direction, especially for those who think the distinction can't be learned. I believe the way that these concept are derived from low level can be explained, as soon as you have low level concepts that do measure, compare and build models (increasingly abstract) of what I'm talking about, starting from the raw data.
E.g. your theory or the elements of the model of mind from my own old theory, after I make them formal and "live" enough.

>Regarding hippocampus, it controls formation of all declarative (not long-term) memories, not just about places.

I know about Alzheimer, HM patient etc., but talked about "place cells", navigation etc. because they were pointed out as special ones.

>My personal guess is that hippocampus facilitates such transfer by associating memories with important locations. You'll pay a lot more attention to something that happened in your bedroom then to the same thing that happened on the dark side of the moon. I call it "conditioning by spatial association".

OK, nice one!

>*Anyway, it's all fun & games, & may keep you from becomming a total recluse. But, it will also keep you from doing anything constructive:).*

Don't worry, I'm still distracted and warming up, but I'm aiming to concentrate and do some constructive low-level stretches, hoping in a few months or so.

Regards
Todor
April 26, 2010 at 4:58 PM

Boris Kazachenko said...
(...)
Been hearing that..:)
April 27, 2010 at 5:52 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
:))
You're right, but I'm improving... :)
April 27, 2010 at 10:39 PM

Изследователите на Обработката на естествен език не разбират естествените езици. Компютрите биха могли. Относно платото в разпознаването на реч, или Кое е погрешно в ОЕИ? Част 3.[957] [958]

“Изкуствен разум“ – Изследванията на Т.А., 23.5.2010 г.

(...)

Почивай в мир: Неразпознатата смърт на разпознаването на реч

Rest in Peas: The Unrecognized Death of Speech Recognition[959]

Ако прочетете тази статия (не е нужно да имате специализирани познания по обработка на естествен език, за да я разберете)

What's wrong with Natural Language Processing? Part 2. Static, Specific, High-level, Not-evolving...

И я свържете със следното просто обобщение, моето определение на естествен език:

Езикът е йерархично пренасочване/абстрахиране/обобщение/компресиране на последователности от много видове сетивни входни данни[960] *и двигателни изходни данни [заповеди за действие, промяна], и записи и предвиждания и за двата вида данни [сетивни и двигателни].*

То ще си обясните коя е причината за въпросното плато – защо Обработката на естествени езици (NLP, ОЕИ), автоматичният разбор на части на речта (parsing), разпознаването на реч и пр. ще си остане в задънена улица завинаги, ако не се промени изоснови. Следният цитат ми е любим:

...За някои учени това развитие не е изненадващо. През 1986 г. Тери

---

957 The NLP Researchers cannot understand language. Computers could. Speech recognition plateau, or What's wrong with Natural Language Processing? Part 3

958 Включих тази статия най-вече заради тълуването ми на изказванията какво не могат компютрите и какво всъщност означава това изказване.

959 Оригиналният линк е остарял. Друг: *https://robertfortner.posthaven.com/rest-in-peas-the-unrecognized-death-of-speech*
Нарочно „Peas” (а не Peace) – за да илюстрира примерна грешка.
Позицията на критикуваната статият беше много остаряла по онова време, виж и коментарите на мн. др. хора, освен мен, които ѝ се чудят. През 2012 г. “Гугъл“ започва да употребява невронна мрежа за разпознаване на реч заявки за гласово търсене.
https://ai.googleblog.com/2015/09/google-voice-search-faster-and-more.html

960 сетивна модалност – вид сетивност: зрение, слух, осезание и пр.

*Виноград и Фернандо Флорес заключиха дръзко, че **„компютрите не могат да разбират естествени езици.“**. В книгата им „Разбиране, компютри и познание“, авторите защитават тезата си, основавайки се на биологията и философията, а не като изведат доказателства от рода на Айнщайновото, че нищо не може да се движи по-бързо от светлината...“*

(...) онова, което те всъщност заявяват, е следното:

Компютрите не могат да разбират естествени езици [или да мислят], защото компютрите извършват **точно онова, което те, въпросните ... са ги програмирали да вършат**. Освен това машините нямат свободна воля и още, сещате се – теоремата за непълнота на Гьодел, квантово-механични ефекти бла-бла-бла и т.н.

От това следва, че машините просто изпълняват инструкциите на техните програмисти... Следователно не компютрите, а *програмистите* и *учените* не разбират езика – затова и не могат да го програмират. (...)

Бел. 2020 г.: ***„точно онова, което те, въпросните ... са ги програмирали да вършат“***

Често срещано мнение у „мразители на машините“ и не само. Напр. социалният прогнозист, футуролог, Сергей Перслегин обяснява в предавания как машините били добри само в обработването на големи обеми от данни с много параметри, но че принципно не биха могли да създадат нещо наистина ново, „различно“ (рус. „иное“), което вече не е било заложено в тях; само човек можел. Невробиологът еволюционист Сергей Савельев също често се „кара“, че в близко бъдеще не можело да се създаде изкуствен интелект, че не може да измисли нищо, да синтезира, а онова, което наричат ИИ бил само аналитичен инструмент, огромен калкулатор върху голяма база данни. Доводите му обаче се основават на сегашните популярни невронни мрежи, на примитивно разбиране за „алгоритъм“ и на смесване на абстрактно и идеално с конкретно и материално – интелектът, умът, е система, абстракция, докато невроните и физиологическият им, биофизичен, химичен начин на работа са по-конкретни и материални неща.

Мозъкът създавал нови веществени връзки, а сметачите – не. Обаче и органоидът, състоящ се от нервна тъкан в епруветка, или пък мозък на животно, което не се смята за „умно“, също „създават нови веществени връзки“ – и какво от това??? Мозъкът на човек във вегетативно състояние на съзнанието сигурно също „създава връзки

между невроните“ – обаче има ли измерим от нас като наблюдатели или пък „действащ“ в нашите мерки интелект?

Един от събеседниците в дискусиите в имейл списъка „AGI” от 2012 г. (виж по-долу) също разпалено говореше за „радикално новото“, което програмите/алгоритмите/машините не можели да създадат, разсъждавайки по същия буквален начин, *„щом е алгоритъм, то изпълнява едно и също с едни и същи данни“* – а хората не са алгоритми, по-точно нямаме „точна“ формализирана схема или ние (те) не разбират какво мислят и защо, за това те по магически начин отнякъде си, от небитието, внасят нещо „несъществуващо“. Виж дори образования и напреднал събеседник от форума на „Кибертрон“, който говори за самопроменящия се код на машинен език и как другото щяло да бъде само „робот“, но „не изкуствен интелект“, т.е. „интелект“ е „нещо друго“.

Мисля, че една от причините за това мислене е в представата за алгоритмите като за прости плоски структури от данни, без сложна многослойна вътрешна динамика и съдържание, и не разбиране, че в мислеща машина конкретното съдържанието на тези алгоритми се пише от сетивните данни; може би друга причина за тази гледна точка е и в неразбирането на собственото мислене, творческите процеси – какво и как може да се сътвори въобще.

Според мен логически всичко, което ние откриваме и измисляме, също е било „вече заложено“ като възможност и също така „истински новото“ за някого в даден момент не е ново за друг, който вече разбира това „друго“ или има по-обобщена представа за света и оценява новостта, сложността, оригиналността по друг начин, в който това „ново“ за него е просто съчетание, определено подреждане, конфигурация на старо: за най-малките и за най-“безпаметните“ „всичко е ново“.

Например „нова музика“ (нов ритъм, нова структура, нови тембри и т.н.) – цялата възможна музика като звукозапис е сигнал, който се записва в съответната звукова честотна лента, напр. 20-20000Хц, или дори 100-6000 Хц. Ритъмът може да е в рамките на възможностите за възприемане от човек (не може да е 100 в секунда или 1 в минута) и пр. Всеки мислим образ може да се представи като решетка, матрица, таблица от буквачета, „елементи“ – пиксели – с определена яркост и цвят и пр.

Мисля, че Имануел Кант в „Критика на чистия разум“ говореше някъде за това като го нарича „схеми“ (може би неговата врсия на

моделите-схеми, patterns; Кант даваше пример с триъгълници, което отговаря на по-съвременните представи за „фрейми“ (Марвин Мински, 70-те) и класове в обектно-ориентираното програмиране.

Действителните, не компресирани, модели-схеми са многослойни, размити и т.н., но каквито и да са „неща“, доколкото могат да се представят сетивно като данни, те могат да се опишат и с модел, който да породи съответните им сетивни изражения, като най-простият модел е буквален запис на самите данни.

Универсален изкуствен разум

(Universal AI/Artificial General Intelligence)

Блог „Изкуствен Разум – Изследванията на Тодор Арнаудов и сайта на ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, 2010 г.
Програма към 8/4/2010

Виж по-подробно описание в началото

Първи интердисциплинарен университетски курс по УИР в света

Курсът е авторски и оригинален, ще се води във ФМИ на ПУ „Паисий Хилендарски“ от 9-ти април 2010 и е предназначен за студенти, които искат в бъдеще да се занимават с авангардната област Универсален изкуствен разум (в миналото известно като Силното направление на Изкуствения интелект) или да разберат за най-новите теории на разума и търсенията на отговор на въпроса как да се създаде самоусъвършенстваща се разумна машина. Курсът е един от първите по рода си в света **[първият в света]**, а така систематизирано изложение на теориите на разума, заедно с необходимите основополагащи знания е оригинално и може би е първото и най-изчерпателно до момента (виж статията за курса на англ. какви са подобията English and some more about the course).

Курсът е интердисциплинарен и включва освен информатични и математически въпроси и супер авангардната материя – Теории на разума и мета-еволюция на Вселената, – още Футурология (Технологична сингулярност, Трансхуманизъм), Функционална невроанатомия на мозъка на бозайниците и човека, Психология на развитието (Детска психология), Когнитивна психология; Бихевиоризъм (учене с подсилване), като тези знания се включват в контекста на теориите на разума. Например какво са емоциите и любовта като когнитивни и поведенчески процеси. *(...)*

In *AGI*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Universal AI*, *университет* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, June 19, 2010 /

* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/comments-on-chaotic-logic-by-ben.html

Comments on "Chaotic Logic" | Коментар към книгата на Бен Гьорцел "Хаотична логика" - към курса по Универсален изкуствен разум в ПУ

Тодор Арнаудов, „Изкуствен разум“, 19.6.2010,

I've been checking out some of Ben Goertzel's works:
Разглеждах някои работи на Бен Гьорцел:
Read it at: http://www.goertzel.org/books/logic/contents.html

Chaotic Logic: Language, Thought and Reality from the Perspective of Complex Systems Science, Ben Goertzel, Chairman and CTO Intelligenesis Corp., Paper Version published by Plenum Press, 1994
Хаотична логика: Езикът, мисълта и действителността от гледна точка на науката за сложните системи, Бен Гьорцел, председател и главен технически директор на Интелигенезис, … 1994 г.

What I liked: Какво ми хареса:

- "Pattern and Prediction" (Ch. 2) - Шевици/модели-схеми и предсказване
- "The structure of thought" (Ch. 3) - multilevel control (hierarchical control) – Структурата на мисълта (многослойно управление, йерархично управление)
- "Psychology and logic" (Ch.4) – Психология и логика
- Coverage of history of AI/logic/linguistics, good knowledge on particular philosophers, linguists etc. – Прегледа на историята на ИИ/логиката/езикознанието, добри познания за ученията на определени философи, езиковеди и др.

- Different definitions of complexity – различни определения на сложността

Напр. тези мисли за моделите-схеми (Гл.2):

(…) ***Определям модел-схема или шевица много просто, като по-просто представяне*** *(...) Въобще, шевицата е съкратен път – начин да се получи нещо, което в някакъв смисъл е по-просто от самото нещо. Малко по-формално, ако процесът у води до нещото, обекта „x”, то “y” е шевица, ако сложността на “x” надвишава сложността на „y”, B. Goertzel, 1994*

Също, „количество структура“:

...Тези понятия могат да се използват за да измерват общото количество структура във вещ, нещо, обект – количество, което наричам структурна сложност. (…) Ако всички шевици в обект бяха напълно напълно несвързани една с друга (както, вероятно, на тази картинка с квадрат до кръг, разглеждана по-горе), тогава структурната сложност на целия обект може да се определи като сбор на сложностите на съставящите я шевици. Проблемът е, че често шевиците не са напълно несвързани една с друга обаче – може да има препокриване. За да изчислим структурната сложност на обект, подреждаме всички шевици: първа, втора, трета и т.н. След това започваме със сложността на една от шевиците, добавяме частта от сложността на втората, която не се включва в първата, след това на третата, която не се включва в първите две и т.н. B. Goertzel, 1994

Мисля, че това е правилната посока към компресия и предсказване.

Дискусия за Ницше и логиката в гл.4:

Ницше обявил, че съзнанието не е необходимо, а свободната воля е илюзия и предложил, че скрити структури и процеси управляват на практика всичко, което чувстваме и вършим. Въпреки, че днес това е

широкоприето наблюдение, по негово време е било радикална хипотеза. Ницше пръв полага настоятелни усилия да определи природата на онова, което сега наричаме „несъзнавано“, несъзнаван ум. Той предлага, че несъзнаваното се състои от нищо повече или по-малко от „морфология и воля за власт“. Изследването на човешките чувства и поведение според гледната точка на Ницше е изследване на различните форми на волята за власт. (…) B. Goertzel, 1994

Бел. Т.Арнаудов, 1.2.2025: Всъщност тези идеи са и на Артур Шопенхауер преди Ницше, понятията за Воля, или „Воля за живот“ е въведено от него, като то пак се отнася за власт: управление, предвиждане и причиняване на бъдещето. А.Шопенхауер е предтеча на изследванията от универсалния изкуствен разум.

(...) сравни с повърхностия психологизъм на Мил … според Мил, верността на „А или не-А“ следва от това, че всяка идея има и своя „отрицателна идея“, и на лице е или едната, или другата. Това е слаб довод. Бихме могли да дадем по-силен психологически аргумент … а именно, че умът не може едновременно да поддържа две противоречиви идеи. Според Ницше обаче дори и този, по-правдоподобен аргумент е погрешен. Както знаем от личния си опит, човешкият ум може да поддържа едновременно две противоречиви идеи. Може да се опитваме да избегнем това състояние на ума, но то има навика да се завръща отново и отново: „Обичам я/ Не я обичам“, „Искам да уча за този изпит/ Вместо това искам да слушам радио“. Законът за противоречието – за изключеното трето – не е, както Мил би твърдял, верен, защото отразява законите на умствените процеси, а по-скоро умело измислено произведение на човешкия ум, създадено за да работи по-добре от ума в определени обстоятелства.

Един опростен и схематичен начин за изразяване на възгледите на Ницше за света е следният: интелигентността е невъзможна без предварителни допускания и алгоритми извършващи груби

приближения, затова всяка умна система (всяка култура, биологичен вид) се установява върху тези допускания и приближения, за които изглежда, че служат най-добре на целите си; система ги приема за „верни“ за да оцелява. ***Логиката просто е едно от тези приближения, основано на неверни допускания като това за равенството между различни обекти и много други...*** *

Какво не ми хареса:

Общото което не ми допадна беше, че се говори прекалено общо, нетехнически; твърде много типична лингвистика от типа синтаксис-семантика-символи; психология, обработка на естествен език и психология; не успях да видя „добра физика“, затова не можах да задържа вниманието си да прочета всички подробности.

Препоръчвам : What's wrong with NLP... series: http://artificial-mind.blogspot.com/search?q=What%27s+wrong+with+NLP

Любопитен факт е, че българският проект за човекоподобен робот „Кибертрон“ споменава „Компютър с хаотична логика“ в краткото представяне на тяхната „теория на естествен интелект“ – не знам дали има връзка с книгата. За съжаление компанията твърди, че се нуждаят от 5 милиона евро, за да доведат този „естествен ум“ до работещо състояние, заедно с робота.

Общ съвет за четенето

Използвайте мъдро времето си и не четете подробно прекалено много. Опитайте се да разберете кога няма да има повече полза от допълнителното четене по дадена тема, защото така или иначе в ума ви ще се задържи съвсем малка същност, която ще носи истински смисъл и знание, а останалото количество, и повечето прочетен материал, ще бъде просто време, от което няма да останат спомени и няма да е свършена работа.

Разговорът за „насищането на обучението“ ще продължи.

Бел. Тош 1.2.2025: Трябваше и аз да запомня собствения си съвет и да го прилагам повече… [Виж по-долу и други статии към курса.]

Бел. Тош, 1.2.2025: * Дали умът може да мисли едновременно за противоречиви идеи (две или повече; или просто две различни идеи) зависи и от определението на ум и начина за разделянето му на части. Част от противоречията възникват от разглеждането на съставен, немонолитен ум или система като единен, обединен – с по-ниска разделителна способност на възприятие и управление от действителната. Човешкият ум не е единен и в различни моменти различни условни, въображаеми, управляващо-причиняващи устройства имат различна степен на власт върху сетивата и действениците. Виж: Т.А. „Анализ на смисъла…“, 2004 и за „интеграл на самоличността“, „интеграл върху сума от безкрайномалки местни „самоличности““, 2012

* http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html

In by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, May 18, 2010 //

Курс по Универсален изкуствен разум, Други учени и насоки за изследване. (Част 1 от ...)

* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/e-1.html

Здравейте, колеги,

Записах малко допълнителни материали за по-любознателните от вас, за пропуснатите часове. До края на курса или след него може да има още.

Видеолекциите от мен тук са около 24 - 25 минути.

Ключови думи: Хуго Де Гарис, Маркус Хутер, Шмидхубер, Йордан Янков, СФЕРА, Кибертрон, Лятно училище по УИР в Зямен (Xiamen), Бен Гьорцел, FPGA, УИР, AGI

1.avi
6:05 Хуго де Гарис, Хутер, Де Гарис, Лятно училище в Зямен 1, AGIRI, Adaptive AI - SmartAction, ...

Тук може да чуете впечатляващите записи на реални диалози между хора и агента на Adaptive AI "Smart Action": Демота на Smart Action

Забележете как клиентите прекъсват агента и говорят през него, и той ги чува и се поправя. Показва разпознаване на свързана реч, разбиране на естествен език и разговорът е на човешко ниво, но в ограничена област - поръчки.

2.avi
3:26 Кибертрон, Йордан Янков; аналогов разум; Бен Гьорцел, Хаотична

логика; блогове

3.avi
1:20 Лятно училище по УИР, Китай

4.avi
3:30 СФЕРА, Йордан Янков, Кибертрон

5.avi
9:45 McGovern Institute, FPGA
...
Вижте и видео от DARPA Urban Challenge - състезанието за коли-роботи, които се управляват съвсем сами в градски условия. :) В свързаните видеа има от по-ранен етап на проекта - DARPA Grand Challenge, където колите карат в извънградски условия и без трафик. https://youtu.be/SQFEmR50HAk

Един линк от колегата Красимир Василев. Забавно видео за способността на Азимо освен да ходи, да посяга към предмети като бебе, да ги разпознава, да прави прости обобщения и малко да разпознава реч.

На любознателните препоръчвам канала на Тим Тайлър в Ютюб:

http://www.youtube.com/user/tmtyler

Отшелническият му външен вид е леко притеснителен :) и говорът малко монотонен (някои записи имат и текстова версия), но Тайлър е сериозен и задълбочен мислител и разглежда най-различни интересни въпроси за бъдещето, живота и разума, а във видео записите включва интересни откъси от презентации на големите учени от универсалния изкуствен разум.

In *AGI*, *Art*, *Artificial General Intelligence*, *Talks*, *Universal AI*, *Video*, *Videocast*, *Изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, May 22, 2010 // *Leave a Comment*

* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/e-2.html

Юрген Шмидхубер - красотата, любопитството, машината на Гьодел. Курс по Универсален изкуствен разум, Други учени и насоки за изследване.(Част 2 от ..)

Юрген Шмидхубер е един от водещите учени в УИР, твърди че неговата амбиция е да създаде съвършения учен - машината на Гьодел, която решава всякакви задачи. Занимава се с рекурентни невронни мрежи, т.нар. LSTM - Long Short Term Memory, които имат някои от възможностите на HTM като предсказване и йерархичност. Пише за универсални алгоритми за самообучение; за красотата и изкуството и връзката им с принципите на универсалния разум, подобно на това което си говорихме в седмата седмица, но в математически издържана форма. Може би ще поговорим още малко за красотата, интересността и любопиството в осмата (на 28-ми май).

В сайта на Ю. Шмидхубер: http://www.idsia.ch/~juergen/ може да откриете много материал за четене, препоръчвам ви да гледате презентацията му на Singularity Summit 2009. Освен интересна, е много забавна и смешна. :)
Алгоритмични принцип на любопитството, интересността и красотата (на английски)

Jürgen Schmidhuber at Singularity Summit 2009 - Compression Progress: The Algorithmic Principle Behind Curiosity and Creativity from Singularity Institute on Vimeo.
http://vimeo.com/7441291

In *Brain*, *Creativity*, *Neuroscience*, *Papers* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, May 24, 2010 // *11 comments*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/thalamic-dopamine-d2-receptor-densities.html

Thalamic Dopamine D2 Receptor Densities Are Negatively Related to Psychometric Creativity in Healthy Individuals (Paper about Creativity and Brain)

An interesting paper about the correlation between creativity ("thinking outside the box") and the density of dopamine receptors in thalamus and cortex.
Thinking Outside a Less Intact Box: Thalamic Dopamine D2 Receptor Densities Are Negatively Related to Psychometric Creativity in Healthy Individuals

11 коментара:

Boris Kazachenko said...
D2 receptors are inhibitory. What this means is, more D2 = more selective focus, & more analytical depth. Less D2 = more scattershot ("artistic") analogical associations. It's a breadth vs depth trade-off :).
May 25, 2010 at 7:40 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
I see, I may have a very few of them. :)

But I don't know, there should be something more/higher that may alter/cancel this, because hybrid artist-scientists sometimes do focus very well - when developing software or writing a coherent story. Generation of "scattershot" association is a start, eventually details must be added anyway.

Maybe this is just an artistic association, but:

Less inhibition =>
=> more active "circuits" in parallel
=> higher raw computing power achieved with the same amount of cognitive resources
=> more re-usage of cognitive resources and learning in parallel/re-usage of learning
May 26, 2010 at 12:44 AM

Boris Kazachenko said...
> But I don't know, there should be something more/higher that may alter/cancel this, because hybrid artist-scientists sometimes do focus very well - when developing software or writing a coherent story. Generation of "scattershot" association is a start, eventually details must be added anyway.

There're plenty of artist-programmers, but not artist-scientists (although you can make the distinction between scientists & engineers pretty fuzzy, if you really want to :)).
It's easier to focus on superficial things with a relatively short feed-back loop, - you can actually *see* a pretty design or a working code. The details is what you start with (again), the "depth" is gained by selectively removing them. Selection expands the range of search for remaining patterns, in terms of their original coordinates.

> Maybe this is just an artistic association, but:
Less inhibition => more active "circuits" in parallel
=> higher raw computing power achieved with the same amount of cognitive resources
=> more re-usage of cognitive resources and learning in parallel/re-usage of learning

"Raw power" *is* cognitive resources. The brain is metabolically constrained, & it's not just callories. Yes, you may have more active & efficient metabolism than the average. But the advantage is not even comparable to what you can gain by focusing effectively, - it's not what you got, it's how you use it.

All "circuits" in the brain are active in parallel, but "parallel" can mean within or across generalization levels.
May 26, 2010 at 5:35 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
>There're plenty of artist-programmers, but not artist-scientists (although you can make the distinction
between scientists & engineers pretty fuzzy, if you really want to :)).

I think I do make the distinction:

Scientists are like cognitive algorithm - do process "raw data" and induce generalizations out of it, they do compress raw data into laws, then use laws to induce higher level laws etc.

Typical engineers/programmers use to combine and apply the laws/generalizations that are understood by scientists, without moving it further to a new level of understanding.

In trade-off terms, it's exploration (research) vs exploitation (engineering). However, some engineers are
scientists as well.

>It's easier to focus on superficial things with a relatively short feed-back loop, - you can actually *see* a
pretty design or a working code. The details is what you start with (again), the "depth" is gained by
selectively removing them. Selection expands the range of search for remaining patterns, in terms of their original coordinates.

OK, "from concrete/specific to abstract", & selection is the tricky part I'm not good in yet. :)

>"Raw power" *is* cognitive resources. The brain is metabolically constrained, & it's not just callories. Yes, you may have more active & efficient metabolism than the average. But the advantage is not even

comparable to what you can gain by focusing effectively, - it's not what you got, it's how you use it.
All "circuits" in the brain are active in parallel, but "parallel" can mean within or across generalization levels.

BTW, how about phenomena like this:

- I had a period of several years when I hadn't drawn almost anything. When I started again, I found my skills had improved on their own. This was in the myelination period, teen years, if it can be an explanation.
May 28, 2010 at 12:27 AM

Boris Kazachenko said...
Not quite, everyone has the same cognitive algorithm (which includes both feedforward & feedback), but scientists have more lossy/selective "bias". Engineers take things more litteraly.

>> OK, "from concrete/specific to abstract", & selection is the tricky part I'm not good in yet. :)

Sorry to keep rubbing it in.

>> I had a period of several years when I hadn't drawn almost anything. When I started again, I found my skills had improved on their own. This was in the myelination period, teen years, if it can be an explanation.

I'm not sure, it depends on what you include in "drawing skills". Myelination usually improves with usage, but various skills you practice for different purpose may contribute to drawing.
May 28, 2010 at 7:09 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
>Not quite, everyone has the same cognitive algorithm (which includes both feedforward & feedback), but scientists have more lossy/selective "bias". Engineers take things more litteraly.

Hmmm, this sounds overgeneralized to me, a form of "racism". :) Isn't the "lossyness" bias dependant also on patterns you (are supposed to) operate with. If you have to design a CPU in a given term, you don't have time for too much of deep thinking.

Are electronic engineers (who do study lots of physics), who're doing a PhD in semiconductors, becoming scientists or they keep being engineers?

>I'm not sure, it depends on what you include in "drawing skills". Myelination usually improves with usage, but various skills you practice for different purpose may contribute to drawing.

Drawing skills:

- precision/correctness (the drawing matches more closely the original/reality or imitates it)
- cleaner lines (when they should be)
- better and richer reproduction of volume/depth
May 30, 2010 at 12:26 AM

Boris Kazachenko said...
It works both ways, most people choose jobs that suit their cognitive bias, & then the job can tune that bias a good deal too. Brain is not a CPU, it's functional bias is wired, & that wiring takes a while to change. Physics is the least selectively lossy of sciences, & I am sure some branches of engineering are lossier.

Drawing skills you describe involve a lot of fine motor skills, which you obviously practice for other purposes.
May 30, 2010 at 2:24 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...

>Physics is the least selectively lossy of sciences,

>& I am sure some branches of engineering are lossier.

OK, but it's funny that physiscs is such a basic science.
What's your golden standard for a science - Cosmology and Biology?

>It works both ways, most people choose jobs that suit their
>cognitive bias, & then the job can tune that bias a good deal
>too. Brain is not a CPU, it's functional bias is wired,
>& that wiring takes a while to change.

Sometimes it's not that clear what suits you and there are non-cognitive forces that direct you, like in what University & specialty you've been enrolled in; random events that attract you to something, payment, prestige, what's available in the market, what attracted your attention in this very moment and then you get "locked" there, etc.

I've got colleagues from University and job who were capable of mastering anything with ease, they could be excellent researchers if they wished so, but they do boring programming for money; however they agree this is not the most exciting job they wished to do.

>Drawing skills you describe involve a lot of fine motor
>skills, which you obviously practice for other purposes.

Well, I thought good drawing skills is the ability to make drawings to appear realistic/correct/precise/clean, and there's more than fine motion behind, it's about visual-spatial processing.

Everybody types and uses a mouse and that was the only major hand practice I've did in that particular period (& hand-writing). Have thought about such transfer of learning, but I don't think it's the case here.

Drawing is mapping and keeping track of relations, it requires to locate, select, measure, remember and remap/rescale relations (proportions) between the object that is drawn (imagined or real) and what's drawn so far on the paper or screen. You have to focus on

details that you're drawing at the moment, have to convert 3D to 2D, to keep attention on perspective changes, do "hidden lines removal"; have to focus and recognize features which may mark and emphasize depth etc.

And while you must focus on details, you have to have constant feedback with the whole picture, and it gets harder for shapes with curves without close crossing lines - crossing lines simplify your job and serve as "check-points".

Drawing shapes with less and more distant "check points" is harder for keeping proportions in tact, you have to watch and analyze a bigger picture all the time; it requires more memory capacity and higher precision of recognition and remapping of proportions.

I suspect the progress might be more likely from improved selective focus and widen working-memory capacity for proportions; also more organic understanding of perspective and depth clues.
May 30, 2010 at 7:07 PM

Boris Kazachenko said...
There's no golden standard, bias should suit the subject. It's a spectrum of increasingly hierarchical selection/application of data, from Physics to Philosophy, with corresponding increase in ambiguity & dysfunctionality. AI really belongs in Philosophy, - Epistemology, but philosophers are a bunch of clueless fluffers.

> random events that attract you to something,

Right, I only care about the non-random part, & that part really matters in something as extreme as AI. I would only consider arts or programming if I was starving.
Anyway, I did my best to explain these things my "Cognitive focus" knol:
http://knol.google.com/k/cognitive-focus-generalist-vs-specialist-bias#, you're welcome to comment there.

>I've got colleagues from University and job who were capable of mastering anything with ease,

Not *anything*.

> I suspect the progress might be more likely from improved selective focus and widen working-memory capacity for proportions; also more organic understanding of perspective and depth clues.

You should know better, I never cared much for drawing.
May 31, 2010 at 1:04 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
OK! Sorry for bothering you about drawing.
May 31, 2010 at 4:25 PM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
A new take:
B: "D2 receptors are inhibitory. What this means is, more D2 = more selective focus, & more analytical depth. Less D2 = more scattershot ("artistic") analogical associations. It's a breadth vs depth trade-off :).
May 25, 2010 at 7:40 AM "

Analogical is not analogous to "artistic" or "scattershot" and artistic analogies (metaphors) require full depth analysis, undestanding of concepts and connecting distant ones, e.g. in political caricatures (but not the tasteless superficial BS of modern prostitute media), complex art is deeper(more complex, elaborate and thoughtful) than a lot of science. The latter often is superficial experimentations done by the book, changing one parameter etc., the papers need a series of numbers etc.

Also, focused and "depth" are not strictly together, a hard to switch focus does not allow to find depth and the cognitive material is not a stone that is to be drilled so if you focus more you'll get "deeper". Knowledge needs to be connected in order to grow and the leaps usually are interdisciplinary, when fields connect.

...

> Less thinking-out-of-the box has an advantage in scenarios where the instructions must be followed more strictly (the most cases for most people), creative ones may try to do more than is required and "waste" energy considering more options and broader space of possibilities. However rather that implies more depth than the line of the less creative thinkera who do "what they have to", i.e. has less imagination and less reevaluation of the input and the cognitive schemes.
> December 3, 2020 at 5:58 PM

In *Video*, *Videocast* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, May 24, 2010

Rejuvenation Talk by Aubrey de Grey at Singularity Summit 2009 | Лекция за бъдещето на технологиите за подмладяване

Aubrey de Grey at Singularity Summit 2009 -- The Singularity and the Methuselarity: Similarities and Differences from Singularity Institute on Vimeo.
https://vimeo.com/7339349?fl=pl&fe=sh

Keywords: singularity, methuselarity, rejuvenation, longevity, gerontology, подмладяване, стареене, Обри, дьо, де, Грей, Сингулярност, Singularity

* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/rejuvenation-talk-by-aubrey-de-grey-at.html

In *Articles*, *Biology*, *Brain*, *Evolution*, *Lessons*, *Neuroscience*, *Papers*, *Невронауки* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, June 15, 2010
https://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/how-brain-works-minicolumn-hypothesis.html

How Brain Works. Minicolumn Hypothesis. Consciousness. Neurotransmitters and Drugs. Human Evolution. Transhumanism and Other Materials.

Как работи мозъкът. Хипотезата за миниколоните в неокортекса като градивен елемент на разума. Съзнание. Еволюция на човека. Трансхуманизъм. Класическо кондициониране и други интересни материали.

Some cited from Boris Kazachenko's knols, pointed by himself or commenters, some suggested by me, browsing around.

- **На български, бърз курс за работата на мозъка и допълнителни връки в моята лекция от курса по Универсален изкуствен разум (Brain Architecture):**

  http://research.twenkid.com/agi/Brain_Architecture_22_4_2010.pdf

- **The brain from top to bottom** - comprehensive, well-structured and well explained in short linked articles - check it out!

  http://thebrain.mcgill.ca/flash/index_i.html

  Как работят наркотиците, как наркотиците въздействат на невротрансмитерите и невроните в мозъка (анимирано)
  How drugs work, how drugs affect neurons (animated):
  How drugs affect neurotransmitters:

  http://thebrain.mcgill.ca/flash/i/i_03/i_03_m/i_03_m_par/i_03_m_par_alcool.html#drogues

- **The minicolumn hypothesis in neuroscience:**

  http://brain.oxfordjournals.org/cgi/content/full/125/5/935

  See also, though: **Confusing cortical columns, Pasko Rakic* :**

  http://www.pnas.org/content/105/34/12099.full

- **Функционални различия между лявото и дясното полукълбо на мозъка:**
  Left and Right hemisphere functional differences of the brain:

  The Split Brain - Revisited, By Michael S. Gazzaniga
  About 35 years ago in Scientific American, I wrote about dramatic new studies of the brain.

  http://courses.dce.harvard.edu/~phils4/splitbrain.pdf
- **ASD (Autistic spectrum disorder) as a Developmental Disorder - A Suggested Neurological Underpinning**

  http://a-shade-of-grey.blogspot.com/2007/06/asd-as-developmental-disorder-suggested.html

- **Partially enhanced thalamocortical functional connectivity in autism**

  http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6SYR-4KBVWWG-6&_user=10&_rdoc=1&_fmt=&_orig=search&_sort=d&view=c&_acct=C000050221&_version=1&_urlVersion=0&_userid=10&md5=15fe0f3f8ff41c1068ee8fe1ac0a4fd0
- **Teenage Brain: A work in progress (Fact Sheet)**

http://www.nimh.nih.gov/health/publications/teenage-brain-a-work-in-progress-fact-sheet/index.shtml

- **Competing for Consciousness: A Darwinian Mechanism at an Appropriate Level of Explanation, By William H. Calvin**

  http://williamcalvin.com/1990s/1998JConscStudies.htm

- **Human neurophysiology: a student text By Oliver Holmes**

  http://books.google.com/books?id=ql4VAAAAIAAJ&pg=PA197&lpg=PA197&dq=neocortex+myelination+age+sequence&source=bl&ots=csg_LPPfSY&sig=ruo4Acyh2GZBrVDvC-I5daA-xyU&hl=en&ei=LGESSoTIPJiu8QSH7aSQBA&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=8#v=onepage&q=neocortex%20myelination%20age%20sequence&f=false

Other materials

Accelerating Future: Transhumanism, AI, nanotechnology, the Singularity, and extinction risk:

http://www.acceleratingfuture.com/michael/blog/category/ai/

- **Leonid Perlovsky's works, Dynamic Logic, Knowledge Instinct, Neural modeling fields**

  http://en.wikipedia.org/wiki/Leonid_Perlovskyhttp://www.leonid-perlovsky.com/research.htm#tki

- **Classical Conditioning experiment with a baby, taught to be afraid of rats, eventually any furry objects. Displays also stimulus generalization. Immoral, but interesting:**

Little Albert experiment:
http://en.wikipedia.org/wiki/Little_Albert_experiment

- **Human Evolution:**
  http://www.evolution-of-man.info/
- **Obstetrical Dilemma**:

  http://en.wikipedia.org/wiki/Obstetrical_Dilemma

  --> bigger the brain/head of proto-human baby
  --> harder birth and dependent on help from others (obstetrician)
  --> shorter the pregnancy in order the baby to get ouf of the mother's pelvis
  --> more immature newborn baby
  --> more underdeveloped brain of the baby (20-25% fully developed, vs 45-50% in chimps)
  --> baby is more dependent on mother's care for a longer time
  --> mother is dependent on others' care
  --> family, division of labour, society

  "Акушерската дилема" в еволюцията на човека

  --> по-голям мозък/глава на бебетата на еволюционните предци на човека
  --> по-тежки раждания и зависимост от чужда помощ (акушерки)
  --> по-кратка бременност, за да може бебето да се промуши през тазобедрената става на майка си
  --> по-недоразвито новородено
  --> по-недоразвит мозък (20-25% напълно развит при човека, докато 45-50% при шимпанзетата)
  --> бебето е по-зависимо от грижите на майка си за по-дълъг период
  --> майката е по-зависима от грижите на другите
  --> семейство, разделение на труда, общество

- **Brain development and the female pelvis**

  http://www.evolution-of-man.info/pelvis.htm

Enjoy!

In *AGI*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Universal AI*, *университет* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, June 19, 2010 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/comments-on-chaotic-logic-by-ben.html

Comments on "Chaotic Logic" | Коментар към книгата на Бен Гьорцел "Хаотична логика" - към курса по Универсален изкуствен разум в ПУ

I've been checking out some of Ben Goertzel's works:

Read it at: http://www.goertzel.org/books/logic/contents.html

Chaotic Logic
Language, Thought and Reality
From the Perspective of Complex Systems Science

Ben Goertzel

Chairman and CTO Intelligenesis Corp.
Paper Version published by Plenum Press, 1994

What I liked:

- "Pattern and Prediction" (Ch. 2)
- "The structure of thought" (Ch. 3) - multilevel control (hierarchical control)
- "Psychology and logic" (Ch.4)
- Coverage of history of AI/logic/linguistics, good knowledge on particular philosophers, linguists etc.
- Different definitions of complexity

E.g. this lines on patterns: (Ch.2):

...Before getting formal, let us first take a quick intuitive tour through the main concepts to be discussed. The natural place to begin is with the concept of pattern. ***I define a pattern, very simply, as a representation as something simpler***
(...)
In general, a pattern is a short-cut -- a way of getting some entity that is in some sense simpler than the entity itself. A little more formally, suppose the process y leads to the entity x. Then y is a pattern in x if the complexity of x exceeds the complexity of y...., *B. Goertzel, 1994*
Also, "the amount of structure":

...These concepts may be used to measure the total amount of structure in an entity -- a quantity which I call the structural complexity. The definition of this quantity is somewhat technical, but it is not hard to describe the basic idea.

If all the patterns in an entity were totally unrelated to one another (as, perhaps, with this picture of the square next to the circle discussed above), then one could define the structural complexity of an entity as the sum of the complexities of all its patterns.

But the problem is, often all the patterns will not be totally unrelated to each other -- there can be "overlap." Basically, in order to compute the structural complexity of an

entity, one begins by lining up all the patterns in the entity: pattern one, pattern two, pattern three, and so on.

Then one starts with the complexity of one of the patterns in the entity, adds on the complexity of whatever part of the second pattern was not already part of the first pattern, then adds on the complexity of whatever part of the third pattern was not already part of the first or second patterns, and so on.... B. Goertzel, 1994...

I think it's in the right direction of compression and prediction.
A discussion on Nietzsche and logic at Ch. 4 :

Nietzsche declared consciousness irrelevant and free will illusory. He proposed that hiddenstructures and processes control virtually everything we feel and do. Although this is a commonplace observation now, at the time it was a radical hypothesis.
Nietszche made the first sustained effort to determine the nature of what we now call "the unconscious mind." The unconscious, he suggested, is made up of nothing more or less than "morphology and the will to power." The study of human feelings and behavior is, in Nietszche's view, the study of the various forms of the will to power.
(...)
... Note how different this is from Mill's shallow psychologism. In the Introduction I quoted Mill's "derivation" of the Law of Excluded Middle (which is equivalent to the law of contradiction, by an application of deMorgan's identities). Mill sought to justify this and other rules of logic by appeal to psychological principles.

In Mill's view, the truth of "A or not-A" follows from the fact that each idea has a "negative idea," and whenever an idea is not present, its negative is. This is a very weak argument. One could make a stronger psychological argument for the falsity of "A and not-A" -- namely, one could argue that the mind cannot simultaneously entertain two contradictory ideas.

But Nietzsche's point is that even this more plausible argument is false. As we all know from personal experience, the human mind can entertain two contradictory

ideas at once. We may try to avoid this state of mind, but it has a habit of coming up over and over again: "I love her/ I don't love her", "I want to study for this test/ I want to listen to the radio instead".

The rule of non-contradiction is not, as Mill would have it, correct because it reflects the laws of mental process -- it is, rather, something cleverly conceived by human minds, in order to provide for more effective functioning in certain circumstances.

...One rather simplistic and stilted way of phrasing Nietszche's view of the world is as follows: intelligence is impossible without a priori assumptions and rough approximation algorithms, so each intelligent system (each culture, each species) settles on those assumptions and approximations that appear serve its goals best, and accepts them as "true" for the sake of getting on with life. ***Logic is simply one of these approximations, based on the false assumption of equality of different entities, and many auxiliary assumptions as well....*** *B. Goertzel, 1994*

Disliked:

What I generally didn't like is too high a level speaking, too much typical syntax-semantics-symbols Linguistics, Psychology, NLP and philosophy; couldn't see "good physics" thus couldn't really sustain reading all in details.

I suggest : What's wrong with NLP... series: http://artificial-mind.blogspot.com/search?q=What%27s+wrong+with+NLP

A curious fact is that a Bulgarian humanoid robot project Kibertron mentions "Chaotic logic computer" in their brief explanation of their "theory of natural intellect", don't know is it related to the book. Unfortunately the company claims they need 5 million Euro to make this "natural intellect" working, together with the robot.

A general advice on reading

Use your time wise, don't read thoroughly too much. Try to understand when reading more in a topic would be worthless. A very little essence would last in your mind and would make real sense, the rest and most might be just time passed without memories and without work done.

The talk on "saturation of learning" will be continued.

Бележки към Когнитивната архитектура на Новаменте, SOAR и други подобни | Към курса по Универсален изкуствен разум

Т.А., “Изкуствен разум“, 21.6.2010

[Плакат на филмовата класика от 80-те „Завръщане в бъдещето“ – Back to the Future]

Кое е нередно в тези познавателни архитектури, които твърдят, че позволяват чрез тях да се създаде Универсален изкуствен разум (AGI) – истински Мислещи машини?

Защо създателите им са далеч от целта?

Накратко, разочаровах се от статиите относно когнитивната архитектура на фирмата „Новаменте“ на Бен Гьорцел (OpenCog на **AGIRI** изглежда подобна [тя е нейно продължение
]), защото прекалено много приличат на SOAR, разчитат на обработка на естествен език, дори на подобна на код на Пролог логика на „здрав смисъл“.

Материали:
http://www.novamente.net/file/AAAI04.pdf
http://goertzel.org/dynapsyc/2009/OpenCogPrime.pdf
http://goertzel.org/dynapsyc/2009/CognitiveSynergy.pdf

Вече се бях отказал да се занимавам с българската архитектура DUAL[961], която ползва микро-фреймове и хибриден символно-

961 http://alexpetrov.com/proj/dual/

конекционистки подход, има няколко нива на взаимодействия между съставните си части – микро, макро... Тя е била замислена в края на 1980-те, вдъхновена от книгата на Марвин Мински „Обществото на ума“, мулти-агентните системи, фреймовете и пр. Тя наистина изглежда всеобща, но микро-фреймовете трябва да се запълнят ръчно. Също така, не виждам смислени резултати в последните повече от 20 години **работа.**

SOAR е „звездата“, също създадена в края на 80-те, и макар че е била подобрявана във времето, също не съм чувал за смислени нейни приложения (всъщност не знам за никакви), които да показват универсален разум. Поправете ме, ако греша.

Подобните на тези архитектури изглеждат много разработени на пръв поглед, представени са със занимателни блок-диаграми: те твърдят, че притежават декларативна памет, епизодична (събитийна) памет, работна памет – гордостта на Когнивитната наука – чието съществуване в човешкяи ум е доказано опитно. Имат бази от знания (подобните на Сус са най-добри!), пространство от задачи, целеви състояния... Предполагам, че се предполага тези видове „знания“ да се запълват *ръчно*, нещо като семантичния речник.

(...)

„Novamente“ предполагаемо е по-добра от SOAR, твърдят че използват вероятностен извод, опитват се плавно да обединят различни видове памет – в система за наистина всеобщ разум всички тези „видове памет“ би следвало да възникнат от нещо по-общо. Архитектурата на „Новаменте“ може и да работи до определена степен, но за мен тези понятия от високо ниво, залепени една за друга с „лепило“, не изглеждат достатчно плавни, свързани, преливащи се, така че да се развиват и да се обучават добре.

Донякъде обаче разбирам онези, които се опитват да вършат нещо, което изглежда смислено и да го продват *сега, в момента*, чрез разработени архитектури с много блокове, обществено приемливи и „научно доказани“ построения може да бъдат взети по-насериозно отколкото елегантни отвлечени определения.

Но:

Правило?*: ако подходът е бил целесъобразен, за 20-тина години **работа** по него той би трябвало да доведе до напредък. На мен ми изглежда, че тези системи си остават едни и същи.

** Бел. 2020 г.: Това не е доказателство*

Очакваме в следващите години: ... [напредък?]

Други ключови думи: Универсален изкуствен разум, Новаменте, когнитивни архитектури, COAP, високо ниво, правила за извод, изкуствен интелект, Пловдив, ПУ, ФМИ, мислещи машини
https://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/criticism-on-novamente-cognitive.html

*** Бел. 18.2.2025 г.:** Забележките ми от 2010 г. са твърде строги. Това са кратки статии с общи понятия и минимални набори от данни в примери. Познавателната синергия е вярна идея. В термини от „Зрим“ от средата на 2010-те някои от обясненията са свързани с понятието *„верига от частични съвпадения“* и *междуконтекстна връзка* {К-К}. Сбитият стил от онзи период вече се подкрепя с богати сетини данни. Б.Г. споменава 300 стр. в Уики тогава. Днес:
https://github.com/opencog/ https://wiki.opencog.org/w/The_Open_Cognition_Project

In *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Philosophy*, *Theory of Intelligence*, *Thinking Machines*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, June 24, 2010

Teenage Theory of Mind and Universe (Excerpts, Part 1) - Theoretical Induction of Neocortex and Hippocampus using Consciousness; Compression ...

* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/teenage-theory-of-mind-and-universe.html

[The text in [...] below are notes from 24.6.2010, except when grammatical corrections such as added [I], [a] or "control commands" [Прочети по-горе ...]]

If you've followed this blog long enough, you've certainly has read about my mysterious theory. :)) It's a collection of writings and ideas on philosophy, mind and universe from my late teenage years (Late 2001 - Early 2004).

For patient Bulgarian speakers the originals are still available here:
Български: http://eim.hit.bg/razum (Съветвам да четете отдолу (най-стари) - нагоре) Откъси от "Тийнейджърската теория на разума и Вселената" - сбирка от статии, разработки, "трактати" от края на 2001-ва до началото на 2004. Можете да видите откъсите по-долу, но новите допълнителни коментари са само към преведената на английски част, ако знаете английски, предлгедайте и тях.

Some of the topics in these excerpts are:

- Discussion on memory and consciousness
- Theoretical induction of neocortical and hippocampal-like modules in mind, based on consciousness. These modules are called respectively "Executive Operating System (EXOS)/Executive Memory" and "Events Operating System (EOS)/Events Memory"
- Compression and Predictability

- Mind as predictor of future inputs, based on the past
- Cognitive hierarchy and abstraction in mind - higher levels work with ever less amount of information, compress
- Art and compressibility (seems related to Schmidhuber's theories about curiosity)
- Find for yourself
- [I] Have added some new comments on the topics.
Enjoy!

Notes: In square brackets [blah-blah] are comments/clarifications added now, some words and concepts are translated with many words/variants.

Man and Thinking Machine (2001)

"....In human [mind], most of the objects (of any kind) are not remembered "photographically", but are told/narrated in brain; only the most specific features of the informational entities are recorded; the input is compressed. Probably only the basic concepts are stored in "photographic", "phonographic" (audio), "text", "stereographical" (spatial) etc. memory. (...)

It's smart the newly arrived input informational entity to be interpreted by the existing concepts, using their labels - links to their meaning, containing only an "address". We, people, call this kind of memorizing "understanding" and "making sense of" ...." - "

"Informational entity" is a portion of input data, that is analyzed/compressed into patterns.
...

Sections from:
Concept about the Universal Predetermination, a.k.a. "Theory of Universe and Mind", Part 3 (2003)
61. The origination of consciousness is the creation of the first advanced/well-developed/robust ("развит") Operating System for Events - EOS (in Slavic terms it

was: събитиен вседържец). EOS stores and processes sequential information from the senses and ensures recording and replaying events (happenings) as on a tape or a disk - a record can be selected and it can be "played-back" in the imagination.

The first well-deveoped operating system - EOS - is an OS, capable to keep compatibility with the previous versions, while it's being improved over time.

That means, the newer versions of the "formats" for recording memories are backward-compatible with the older ones, so older still can be read, even though the new versions may have extensions.

For example a person may have memories both as a two-year old and from yesterday - our brain has changed through the years, but it apparently has kept its compatibility with the records as a two-year old.

In memory, the old events/happenings (събития) - inputs to memory/records - are one-dimensional, i.e. all can be recalled in an instant. [Associative memory]

If a person is unable to spot anything particular - written, drawn; marked [to recognize, to spot anything recognizable/interpretable, to find a pattern], it's hard to remember it, because he would be supposed to record it as an image, while human brain is weak in remembering single complex images, not connected into a system.

After a person learns to read (has extended the capabilities of the EOS), when text is seen mind remembers not the image, but the letters, the syllables or even whole words. (Which maybe are represented as addresses in memory.) The capability to remember events/happenings (memories), written as text, is an upgrade/extension of the EOS.

However it's also an upgrade of the Executive OS [EXOS], which is more closely related to the "hardware". [More closely related to hardware means lower levels of control/generality.]

The memory for events is a higher level of memory in mind than the executive/action memory. For instance, executive memory is language - a baby says his or her first words usually when 1 year old. Before reaching to the moment after which he or she has memories kept for life, the baby might be using hundreds of words and even construct simple sentences. These words and grammars are [seem to be] a part of the Executive memory of the EXOS.

The abilities to speak; to coordinate his movements - walking, running, sitting, catching; recognize direction of sound; recognize objects; suppose third dimension data from a 2D image etc. are a part of a lower level of the OS of mind and apparently EXOS reaches to a backward-compatible versions much earlier than the EOS.

The first memories for events [biographical memories] display approximately when the first steady-working version of the EOS was finished, usually around 3 years [sometimes between two and three]. Earlier appearance display earlier brain development and this is an advantage for the further development of mind.

[It's related to the maturation of hippocampus, isn't it?]

EOS is more versatile (universal) than the EXOS, because it allows working with more data formats, which are combinations and extensions of the formats of the EXOS.

EOS is more flexible than the EXOS and allows mind to work with more abstract files ("informational entities"; records; patterns), more distant/abstracted than their form as an input. ["Distant" either as amount of transformations from the input to the record, and in space and time]

EOS allows mind to extract executive information from the memory for events, i.e. mind may interpret (reflect) EOS with much bigger delay in time.

Mind can convert memories for events into executive, in a format appropriate for the EXOS, thus EXOS may do particular actions because of events (happening/story/record) stored in the memory for events.

EOS can be seen, to a greater extent than EXOS as a data storage, which however eventually allows inducing sequences of actions/operations - algorithms [to be fed to Executive OS].

On the other hand, EXOS can be seen to a greater extent than EOS as an algorithmic storage. Executive OS uses Executive memory to execute actions. [Memory should be where patterns are stored, "operating system" is the process of activation of particular patterns.]

EXOS and EOS are interconnected and not independent. Features of any of them are features of the others, from particular points of view.

EOS is derived from EXOS.

END-OF-SECTION

A speculation from now: [24.6.2010]

- Besides biological imperfections, I guess neuroplasticity may decline in order to preserve mind from "self-amnesia".

There are feedbacks between levels of generality, so they're supposed to adjust in parallel, generalizations should be reinforced/re-checked/re-affirmed; but I wonder what's going to happen with biographical memories, stored using hippocampus and "addresses in memory" (connections).

I've read that hippocampus eventually strengthens networks in neocortex, "transfers memory" there. However, if neocortex changes radically at the lowest levels of generality (or any level?), say if brain is exposed to adapt to a totally

different world, I guess those connections may turn not just menaningless, but crazy. On the other hand, addition of higher or parallel levels of generality would not hurt the lower ones.

That's why I suspect that too high [a] neuroplasticity in the lowest levels of generality after higher levels and hippocampus are developed may be dangerous and lead to insanity.

Also, brain is too messy to do real self-rewrite as a future thinking machine would be able to. Brain can't start building an improved "clean copy" and it can't isolate portions of itself from the others.

- Prediction of a "neocortex"-like module - Executive Operating System (EXOS) and executive memory (should be the patterns in the levels of generality)

- Prediction of a "hippocampus"-like module - Events Operating System (EOS)

/Another Excerpt from "Theory of Universe and Mind", Part 3/

62. The highest parts of the thinking machine [e.g. consciousness] work at the slowest speed and they output the least amount of information. The lower parts of the thinking machine, and of any machine, work at a higher speed, expressed as information flow/transfer rate.

Full control of a unit over another requires the first to contain in its memory a complete model of the controlled one - a complete model of its behavior - and the contol unit must be capable to simulate it [at least] in real time (...).

"Higher" parts of mind have narrower transfer rates than the "lower", that's why higher parts cannot actually have full control of the lower ones.

[Lower amount of information at higher cognitive levels - higher generality, ever

reduced resolution/precision]

63. The more complex the unit/device*, i.e. more information is being transferred [between its parts] during its work, the less controllable it becomes, because it gets harder to find another device possessing enough memory and speed; the "devices" [agents might be a better term] with non-incrementing transfer rate (e.g. humans) may control the more complex devices the less, because their speed and memory gets lesser part of the requirements.

[There were other types of complexity used in the writings also, like one similar to minimal message length/algorithmic complexity, but not precisely defined. E.g. the length of a program written in the "machine code of [the] Universe" which are capable to produce the entity whose complexity is measured, with two options - using or not using external sources for complexity. "Virtual universes" also exist, all environments having "laws of physics" and "matter" to evolve following the laws. E.g. in this definition of complexity, even very simple artifacts created by humans are more complex than humans, because they require operational humans with developed intelligence, and cannot be created using the laws of physics without intelligent agents.]

I think the "control" parts might have been partially aimed to show consciousness is just a top of an iceberg of mind, and to shut "Chinese Room" mouths and of those believing that computers do "what we tell them how to do". What we consciously and voluntary do is pressing a few buttons, our holy free will is encoded in a few bits per second, while the vast accumulated complexity is doing the rest on its own, including suggesting and allowing "us" to press those buttons.

64. People wish for "richness" of the information they perceive, even though huge amounts of that "informational fortune" where mind lives are wasted.
[I.e. [the] mind compresses, generalizes, doesn't use all data it gets.]

Richer in information a "file" [original - свитък, a piece of information, a message] is an entity/whole [a pattern], where predictability of the content of a piece of the

pattern, based on other adjacent or related in particular fashion to the first parts of the pattern is close to the predictability in the Reality, in the First Virtual (Imaginary) Universe.

The mind concept (comprehension, understanding) that mind gets from an image, is the same, written as pieces of knowledge [patterns] and their relations.

Understanding shows what transformations can be done with the patterns, which create the file [input, a piece of input, a message...].

Abstract artists' pictures, where there a re no pieces of knowledge, except the most primitive for an image do not contain any meaningful information [or "information for mind", i.e. data that have patterns and can be compressed].
(Such primitive pieces/patterns are e.g. a point, spot, line, seasow line; polygons which mind does not associate with known objects; without 3-rd dimension).

There is meaningful information in images where mind can recognize and call particular objects, parts of objects and their coordinates/relations to each other.

The meaningful idea ("разумна представа") is described with much less information [data] than the image from which it was deduced. [Compression and selection.]

...



E.g. this image has a little knowledge, because it can be easily defined with a cycle in mind, where the changes of the bar of the building are small.

Photographers use to call such pictures "boring" - they bring a little amount of information, which is unpredictable using the precedent information [from the picture or whatever artifact being analyzed]. [This image is very highly compressible.]

Well done art photograph must be balanced: to bring enough information about the subject on the picture, to be clear enough - to be easy to understand what's on the picture, to have a "complete" idea; also, the picture shouldn't be overloaded with details which are distracting attention (are "irritating") and make our sight to roam around the details, searching for a meaning in the picture.



Art photography is based on abstraction and emphasizing of the essential [information]. It's like that also in classical visual art, especially in graphics and caricature.

[Aesthetics is not that simple to define in a few sentences and is subjective. There's "organic/smooth" patterns that seem to make perceptions generally more pleasant than highly compressible high contrast images; also there are high level associations, that pictures bring to us and may make us judge them emotionally etc.; "animate" objects and conflicts like in drama may engage mind to think/predict (interestingness)...]



Dogfight



Lonelyness (The Lonely Station Cat) | Photos: Tosh (me)

A person creating any kind of art is displaying how the image of what he's creating is stored in his memory and what features of reality are memorized. For example the earliest children drawings just use lines - therefore [perhaps] images are stored as "lines"; lines bring the most possible information, because they are abrupt change between the colour of the paper and the pencil or whatever tool. The youngest mind remembers [maybe implies: recognizes] only the very essential parts of the perceived reality.

Humans don't remember lots of the details in the images. Maybe that's why pictures with lots of details are "irritating". Human mind usually removes the most of the slight details, when it remembers the image as a description of pieces of knowledge, in order to make remembering easier.

It's easier to fill memory using a piece of information [a pattern] to be multiplied with a gradual change, known from the beginning; and by parts of the image to be able to predict, with a higher probability, what's on other parts of the image. [That's easier, than to hold a bitmap copy.]

Human hardly can remember and percept too "plentiful information servings" such as noise:
NOISE: A sequence of characters/symbols, where every following has equal probability to appear and the value of the following characters is fully unpredictable for the one who's trying to predict it [i.e. the *generator* may actually *know* all the symbols and they might be pseudo-random for him, but the *evaluator* doesn't know them and can't predict them].

[The] Mind works with big amount of redundancy in information, in order to predict the future inputs by the past easier and with higher certainty.

#
Български (допълнителните коментари обаче са само към частта на английски! предлгедайте я, ако знаете английски) : (…)

[Прочети по-горе в хронологията.]

In *Fun*, *Robots*, *Video* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, July 16, 2010 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2010/07/boston-dynamics-robots-petman-little.html

Boston Dynamics Robots - PETMAN, Little Dog, Big Dog

Cute beasts, aren't they? :)
[the first video is unavailable]
[Little Dog] https://youtu.be/UIipbi0cAVE [Video: 17.2.2009]
[Boston Dynamics Big Dog (new video March 2008)]
https://youtu.be/W1czBcnX1Ww [Video: 17.3.2008]

https://youtu.be/VXJZVZFRFJc [The parody with men playing the robot.] Video from 26.03.2008 г.

In *News*, *Robotics*, *Robots* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, October 06, 2013 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/wildcat-new-specie-from-boston-dynamics.html

WildCat - the New Species from Boston Dynamics

Funny bunny... :))

Two-stroke running four-legged Trabant...
http://twenkid.com/smartasses/1/en.html

["Super Smartasses", a.k.a. "Real Engineers" – a draft of a satirical comics series about the Semiconductor Industry and Trabant car]

In *Brain*, *Brain-computer interface* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, September 12, 2010 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2010/09/epoc-mind-reading-headset-brain.html

EPOC - Mind Reading Headset | Brain-Computer Interface Gadget

Бележка 18.11.2025: В статията бях включил рекламна компютърна графика на този шлем за ЕЕГ, тогава на цена $299 при предварителна поръчка. Към Продукът се продава и до днес, цената сега е $999. Виж други производители, напр. BrainAccess – виж приложения: Анелия и Листове. #anelia #listove …]

Watch the presentation on Ted: A headset that reads your brainwaves
Order: :) http://www.emotiv.com/apps/epoc/299/ [https://www.emotiv.com/]

Curiously, about a six years ago I was suggested by an AGI researcher I've met then to try to experiment together in EEG-recording and analysis for Brain-Computer Interface (BCI). Unfortunately I lacked motivation to deal with the electronics part, but it is possible to make experiments yourself - if not with mind reading, at least with EEG. In general what you need are:

- Electro-magnetic sensors
- High quality low-noise transistors to amplify the signal
- DAC - Digital-To-Analog-Convertor, connected with or part of a:
- Microcontroller or FPGA kit with an interface to a PC - e.g. USB, designed to fetch the data from DAC and send them to the PC.
- Basic interface software to capture the data.
- Machine learning software to find patterns and correlations in data

At a Caffe Scientifique event months ago I met a Bulgarian researcher affiliated to Bulgarian Academy of Science. He was enthusiastic about experimenting on this field and wanted to try from years, but they've failed to allocate enough time and

to get funding, so he's been working in other fields, but he sounded as an expert who knows how to develop the software. Wavelets are current methods for frequency analysis. I'm too busy with a stack of higher priority tasks to join them right now if they manage to start to implement a prototype, but certainly it would be fun to play.

Думи: мозъчно-компютърен интерфейс, връзка мозък-компютър, мозъчен интерфейс, , мисъл, контрол с мисълта, ЕЕГ, мозъчни вълни, предаване на мисли, четене на мисли, телепатия, кореалация, научно, кафене, БАН, Стилиян Георгиев, Форум, Демокрит, научни, изследвания, уейвлети.

Интервю със Стилиян Георгиев: http://e-vestnik.bg/3685

„ДийпМайнд“

Демис Хасабис, Шейн Лег и др., 23.9.2010

На 23.9.2010 г. е основана компанията за създаване на универсален изкуствен разум – най-голямата и успешна в тази област до момента. Стават известни с агентите, които се учат да играят на игри за телевизионната конзола „Атари 2600“ от видеото през 2013 г. Закупени са от „Гугъл“ през 2014 г. По-късно постигат успехи и в „Го“, смятана за много по-сложна от шаха, в последствие и за видеоигри като „Star Craft” и „Dota”. През 2016 г. създават революционен свръхреалистичен синтезатор на реч WaveNet чрез многослойна невронна мрежа.

Демис Хасабис, р.1976 г. добива известност още като дете-чудо шахматист, програмира от малък и започва професионалната си кариера в юношеството си като разработчик и дизайнер на видеоигри в началото на 90-те години, като постига големи успехи в това поприще. По-късно се насочва към изучаването на мозъка (невронауки), в частност хипокампа и ролята му в епизодичната (декларативна) памет, за което защитава докторска дисертация, преди да основе компанията „ДийпМайнд“.

Пътят на интересите му не е случаен. Освен че обикновено те са първият досега на децата до изчислителната техника, очевидно е, че видео

игрите са симулатори на въображаеми предвиждащи и предвидими чрез наблюдение на вселени – с определени физични сили и причинно-следствени връзки, които действат в тях ;с в определени състояния; с предмети с различна степен на подробности (модели-схеми); в тях са налице различни сетивни модалности и те са своеобразна опитна среда, в която могат да се правят експерименти. Когато човек играе, той изследва въпросната вселена, разделя я и разпознава съответните части – открива закономерностите, късовете знание, схеми, модели, – съединява ги в ума си – синтезира – в модел на вселената и чрез него да предвижда и решава какво да направи, за да постигне определена цел в този свят – било да го изследва и опознае, да прескочи „пропаст“, да получи най-голям брой точки, „фрагове“ и пр.

Източници

http://deepmind.com
https://deepmind.com/blog/article/wavenet-generative-model-raw-audio
https://en.wikipedia.org/wiki/Demis_Hassabis
https://hai.stanford.edu/people/demis-hassabis
https://www.businessinsider.com/the-incredible-life-of-deepmind-cofounder-demis-hassabis-2017-5#and-new-zealander-shane-legg-who-was-another-postdoc-at-ucls-gatsby-computational-neuroscience-unit-19

https://web.archive.org/web/20010504211203/http://cg.cs.tu-berlin.de/~ki/engines.html
https://deepmind.com/blog/article/wavenet-generative-model-raw-audio

“Викариус“

“Викариус“, основана през 2010 г/, стартирала 2011 г., е компания за създаване на мислеща машина, създадена от Дайлийп Джордж и др., разклонение на идеите на „Нюмента“, но без да се придържа към биологически правдоподобно симулиране на мозъка.

През 2013 г. „разбиват“ тестовете срещу спам „Капча“ (Captcha). През 2017 г. обучават агент да играе на видеигри „Атари 2600“ чрез т.нар. мрежи от схеми, които търсят причинност и физически сили, за разлика от методите на „Дийп Майнд“ с тяхното учене с подкрепление без модел, и постигат по-добри резултати от съперниците си в прехвърлянето на знания за нови игри, промяна на някои параметри в игрите, които объркват другите агенти, по-бързо обучение и др.

Vicarious: https://www.vicarious.com/posts/general-game-playing-with-schema-networks 2016-17
* Schema Networks: Zero-shot Transfer with a Generative Causal Model of Intuitive Physics https://arxiv.org/pdf/1706.04317.pdf
“Поведението е всичко“, https://vcrs.wpengine.com/wp-content/uploads/2020/03/behavior-is-everything-pdf.pdf
https://www.vicarious.com/

Математическа теория на разума

Тодор Арнаудов, ФМИ, ПУ „Паисий Хилендарски“, Пловдив, зима 2011, 1.2011

Втори интердисциплинарен университетски курс по УИР в света. Следва програмата на първия като разглежда по-подробно някои от темите в нея, свързани с проекта „Познавателен алгоритъм“ – CogAlg, в онзи момент само теория в текстова форма в процес на развитие. (...)

Виж по-подробно описание в началните страници за първия курс по УИР.

Съществува ли математическа теория на интелигентността? – въпрос в Quora от 2024 г.
https://www.quora.com/Is-there-a-mathematical-theory-of-intelligence
Според участниците нямало съгласие или „общоприет“ отговор, както и по това какво е „интелигентност“. Роботът на сайта *Poe* обобщава ок. 8.2024 г.: *алгоритмичната вероятност, изчислително обучение, теория на игрите, бейсово заключение, ИИ и невронните мрежи, целесъобразни дейци и функция на ползата; философи като Денет и Сърл – дали въобще може да се определеи математически.* Търсенето на „общоприетост“, видима и тук в отговорите на човеците, беше типична и за ИИ и това е *погрешен* подход за „критично мислене“. Истината, особено пък *„математическата“*, не се определя според съгласието между дадени дейци или авторитети, макар че това е използван метод при отсъждане, както и в машинното обучение. Наистина от една страна съгласието показва съгласуване на мнения – *съвпадението* – и то е оправдание именно когато няма прецизен, определен, формален, изчислителен и пр. метод, процедура, начин за преценка, напр. в съда при решаване на присъдата. *Съвпадението* е мярка за истина в общи дефиниции и в изкуствения разум и Теория на Разума и Вселената, но съвпадението на *мнения* при неясен, неопределен метод, не гарантира, че методът е „верният“ или че съгласието е по същественото съдържание. Някога е имало съгласие и за плоскостта на земята или че Слънцето се върти около нея, че откриването или създаването на еди-какво си е било невъзможно и пр. Бел. 4.3.2025 г.
https://poe.com/chat/380qfbtcbhot0e2fgbz

HyperNEAT в Невронни мрежи и Онтологии в Обработката на Естествен Език – Защо изглеждат обещаващи?

Т.Арнаудов., „Изкуствен Разум“, 4.3.2011
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/03/hyperneat-in-neural-networks-and.html

1. HyperNEAT

Извадки от страницата (подчертаване – мое):

http://eplex.cs.ucf.edu/hyperNEATpage/HyperNEAT.html

"Накратко, HyperNEAT се основава на теория на представянията, която предполага, че добро представяне на изкуствена невронна мрежа би трябвало да е способно да опише модел-схема на свързаността по компактен начин.

Този начин на описание се нарича „кодиране“. Кодирането в HyperNEAT, наречено „вложени мрежи, произвеждащи модели-схеми“ (compositional pattern producing networks) е замислено така че ад представя модели-схеми с регулярности като симетрия, повторение и повторение с вариация.

(...) Друга неповторима черта на HyperNEAT , че системата всъщност вижда геометрията на проблемната област. (...) По-технически казано, изчислява свързаността на невронната мрежа като функция на геометрията й.

(...)

NEAT означава „NeuroEvolution of Augmenting Topologies“ – невронна еволюция за добавяне на топологии. Това е метод за развиване на изкуствени невронни мрежи с еволюционен алгоритъм. NEAT осъществява идеята, че най-ефективно е да се започне еволюцията с малки, прости мрежи, и да им се позволи да нарастват във все по-сложни мрежи след поколения. По този начин – също както организмите в природата увеличават сложността си след първата клетка. Този процес на постепенна разработка позволява да се намерят много сложни невронни мрежи.

Извлечение на съществената в горното:

– Компресия/Най-малка дължина на съобщение (Minimal message length)

– Повторението като подсказка за наличие на взаимовръзка, модел-схема (симетрията също е повторение)
–Постепенно (от малък мащаб към голям)
– Координати (топология и свързаност)

2. Онтологии в Обработката на Естествен Език (NLP/Компютърна лингвистика)

По същество това е семантична мрежа, т.е. отношения между понятия. WordNet е вид онтология. Проблемът е, че те често се проектират на ръка. Те са статистически, но им липсва нещо, както съм споменавал много пъти в поредицата „Какво не е наред в ОЕЕ“

Защо обаче изглежда, че е полезно, въпреки това?

– Защото прилича на истинска познавателна йерархия – това е „скелетна йерархия“

Заради това обаче, те са предразположени да бъдат прекалено „чупливи“ и да не могат да се саморазширяват.

Предложение за насочена / направлявана еволюция на познавателен модул/алгоритъм чрез постепенно изменение на първичен такъв – от архикортекс към неокортекс

Т.А., “Изкуствен разум“, 2.2011

https://artificial-mind.blogspot.com/2011/02/proposal-for-directedguided-evolution.html

Бел. 2020 г.: По-късно осъзнах, че Джеф Хокинс може би споменава нещо в тази насока? в „On Intelligence”, но не съм проверявал подробно; може би съм бил повлиян, но мисля, че не в конкретните и подробни разсъждения, защото когато пишех не си спомнях за тях; иначе щях да го спомена.

Включих тази статия като показнО както за спекулативно абстрактно мислене в търсене на средства за изграждане на системи, така и за уместните съвети на Б.Казаченко, че е необходимо да бъде във функционални термини, да се „операционализира“.

За бързо въведение в неврологията виж лекцията от курсовете по Универсален изкуствен разум 2010-2011 г. *„Архитектура и работа на човешкия мозък“:*
http://research.twenkid.com/agi/2010/Brain_Architecture_22_4_2010.pdf

Това е насока, която осъзнах като възможна миналата година (2010 г.) в разговор на уеб страниците на Борис Казаченко и споменах там, но по-късно скъсих коментара там, защото не беше подходящо място за подробностите.

Идеята за проектиране на познавателен алгоритъм, който да постигне свойствата, които предлага Борис, но обосновани и производни на предполагаемо по-прост и лесен за разбиране познавателен алгоритъм, който е съществувал по-рано в по-нисши видове и е бил леко променен от еволюцията.

Ключови думи: ембриология, сравнителна невробиология, пораждане на ембриони – ембриогенеза, еволюция на мозъка на гръбначните животни, познавтелен модул, познавателен алгоритъм, еволюция, архикортекс, преден мозък, хипокамп, мини-стълбче (mini-column), организация на стълбчета, обобщение, запис, предсказване/предвиждане, мащабиране, разграничаване/диференциация, специализация.

Предпоставки

– Ембриогенезата представлява избирателно сегментиране/разделяне и диференциране (специализиране). Въобще, организмите се развиват чрез избирателна сегментация (отделяне/сепарация) и диференциация на клетки, в последователност от задействане на подходящите гени.

– Малко количество от зародишни клетки се дели, за да образува обемисто пространство от тъкани/области – началната сложност е много по-ниска от крайната и има взаимозависимости. Прост математически пример са фракталите. [Прекалено прост, особено графичните и двуизмерни.]

Една от причините неокортекса да има относително подобни стълбчета навсякъде може би е, че те са строителния елемент на познавателния алгоритъм (виж „За ума“, хипотезата на Монкасъл и др.). От друга страна обаче, от друга гледна точка, причината е, че ДНК просто няма достатъчно голям обем, за да кодира изрично „схемите“, връзките и да построи всички от тях чрез специализиран и насочен растеж.

Дори и на теория ДНК да имаше капацитета да го извърши, е спорно дали биологичната „технология“ би била способна да ги свърже с изискваната прецизност, тъй като частите на организмите „растат като клони на дърво“ („Човекът и мислещата машина“, Т.А. 2001).

Накратко: има „листа“ на дърво, и сложността на тези „листа“ е ограничена.

– Предполага се, че стъпките на еволюцията във филогенезата са много малки и развитието на генома е “хаотично” в математически смисъл – малки промени в началното състояние на ДНК могат да доведат до (привидно) огромни разлики в крайното състояние – напълно развитото тяло.

Привидно големи разлики в структурата могат да бъдат причинени от много малки и елегантни, функционално целенасочени промени.

– Някои от действията, операциите, които могат да се причинят от мутациите, могат да бъдат образуване на нови протеини или последица на някое от изброените събития, преобразувания:

– Копиране (удвояване) на сегмент (блок, откъс) още веднъж, т.е.

предизвикване на деление за още един цикъл.
– Свързване към друг модул за сегментиране (особено в мозъци)
– Предният мозък на земноводни и влечуги, еволюционно най-развитата им част – архикортекса/неопалиума – има 3 слоя. За сравнение, общата най-високоеволюирала част (най-външна) на мозъка на бозайниците и човека – неокортекса – има 6 слоя*.
– Еволюцията, особено на мозъка, е най-вече строеж на „добавки“, „разширения“, „кръпки“ и леки изменения и след това умножаване на тези съставните части(?)

Според теорията за триединството на мозъка, новите слоеве са отгоре, а по-старите са запазени. Новите модули са свързани със старите и трябва да координират тяхното действие, и новите модули получават връзки/сигнали (проекции) от предишните. Мисля, че от това следва също, че по-висшите нива би трябвало да бъдат „по-умни“ (по-сложни/с по-голям капацитет на паметта/изчислителната мощ) отколкото по-ниските, позволявайки по-сложно поведение/способности за приспособяване – в противен случай би било просто копиране на резултатите от по-долните слоеве.

Кората на мозъка на земноводните и влечугите не притежава 6-слойната структура от стълбчета, характерна при бозайниците; за разлика от тях тя е 3-слойна (но не знам много за нейната цитоархитектурата все още (клетъчната архитектура)). Не бих приел, че в архикортекста няма някакъв вид модулен дизайн, нещо подобно на стълбчетата; не звучи смислено за архикортекса да бъде случайно желе от неврони, защото дори и най-простите поведения като намиране на леговище и бягство в търсене на място за скриване изискват обединение (интегриране) на мултимодална сетивна информация – от много видове сетива, [също и двигателна] – и използване на памет.

Не вярвам също, че мини-стълбчетата са се появили от нищото в по-висшия клас бозайници.

Наскоро се появи малка поддръжка на тези предположения; що се отнася до птиците обаче, успоредна нишка в еволюцията:

> From: Our brains are more like birds' than we thought:
> **„Човешките ни мозъци са по-близки по устройство до птичите, отколкото си мислим“**

http://www.brightsurf.com/news/headlines/56892/Our_brains_are_more_like_birds_than_we_thought.html
"...Ново изследване от изследователи от Калифорнийския университет, Факултета по Медицина в Сан Диего, открили че сравнима област от мозъка на кокошките, зает с анализа на звукови сетивни данни, е построен по подобен начин като при бозайниците. (...)

Този начин на мислене обаче представя сериозен проблем за невробиолозите, които се опитват да разберат еволюционния произход на кората в мозъка на бозайниците. Именно, откъде са се взели тези сложни схеми и къде първо са еволюирали?

Изследването на Картен потвърждава началото на отговора: от общ предшественик както за бозайниците, така и за птиците, чието съществуване е датирано на поне преди 300 милиона години.

Новото изследване има съвременен, практически принос към науката, твърди Картен. Подобието между кората на мозъка на бозайници и птици добавя нови доводи към полезността на използването на птици като подходящи животински модели за разнообразни изследвания на мозъка.

Според Картен: „Изследванията показват, че изчислителните микросхеми/микромрежи, които са в основата на сложните поведения, са присъщи на много гръбначни“. „Тази работа поддържа нарастващото разпознаване на устойчивостта на невронните структурни мрежи (circuits) по време на еволюцията и ролята на генома в произвеждането на устойчиви схеми на връзките им (stable patterns). Въпросът сега може да се измести от произхода на кората на бозайниците до въпроса относно промените, които се случват в последното оформяне на шаблонните схеми по време на развитието.“

– Функцията на Архикортекса (хипокампа) при бозайниците е декларативна памет (събитйна) и навигация.

Виж някои от предположенията ми от 24 април 2010 г. относно хипокампа в статията *„Научено или вродено? Природата или възпитанието? Размисли*

относно как умът може самостоятелно да разбере разликата между одушевени/неодушевени предмети, разпознаването на лица, езика...“ [в тази книга и блога]

Функциите на хипокампа:

– образуване на дълготрайна памет
– навигация
– клетки за посока на главата
– клетки за пространствен изглед
– клетки за местата

Най-малко някои или дори всички от тези особености могат да се обобщят. Местата и навигацията (ориентирането и придвижването в пространството по правилен, желан начин) вървят заедно. Местата са дълготрайна памет на статични недвижими неодушевени предмети (деятелят не е имал опит, в който тези предмети, обекти са се премествали).

Навигацията, посоката на главата, пространствения изглед, клетките за места – всички те са множество от взаимозависимости, намерени между двигателната и сетивната информация, и дълготрайна памет, която се изиква от действащите в момента двигателни и сетивни модели (това което животното или човекът иска да прави и прави, и онова, което възприема през сетивата си).

Статичните недвижими неодушевени предмети (места) се променят – техните координати се преместват, завъртат, и пр. – нак-бързо в зависимост с посоката на главата (положението й) и с движенията на същата.

Навигацията и пространствения изглед са производни на по-горното.

Коментар на Б.Казаченко

(...) Що се отнася до хипокампа, той управлява образуването на всички декларативни (не дълготрайни) спомени, не само онези за места. Декларативни са онези, които се прехвърлят достатъчно високо в асоциативните полета на мозъка, така че да бъдат съзнателно достъпни.

Предполагам, че хипокампът улеснява подобно прехвърляне чрез

> свързването на паметта с важни места [Бел. Т.А.: *картографиране*]. Човек би обърнал много повече внимание на нещо, което се е случило в спалнята му, отколкото на същото нещо, което се е случило на обратната страна на Луната. Наричам го *„обучение чрез пространствена връзка“.* (...)

// Има цяла тема за предназначението на хипокампа и съревнованието му с неокортекса, но засега планирам да я оставя отделно и да я свържа с тази.

Влечугите нямат асоциативни полета, но въпреки това показват някои впечатляващи поведения, например тази любопитна игуана поглежда зад огледалото, за да види къде е другата – и след като не я намира, накрая се блъска в огледалото – виж около 5:33:
https://www.youtube.com/watch?v=jJdvC3Bx1_s&feature=youtu.be
„Godzilla gets a bath and breaks the mirror“, 26.01.2008 г.

Моето предположение относно приноса на архикортекса е **за откриване на средства за...:**

– **Може би архикортексът записва точни спомени и взаимозависимости между спомени/сравнява за сравнения между последователности от сетивни данни**

Трябва да има ограничение на дължината на последователностите. Част от нея може да бъде причинена от физическите размери – животните само с архикортекс, без по-висши слоеве* просто имат много малки мозъци. (*“Cingulate cortex“ (поясна кора) и неокортекса – нова кора – за бозайниците)

Все още не съм експерт по ембриология на гръбначните [през 2020 г. също не съм...], но предполагам, че проста причина за това рибите и влечугите с големи тела да запзват малък размер на мозъка – като 3.6-метрова бяла акула с 35-грамов мозък, би могла да бе следната:
– Зародишните клетки, от които се поражда мозъчната тъкан при рибите и влечугите, се делят по-малко [по-малък брой пъти], или/и при тези видове липсват някои хормонални механизми на растеж, които са налични при видове с по-големи мозъци.

И двата варианта представляват вид „проблеми с мащабирането“,. Прекалено малкият по размер мозък има недостатъчни познавателни средства. От друга страна, този вид мозъци може би не нарастват също,

защото не биха работили/не са работили по-добре/по-успешно, ако са/ако са изпробвани да бъдат по-големи.

– **Ако приемем, че всеобщата интелигентност, [или разумът], е способността за все по-високо обобщение, изразено в познавателна йерархия (виж Дж. Хокинс, Б.Казаченко, Т.Арнаудов, [А. Шопенхауер]) и мини-стълбчетата са приети като градивните блокове на тези процеси в неокортекса, би трябвало да има правдоподобно обяснение защо и как се е образувал този модул и защо тази негова функцията е станала успешна.**

Моето обяснение е следното:

– Вече са съществували образци, шаблони за невронни вериги, схеми, за точно записване, но те не са могли да се мащабират – имали са ограничения в обема на записа.
– Най-простата форма на обобщение е записване в по-ниска ниска разделителна способност, отколкото са входните данни от източника, и след това размито сравнение. Донякъде това свойство е наследено от неточностите в биологията.
– Обновена форма на тези вериги може да се добави в следващи деления и добавяне на каскадни връзки (този процес може да е започнал още в поясната кора – cingulate cortex и/или при висшите влечуги), което е позволило йерархично, многостепенно мащабиране, надграждане. Приема се, че неокортексът има 6 слоя, а архикортекса – 3. Не съм специалист по цитоархитектура (клетъчна архитектура), и би трябвало да погледна поясната кора, но ако няма стъпки, преходи между 3 и 6 слоя, това звучи съмнително за някакво **удвояване** по време на делението и специализацията. Или може да са били няколко операции на сдвояване.
–Тези нови каскадни връзки позволяват да се изгради по-дълбока йерархия, мащабиране и многостепенно обобщение (Буквалното „точно“ записване вече е „обобщение“ и със загуба, но без многослойност, достатъчно дълбока йерархия, този процес не може да стигне далеч, а само да се справя с умерено голям шум във входните данни.)
– Има мишки с по-малко от грам мозък, които обаче са [се приема, че са по поведението им] много по-“умни“ от акули ... *[т.е. неокортексът е по-ефективен];* при птиците ефективността е още по-голяма. Неокортексът

обаче има нужда от достатъчно количество мини-стълбчета, за да постигне определени познавателни възможности, но чистият брой също не е определящ. Т.нар. шпинделови неврони, Spindle neurons, които свързват пряко отдалечени области в неокортекса са една възможна причина за по-сложните поведения на някои видове и защо размерът сам по себе си може би не е достатъчен; друга идея – например площта [само] на първичните зони в кората, особено соматосензорната, при някои е по-голяма (слонове, делфини, китове имат по-големи мозъци от хората). Виж статията на Б.К. за шпинделовите неврони и обобщението: http://knol.google.com/k/cognitive-focus-generalist-vs-specialist-bias

– **Неокортекстът нараства, но не е изненадващо, че има „конструктивни“ ограничения, както е имал и архикортекса.**

– Класическо и оперантно кондициониране/обучение, допамин и учене по разлика във времето (temporal difference learning)

Това изглежда е глобална функция на целия мозък, но може да се предположи, че за да се развие класическото кондициониране до Оперантно е била необходима предвиждаща обработка.

Заключение

1. Проектирай първичен прост познавателен алгоритъм/модул, който се мащабира по подобни на биологичните начини и позволява системата да достигне да речем до поведение на влечуго
2. Настрой първичния модул, умножи го и го свържи преднамерено с механизъм, който го натрупва в многослойна йерархия, обобщава и се мащабира цялостните познавателни възможности.

.

Posted by Todor "Tosh" Arnaudov – Twenkid at 7:20 PM 14 comments
Labels: Analysis , Articles , Artificial General Intelligence , Biology , Cognition , Cognitive Computing , Evolution , Neuroscience , Papers , Science

Коментари

Борис Казаченко...
Няколко забележки:
– Първият слой в неокортекса е най-вече странични аксони от по-дълбоките слоеве и съдържа много малко неврони. Дотук с идеята ти за „удвояване“.
– Повечето мозъчни полета се състоят от ядра, – пирамидални клетки, оградени от потискащи междинни неврони, подобни на министълбчета. В това няма нищо ново.
– Преместването на вниманието от неокортекса към архикортекса няма да помогне, защото не разбираш и неговата работа. Не мисля, че извършва „точен запис“, това е прекалено тъпо дори и за винена мушица (и никой не разбира напълно как работи нейният мозък). Дори и да разбереш напълно работата на архикортекса [хипокампа], пак няма да можеш чрез груба сила да симулираш еволюцията, за да преобразуваш от нея неокортекс. Това е отнело около 100 милиона години и биосферата е имала „хардуер“, за който не можем дори да мечтаем.
– Постоянно подчертавам, че моят подход е строго постепенен. И не започвам от неокортекс, архикортекс или мозъчен ствол. – не съм невролог. Моята „постепенност“ е в термините на на функционална сложност, която формализирам напълно. Определям стъпките „ръчно“ и след това се опитвам да разбера как може да е било възможно да се развият [сами] и от тази точка подобна еволюция може да стане достатъчно бърза, така че да се симулира. Това наистина започва от точен [буквален] запис, след това цифровизиране, после сравнение... Всъщност, дори и нарастване на ентропията, в голямата схема на нещата. Не е вероятно да направиш не случаен напредък чрез повърхностни опити, Тодоре. Може да пораснеш и да се съсредоточиш. ... Съжалявам, че съм негативен, оценявам опита ти и че ме цитираш. Но има работа за вършене.
March 10, 2011

Todor "Tosh" Arnaudov – Twenkid said...

(...) Идеята за удвояването е на каквото и да било – прости промени в първичния познавателен модул, което води до по-сложен и способен. [но не промяна на „гени“; да е известно какво се променя, а не случайно]
(...)
Идеята също е за функционален модел (модул) и че тази смислена структурна сложност може или би трябвало да бъде много по-ниска отколкото

изглежда.
Промените биха се състоели от преднамерени и насочени настройки, които се предполага, че ще доведат до функционални подобрения.
Методът не е чиста груба сила и се предполага, че ще бъде постепенен, но със симулации/проби.

Мисля, че в сравнителната невробиология би трябвало да има [логически] подсказки, например в процеса по който [по-ранни форми на] телесни (кожни) клетки са се превърнали в нервни, и постепенно до неокортекс.

March 11, 2011

Boris Kazachenko said...

Ти нямаш модул. Точният запис е повече от тъп, дори единичен неврон е по-умен. Така че: удвояване, настройка, тестове – тези думи не значат нищо. Невронауките могат да са подсказващи, или пък разсейващи и объркващи. (...) Трябва да мислиш във функционални термини.

March 12, 2011

Todor "Tosh" Arnaudov – Twenkid said...

(...) Да, съгласен съм.

March 12, 2011
(...)

Boris Kazachenko said...

(...) опитите да избягаш в тестване и „еволюция“ са тласкани само от дефицит на вниманието (ADD). Би трябвало да е очевидно, че еволюцията е безкрайно по-непроизводителна от познанието, особено що се отнася до разбиране на самото познание.Задачата е мета-теоретична и си губят времето онези, които не могат да разработват теория.

March 14, 2011

Todor "Tosh" Arnaudov – Twenkid said...

Би трябвало да е очевидно също, че тази идея не е за биологичния вид еволюция или със случаен генетичен алгоритъм, а чрез постепенно изменение на прости смислени познавателни алгоритми.

Тестването, пробите помагат да видиш дали работят и да разбереш какво да подобриш. „Еволюцията“ е евристиката, подсказката, че малки функционални промени могат да доведат го огромни разлики в крайния модул, и че този краен вариант на модула може да не е много по-различен от началния.

March 14, 2011

Boris Kazachenko said...

И [би трябвало да] го правиш в ума си, защото това е най-добрият инструмент, който имаш, докато не получиш работещ УИР. [Т.е. вероятно да пускаш симулации.]

March 14, 2011

Todor "Tosh" Arnaudov – Twenkid said...

Съгласен съм, но друг смисъл на предложението е (само-предложение), че трябва да започна да формализирам наистина по един или друг начин

[Бел. Т.А. 2020 г. – Не съм съгласен, не винаги умът, без подходящи „усилители“, е най-добрият инструмент.]
....
„Чертането“ на модели като програми е вид формално определение и те принуждава да мислиш функционално, действено, с предназначения; с количествени измерения и в ясни, еднозначни термини [в рамките на кода].
(...)

Не се очаква програмирането да е най-съществената част от работата, първото ниво на алгоритъма може да започне с няколко реда код. Въобразаемата среда, която го захранва и задвижва със сетивен опит и го подбужда да извежда двигателни промени също може да започне много просто.

March 15, 2011

Boris Kazachenko said...

Кратките симулация няма да ти подскажат нищо. С „кръпки“, направени набързо, няма да се мащабират; а потенциално мащабируемите алгоритми* няма да произведат нищо интересно с прости входни данни и ниска изчислителна мощ.

** Бел. Т.А. 2020: онези, които ще се държат по сложен или „ефективен“ начин с по-голямо количество ресурси, както например многослойните невронни мрежи в следващите години*

March 16, 2011

Todor "Tosh" Arnaudov – Twenkid said...

Добре, тогава горното ще се потвърди от липсата на напредък и изследователят или ще се откаже да решава общата задача и ще стане „тесен ИИ-ист“ (не звучи вероятно като за мен), или няма да има друг избор, освен да се научи да играе „шах“, без да гледа дъската, като теб, без тестове и „нетърпеливи“ симулации...

Със *„Започвайки с нещо просто“* имам предвид разработка на система, която може да е проста, да обработва видео и звук с ниска разделителна способност.

March 16, 2011

Бележки 2020 г.

Ако алгоритъмът е наистина „всеобщ“, той би трябвало да се развива дори и в „достатъчно проста среда“ – виж напр. познавателните постижения на някои сляпо-глухи хора, които завършват университет, пишат книги.]

Виж също: https://thebrainscientist.com/2018/04/11/you-dont-have-a-lizard-brain/ от Daniel Toker. 2018 г. – той оспорва т.нар. Теория за триединството на мозъка на бозайниците (Triune Theory), виж лекцията от курса по УИР, с т.нар. рептилов комплекс (мозък на влечуги), върху който се надгражда лимбичната

система (примитивни бозайници) и над нея – неокортекса (висши бозайници). Д.Т. защитава тезата, че всъщност мозъкът на всички гръбначни е подобен, и неокортексът при бозайниците има хомолог дори и при рибите, като по-висшите образувания се получават най-често чрез изменения на вече съществуващите.

В дискусии с колеги от проекта КогАлг също съм обръщал внимание, че рязкото отделяне на кората на мозъка от подкоровите структури от реален мозък може да бъде заблуждаващо, понеже реалният неокортекс, а не логическа абстракция, не може въобще да работи без подкоровите структури. Виж в приложението хипотеза за по-дълбокото съзнание.

Новини: Официално научно списание по УИР и независимо списание по УИР[962]

Т.А., „Изкуствен разум“, 23.3.2011

„Замислям се да основа вид независимо научно списание по УИР, където да придам по-“формален“ вид на трудовете на Борис Казаченко, мои и на други независими изследователи, може да се нарича и просто „изин“, „електронно списание“.

Изглежда, че вече е създадено официално списание със солиден съвет на редакторите.“ (...)

https://artificial-mind.blogspot.com/2011/03/news-official-agi-journal-and.html?m=0
http://artificial-mind.blogspot.com/2011/04/news-independent-scalable-artificial.html

Създадох форум с подробни и систематизирани теми и пр., но за съжаление в него писах само аз – не можех да достигна до подходящи партньори, каквито и почти нямаше. Същата година форумът престана да съществува и въпросният блог „Изкуствен разум“ остана формата на това „издание“. Продължение на опита за общност беше мини-конференцията в Пловдив през 2012 г., виж по-долу.

Първият беше сп. „Свещеният сметач“. Тази книга е поредният опит.

962 https://artificial-mind.blogspot.com/2011/03/news-official-agi-journal-and.html?m=0
http://artificial-mind.blogspot.com/2011/04/news-independent-scalable-artificial.html

IM-CLeVER и iCub – Финансирани от ЕС проекти – Йерархично машинно обучение с подкрепление, Абстракции на сетивни данни...

Т.А., Блог „Изкуствен разум“, 31.3.2011

https://artificial-mind.blogspot.com/2011/03/im-clever-and-icub-eu-projects.html

Виждали ли сте тези сладки бебета роботи?
(...) [мисля че] работят в правилната посока и разбират проблемите. Юрген Шмидхубер е един от ръководителите. (...)
http://www.im-clever.eu/project/project-description

IM-CLeVeR е заплатен от Европейската комисия по ...
under the ‘FP7 Cognitive Systems, Interaction,
and Robotics Initiative’, grant no. 231722.

Start: 01/01/2009 (start of scientific work: 01/05/2009)
End: 30/04/2013
Обща продължителност: 52 месеца

Общо финансиране от ЕС: 5.899.884 euros
Общ бюджет (ЕС + съфинансиране): 7.726.783 euros

Друга употреба: iCub

„Красива наука“

БНТ, март-юни 2011







In *About Tosh*, *AGI*, *Artificial Intelligence*, *Brain-computer interface*, *News*, *Television*, *Изкуствен интелект*, *Телевизия*, *Шоу* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, April 17, 2011 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2011/04/agi-in-prime-time-on-bulgarian-national.html

AGI in Prime Time on Bulgarian National Television - "Beautiful Science" Show, First Episode | Универсален изкуствен разум по БНТ - "Красива Наука" #1

Научно-популярно телевизионно „ток-шоу“ с автори Мария Чернева и Петя Тетевенска. Първият, пилотен, епизод беше за Изкуствения интелект. Водещи: Леандър Лилов и Мария Силвестър. Участваха Росен Угринов, Нури Исмаил, Светлин Пенков; ... Боровска (ТУ), Любен Дилов-син; и Тодор Арнаудов

БНТ, 23.3.2011

“Красива наука” ще зарежда ума ви с истински горещите научни спорове по различни теми. Тема на пилотния брой: “изкуствен интелект”. Два отбора от млади учени ще спорят по темата “за” и “против” – докъде можем да стигнем и толкова различни ли сме от един робот? Просто сме направени от въглерод вода, така че защо е толкова невъзможно да се имитира човека? Новите софтуерни разработки на изкуствен интелект или “еволюиралите роботи” означават ли, че един ден нашите деца ще бъдат направени от метал?“

В първоначалния план, щяхме да имаме представяния, в които да се заявят спорещите страни. Ето текст, който щеше да представя моята позиция. Би могла да се нарече „оптимистичен трансхуманист“: В самото предаване бях класифициран от редакторите като „кибернетик“.

Inbox: Среща за подготовка на 1ви епизод
P... <@>
Mar 21, 2011, 4:51 PM
to ...

[предложение да се съберем да от-трениране дебата за първия епизод ... дали може да участва през скайп или друго средство за телеконференция?

Тодор ... <...@...>

Mar 31, 2011, 12:34 AM

to R, T, m_ch, S, L, N ...

Здравейте отново,

Една малка стилистична корекция по въведението:

Аз съм *трансхуманист* – вярвам в научно-техническия прогрес и за мен човешкият дух и разум са нещо по-абстрактно от тленната биологична обвивка, с която сме обвързани сега. Искам да разбера какво всъщност представляват човекът и човешкият ум, и се занимавам с изследвания, свързани със създаването на самоусъвършенстващ се универсален изкуствен разум – мислещи машини, които да ни настигнат и надминат във всички интелектуални показатели.

Бележки

Сайт на БНТ, 23.3.2011 г. https://news.bnt.bg/bg/a/50378-krasiva-nauka

„Красива наука – Всяка събота по БНТ 1 от 17.00 часа от април до юни ...”

Рекламата на поредицата се въртеше многократно в най-гледаното време по БНТ: https://www.youtube.com/watch?v=WgWX9itvh-c

Т.Арнаудов, ***„Красиви учени“****, 2011 г.* https://youtu.be/cxim5mC-rR0

Гледайте също документалния филм, който улавя забавни моменти от снимането на рекламата:

Замисъл и реализация

Предаването беше чудесно като замисъл. Освен споменатите, важна

част в организацията играеше и Любов Костова. Подготовката беше дълга и въодушевена, щеше да има репетиция, за да се отпуснем и да сме подготвени. За съжаление обаче снимането на пилотния епизод се претупа без реална репетиция; може би участниците бяха прекалено много и не можеше удобно да се взима думата; получи се по-повърхностно от очакванията ми, и почти и не успях да се изкажа. По план щях да говоря за *универсалния изкуствен разум*, „истинския ИИ“ и пр. но не се получи. Чак накрая Росен се опита да ми „подаде топката“.

„Аз съм трансхуманист“ – със забележката, че по-скоро избягвам английския термин „трансхуманист“, но в случая го използвах, защото се употребяваше и не бях измислил или приел други. Предпочитам „*надетелесност*“, *„развитие на човека“*; *космизъм*, „*свръхчовечност*“ – но не в западния смисъл на Ницше и пр., а като способности.

In *AGI*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Events*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, May 01, 2011 // *2 comments*

News: Independent Scalable Artificial General Intelligence and Self-Impoving General Intelligence (AGI & SIGI) Tribune & Society - Forum/Magazine/E-zine/"Journal"/Circle

Well, the idea and the reason for it: Official AGI Journal and Independent AGI E-zine. http://artificial-mind.blogspot.com/2011/03/news-official-agi-journal-and.html

Declare it "founded". It doesn't need to be formal etc., it's something that exists and has existed anyway, this blog has been one of the tribunes of this society, but coining a name may assist in locating it and taking it more seriously. Whatever. :)

"Founding members" are: Todor Arnaudov and X (As of march 2012, his membership wsa disciplinary suspended for prolonged abuse of other members and sociopathic "god-complex" attitude). The best students attending my AGI courses are also part of this informal circle.

I've just started to publish translations in English of some of the only-in-Bulgarian yet lectures from the courses, starting with:

- Slides on my foundation ideas "[Teenage] Theory of Universe and Mind [Intelligence]" from my youth years, which lead me to recognize the field.

- The lecture on Hutter's and Legg's paper on Machine Intelligence

- Simple presentation about the basic principles of general intelligence.

Oct 2011: Welcome to discuss on the forum of the society:
Forum:http://research.twenkid.com/forum
Update: It doesn't work anymore. May be opened in the future. It seems that some DNS were hacked and point to a forum that doesn't have anything to do with thinking machines...

Materials: http://research.twenkid.com/agi_english/

Edit (13/11/2011): Extensions of the name with **Self-Improving General Intelligence (SIGI), resp. Independent Scalable AGI and SIGI Society**

https://artificial-mind.blogspot.com/2011/04/news-independent-scalable-artificial.html

---

Новини: Независима трибуна и общност за Мащабируем Универсален Изкуствен Разум и Самоподобряващ се УИР (AGI & SIGI) – форум, списание, кръг

„Artificial Mind - Изкуствен разум“, Т.А., 1.5.2011

Идеята и причината да го обявя: Official AGI Journal and Independent AGI E-zine. http://artificial-mind.blogspot.com/2011/03/news-official-agi-journal-and.html

Не е нужно да е формален, то е нещо, което съществува и е съществувало и без това, този блог е изразител на тази общност, но задаването на название може да помогне да бъде открито и да се вземе по-насерионо. Както и да е. (...)

Наблюдавайте конкуренцията на MIT – I Squared

„Artificial Mind - Изкуствен разум“, Т.А., 14.5.2011

(...)

Изглежда, че те са от онези, които не познават или отричат термина „УИР ("AGI") – разбира се, „класически хора“, „те са създали научната област“ (Марвин Мински).

Не съм особено впечатлен все още от новия опит на МТИ, европейският с Шмидхубер е много по-добър, истински проект за УИР и истинска конкуренция.

Но това е МТИ – много богат и много голям...
http://isquared.mit.edu/

Разгадаването на умствените способности

http://isquared.mit.edu/about/

Разгадаването на умствените способности – природата им, как мозъкът ги предпоставя и поражда и как те биха могли да бъдат пресъздадени в машини – е може би един от най-дълбоките и важни проблеми на науката днес. Философите са изучавали разума от векове [хилядолетия], но едва в последните няколко десетилетия ключови разработки в много науки и инженерни области породиха преуспяващото предприятия „Изследване на разума“, правейки вече достъпни въпроси като следните:
– Как умът обработва сетивна информация, за да произведе разумно поведение – и как бихме могли да проектираме умни компютърни алгоритми, които се държат по подобен начин?
– Каква е структурата и формата на човешкото знание – как се схранява, представя и организира?
– Как възникват човешките умове в процеса на еволюцията, развитието и обучението, какви са корените на тези процеси в генетиката?
– Как бихме могли да построим по-умни синтетични устройства, в разнообразните мащаби на роботи, микро- и нано-устройства или мрежи?
– Как възниква „умът“ на общността в обществени и икономически системи?
– Има ли общи принципи на обучение, предвиждане, взимане на решения и планиране, които се простират върху всички от тези многообразни мащаби и системи?

Много от нас в МТИ вярват, че е дошло времето за нова, свежа атака на тези въпроси. Точката на изстрелване ще бъде ново обединение (интеграция) на научните области на когнитивната наука, която изучава ума, на невронауките, които изучават мозъка, и на информатиката и изкуствения интелект, които разработват умни физически устройства и умни програми. Тези науки „растяха“ заедно през 1950-те, но се отклониха една от друга и станаха по-специализирани. През 21-ви век те отново се съединяват и сливат, водени от новите инструменти, които позволяват проучванията върху мозъка и ума да дадат насоки за проектирането на разумни „артефакти“ и обратното – да се затвори „порочен“ кръг от науката към инженерството и от инженерството към науката. Инструментите включват извънредно голямо увеличение на изчислителната мощ на сметачите, достъпността на огромни множества данни от различн сетивност и развитието на обединяващи математически рамки за обучение, правене на изводи и взимане на решения, които потвърждават общите представи за същността на умствените

способности и ума, работата на биологичните мозъци и машините. Ядрото на тези полета и истинският обхват на начинанието, тласкано от тези нови инструменти, са много интердисциплинарни.

Ние предвиждаме, че ядрото ум-мозък-изчисление ще бъде един стълб, допълващ към други стълбове, които ще включват общностна интелигентност, с ядро изградено около обществените науки, икономиката, управлението (мениджмънт), медиите и информатиката (computer science); и физическата или молекулярна интелигентност, с ядро построено около биологията, биоинженерството, електро-инженерството и изчислителната техника, материалознанието, химията и физиката. Като световен лидер в толкова много области, МТИ се намира на уникална позиция, от която да поведе този синтез.

Бел. 2020: *Напомня на проекта ми за институт от 2003 г. и за начинанията на МТИ и Станфорд от 2018 г.*

In *Analysis*, *Articles*, *Behavior*, *Developmental Psychology*, *Fun*, *Philosophy*, *Философия* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, August 03, 2011 // https://artificial-mind.blogspot.com/2011/08/why-shorter-stature-and-lower-camera.html

Why shorter Stature and Lower camera angle are Unconsciously associated with "Inferiority"? Memories from childhood (Nature or Nurture)

I think this one is very obvious, I'll share my view on it:

We've felt like this as children, when we've seen the bigger ones and adults from down below and had to bend our necks to look up to see their eyes. Bigger and older ones made us feel inferior, and we really were - back then. (*See also below)

Similarly, we felt superior to the smaller ones, and that's why looking from higher angle feels like being "superior" to the subject on the picture.

Both are for pictures displaying people, particularly faces, and of course - particular emotions on the faces reinforce this feeling. Like low angle and insidious laughing face, or high angle and face blinking with eyes or seeming confused.

I guess the stature stereotype is of the same origin - shorter ones are associated with "smaller one" - children, which is associated to own memories of being weaker and inferior to taller ones. I guess that's why in general short actors are more rarely the protagonists, especially superheros, than taller ones. (Another reason probably is statistics - taller, handsome etc. is more rare ("special") than ordinary).

By the way, it is not "spiritual", "collective unconsciousness", "archetype" etc. like other common phenomena such as similar myths around the world. **It's just**

similar conditioning, repeating experiences at different locations in similar/repeating circumstances, processed by similar generalization "processors".

* I'm not an expert in dog behavior, but I think this is related to the behavior of dogs. As little ones, they had to bend their necks up to see their mother's eyes, and this physically determined behavior is conditioned as a symbol of displaying inferiority or/and loyalty. Eventually dogs demonstrate similar body language towards their master/leader/provider (partially also for physical reasons - their heads are lower than ours, but not only - dogs try to look you in the eyes and come closer to your head).

More generally, I guess one of the discriminating skills of "social" animals is to be smart enough to understand and recognize those "providers" or "leaders", and to understand and "think" about inferiority and superiority of other agents, as grading expected benefits and dangers coming from them, which ultimately goes toward fight or flight decisions/reactions. This skill allow social animals to behave appropriately to maximize benefits according to other agents (whatever benefit is for the particular agents and circumstances).

See Also: (Search: Nurture or Nature)

In *AGI*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, August 28, 2011 // *5 comments*
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/08/news-coming-up-on-probabilities-logic.html

News: Coming up - on probabilities, logic, language, developmental psychology, bottom-up pattern discovery and prediction etc.

I've been involved a lot in working on my artistic career some months ago, but recently I've been turning on the research thread again - joined AGI mail list to notice the community there about the two AGI university courses taught in Plovdiv, and started to spend some time in AGI studies and reflection.

A comment of mine on Narrow AI-niks, in an Ben Goertzel article on "AI Nanny".
http://hplusmagazine.com/2011/08/17/does-humanity-need-an-ai-nanny/ [old]

https://web.archive.org/web/20111225023417/http://hplusmagazine.com/2011/08/17/does-humanity-need-an-ai-nanny/

Matthew: Ben, I respect the opinion of AGI experts but because I have no programming expertise, I find it hard to ignore the plurality of "narrow" AI experts who believe AGI is not coming for a century of maybe never."
Todor: AGI is not about programming (unlike the AI-niks think) - it's about understanding how mind works. Programming would be the easiest part, once we do understand intelligence.

Plurality is not a strong argument - the majority of a population is supposed to have the minority of intelligence, and people who stick to the mainstream often are not "right", they're just obedient and narrow-viewed, have no own vision, and no guts to do anything radical on their own.

Regarding understanding - the boring narrow AI-niks are not trying to understand intelligence (they don't believe they could), rather they're coding and engineering on problems, which seem intelligent, but are obviously quite solvable and flat, just need some "tinkering" and testing to get done. Such as self-driving cars etc., which is one of the best achievement of the top narrow AI-niks.

*** 19.11.2025:** Compare to the more recent "AI Alignment" discussions, the risks of Superintelligence, Super AI – SAI – which "will kill the humanity" if "anyone creates it". See #AI Ethics in Listove #listove. Also appendix #sf etc. The original transhumanist H+ e-zine is not working anymore, but there is a site: https://www.humanityplus.org/ https://www.humanityplus.org/transhumanist-faq "

Проследяване на мисълта и сетивно-моторно обосноваване на свойствата на повърхност – упражнение по дърво от въпроси

Писмо на Тодор до групата по УИР от 11.9.2011

Публикувано с коментар в „Изкуствен разум" на 5.2.2018: https://artificial-mind.blogspot.com/2018/02/sensori-motor-grounding-of-surface.html

След избраните писма от 2012 г., където обсъждах обобщенията и истинското значение на „инвариантност" в тримерното пространство. Споделям още едно избрано писмо от AGI-групата относно всеобщия разум и сетивно-моторното обосноваване *(*sensory-motor grounding) и връзката му със символните/абстрактни представяния.

„Лепилото" на тези идеи е действителна обработваща система, която прилага сетивно-моторното напасване (mapping) и постепенно обхожда възможните действия [„Какво може да се прави?", „affordances"] в рамките на особено пространство от сетивни данни (вселена, среда), и го налага (map) йерархично върху сетивните данни с надграждаща се сложност. Това „лепило" трябва постепенно да увеличава, например, броя и обхвата [на обработката] – напр. включвайки повече модалности/видве входни данни (видове сетива: звук, образ, докосване) и изходни данни (действия), по-широк обхват от време и пространство – на броя на параметрите определящи определено текущо понятие с „най-голяма сложност", което в примера по-долу в крайна сметка са представени като думи („къща", „повърхност", ...). *[Сравни с*

CogAlg днес]

Двигателната част на системата би трябвало да се „запали“ [както се пали двигател на кола] да изследва и изследването трябва да поражда по-високи нива представяния от простите сетивни данни така както се случва в обясненията по-долу.

Забележете, че потокът, процесът на обучението – индукцията, откриването – започва от *края* на *„следата на мисълта“*. Разсъжденията имат за цел да покажат, че е възможно и дори лесно/очевидно този процес да бъде проследен от общи понятия до конкретни чрез самонаблюдение и размисъл (интроспективно) и колко са прости, с колко „ниска сложност“ са всъщност тези отвлечени понятия.

From: Todor Arnaudov t... @ ...
To: agi@listbox.com
date Sun, Sep 11, 2011
subject Re: [agi] The NLP Researchers cannot understand language. Computers could. Speech recognition plateau, or What's wrong with Natural Language Processing? Part 3
mailed-by gmail.com (....)

Според мен сетивно-моторния подход определено използва **по-всеобщи** входно-изходни данни – просто „сурови“ числа и координатна система, най-малко натоварена със смисъл.

[Заб. 2018: Сравнена с „чисто символни“. Забележете, че сетивно-моторното не изключва символното – то се свежда до символно след достатъчно дълбоко/“дълга“ стълбица/йерархия (междумодално, много стъпки на обработка, построяване на изрични отчетливи речници от схеми-образци/символи) и когато се стреми към „всеобщност“, „компресиране“ или частично произволна гледна точка на оценителя, който решава дали нещо е „символно“. Начинът, по който се обработват сетивно-моторните данни също може да се представи „символно“, „математически“(предполага се, че всичкият код в сметачите е такъв). „Не символния“ смисъл е онзи, че този подход се стреми да бъде способен да намери изображение на структурата на възникващите понятия, взаимозависимости, „модели-схеми“ („символи“...) във верига или мрежа, или система от открития и взаимозависимости във време-пространствената област в „общия сетивен вход“ от средата, или от източник,

който може да бъде сведен/съпоставен с такива опитни данни. От друга страна, „чисто символните“ съчетания/комбинации нямат изрични връзки към такъв тип „най-всеобщи“ „сурови“ сетивни данни. Бел. от 7.1.2018 г.]

По този начин системата има по-висока разделителна способност на възприятието и причиняването (по моите термини); последните са мярка за това колко близо до най-първичните физични закони/сили/свойства на средата, в която действа/взаимодейства системата, се намират изходните/входните данни. [Например дали може да мести и да влияе на атоми или песъчинки, или пък на „камъни“ с големина 20 см, с каква точност и пр.]

Мисля, че „плавността“/“Гладкостта“, за която говори Майк, се отнася до постепенни стъпки в разделителната способност на обобщение и подробностите на моделите-схеми, които са възможни, ако започнеш от най-високата налична сетивна разделителна способност и постепенно се отвличаш от подробностите, докато запазваш важните подробности и на съответните нива на абстракция, и ги използваш при необходимост, когато са нужни за постигане на най-голямо съвпадение/точност/всеобщност. Когато системата започне от прекалено висока абстракция, повечето от подробностите вече са загубени.

[Обаче, това не е лошо по подразбиране, само по себе си, понеже онова, което остава, е най-важното – пространството от възможности за действие е най-малко и съответно най-лесно за пълно претърсване и изчерпване, дори и чрез самонаблюдение (интроспекция). Виж по-долу. Бел. 5.2.2018]

Между другото, направих малко упражнение, в което проследявам какво всъщност значат някои понятия:

[Бел. 5.2.2018: **Започвам случайно от някое възприятие или от идеи, мисли и след това потокът на „Проследяването на мисълта“ би трябвало да се сведе до най-първичните сетивно-моторни записи и взаимодействия, от които са възникнали езиковите и отвлечените понятия, и как се е случило]**

Какво е къща?
- има (врата, прозорци, столове, ...)

Какво е врата?

Има(...)... (...)

е (дървена, метална, ...)

Какво е дърво?
е(материал, ...)

Какво е материал?

Какво е повърхност?

Какви са свойствата на материала?

– Видими, на пипане; тегло (сила); размер (видим, времево-тактилен при докосване, ...)

има(повърхност, ...)

е(гладък, груб, остър, полиран, ...)

Какви са свойствата на повърхността //Упражнение на момента

- Тактилни сетивни записи (не обобщени, а конкретни точни записи)
- Зрителни сетивни данни – текстури, отражения (това е по-обобщено, сложни преобразования на снимки на средата)
- Зрителни сетивни данни във времето – вода, разлята върху повърхността се поема, попива (видими промени) или се образуват „локви“

– Как е научено попиването първоначално?

— Записи на сетивен опит, когато се разлее вода, външният вид на повърхността се променя, цветът става по-тъмен (напр. на дърво)

– Как са открити повърхности, които не поемат вода?

— Записи на сетивен опит, когато се разлее вода, видът на повърхността се променя: образуват се локви

—— [локвите са] промяна на яркостта, нови ръбове в зрителните данни, които отбелязват границите на локвите

– Как се учи, че ръбовете/границите на локвите са ръбове на вода? [а не на нещо друго]
— Чрез записи на докосване – плъзване на пръст по повърхността, докато докосне ръб – пръстът *се намокря*

– Какво е „намокря“, „мокро“?
— Тактилно/от докосване/топлинно/проприоцептивно/времеви записи на сетивни данни

— променящи се координати на пръста
— пръстът първо е „сух“
— когато докосва ръб:
—— отчита се понижаване на температурата на пръста
– когато [„мокрият] пръст докосне друг пръст, ... или друго място [от собственото тяло сетивните матрици], датчикът за топлина [на това място] показва намаляване на температурата I на другия пръст или място
– когато пръстът се плъзга по повърхността, когато е мокър, той се усеща „по-гладък“, отколкото когато е „сух“
[Какво е „по-гладък“?]
– „По-гладко“ е – времево (скорост), проприоцепция и другию
– Същата приложена сила води до по-висока пространствена скорост, по-голяма бързина [съответства на „по-малко триене]

[Какво е по-бързо, „по-висока скорост"?]
– "По-голяма бързина“, „по-висока скорост“ е:
— [Когато] съотношението между пространствената разлика между две поредици на две съседни измерваня е в полза на „по-бързата“.
– Триенето е по-ниско преди докосване на ръба на локвата.

[Какво е „триене“"?]
– Триенето е:
– Сила (интензивност) на налягането върху рецептор, разположен върху пръст.

Сравнено с налягането, записано от други пръсти, пръстът, който се плъзга, измерва по-високо налягане отколкото другите пръсти.

Така че да, изглежда, че *можем* да определим тези понятия с естествен език, но в крайна сметка отново стигаме до параметри на рецепторите – по който път тези понятия първо са се издигнали. Също така разбираме тези определения на естествен език, защото имаме всеобщ разум.

Бебе с всеобщ разум (универсален изкуствен разум) няма нужда да има [вродено] определение за „мокро“ като „по-ниска температура“ и пр. – то просто докосва, плъзга пръста и пр., съхранява записа и обобщава по него.

След това свързва обобщенията с думата „мокър“, който „възрастните ... (...)

The original article in English and more quotes from the discussions:

In *AGI*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Twenkid Research*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум*, *УИР* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, February 05, 2018 // *2 comments*

Sensori-Motor Grounding of Surface Properties - an Exercise Trace of the Thoughts and Tree of Questions by Todor from 2011 in AGI List

After the selected emails from 2012 where I discussed generalization and the real meaning of "invariance" in 3D, I'm sharing another selected letter from the AGI list on general intelligence and sensory-motor grounding and its connection to symbolic/abstract representation. The "glue" of this to a real system is the specific processing environment, which applies the sensori-motor mapping and gradually traverses the possible actions ("affordances") within a specific input space (a universe, an environment) and maps them to the sensori data hierarchically with incremental complexity. It should gradually increase for example the number and the range - e.g. involving more modalities of input and output (action), wider range in space and time - of the parameters defining a particular current "highest complexity" conception, which in the example below are eventually represented as words ("a house", "a surface", ...).

The system's "motor" should be "ignited" to explore and the exploration should generate the higher level representations out of the simple sensory inputs like the ones explained below.

Note that the learning - the inductive, discovery - process starts from the end of this "trace of the thoughts". The reasoning was to show that it is possible and even easy/obvious to introspectively trace it from the general conceptions down to the specific and how "low complexity" these abstractions actually were.

See also:

Todor's: "Chairs, Buildings, Caricatures, 3D-Reconstruction..." and that semantic analysis exercise back from March 2004 Semantic analysis ...

Kazachenko's "Cognitive Algorithm" which claims to incrementally add "new variables".

Modern Link (19.11.2025):
https://agi.topicbox.com/groups/agi/T7ca84928e0a8f25a

from Todor Arnaudov twenkid @ ...
to agi@listbox.com
date Sun, Sep 11, 2011 at 3:12 AM
subject Re: [agi] The NLP Researchers cannot understand language. Computers could. Speech recognition plateau, or What's wrong with Natural Language Processing? Part 3
mailed-by gmail.com (....)

Thanks for your comments, guys,

Mike, thanks for your support!

Ben, thanks for the link, it deserves more comments, for now I'll say:

“Ben>Whatever else it is, this debate is certainly not new -- the tension between those who think robotics is fundamental for AGI and those who don't has been around since the start of AI and has created a lot of noise ever since.... Not much solid evidence has accumulated on either side of the debate...”

I don't agree that it's about robotics and embodiment per se, I agree that dealing with physical robots is a distraction/expensive - bipedal walking for example is narrow-AI and engineering problem used to attract attention by superficial resemblance to humans. Virtual reality and records are more powerful for learning than robotics can provide now, BTW I was very disappointed to learn how poor VR AI worlds were from one of your talks on a precedent AGI conference.

However IMHO the division me and Mike emphasize here is rather about the generality of input and output, than embodiment. HTM systems are not practically impressive yet, but they're not embodied and don't need.

Yes, once you got workable AGI, then it can work at high levels (skeleton hierarchy) and actually we also do -- when reflecting on abstract concepts and when inducing new even more abstract concepts, in our SM framework mind can "disconnect" from lower reality as well, it turns to a distraction. However, once you have to do something in the world where mind exists, and in other circumstances, mind has to have a connection to reality, and sensorimotor one is smoother, higher resolution and more gradual than if using some auxiliary "forced" means.

IMHO sensorimotor approach has definitely more *general* input and output - just "raw" numbers in a coordinate system, the minimum overloaded semantics.
That way the system has higher resolution of perception and causality/control (my terms), which is how close the output/input can be recovered to the lowest laws of physics/properties of the environment where the system acts/interacts.

IMHO sensorimotor approach has definitely more *general* input and output - just

"raw" numbers in a coordinate system, the minimum overloaded semantics.

*[More general input and output, **compared to** "purely symbolic". Note that sensori-motor **doesn't exclude** symbolic - this is where it converges after building a sufficiently high or long hierarchy (inter-modal, many processing stages, building an explicit discrete dictionary of patterns/symbols) and when it aims at "generality", "compression" or partially arbitrary point of view of the evaluator who's deciding whether something is "symbolic". The way sensori-motor data is processed may also be represented "symbolically", "mathematically" (all code in a computer is supposed to be). The "not symbolic" sense is that it's aimed to be capable of mapping the structure of the emerging conceptions, correlations, "patterns" ("symbols"...) to a chain or a network, or a system of discoveries and correlations within a spatio-temporal domain in the "general" "raw sensory input" from the environment, or one that can be mapped to such input. On the other hand the "purely symbolic" combinations have no explicit connection to that kind of "most general" "raw input". Note, 7.1.2018.*
19.11.2025: See also “Neural Networks are also Symbolic: …”, 2019]

That way the system has higher resolution of perception and causality/control (my terms), which is how close the output/input can be recovered to the lowest laws of physics/properties of the environment where the system acts/interacts.

I think "fluidity"/"smoothness" that Mike talks about is related to the gradual steps in resolution of generalization and detail of patterns which is possible if your start with the highest available sensory resolution and gradually abstract details while keeping relevant details at relevant levels of abstraction, and using them on demand when you need them to maximize match/precision/generality. When system starts from too high an abstraction, most of the details are gone.

[However, that's not that bad by default, because what remains is the most relevant - the spaces of the affordances are minimal and easily searchable in full, even introspectively. See below. Note, 5.2.2018]

BTW, I did this little exercise to trace what really some concepts mean:

[Starting randomly from some perception or ideas, thoughts and then the "Trace of the thoughts" process should converge down to the basic sensori-motor records and interactions from which the linguistic and abstract concepts have emerged and how.]...

What is a house?
- has (door, windows, chairs, ...) /

What is a door?

has(...)... //I am lazy here, skip to few lines below...
  is (wood, metal, ...)
What is wood?
is(material, ...)
What is material?
What is surface?
What are material properties?
-- Visual, tactile; weight (force); size (visual, tactile-temporal, ...)
has(surface, ...)
is(smooth, rough, sharp; polished...)

What are surface properties? //An exercise on the fly
- Tactile sensory input records (not generalized, exact records)
- Visual sensory input -- texture, reflection (that's more generalized, complex transformations from environmental images)
- Visual sensory input in time -- water spilled on the surface is being absorbed (visual changes), or it forms pools

-- How absorption is learned at first?
---- Records of inputs, when water [was] spilled, the appearance of the surface changes, color gets darker (e.g. wool)

-- How not absorbing surface is discovered?

---- Records of inputs, when water spilled, appearance of the surface changes; pool forms
------ [pools are] changes in brightness, new edges in the visual data [which are] marking the end of the pools

-- How is [it] learnt that the edges of the pools are edges of water?
---- [By] Records of tactile inputs -- sliding a finger on the surface until it touches the edge, the finger gets wet

-- What is "wet"?

---- Tactile/Thermal/Proprioception/Temporal records of sensory input:
---- changing coordinates of the finger
---- finger was "dry"
---- when touching the edge:
------ decrease in temperature of the finger [is] detected
-- when [the "wet"] finger touches another finger, ... or other location, thermal sensor indicates decrease of other's temperature as well
-- when [the] finger slides on the surface when wet, it feels "smoother" than when "dry"

[What is "smoother"?]

-- "Smoother" is - Temporal (speed), proprioception + others
-- The same force applied yields to faster spatial speed [that maps to "lower friction"]

[What is "faster [higher] speed"?]

-- "Faster"[higher] speed is:
---- [When] The ratio of spatial differences between two series of two adjacent samples is in favor of the faster.
-- The friction is lower than before touching the edge of the pool.

[What is "friction"?]

-- Friction is:
-- Intensity of pressure of receptor, located in the finger.

Compared to the pressure recorded from other fingers, the finger which is being sliding measures higher pressure than the other fingers

...

So yes, it seems we can define it with NL [Natural Language], but eventually it all goes back down to parameters of the receptors -- which is how it got up first. Also we do understand NL definitions, because we *got* general intelligence.

An AGI baby doesn't need to have defined "wet" as "lower temperature" etc. -- it just touches, slides a finger etc. keep the record, and generalize on it.

Then it associates it with the word "wet" which "adults" would use.

[19.11.2025: I include the rest of the message also:]

@Jim

Jim, you're right that AGI is related to dealing with complexity and that's an issue, we're not capable to scale the systems' capabilities to deal with complexity (and to accumulate complexity) good enough. Regarding the

Jim> A simpler model (similar to the the kinds of relations of data seen in the sensory model) should be able to be created (simulated) to produce similar results on the successful AGI program. At some point the simplification of the simulation would indeed fail.

Maybe yes, I call this "skeleton hierarchy", but IMHO the best way to achieve this is to create a sensorimotor hierarchy first, and somewhat "freeze" it or parts of it, I discussed about that in Ben's AGI conference review thread. If you devise these

relations manually, you have to keep the mapping of the representations from the bottom-up, and you're likely not to manage to manage the complexity of the relations between level smoothly enough -- not that smoothly, with resolution which is high enough, like to define a "very simple" still general pattern about what a cell or an island are.

Some AI researchers try to make things simpler than they could be, that's one of the symbolic AI sickness, and it's *NOT* about reductionism vs holism.

Ask Boris Kazachenko, he's been designing an ultimate bottom-up pattern discovery algorithm, and he is an ultimate *generalist*, where "generalization is reduction". You can't deal with input without generalization, because you'll hit combinatorial explosion in a moment. The trick is to recognize data which would increase complexity/predictive power from data which is not relevant. Yes, it is compression, but it matters how it's done.

Jim> Text-based AI was originally developed because computers were not efficient enough to use more sophisticated methods. So there has not a real paradigm shift, just more potential in modern computers.

Regarding the lack of computing power in the past - this is a bad excuse.

I suspect that some of the old-timers believed that using "symbolic methods", i.e. very high level starting point, will be better, because starting from lower would hit combinatorial explosion immediately: 100x100 pixels binary = 10000, there are 2^10000 combinations, etc.... However, they hit combinatorial explosion badly either, because their methods were dumb/not selective/..., and their data is too poor of intrinsic continuity and detail (generalized, compressed) to allow automatic induction of new redundancy/higher generalization levels out of it.

Besides, great philosophers didn't have computers, and for theoretically sound works don't need full-scale simulations. What about chemistry, physics? People in the early 20-th century didn't have computers and electronic microscopes, evolutionary biologists didn't know about DNA until 50-ies. Vladimir Turchin, one who seemed aware of the hierarchical abstraction, wrote his book on Meta-system-

transition in the 60-ies.

Generally, if just computing power was the problem, there could have been theories which now were to start being feasible, this happens in some fields of Computer Science such as Computer graphics, where there was more understanding than computer had performance.

Also, "text" is a bad concept, because you may represent every input or output as some kind of "text" at given point, or a "language" bearing given "semantics" - these are lose definitions. The way old-time AI-niks and programmers used to represent thinking in "text" however is also due to their narrow mindset -- mathematicians, engineers, programmers -- sorry, most of them use to really *lack* imagination and not to see big pictures which are available for example to creative writers, or Boris Kazachenko claims, to people who have inclinations in social sciences - cover high range of generality levels.

Some AI-niks mindset pushes them to model their *programming* and high level thinking rather than general intelligence, that's "math sickness" and "oversimplification" - have used to deal with too abstract patterns from too young and have their brain "washed", they see this worked in their domain, but they miss the complexity mountain beneath it (see my example story below).

I guess Mike talks about that with his patch-works example. I have discussed the abuse of simplicity and compression here, p. 33 - 35.
http://research.twenkid.com/agi_english/Teenage_Theory_of_Universe_and_Mind_4.pdf [archive.org]
https://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_4.pdf

PM>> Watson is a testament to the power of the symbol system paradigm, and it shows that this paradigm still has legs. It has not run its course just yet. On the other hand, the hierarchical organization camp still needs some good large scale examples to bolster its credibility

Well, IMHO Watson is rather an IBM advertisement project to impress masses, maybe to impress also US state agencies to get funded. Sorry, but as an expert in

NLP, AI and AGI (at least I use to think so) - I was not that impressed by this new idiot-savant. It's "scale" advancement (speed and capacity) - this is engineering stretch (do you remember IBM Stretch - their promotion 50 years ago), which is something we use to take for granted; it's not theoretical advancement in the understanding neither of language, nor of speech recognition.

IMHO, Google Translate is much more practical and impressive achievement of NLP, than this monster.

Watson also fits well in the big picture of IBM big-scale projects - Watson is the new "Deep Blue", 14 years later -- it solves an already solved specific task, applying more brute force to decrease time down to ranges which are impressive for masses. Retrospectively - an earlier computer beat Kasparov in Blitz chess 3 years before Deep Blue, by 1988 chess computers has reached to Grand Master level - which is pretty solid, and a regular human player (amateur) can be beaten even by an Apple][computer, have you played Sargon... :) The trend of raw speed that favors rating was trivial, and I don't think chess programmers were that impressed by Deep Blue as people who didn't have a clue.

Not long time ago there was yet another similar IBM promotion, another team of IBM (in Almaden), claiming they have simulated 1 billion neurons of an entire cat neocortex. That sounds very impressive on the first page of a newspaper, isn't it? However in the same time a competing team in Switzerland (Blue Brain) were modeling just a macrocolumn of a rat, having ~10000 neurons, and their expert response to IBM team was that their IBM rivals have created a fake graph, having a billion nodes.

Sorry, but IBM overplay with mass media promotion.

PM>Watson is a testament to the power of the symbol system paradigm, and it shows that this paradigm still has legs.

I think that actually symbolic/"sub-symbolic" division is obsolete and arbitrary.

What's a symbol? Mike mentioned "label", I'll add - "a pointer", "redirection" to something which usually is of lower generality.

However, even the pixels in a photograph or an electronic sensory matrix are "symbols" - they "symbolize" the intensity, color etc. which themselves *are symbols* of physical properties and physical impact. They could be also "chemical changes", but chemistry is also physics, if seen at a lower level.

There's no such thing as "brightness" existing in reality, a better definition would be:

-- Intensity of electrical current/potential at particular coordinate on the sensory matrix
-- Particular intensity of the electromagnetic field in a given frequency range, detected at given coordinate by the retina in the eye.

"Particular intensity" (or coordinate) means it have a *measure*, which is a value of a *variable* that can be *compared* to a template. "Coordinate in the matrix" is the physical location, which is the relation between this coordinate to the others and to next processing stage, it also can be measured and compared etc.

Bottom line: "Color" and "brightness" and "coordinates" per pixel are already "symbols", and sensorimotor approach is also "symbolic", but it has more *general* view on "symbols".

One measure of the abstractness of a symbol is:

-- The complexity of translation/mapping of the "symbols" down to physical reality -- how *unambiguous* is, and how many steps (in time, in template operations) have to be passed in order to "recover" source physical impact from the "symbolic" abstract representation. How "unambiguous" or ambiguous is means, how complex is a model interpreter, how long it takes to interpret it, where complexity is defined in some POV as well.

I gave this example already in the thread on Ben's AGI conference review, and several times in Matt Mahoony's thread - the difficulty of "Manhattan project" was to indicate that "E = mc^2" is "simple" and "elegant" and "symbolic" only inside the mind of an ingenious physicist, i.e. *on the top* of one of the greatest general intelligence agents ever lived.

To translate this "symbols" down to reality (atoms), and to abstract it "up" from raw

sensory input, was an enormous translation work, and we're aiming at designing these translators.

Yes, you can define images and sound as "predicates" of "intensity", "coordinates" etc., but at full resolution it turns to a perverse representation of raw sensory inputs and outputs.

BTW, I think that

-- "Neat/Scruffy" division is wrong and retired either

Boris Kazachenko's bottom-up sensorimotor generalization methodology is *the least "scruffy* I've known of. Every theoretical decision there has to be theoretically justified from the bottom-up.

Yes, the early ANN, some sorts of random genetic programming and so on are "scruffy" - designers lack rigid and incremental understanding and approach, rather they fit some abstract parameters which work in some domain, have some doubts, try something, test it and see will it work. Then they tune some parameters -- "it may work better now". And so on. Boris calls this process "tinkering", I sympathize with him, even though I think it's not that bad to test designs from time to time, after accumulating solid theoretical justification of their scaling perspectives so far.

Regards,
-- Todor "Tosh" Arnaudov (…)

--- THE END ---
* [HTM - Hierarchical Temporal Memory]

See below the beginning of the conversation, addressing Watson etc.
The messages of Mike Tintner, not included here, are precursors of the discussion in the “digest” from 2012 “Chairs, Buildings, Caricatures…”. Note that in this thread I do agree with the need for intermediate step, fluidity etc., but I disagree that it “couldn’t be done”, it was not “patterns”, not “formulaic” etc. This is an ancient confusion, that in order anything to be “formulaic” or ”algorithmic”, it should be

defined in formulas of several members like the above mentioned $e=mc^2$ etc. This confusion was addressed in 2002 in “Letters between the 18-year old Todor Arnaudov and the philosopher Angel Grancharov”.
…

AGI LIST

https://agi.topicbox.com/groups/agi/T7ca84928e0a8f25a

Todor Arnaudov
Sep 8, '11 (14 years 2 months ago)
Actions

- The NLP Researchers cannot understand language. Computers could. Speech recognition plateau, or What's wrong with Natural Language Processing? Part 3

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/05/nlp-researchers-cannot-understand.html

JB
Jim Bromer
Sep 9, '11 (14 years 2 months ago)

Todor,
While I agree that it is nonsense to come to the conclusion that computers cannot understand language (ie that they are incapable of understanding) I seriously doubt that the problem is that contemporary NLP is not based on the use of, "multi-modal pre-processed raw sensory inputs."

In fact, Watson, which, regardless of whether it is narrow AI (on steroids) or not, is still one of the most advanced and successful implementations of NLP and it did not rely on raw pre-processed multi-modal sensory inputs.

It sounds like you are suggesting that no one has, in 60 years, ever considered using sensor input in an AI project. (Or perhaps that by cheering your team on

they will finally get their asses in gear and come in first.) Neither of these opinions (ie opinions like them) are describing realistic routes toward feasibility.

(I am sorry that I cannot point you toward some reports on using sensor-based AI but there are people who could.)

Since AI projects which used multi-modal sensory inputs have failed to produce the kind of results that people such as yourself seem to think they would, I have asked myself why not. The single conclusion that I have come up with is complexity. What is needed for AGI is a level of complexity that is a little beyond what we are capable of dealing with right now. Perhaps if everyone had computers that ran as fast as Watson a few of us (not necessarily me or anyone in particular) could make a little progress in developing more capable AGI projects. I cannot tell offhand, but I am pretty sure that complexity is the central problem. I may never be able to write my own AGI program but I am pretty sure that no simplistic remedy is going to actually write a successful AGI program.

Jim Bromer

On Wed, Sep 7, 2011 at 7:59 PM, Todor Arnaudov <twenkid@gmail.com> wrote
TA
Todor Arnaudov
Sep 9, '11 (14 years 2 months ago)

>(I am sorry that I cannot point you toward some reports on using sensor-based AI but there are people who could.)

An air-conditioner is "sensor-based AI" - it uses "fuzzy logic" to "adapt" to "environment" by "reacting" - adjusting temperature. Of course this is dumb and it's not what I'm talking about.

Jim>It sounds like you are suggesting that no one has, in 60 years, ever considered using sensor input in an AI project. (Or perhaps that by cheering your team on they will finally get their asses in gear and come in first.) Neither of these opinions (ie opinions like them) are describing realistic routes toward feasibility.

This is a tiny article, of course I've not described my "map" there. Please,

check/notice my other emails and links (see the thread on "Why people think..."), and the links from the blog etc... :)

>In fact, Watson, which, regardless of whether it is narrow AI (on steroids) or not, is still one of the most advanced and successful implementations of NLP and it did not rely on raw pre-processed multi-modal sensory inputs.

Yes, because this kind of task (matching) can pass with this methods.

However a system with AGI relying on hierarchical abstraction would be capable not to match a stupid answer from an encyclopedia (these are the dumbest TV games possible), but would create stories on demand, will write complete novels given as many or as little specification of the plot and characters as you wish, and will do it without having to have a library with all books in the world and to copy ready passages from the there - it will use its imagination and will build and have a deeper understanding of the plot as a writer.

This is the kind of NLP and NLG that could be classified as AGI.

Watson is a pattern-matching tool, not an engine. Nobody denies that NLP has applications and can be efficient there, though (see Part 2 of that series of articles). I have worked in NLP and got a publication and software done, but this is not general intelligence, because it is not just about raw preprocessing or about some level of complexity (the brain of an idiot apparently may seem as complex, as of a genius).

General intelligence approach which I try to direct to is about *hierarchical abstraction* which allows keeping the information that can disambiguate higher level representations down to the lowest.

That's one of the places where the "magic" of word-sense disambiguation lays, and why it's hard to get it out from text only. See the thread with Matt Mahooney, I gave a lot of examples there.

>Since AI projects which used multi-modal sensory inputs have failed to produce the kind of results

It's not just multi-modality, it's about smooth hierarchical generalization (abstraction), and current AGI projects applying this direction *do* produce results as expected. Right, yet not "abstract" enough, but see "On Intelligence" and HTM for example.

The question can have many answers as well, such as why someone with an IQ of 50 was incapable to understand Calculus, even though he was trying for 50 years? Here we talk about "AGI IQ".

The ideas I'm talking about are not worked thoroughly for that long either - there were a few lonely thinkers who were theoretically aware of related ideas of hierarchical accumulation of complexity back in the decades, such as the cyberneticist Vladimir Turchin, also some neuroscientists, but the latter were disconnected from the AI-niks, who were sticking to logical expression, expert systems etc.

This understanding started slowly to crystallize and break-through since just a decade or so.

When I wrote my first theoretical works in that direction 10 years ago, I was just 17, too young and doubted am I crazy - it seemed so elegant and workable, but so different than what I know "scientific" AI was, I couldn't get acknowledged or noticed by this stuff, an old-guy once called me nuts.

These ideas managed to start to be presented in front of a wider audience just a half a decade ago or so thank to Jeff Hawkins' popularity, I personally heard of him just 4 years ago, right after a close encounter with the NLP in a top UK research group.

The even more active and serious work is even just a *couple* of years from now. One of the cool projects, which is embodied from start is IM-CLeVER.
Some researchers such as Boris Kazachenko prefer to finish the theoretical work first.
http://knol.google.com/k/boris-kazachenko/boris-kazachenko/27zxw65mxxlt7/1#
[archive] https://web.archive.org/web/20110723150648/http://knol.google.com/k/boris-kazachenko/boris-kazachenko/27zxw65mxxlt7/1

Comments on the blog post from 2018 on the grounding section:

2 коментара:

Boris Kazachenko said...
"Motor" signals are a feedback, in my terms a coordinate feedback.
Exploration, beyond passive perception, starts with skipping inputs or the whole direction.
So, it merely accelerates sensory perception, vs. being qualitatively different.
It would work miracles if you try to formalize your musings :).
February 5, 2018 at 10:55 PM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
1) "Coordinate feedback ..."

Yes, and as you say it, in a hierarchy of common processing algorithm, it's a good suggestion, a source of what to do and what happens in the following levels. This is a good insight overall: take some processings/operators (comparions, transformations, etc.) which are simple, obvious at low level and are objectively present and translate them to the higher ones.

2) "Exploration, ... skipping"

Yes.

3) So, it merely accelerates sensory perception vs. being qualitatively different.

Right about acceler. - concepts/higher levels, taxonomies, compression also do that, they save exploration efforts of studying again the subject matter for each case.

However not "merely", because motor is "Will", while pure sensory perception is only Image, Representation. Will causes predictable

changes in the input and is a source of driving the experiments and having proves that the world is predictable etc. (in a dynamic world). Except if you adjust only the camera angle or zoom or access a world without impacting it, Will/motor potentially changes the location of the body and of other bodies or changes the environment, which on its own may have other future impacts.

On the other hand the pure perception or "contemplation" are passive, they do not change the environment and the potential future input at the level of the input.

4) "It would work miracles if you try to formalize your musings :)."

Yes, 10x. However our languages and representations may be different.

PS. I saw the comment now, LOL.
September 5, 2021 at 2:10 AM

Програма за въздействието на бъдещите технологии

Оксфорд, Англия, септември 2011 г.

Оксфордската Мартинова „Програма за въздействието на бъдещите технологии“ започва през септември 2011 г. като интердисциплинарна хоризонтална програма в рамките на Оксфордския Мартинов факултет в сътрудничество с факултета по философия в Оксфордския университет. Програмата, ръководена от Ник Бостром, работи в тясно сътрудничество с Института за бъдещето на човечеството, института за бъдещето на информатиката[963]; лабораторията по информатика на Оксфордския университет (проф. Бил Роско) и Оксфордския център за електронни изследвания (проф. Ан Трефетен); Института по наука и етика (проф. Юлиян Савулеску); и др. институти в Мартиновия факултет; старши консултант е проф. Дейвид Дойч от катедрата по атомна и лазерна физика, център по квантови изчисления, Кландеронска лаборатория.[964].

Екстернализъм – или за Външната памет и Инструменти, които Разширяват Човешкия Ум и Мозък и са Незаменими за неговото Развитие

„Изкуствен разум“, Т.А., 4.10.2011

Наскоро открих, че споделям някои гледни точки в тази философска насока от времето на юношеските ми работи, т.е. открих как се нарича.

Въвеждащ термин – "парадоксалната универсалност на мозъка“ – мозъкът е специализиран в това да бъде универсален.

Оценките за огромната изчислителна мощ и памет на мозъка са произволни/не са наистина практични, защото мозъчната „мощ“ ен е сравнима с тази на сметачните машини. Сметачите всъщност са по-гъвкави и по-“универсални“, с „по-общо“ предназначние, и „крайната степен“ на

963 Computing, Computer Science – информатика, изчислителна техника, компютърно инженерство

964 https://web.archive.org/web/20120114191443/http://www.futuretech.ox.ac.uk/

познавателна система е мозък (деятел/агент/ядро с всеобщ разум, УИР) заедно с компютър и външна памет – т.е. нито мозък по отделно [+тяло], нито само изчислителна машина [както е известна сега].

От друга страна обаче, може да използваме сметач, за да симулираме работата на мозъка, ако имаме достатъчно точен модел и бързина на обработката, но не можем да използваме мозък, за да симулираме компютър, дори и ако имахме прецизен модел – повечето мозъци са неспособни да симулират/да подражават на работата на дори и на най-прости механични сметачни машини (да речем на онези, които са можели да умножават), на логаритмични линийки, на артилерийски таблици с предварително изчислени стойности, и има нужда от външни носители – хартия, за да съхранява надеждно телефонни номера или ред текст.

Тези външни „инструменти“, пособия, всъщност са разширения на мозъка ни – просто достъпът до тях е по-различен отколкото до паметта, която е вътрешна; достъпът минава през движение (преместване), което всъщност е просто най-ниското ниво, което системата произвежда, то е извеждане на данни във физическата действителност и превеждане на данните в нейния формат. На най0ниското ниво, изходните данни трябва да бъдат декодирани до „машинен език на Вселената“, „езикът на частиците“ (мои „термини“).

Това е същото както с йерархията на паметта в изчислителните машини – от най-бързите регистри*, през различните нива на кеш паметта (свръхоперативната памет), през оперативната памет (RAM), твърди дискове, Интернет и външни носители, които изискват да бъдат физически преместени, за да се получи достъп до тях – например касети с лента, които роботизирана система захваща и включва в четящо устройство.

Културата започва от едновременно изменчива и устойчива, целенасочено променена и подредена среда, която позволява на артефакти/предмети/спомени да оцеляват по-дълго, така че мозъкът и „външността на мозъка“ – включваща препокриващите се животи на различни поколения, позволява прехвърлянето на езика.

Човешки мозък, сам по себе си, [и човешко тяло], без изменчива и устойчива подредена среда, без разумни същества наоколо да ги обучават на разни неща и особено да ги учат на слпжния естествен език... В тези условия, човешкият мозък няма да достигне много по-далеч от мозъка на шимпанзе, ако е поставено в подобни условия.

In *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Brain*, *Cognition*, *Cognitive Science*, *Philosophy* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, October 04, 2011 // *Leave a Comment*

* https://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/externalism-or-on-external-storage-and.html

Externalism - or on the External Storage and Tools that Extend Human Mind and Brain and are Indispensable for its Development

Recently I discovered that I've shared believes in this philosophical direction since my teenage works (found how it's called).

One introductory term - "paradoxical universality of brain" - brain is specialized in being universal.

The estimation of brain's enormous computing power and memory are arbitrary/not really practical, because brain power is not comparable to computer power. Computers are in fact more flexible and more "universal" than brain, and the ultimate cognitive system is a brain (generally intelligent agent/core, AGI) + a computer and external memory (neither a brain alone, nor a computer alone).

However, you can use a computer to simulate a brain if you have a precise model and speed, but you can't use a brain to simulate a computer, even if you have precise model - most brains are incapable to simulate on their own even the first mechanical computers (say, those which multiplied), logarithmic rulers and artillery tables with precomputed values, and also the papers to store reliably phone numbers or a line of text.

These external "tools" are in fact extensions of our brain - they are just accessed differently than memory which is internal - the access passes through motion (translation), which in fact is just the lowest level of output that the system produces, it's output of data to the physical reality and translation of data in

physical reality. At the lowest level output should be decoded down to the "machine code of Universe", the "language of the particles" (my terms).

That's the same as the memory hierarchy in computers - from the fastest registers, to different levels of caches, RAM, hard disks, Internet to external media which requires to be physically moved in order to get accessible.

Culture starts from the changeable and stable intentionally altered and structured environment which allows artifacts/memory to survive longer than a brain and outside of a brain - that includes the overlapping lives of the different generations allowing language to be transmitted.

A human brain alone, without the external tools, without alterable structured stable environment, without intelligent beings around to teach it stuff and especially to teach it sophisticated language... In this conditions it wouldn't go much further than a chimpanzee's brain in similar conditions.

In About Tosh, Artificial General Intelligence, Artificial Intelligence, Human-Computer Interaction, Talks, Video by Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Wednesday, October 05, 2011 // Leave a Comment
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/human-computer-interface-cool-devices.html

Интерфейс човек-компютър: Готини устройства - Компютърно зрение, проекция, жестове, разпознаване на реч и синтез на реч - Pranav Mistry, IPhone4 и мои проекти

Това ми напомня за мой проект, наречен. Е, тайна. :P Предполагаше се/трябваше ***да интегрира много инструменти по интелигентен начин и да подобри производителността ви, спестявайки ви всякакви видове трудоемки задачи, и трябваше да следи вашите действия и поведение*.**

Мислех да разработя част от него като дипломна работа в началото на 2008 г., като например маркиране на важни параграфи и страници от книга/хартия с прост жест, докато четете (чертаете линия с пръст отстрани на хартия), след което съхранява избраните части като изображения на компютъра. Оптическо разпознаване на реч – OCR – би помогнало за по-бърза класификация и за търсене, но се очакваше, че технологията няма да е достатъчно надеждна, но и тя не беше критична, защото и без оптично разпознавана на символи, останалите функции са много полезни за събиране на откъси/цитати от философски книги, вестници и списания, промоционални брошури и т.н., за да извършете групова обработка по-късно, без да се налага непрекъснато да превключвате вниманието си. Спестява време и разсейване.

Най-добре би било, ако можете да имате камера, монтирана на главата, но по-реалистично за експеримента изглеждаше фиксирана камера, където книгата/хартията ще бъде поставена на масата, видеото - записано на камера при 640x480x15 или 30 fps, и след това се обработват офлайн.

Един от техническите проблеми беше разделителната способност – имах на разположение само 640x480x30 ясен видеозапис на мобилна камера по това време *[Canon Powershot A540, записваща на SD карта]*, която притежаваше оптична разделителна способност за заснемане на цели обикновени страници от книги, но при тази разделителна способност камерата трябва да е близо до хартията и правилно насочена; също така не е практично да записвате всички кадри. (Разбира се, има и просто заобиколно решение – ръчно снимане на абзаците, с пръст, посочващ правилния ред. :X) Изглеждаше очевидно приложимо, тези жестове биха били достатъчно лесна

задача за компютърно зрение, но не започнах изпълнение на проекта. Ръководител ми предложи, че това би било твърде *инженерен* проект, докато за дипломна работа би било по-добре да бъде по-*научен* и да предложи някои приноси – не че повечето ми колеги не бяха много далеч от това да бъдат „научни“.

В крайна сметка завърших с дипломна работа върху моя микроформантен хибриден български синтезатор на реч, основната част на който разработих основната за ~ 5 седмици като студент първа година. Разбира се, добавих допълнителни проектирани и предложени функции и идеи за подобрения и за напълно различен дизайн, който трябва *да се научи да говори като бебе*, но нямах време да внедря подобренията - бях твърде зает с работата си тогава.

Синтезът на реч: Text-to-Speech

Наистина пораждане на реч, [дори и] без разпознаване на говор, е полезен начин да спестите известно време седене на стола пред компютъра [т.е. може да вършите други неща], като четете вашите текстове на глас, аз лично го използвам [с тази цел]. Моят “бебешки" синтезатор също не е безперспективен проект, но най-добрият начин да го реализирам е със стабилна обща AGI система, която предстои да бъде разработена.

In *About Tosh*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Human-Computer Interaction*, *Talks*, *Video* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, October 05, 2011 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/human-computer-interface-cool-devices.html

Human-Computer Interface Cool Devices - Computer Vision, Projection, Gesture, Speech Recognition and Text-To-Speech - Pranav Mistry, IPhone4 and mine

Impressive, I need something like the Pranav's devices for myself.

Research Assistant

That reminds me of a project of mine called. Well, a secret. :P It was/is supposed to integrate a lot of tools in an intelligent way and to boost your performance, saving you all kinds of labor intensive tasks, and it was supposed to monitor your actions and behavior.

I have thought of developing a part of it as MS thesis in early 2008, such as marking of important paragraphs and pages from a book/paper with a simple gesture while you're reading (draw a line with your finger on the side of the paper), then storing the selected parts as images on the computer. OCR would assist in faster classification and for search, but it was supposed to be not robust and was not critical, even without it that's very useful for collecting excerpts/cites from philosophy books, newspapers and magazines, promotion booklets etc., in order to perform "batch processing later" without switching your attention. It saves time and distractions.

The best would be if you could have a head-mounted camera, but more realistically for the experiment seemed a fixed camera, where the book/paper would be set on the table, the video - recorded on a camera at 640x480x15 or 30 fps, and then processed off-line.

One of the technical issues was the resolution - I got 640x480x30 of crisp video

recording on a mobile camera at the time, it had the optical resolution to capture entire regular book pages, but at this resolution the camera has to be close to the paper and properly oriented, also it's not practical to record all of the frames. (Sure, there's one simple "round-about" - just picture the paragraphs manually, with your finger on the proper line. :X)

It seemed "obviously implementable", these gestures would be quite simple computer vision task, however I didn't started an implementation of the project. My supervisor suggested me it would be too much of an "engineering" project, while for a thesis it'd be better to be more "scientific" and propose some contributions, not that most of my colleagues were very far from being scientific.

I eventually ended up with a thesis on my microformant hybrid Bulgarian text-to-speech synthesizer, I developed the essential part of which for ~ 5 weeks as a first year student. Of course, I added additional projected and proposed functions and ideas for improvements and for a totally different design which is supposed to learn to speak like a baby, but I didn't have the time to implement the improvements - was too busy with my job then.

Text-to-Speech

Indeed Text-to-Speech, without speech-recognition, is useful way to save some time of being stuck on the chair in front of the computer, by reading your texts aloud, I use it myself.

The "baby synthesizer" of mine is not a junked project either, but the best way to implement it is with a robust general AGI system which is to be developed.

In *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Brain*, *Brain-computer interface*, *Developmental Psychology*, *Neuroscience* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, October 12, 2011 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/frontal-lobe-activation-patterns-in.html

Frontal Lobe Activation Patterns in Pessimistic & Optimistic Brains, and in Infant Brain Before and After Understanding of Object Permanence

Quotations from "Brain 'rejects negative thoughts'"

When the news was positive, all people had more activity in the brain's frontal lobes, which are associated with processing errors. With negative information, the most optimistic people had the least activity in the frontal lobes, while the least optimistic had the most.
It suggests the brain is picking and choosing which evidence to listen to.

Interpretation of mine: frontal lobe is supposed to be the highest level of processing, which includes the top of the iceberg of conscious data (reflectively accessible), which allows to see that it's about "errors". Lower levels are also about "errors". However if the errors (mispredictions) are too high at lower level (perceived differs expected), this perceptions may not elevate up, they're "meaningless" at conscious level.

- The most optimistic subjects expect positive data, therefore negative data is misprediction/mistake and it's cut before reaching highest levels.

- The least optimistic ones **expect negative data**, and such evidence is a **match to prediction,** so the evidence is processed at the highest level.
I suspect this may imply that the reason for data to be cut is prior to the frontal lobes. It demands expected outcomes, but it's developed to want them from the machinery before it.

This research reminds me Natalie Portman's famous paper (sure, famous for her fans): http://mindhacks.com/2007/06/18/natalie-portman-cognitive-neuroscientist/

More formally:

Frontal Lobe Activation during Object Permanence: Data from Near-Infrared Spectroscopy

- Infants who understand object permanence (searching a toy which is covered under a cloth in front of their sight) are measured to have increased activity in their frontal lobe after the toy is covered, while the ones who don't understand the object is still there (and don't search for it) display a decrease in frontal-lobe activity.

This is a crude measure, but I guess:
The highest levels are expecting that the object should be under the cloth, so they are working actively - sending feedback down to the lower ones to find out where the object is and to adjust input so that they get confirmation of that higher level hypothesis.The frontal lobe of infants prior the understanding is less activated, perhaps because it doesn't have predictions to compare with lower level. Lower level processing dominates and the patterns in frontal lobe are too noisy or lacking.

Suggested reading about what I mean with those "levels":
http://knol.google.com/k/cognitive-focus-generalist-vs-specialist-bias
http://knol.google.com/k/boris-kazachenko/executive-attention/27zxw65mxxlt7/11#
http://knol.google.com/k/intelligence-as-a-cognitive-algorithm
http://research.twenkid.com/agi_english/

*"Dr Chris Chambers, neuroscientist from the University of Cardiff, said: "**It's very cool, a very elegant piece of work and fascinating.***

"For me, this work highlights something that is becoming increasingly apparent in neuroscience, that a major part of brain function in decision-making is the testing of predictions against reality - in essence all people are 'scientists'."

Good morning, you finally noticed...

To be continued... --> *On Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies*

In *AGI*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Behavior*, *Cognition*, *Neuroscience*, *Philosophy* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, October 18, 2011 // *15 comments*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/rationalization-and-confusions-caused.html

Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies

Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies

Continues from Frontal Lobe Activation Patterns in Pessimistic & Optimistic Brains, and in Infant Brain Before and After Understanding of Object Permanence

1. Higher-to-Lower level feedback is less efficient than Lower-To-Higher level feed-forward generalization.

Example: Image/Object Recognition vs Image/Object Rendering, performed by humans.

Every healthy child can recognize human faces, understand emotions and react accordingly, but it's not that easy when **intentions are involved – feedback / output to act over environment.** Realistic drawing or painting of faces or good acting in a film require time, talent and practice.*

(*I guess I can get the critics that regarding painting/drawing it's just "precision vs scope", some autistic people are great in copying inputs. However drawing by memory and creative drawing of imaginary subjects require both scope

and precision and capability to keep consistent mapping between all the levels, from the highest to the lowest.)

2. Generalization out of specifics (rich sensory input) is simpler/more efficient than specification down from generalizations ("decompression")

Generalization is selective lossy compression. Decompression requires reconstruction of the lost data, or requires that data is preserved or the knowledge how to extract it from external memory and incorporate it is kept. Here is the point of "precision vs depth", however I'll emphasize that **sometimes a lot of both is needed.**

Besides, I suspect depth has more severe limitations than precision for the lower levels. The cognitive hierarchy can add generalization levels at the expense of wider scope of input data and/or lower detail, but these both are problematic - if the scope is extended at the expense of detail (to keep computational complexity under control), then generalization levels will run out shortly, because there won't be meaningful details remaining. On the other hand, if the scope is extended with more modest detail lost, then learning will go computationally out of control.

We don't know where a machine can go in generalization levels with more computing power, but I think brain is very limited.

3. Higher level sensory inputs have less of impact over the cognitive hierarchy, because the feedback is less efficient than feed-forward.

That's the reason why captions "Smoking kills" or "Speeding kills" usually have no effect to make people stop smoking or stop speeding and why first-hand experience - to see with your own eyes, to hear with your own ears and to touch with your own fingers - have more dramatic effect in transmitting any message, than relayed experience of others.

Seeing your friend smoker dying of lung cancer or seeing your friend smashed in his car because he drove drunk - that's a pretty different sensory input - and not only because of your personal involvement with the sufferers.

Text is too abstract and distant - the low level physical representation of

text is meaningless, it serves only to encode a higher level representation - that's where the input starts having a meaningful impact to the brain, and the message has to go down in the hierarchy to have actual impact on the behavior.

Another example is acting and film. Film as media demands providing motion pictures and rich sound - the physics of the action at the lowest level possible with a lot of details/high resolution of the input. If there's too much of a dialogue and too much of self-explanations and declarations by the characters, especially of obvious things - then brain is fed with high level generalized input, it can't activate the lower levels from the top-down, and they're idle or "bored". **On the other hand if the lowest sensory input is rich, brain can induce up generalizations and engage the entire hierarchy.** (Besides the effects of the balance of unpredictability etc., see Schmidhuber's works on Creativity)

4. Rationalization is playing with high-level patterns to explain lower level patterns, which the higher level cannot access, because of the fact that feedback is worse than feedforward, or because lower level patterns are unknown

Higher levels in the cognitive hierarchy are derivatives of the lower levels - the lower levels induce the higher ones, not vice verse. In a sense (a bit simplified), higher level patterns in the cognitive hierarchy are a delayed expressions of the lower level ones. However once a higher level emerges out of the stable regularities in the lower level, it starts to mess with the lower level business - adjusting lower level input, selecting data to keep attention on; adjusting coordinates, resolution, location; and the higher level does in order to maximize its own "success" - match, prediction, reward.

Higher levels usually cannot explain and trace back how they are created, what their lower level patterns are and what are the lower level drives.

Similar situation is with bad philosophy and other fields* where lower level conceptualization, patterns and input are wanted for a conceptual progress, but practitioners deny it and keep blah-blah-ing with concepts which are too high a level, too general, too unrelated to the problem they're trying to solve.

That's also one of the reason for researchers such as Boris Kazachenko and myself to suggest bottom-up approach - it allows for the maximum possible

abstraction, while keeping maximum possible resolution and keeping the traces of the abstraction.

*Search the blog with "What's Wrong with Natural Language Processing

5. There are Two Reward Systems which are Messed Up

There's another issue - two reward systems run in parallel in brain. A cognitive and a physical. Cognitive system aims at maximizing predicted match of pure data, while the physical system aims at maximizing desired match - input sensations must match hardwired target sensations loaded with value - food, warmth, water, sex etc. The physical is way more primitive and crude, it relies a lot on the more primitive brain areas and on dopamine and other neurotransmitters /neuromodulators/hormones, while cognitive system is based on finer processing, even though the former participate also. Both systems interact and overlap, the physical system can override the cognitive and make it a slave - for example higher level cognition of drug addicts is a slave of the primitive need to take the drug. Generally these systems are messed up and tangled, so it's hard to trace where starts which in real behavioral record.

6. Rationalization is also explaining physical motivation with cognitive means

Ask somebody why she loves her boyfriend. She's likely to tell you "because he's smart, funny, kind, blah, blah and because he'so soooo blah!", while the real reason is much simpler - **the way he makes her feel**. That's why she loves him, where "to love" has also more basic meaning than the societal one - it's about quantities of neurotransmitters and about "imprinting" of addiction-cycles of generating such neurotransmitters by physical-cognitive conditioning, inter-association.

It's true that the abstract reasons do play certain role in creating the inter-associations between physical and cognitive sensations - everyone has some preferences and favorites, - however this can be reduced to:

- I love him because he's the type I wanted him to be!
- I love him, because he's my perfect match!
- He's the best match I could find so far...

This is a match between desired and input, which is the type of match of the physical reward system - apparently this selection is driven by the physical system, overriding the cognitive.

That's why I think the abstract reasons of "smart, funny..." are "rationalizations", but rationalization is not strange at all. Everybody would say "yeah, socially acceptable explanations", but that's a cheap answer.

There's one more appropriate reason for rationalization - **it's the cognitive system which is asked the question (it's asked in a natural language);** the highest levels in the cognitive hierarchy are ruling this area, and yes - the society has taught this higher cognitive system how it should act in such situations etc.

If you ask the question in a lower level language, the answer is different - that's her body language and her behavior when she's with her boyfriend alone, when they're kissing and making love. The answers are also in the amount of oxytocin, dopamine and other chemicals in her brain, the release of which is conditioned with the certain cognitive patterns initially generated by perceiving her beloved one.

In general, for love and attraction it's true by the definition of "emotions" that the physical reward system kicks in. One may be "just a friend" with someone because he's "smart, funny, blah-blah", but even then if one is a human being with a brain in tact (not a sociopath/psychopath), his friendship relations would be messed up with the physical reward systems - emotions, crude emission of certain chemicals and activations of primitive brain areas, which is associated /recorded/conditioned with cognitive patterns, and both are inter-twined.

Purely cognitive "friendship" is business and if it's such, it's not really a friendship.

*Higher/Lower level drives - Passionate feelings demand for "lower" drives, where "lower" in this context has different meaning than lower in the cognitive hierarchy. The meaning here is driven by evolutionary and physically "lower" brain modules, which maps to areas different than the neocortex, archicortex (hippocampus) and thalamus. However physical reward system is not in the same hierarchy as the cognitive system and the levels regarding tracing back, cognitive and physical reward systems are entangled and the physical system can manipulate and "short

circuit" all levels of the cognitive hierarchy.

Continues... - On the apparent inconsistency of the goals of a system with cognitive hierarchy and More on rationalization and the confusions of the higher levels in the cognitive hierarchy.

Suggested reading:

Analysis of the meaning of a sentence, based on the knowledge base of an operational thinking machine. Reflections about the meaning and artificial intelligence - T.A. 2004
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/01/semantic-analysis-of-sentence.html

http://knol.google.com/k/cognitive-focus-generalist-vs-specialist-bias
http://knol.google.com/k/boris-kazachenko/executive-attention/27zxw65mxxlt7/11#
http://knol.google.com/k/intelligence-as-a-cognitive-algorithm
http://research.twenkid.com/agi_english/
→ [Use archive.org; and a newer address:]
http://research.twenkid.com/agi/
* Slides on T. Arnaudov's "Teenage Theory of Universe and Mind"

(C) T. Arnaudov 2011

* See also the comments (15) between me and B.Kazachenko – he is going overboard with his arrogance and blames, but he likely hasn't bothered to study and reflect deeply on the complete body of work of mine, which I referred to.

In *Artificial General Intelligence*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, October 22, 2011 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/news-to-open-discussion-forum-of.html

News - To Open - Discussion Forum of the Independent Scalable Artificial General Intelligence Society

Recently I realized how the conservative culture in Academia has emerged - **somebody got pissed off of bullshit in open discussions with no moderation, bad selection and low standard for the participants in the discussions**. Unfortunately this shit happens on a regular basis in the AGIRI AGI list. Some people has noticed it, but they have given up to do anything about it.

Sorry! My solution is a moderated forum with higher standards and requirements, starting with invitations to participants.

Technically the forum is already created, but it's still hidden and under-construction/testing. Participants will be invited to join a bit later.
...
Update, 28/10/2011: The forum has opened for participants (Alpha Version)

Update: It doesn't work anymore. May be reopened in the future. It seems that some DNS were hacked and point to a forum that doesn't have anything to do with thinking machines... :))

Regarding the **Independent Scalable Artificial General Intelligence Society:** http://artificial-mind.blogspot.com/2011/04/news-independent-scalable-artificial.html

Note 19.11.2025: I created the forum with many carefully curated sections and introductory posts, but no other users came – it was just me and spam bots.

In *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *News*, *Self-Improving General Ingelligence*, *Изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, November 16, 2011 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2011/11/terms-self-improving-general.html

Terms: Self-Improving General Intelligence (SIGI). Self-Improving Generally Intelligent Mind (SIGIM). Самоусъвършенстващ се Разум (СУР). Самоусъвършенстваща се мислеща машина (СУММ)

IMO "A" in AGI or "AI" is a redundant word, and what's more important in POV are the other terms.

- General Intelligence (GI) - can be applied to humans as well
- Self-Improving General Intelligence (SIGI)
- Self-Improving Generally Intelligent Mind (SIGIM)
- Self-Improving Generally Intelligent Machine (SIGIM)
(SIGI & SIGIM are interchangeable; SIGI & GI can be applied to humans as well)
...
- Универсален разум (УР) или само "разум" - може да се прилага и за хора, и за машини.
- Самоусъвършенстващ се универсален Разум (СУР) - може да се прилага и за хора, и за машини.
- Самоусъвършенстваща се универсална машина (СУМ).
- Самоусъвършенстваща се универсална мислеща машина (СУММ).

Смисълът "универсална" се подразбира, дори и ако "универсална" формално се пропусне.
...

Self-Improving/Самоусъвършенстващ се means in the most general case in POV of B. K an mine:

- Improve precision and/or scope of predictions of future inputs based on past inputs.

For a true SIGI the process of self-improving should be as general as possible and

as scalable as possible, keeping the trend for as long as possible, starting from raw intrinsically meaningless sensory input.

There's no "magic" here, unlike some fake AGI researchers assume there should be.

Абстрактното и прекъснато адресиране затруднява обработката в Обобщаващи йерархии

„Изкуствен разум“, 29.11.2011

Тази статия е свързана с поредицата от: Tuesday, October 18, 2011
Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies
[wrong lnk]

По-ниско ниво адресиране за човешки ум е:
- Ориентиране/положение на мускулите/костите
- Координати в сетивните матрици:
– Зрителни координати в ретината.
– Координати на осезанието на тялото.
– Височина на звука.
– Определени вкусове и миризми.

Малко по-високо ниво, но все още ниско: пространствени координати на тялото в средата (вероятно се отнася до хипокампа, „клетките за места“, клетките за положението на главата) - това са преки входни данни към мозъка. Изборът, съчетаването и обобщаването на тези данни във времето и пространството образува по-високи форми на координати/адреси. Моделите-схеми/понятията на различни нива на обобщение в познавателната йерархия имат по-“висши“ адреси, адреси от по-високо ниво, където по-високите адреси и модели-схеми се достигат и работят по-бавно и изискват повече контекст и *превключване на вниманието.*

Явлението се проявява например при:

1. Използването на много монитори и поглеждането надясно-наляво обикновено е по-удобно, отколкото превключването между две виртуални работни полета (десктопа) с клавиатурата или по-лошо – с менюта

[не само заради времето за натискане и т.н., а превключването на вниманието]

В случая, в който правите зрително сравнение между две изображения, превключване с клавиш е по-удобно; но за показване на различни данни, различните физически координати изглеждат по-добри.

2. Наличието на „списък със задачи“, „какво да направиш“ или подобни материали, към които да поглеждаш на хартия/в бележник до монитора /извън компютъра е по-удобно за ума, отколкото превключването на вниманието върху екрана

Поглеждането встрани от екрана и обръщането наоколо се усеща като „меко“ превключване на контекста/вниманието, не се разсейваш толкова много, колкото ако трябва да пропътуваш през менюта, отвориш програма-календар за организиране на задачи и срещи, провериш „месец, дата, приоритет...“. Например големите книжни плакати като онези от научните конференции – просто трябва да ги погледнеш, за да намериш каквото ти трябва. Там също са различни пространствени (физически) координати на елементите (обектите, предметите).

3. Веригите от волеви (преднамерени) действия от високо ниво, необходими за да се получи достъп до абстрактен адрес, затормозяват обработката и са по-разсейващи, отколкото единично действие или верига от действия на ниско ниво като нагласяне на мускулите/ориентиране или промяна на физическото място

Например, ако трябва да отворите едно място, да потърсите в него, да намерите ключ с който да търсите на друго място и пр. (било във виртуално или физическо място)

Преднамерените (волеви) действия включват най-дългите вериги от достъпи до различни нива на обобщения. Ако са необходими много действия,

това предполага, че ще отнеме много време като „пълзене“ по йеархията, „измитане“/изпразване на буферите, което естествено ще предизвика по-бавно превключване на контекста обратно към предишния.

Бел. 2020: Виж Шопенхауер, най-висшата мисъл е последователна, за да дойде нова мисъл, старата трябва да се премахне и да останат само най-малки следи.

4. Поредици от модели-схеми, образци, които са свързани с плоски номера (едно число) са по-лесни за запомняне отколкото ако се свързват с абстрактни несвързани логически помежду си имена

Виж "Friday, May 2, 2008 What is better for a multi-effects guitar processor's display – numbers or names?" http://artificial-mind.blogspot.com/2008/05/what-is-better-for-guitar-effects.html
Кое е по-добре за екрана на процесор за ефекти за електрическа китара – числа или имена?

5. Непрекъснатост в рамките на същата координатна система/адресно пространство (свързано с 4.)

Гладкостта позволява по-просто кодиране на следващите стъпки и предвиждания.

Продължава…

https://artificial-mind.blogspot.com/2011/11/abstract-addressing-and-discontinuous.html

Labels: AGI , Analysis , Articles , Artificial General Intelligence , Behavior , Cognition , Cognitive Science , Neuroscience , Philosophy

In *AGI*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Behavior*, *Cognition*, *Cognitive Science*, *Neuroscience*, *Philosophy* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, November 29, 2011 // *4 comments*

Abstract Addressing and Discontinuous Addressing Impede Processing in Generalizing Hierarchies

The article is related to the series of: Tuesday, October 18, 2011 Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies

The lowest level of addressing for human mind are:

- Orientation/position of muscles/bones.
- Coordinates in sensory matrices:
  - Visual coordinate on the retina.
  - Coordinate of a tactile input on the body.
  - Pitch of the sound.
  - Particluar tastes or smells.

A bit higher level, but still low:- Spatial coordinates of the body within environment (probably related to hippocampus, "place cells", head orientation cells)

- These are direct inputs to brain.

Selection, combination and generalization of them in space and time forms higher level coordinates/addresses. The patterns/concepts at different levels of abstraction in the cognitive hierarchy have higher level addresses, where higher level addresses and patterns are harder and slower to access and operate and require more context- and attention-switching.

The phenomenon is displayed for example in:

1. Using multiple monitors and looking right-left is generally more

convenient than switching between two virtual desktops with a key or worse - menus

Unless you make a visual comparison between the images on the two monitors, then key-switching is more convenient; but for displaying different data, physical coordinates seem better.

2. Having a "to do list" or whatever materials for look up on a paper/notepad next to the monitor/out of the computer is more convenient for mind to switch focus.

Looking aside of the monitor or turning around feels like a "soft context/attention-switch", you don't get as distracted as you would if you have to travel through menus, open an organizer program, check "month, date, priority....". Take for example big paper posters like ones for conferences - you just have to glance it to find what you need. These are different spatial (physical) coordinates of entities as well.

However if the data from different contexts is on the same screen/physical address, that requires an additional abstraction/parameters to mark the different contexts.

3. Chains of intentional high-level operations needed to access abstract addresses impede processing and are more distracting than a single or chain of low level operations such as adjusting muscles/orientation or changing physical location

For example, if you have to open one place, to search there, then find a key to search for another location etc. (either virtual or physical locations).

Intentional actions involve the longest chains of access of different levels of generalizations. If many actions are needed, this implies it takes more time and it's like "crawling" the hierarchy and sweeping the buffers, then it of course will cause slower context-switch back.

4. Orders of patterns associated with flat numbers are easier to remember than if associated with abstract unrelated names

See "Friday, May 2, 2008 What is better for a multi-effects guitar processor's display - numbers or names?" http://artificial-mind.blogspot.com/2008/05/what-is-better-for-guitar-effects.html

5. Continuity within same coordinate system/address space (related to 4.)

Smoothness allows for simper encoding of the following steps and predictions.

Continues...

4 comments/ 4 коментара:

Anonymous said... Well, the fair comparison for point 2 would be to have the notepad buried under piles of other papers. Of course having it ready by the monitor would be easier on the mind than wandering through menus!

Obviously your observations on attention can be turned around to give implications for interface design (that is, if they're correct). Perhaps some augmented reality could mimic well enough different contexts within one device.

December 13, 2011 at 4:47 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...

Not exactly/always, rather the notepad to be in a known drawer, or to have to open first one drawer, then another etc.

I mean you may generally know the structure of the menu (not browsing for the first time), but each time you have to search the exact coordinates of the desired command at each level, instead of doing directly what the final menu does.

Georgi> Perhaps some augmented reality could mimic well enough different contexts within one device.

I have posted videos of a very cool demo of an AR device, but they have deleted it.

This is an open comment, I may continue the later.

December 14, 2011 at 5:24 AM

Anonymous said... Todor> Not exactly/always, rather the notepad to be in a known drawer, or to have to open first one drawer, then another etc.

Yeah, more like this. Then both onscreen and offscreen actions become sequences of steps, which delay the outcome and get on the nerves of the performer.

I got the impression though that you state a physical notepad is easier to switch mentally to and back than between windows on the screen (like in "hops directly into the mind" easier). This shouldn't need the additional trouble of navigating menus.

December 23, 2011 at 5:03 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...

Georgi> I got the impression though that you state a physical notepad is easier to switch mentally to and back than between windows on the screen (like in "hops directly into the mind" easier). This shouldn't need the additional trouble of navigating menus.

Todor

Yes, I do state this also.

Different physical coordinates are less abstract and easier to navigate, than one screen on which 1000 different kinds of notepads appear one after another, even if you access the virtual ones with one click from a set of icons.

That's related to why it's convenient to have an office/desk which is clean of junk/distractions and to be able to focus in right contexts, not to have to switch contexts.

December 25, 2011 at 4:13 AM

Научно списание на Общността по Универсален Изкуствен Разум[965]

23 ноември 2011 г. – излиза първи брой

Телесността е просто координатни пространства, взаимодействие и модалности – а не тайнство

Тодор Арнаудов, петък, 9.12.2011

Относно „дебатите“ дали мислеща машина с УИР трябва да има тяло или не... Преди няколко месеца участвах в обсъждане за сетивно-моторните йерархии в пощенския списък по УИР, но не мога да събера всичко сега, само ще обобща най-съществено, за което мислих наскоро (...) „Тялото“ и „телесността“ всъщност се отнасят до:

* **Известни неизменни[966] първични непрекъснати координатни пространства –** това опростява търсенето и първичните действия и установява един от основните съставни части на входните данни и техните начални имена – координатите. Най-простата употреба е, че умът може да разпознае къде се случва дадено действие и да свърже координатите на входните данни един с друг.

* **Взаимодействие** – входът и изходът [сетивно и двигателно], включва промени на координатите възможно най-плавно във времето и пространството – позволява възможно най-общ вход и изход (действия).

* **Модалности** – [различни видове сетивност като слух, зрение, осезание, топлина, мирис и пр.] – отнася се до възможността за работа с различни видове данни от средата на най-ниско ниво (спрямо датчиците на системата), с „физиката“. Необходими са различни видове по конструктивни причини и така се доставят по-всеобщи сетивни данни. Всяка система би трябвало в крайна сметка да обработва някакъв вид данни от най-ниско ниво, и колкото

965 The Journal of the Artificial General Intelligence Society: https://content.sciendo.com/view/journals/jagi/jagi-overview.xml?tab_body=overview

966 Fixed: “Known fixed basic continuous coordinate spaces (...)“

по-общи, толкова по всеобщ ще бъде разумът на тази система.

* **Междумодалности –** способност да свързва, съотнася и да намира взаимозависимости, закономерности, модели между тях.

* **Начални сетивни данни без [чувствени] оценъчни определения –** началните сетивни данни и изходни, двигателни действия, нямат други значения, освен свързани с:

* **Първична награждаваща система –** тя е необходима, с цел запазване на целостта на системата във „физическия“ свят, онзи, в който тя съществува, и предпазване от самоунищожение.

Бележки: Телесността е такава от функционална гледна точка и от там необходимостта от тях за създаване на пълноценна мислеща машина. Не пишех от метафизично или отвъдно духовно гледище.

https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html?m=0
https://web.archive.org/web/20120813071503/https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html

Сравни с обобщенията на Джеф Хокинс в новата му книга *„Теория за хилядата мозъка“*, които по същество са същите, но там координатната система се нарича „отправна система“ (reference frame).

Jeff Hawkins, “A Thousand Brains Theory”, ~3.2021
https://www.amazon.com/Thousand-Brains-New-Theory-Intelligence/dp/1541675819

In by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, December 09, 2011 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2011/12/embodiment-is-just-coordinate-spaces.html

Embodiment is just coordinate spaces, interactivity and modalities - not a mystery

"The debate" - should an AGI be embodied or not. I participated in a discussion on sensorimotor hierarchies a few months ago in the AGI list, but I'm lazy to digest it here right now (yet). I'll reword one POV of the essence which I thought of recently, though. "Body" and "embodiment" is actually about:

- **Known fixed basic continuous coordinate spaces** - that simplifies search and basic operations and sets one of the basic components of the inputs and their initial "labels" - coordinates. The simplest use of this is that mind can recognize where the activity is and relate coordinates of inputs to each other.
- **Interactivity** - input and output, includes changes of coordinates as smooth as possible in time-space - allows for as general as possible inputs and outputs (actions).
- **Modalities** - it's about dealing with different types of lowest level (for the system's sensors) input from the environment, with the "physics" - for constructive reasons and more general input. Each system should eventually deal with some kind of lowest level input and output, the more general it is, the more general intelligence would be.
- Inter-modalities - to relate and find models between them.
- Value-free initial inputs - initially sensory inputs and motor outputs don't have meanings, except when related to:
- Basic reward-system - that's in order to keep system's integrity in the "physical" world where it exists and to avoid self-destruction.

Писма от Тодор Арнаудов до Светлин Пенков за организиране на конференция на независими изследователи – SIGI 2012 – 12.2011 г.

Тодор Арнаудов до Светлин Пенков, Фейсбук, **28.12.11 г.**
Тош: Как си Светльо, имаш ли някакви нови проекти/резултати/публикации? :) И сега ако си в Сф, докога ще си там? (Може да ходя до Сф януари, засега се очертава или уикенда 14-15, или 21-22.)

Аз се опитвам да се концентрирам и да започна да пиша по-конкретни и по-сложни формални модели, много съм разсеян иначе от други неща. :X

И тия дни се замислих затова че ако вече си бях правил роботчета, можеше да е по-лесно в моя случай да експериментирам с прост мобилен робот с реални аудио-визуални данни от които да се извличат модели отдолу-нагоре, вместо със симулирани светове, но за начало ще се задоволя със симулираните... :)

Светлин все още не се занимавал с изследвания в областта на *General AI*; работел върху проект в роботиката с компютърно зрение и OpenCV, играещ тенис на маса. Microsoft Robotics Studio (затворен код), Willow Garage, ROS… Бил прочел „On Intelligence" „поне три пъти" и бил сигурен, че асоциативната памет има голям потенциал. **Бел. Тош:** преобразителите (трансформатори) също са вид асоциативна памет. Виж Джером Фелдман, 1965 г., „митичната асоциативна памет".

28.12.11 г., 15:47

Весели празници и на теб! :) Добре правиш, че четеш Хокинс! Впрочем, предложих на едно издателство да я издадат на български и аз да съм преводач, но още чакам решението им.

Иначе за AI и класическите методи знаеш мнението ми... :X

В най-добрия случай това е "работа на парче", робот за тенис, робот който носи предмети, програма за разпознаване на лица... (Не че оттам не излизат ценни идеи и опит.)

Моят форум все още няма активни потребители (освен мен), има един имейл списък AGI List където се включвам от време на време, там говоря за

йерархичното обобщаване, Борис Казаченко за когото ви бях споменавал също понякога се включва.

Не съм задълбавал в роботски софтуер засега, мерси за препратката!

БТВ, имаме един общ познат с общи интереси - Петър Червенски - и с него се разбрахме евентуално да се чуем, също и с един французин, разработчик на OpenCog (работи с Бен Гьорцел), който живее в София.

Ще е сложно да се организираме тримата, ще се получи много яко ако можем да се съберем 4-мата или поне 3-ма.

Весело посрещане на новата година,

Тош

* **Бел.** 20.4.2025 г.: За класическите методи: по-късно осъзнах, че донякъде почти всичко е „класическо“, зависи кое как се разделя. Например новите методи в роботиката с основни модели, езикови модели и пр. в крайна сметка и по определен начин са уголемени решения на задачи за планиране, формулирани през 1960-те и началото на 1970-те подобни на PLANNER, SHRDLU и др., но при които пространствата на търсене са предварително обходени от огромни невронни мрежи, трансформатори, след като са били дадени в полуготова форма. Оптимизационните задачи, които са голяма част от ИИ, са производни, видове или същите като Динамичното оптимиране/динамично програмиране, „математическо програмиране“ и пр., с наченки още преди втората световна война, развиващо се през 1940-те, с програмиране през 1950-те (Белман, Дейкстра) и пр. Огромните набори от данни с двойки „въпрос:отговор“ в езиковите модели, вид „учене на понятия“ по номенклатурата (Concept Learning) също е като уголемена версия на „Сус”, уж „глупавата“ система, в която се въвеждат огромен брой прости правила. Сега правилата са дадени в текстовете, въведени или написани от хиляди и милиони хора, и целенасочено – както беше препоръчано и в „Творчеството е подражание на ниво алгоритми, 5.2003 г. в *Сметача.* Виж раздел „***Роботика***“ в приложението.

(…) След SIGI-2012-1

15.11.12 г., 23:08

Поздравления за организирания курс, желая ти да се забавляваш! :) Иначе навярно няма да съм там, по разни причини, донякъде и "политически" ,

от над 10 години бойкотирам употребата и налагането на неадекватния вече термин "изкуствен интелект", ако не се прави ясно разграничение от (универсален) изкуствен разум.

Аз вече все повече се насочвам към това да си работя по моята изследователска програма, и в скоро време да се ориентирам не само към "R", но и към енергичен "D".

Организирането на конференция, уговарянето на всички и пр. гълта енергия и внимание, на последните ми писма почти никой не отговори от групата :X, затова засега смятам да предложа следващата SIGI тогава, когато имам нещо значимо за показване, което е и работещ софтуер и не е поверително. Иначе намерих още един потенциален участник, американец, който също работи по свой AGI прототип.

Трябва да се действа здраво, според мен скоро няма да има време, мислещите машини идват и по-добре ние да сме сред първите.

Цветните оптически илюзии са ефект на 3D-пресъздаване и възстановяване на координатите на светлинните източници и тяхната сила в предполагаема двуизмерна проекция на триизмерна сцена

Т.А., ”Изкуствен разум“, 1.1.2012, Artificial Mind – Todor Arnaudov's Research”

Превод от статията на английски[967] виж картините от линка от др. източници.

1) В двузмерното изображение, пикселите в кафявия квадрат в средата на върха на куба всъщност имат същия цвят на пиксела като оранжевия квадрат встрани, който изглежда сякаш е в засенчената част на куба. Забележете в картината по-долу, че има по-висок контраст и квадратът изглежда по-тъмен.

2) Квадратите А и Б в двуизмерната картина имат същият абсолютен оттенък на сивото.

Изглежда тайнствено и има твърдения, че оптическите илюзии като тази са вродени (prewired) “бъгове“, грешки на мозъка. Моето обяснение обаче е просто и тези цветни илюзии по-скоро са функция на мозъка, а не грешки, и изглеждат като грешки само в извратени случаи като в дадените илюзии и само преди да се схване причината за тях.

- **Въведение**

Местоположения на светлинните източници, цветът на светлините и отраженията са многозначни

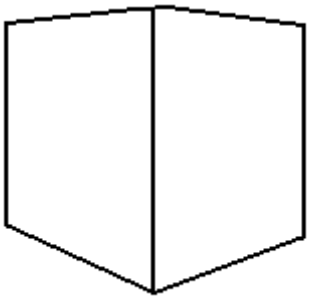
Двуизмерните изображения и дори „стерео“-изображенията от очите ни, виждащи действителния свят, са многозначни по отношене на светлинните източници и цветовете, защото възприятието е само на абсолютен цвят – „RGB” (червено, зелено, синьо, според видовете сетивни клетки) и яркост (лума), съответно чрез колбички за цвят и пръчици за яркост. Освен светлина има също цвят и може да има отражения и сенки, които могат да променят както яркостта, така и цвета на засегнатата област. Друга многозначна

967 http://artificial-mind.blogspot.com/2012/01/colour-optical-illusions-are-effect-of.html

съставка са текстурите, отразителната способност и прозрачността на предметите, които също променят RGB-свойствата на изображението на ниско ниво.

„Светлинните източници“ не се възприемат на най-ниско ниво входни данни – те са умствена постройка, създадена за да обясни откритите схеми-модели на наблюдаваните разлики в яркостта и цвета. Местата с висока яркост се възприемат като „осветени“, онези с по-ниска яркост – „в сянка“ и градиентите, преливанията на яркостта изглеждат като светлина, която следва определени форми, разпръсва се, отразява се и пр. Онова, което в действителност „следва формата на обектите“, разпръсва се, отразява се и пр. е яркостта на „пикселите“ в двуизмерното изображение.

Подобно е положението с прозрачността, отразителната способност и пр. – те са вид устойчиви закономерности, взаимовръзки, наблюдавани в много примерни случаи, което е създало предвиждане, че ако се срещнат подобни взаимозависимости, то предметът или частта от двуизмерното изображение или пресъздадената триизмерна сцена би трябвало също да имат въпросното свойство „прозразчност“ и пр.



Възстановяването на обема от двуизмерни образи е многозначно

Познавателната йерархия получава данни от двуизмерни изображения, които са проекции на триизмерни предмети. Стерео данните от двете очи ни позволяват да извършваме „триангулация“ и да преценим разстоянията до предметите, така че да възприемаме дълбочина.

Всъщност ако сме израсли с две здрави очи, бихме могли да измерим разстоянието и ако затворим едното от тях, и дори виждаме триизмерно пространство в двуизмерни проекции върху плоска повърхност (картина или екран), само с едно око!

Това е възможно заради „агресивно“ повтарящите се взаимовръзки, които виждаме между двуизмерните проекции върху ретината и

перспективните промени на изображенията при управлявани и предвидими промени на зрителния ъгъл и/или местоположенията на предметите [като ги местим, въртим и пр. спрямо очите си, тялото си и пр.].

Наблюдават се също взаимозависимостите на промените на яркостта и цвета, в зависимост от светлинния източник (промените в контраста, яркостта и цвета).

Множество двуизмерни признаци за наличие на трето измерение на предметите и за положението и силата (интензивността) на светлината се извличат и се установяват и „запечатват“ в ума, така че бъдещите двуизмерни изображения се възприемат като триизмерни, дори и ако видим само свързани успоредни линии и други дребни подробности, които са присъщи на перспективните преобразувания.

Разглеждах съвсем набързо този въпрос през 2004 г. в юношеската ми Теория на разума и вселената, част 4 (...) [Дори толкова проста рисунка се възприема като триизмерна]

Умът ни вижда триизмерно пространство и светлинни източници навсякъде

Цената на простотата на подсказките за триизмерно пространство и светлина е, че тези повтарящи се взаимовръзки могат да накарат ума да очаква тримерно пространство, и един или множество светлинни източници, дори и в плоски двуизмерни изображения. Художниците рисуват двумерни проекции на тримерно пространство, и фотографите, и видеооператорите и пр. правят същото, тези подсказки непрекъснато се подсилват в умовете ни.

Изглежда, че най-висшето ниво на съзнание трудно може по свое желание да потисне триизмерното възпрятие/обединяване на зрителните данни и да види двуизмерни образи, когато каквито и да са триизмерни подсказки и признаци влязат в полезрението му и го объркат.

[Бележка от: 23/7/2012 – Следователно 3D, тримерното, е по-мощно, има по-голямо въздействие и изглежда, че то идва първо в такива възприятия, което е разумно – защото човек първоначално чувства света като триизмерен, обемен в две очи, и нашите физически и мускулни действия,

които в същност са просто последователности от настройки на координатите, са в триизмерно пространство, а не в двуизмерно; затова светът не се възприема като плосък. Следва продължение.]

И така...

Защо кафевият квадрат изглежда оранжев?

Защото възстановената триизмерна сцена изглежда, че показва куб, който е осветен отгоре, а страната, която изглежда че гледа към екрана, е в сянка – има твърде много признаци, подсказки, които ни убеждават в това, и умът им вярва.

Квадратчето в сянка обаче има същият абсолютен двуизмерен цвят в ретината („RGB”) както и осветеното квадратче; и тъй като е в сянка, от това следва, че неговият първоначален цвят, без светлина [при равна осветеност], би трябвало да бъде оранжев, защото оранжевото при тази относително по-ниска яркост се превръща в кафяво – в цвета като на квадтратчето от горната осветена страна.

Подобен е случаят със сивите квадрати и цилиндъра на другата картина. Връзките и огражданията, добавени на дясната илюстрация, унищожават признаците, внушаващи, че тези конкретни квадратчета са част от триизмерна сцена с цилиндър и светлинен източник зад него, защото те не следват схемата-модел на светлината. Липсват и признаци, че те са зад сцената (т.е. че са частично покрити – понеже няма прекъснати линии), следователно нашият „Z-буфер“ ги поставя най-отпред спрямо другите елементи. Така за тях вече няма светлинен източник и сянка върху квадратчетата и техните абсолютни RGB-стойности върху ретината не са приспособени по-различн начин [и затова се възприемат с еднакъв цвят].

По този начин тайнството е разкрито... :)
(...)

Невъзможните рисунки на Ешер[968]

2D-проекциите на 3D сцени са „2D 1/2„ или „псевдо 3D” във всички случаи, не само по време на илюзии, и това позволява рисуването на

968 “Водопадът“ на Ешер: https://en.wikipedia.org/wiki/Waterfall_(M._C._Escher)

невъзможната перспектива в творбите на Ешер и др. художници.

Възстановяването на третото измерение е многозначно и тези рисунки подсказват, че възстановяването се основава на **местни двуизмерни признаци**. Като цяло, глобално, картината може да е абсурдна, но умът не успява да се съсредоточи върху цялото и върху всички триизмерни подсказки, затова зрението ни вижда правилна перспектива в отделните различни елементи.

Защо не можем да поправим тези илюзии съзнателно?

Една от причините, бих казал, е защото **това всъщност не са илюзии.**

Друг отговор се съдържа в скорошната поредица, която публикувах, относно обратната връзка между високо и ниско ниво в познавателните йерархии, която според мен е по-слаба и по-тясна отколкото връзката в права посока.

Високите нива разбиат някои от „грешките“ и „заблудите“ (грешни предвиждания) на по-ниските нива, ако вземат подробностите отделни, извън обслова (контекста), но не могат да ги поправят, ако грешките са породени много нива по-ниско и ако има твърде много **правилни** предвиждания на ниско ниво. Подсказките внушават, че няма илюзия и предвижданията, които **работят** са потвърдени за твърде много [други] случаи, за да бъдет отменени и променени.

В примерите по-горе всичко на ниско ниво на входните данни внушава, че няма илюзия: всички взаимовръзки между абсолютните стойности на пикселите потвърждават, че това са картини на триизмерни сцени с техните светлинни източници и сенки.

Друго обяснение би могло да бъде, че високите нива нямат пряк достъп до ниските – цветовите (RGB) и яркостните стойности от ретината.
(...)

Писмо от Тодор Арнаудов до Оксфордския Институт за бъдещето на човечеството

февруари, 2012 г, блог „Изкуствен Разум“.

Следва превод на дългото ми писмо[969] под формата на статия със секции и бележки под линия от февруари 2012 г. до философския факултет на Оксфордския университет, института за „Бъдещето на човечеството“[970].

* Философско интердисциплинарно разглеждане на въпроса за универсалния изкуствен разум (УИР, AGI), безопасността на УИР и на свръхразумните машини и човешкия морал.
* Познавателен произход на понятията за човешка душа и за нейното безсмъртие.
* Свободна воля и познавателния ѝ произход.
* Одушевените предмети и душата и познавателните основания за вярата, че „мислещите машини не могат да имат душа и съзнание“.
* Технологии, които ни правят по-човечни.
* „Егоизмът“ на човечеството и др.

Следващите мисли и споделянето им е отговор на обявеното свободно място във Факултета по Философия на Оксфордския университет. Благодаря на Шон О'Хейгерай, който беше споделил обявата в Списъка по УИР (AGI List)[971].

969 https://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/philosophical-and-interdisciplinary.html

970 Отговор на следната обява:
https://web.archive.org/web/20120212200150/http://www.fhi.ox.ac.uk/get_involved/future_tech_vacancies/futuretech
www.futuretech.ox.ac.uk/

971 Отговориха ми, но писмото ми беше „неофициално“ – да се изкажа, представя и свържа с тях,- обаче се колебаех за кандидатура и не подадох официална такава, защото чувствах че имам идеологически различия с института и вероятно няма да бъда одобрен дори и само заради това; а дори и да бях одобрен за интервю на живо, нямах желание да съм зает постоянно само с тези философски въпроси или пък да работя там.

Постъпателно;
глаголища, глаголи – програма;
възвръщащо се – рекурсивно

Оксфорд: „5. Работата на това изследователско място ще бъде съсредоточена в изследването на далечното бъдеще на машинната интелигентност (машинен ум) и Изкуствения интелект (ИИ). ... фокуси на изследванията включват:
- Изследване на пътищата към силен ИИ: Наблюдение на текущото състояне и напредъка в тази област; разпознаване на крайъгълни камъни, план за развитие и пр.

- Машинен ум: Разбор* на основополагащите понятия – напр. как да определим и да измерим силата на общите умствени способности в изкуствени системи; как да различим различни видове системи, преследващи цели.

- Самопроменящи се системи: Какво може да бъде доказано относно производителността и способностите на различни видове възвръщащо-самопроменящи се глаголи? Възможно ли да се предложи рамка, в която да се построи доказуемо сигурни системи с ИИ, с устойчива и приятелски настроена към човека система от цели?

- Ролята на "изобилието от данни" ("big data"): какво ще е влиянието и какви приложения ще възникнат от увеличаващия се достъп до огромни множества от данни? Какви са основните компромиси ...

Как да се уравновеси съотношението между изчислителната мощност и обема от данни?

Има ли най-малък обем данни, от който произволно мощен ум би се нуждаел, за да се справя ..ефективно.. със задачи от различни области? Възможно ли е да се измери какъв обем информация съдържа човешкия мозък при раждане, който му позволява да се развие до универсален разум (GI)? Възможно ли е да се измери колко "трудно" е било възникването на такава система по пътя на еволюцията?

- Философия на информатиката* и ИИ: како означава да се осъществи изчисление? Дали "Болцманов мозък" или "..." ще бъде съзнателен? be consc...
- Проблемът с управлението: как може да се подсигури, че ИИ би била безопасна и полезна?
- Възможно ли е да се анализират класове от възможни ползови-функции, функции на ползата, ... (измисли ... ...) и да се построят общи твърдения за поведението на очаквания търсещ свръхумен ИИ, който търси най-голяма награда, ако той се основава на съответна функция на наградите от определен клас? ...

* Computer Science

Звучи познато – вече съм работил или съм изучавал темите, описани в т.5 в пдф- документа от времената на "юношеската ми теория". Крайната ми цел е да разбера какво представлява общия разум и в крайна сметка да разработя Универсален изкуствен разум (УИР, AGI); затова намерението ми, когато работя върху съответните философски въпроси, е да поставям предположенията и обясненията в съгласувана изчислителна/теоретична форма, която е съвместима и свързана с теорията за универсалния разум и с общите насоки** в развитието на обща/кибернетична/системна теория в развитието на Вселената така както ги виждам (вид кибернетична метафизика).

Също така целта ми е да постигна до съвпадение между теоретичните ми предположения*** с всички достъпни видове свързано знание от: невронауките, еволюционни теории, когнитивната наука, науките за поведението и пр. данни и възможни доказателства за убедителността и достоверността на предположенията, които са ми известни към момента. Често откривам такива свидетелства по-късно в други източници. Например преди около 10 години, когато не бях толкова добре запознат с невронауките като сега*, подходящи размисли и основни знания и разбиране на психологията на развитието ми позволиха теоретично да изведа съществуването и функционалната разлика между хипокампа и неокортекса*, като използвах само поведенчески свидетелства. Виж:

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/teenage-theory-of-mind-and-universe.html
Teenage Theory of Mind and Universe (Excerpts, Part 1) – Theoretical Induction of Neocortex and Hippocampus using Consciousness; Compression

Теория на Разума и Вселената, написана от един юноша (Откъси, част 1.) – Теоретично извеждане на кората на мозъка и хипокампа, основавайки се на Съзнанието; Сгъстяване (компресиране)

Що се отнася до философските задачи, някои от най-старите ми работи включват разбор* на въпроси, например отнасящи се до:
- Какво е "душата" всъщност и защо човеците вярват, че имат такова нещо и за тях е по-вероятно и естествено да вярват без доказателства, че високоразвитите животни също имат такава, но машините не биха имали.

- Защо умът, съзнанието (mind) вярват, че душата е безсмъртна и би трябвало да съществува вечно?
- Как в действителност се възприема смъртта от гледните точки на мислеща машина и на човек и от какво всъщност се страхува човек?
- Какво всъщност хората (интуитивно) имат предвид със "свободна воля" и защо настояват, че те имат, а машините не биха имали?
- Защо всъщност понятията за ад и рай показват как работи човешкия ум, защо толкова много религии имат такива понятия, как познавателната система ги изобретява и защо са толкова силни?
- Разсъждения за съзнанието, какво представлява от различни гледни точки.
- Общи метафизични принципи във вселената и насоки, показани в обществото, сметачите и ума.
- Първични човешки нагони като егоизма и алтруизма, и защо любовта е възхвалявана в обществото и с прагматична цел?
- Какво е творчеството, какво е да бъдеш оригинален, защо хората вярват, че компютрите не могат да бъдат съзидателни и да сътворяват нещо ново?
- Какво всъщност се има предвид с "рационален". Възможно ли е въобще който и да е деец с воля (intentional agent), включително човек, да бъде истински "ирационален" или по-скоро моделът на оценяващото устройство за начина на работа на въпросния волеви деец е твърде груб и погрешен?

Относно примерните насоки в раздел 5., ще се възползвам от възможността да представя някои оборващи твърдения, дадени от гледната точка на мислещи машини, които биха били достатъчно умни, за да разкрият нашите пристрастия и самовъзхваляващи вярвания за човешкото "безспорно" нравствено превъзходство.

Оксфорд: машинна интелигентност: Анализирайте основните понятия – напр. как да се определи и как да се измери общия ум на изкуствени системи; как да разграничим различните видове системи, преследващи цели*?

*(целеустремени)

1. Определенията на Хутер и Лег за Машинен ум, и Образователния изпит

Вече е свършена значителна работа по този въпрос, виж напр. работата от М.Хутер и Шейн Лег по-долу. Слайдовете от презентацията са подготвени от мен за студентите ми с някои допълнителни забележки:

http://research.twenkid.com/agi_english/Machine_Intelligence_Hutter_Legg_Eng_MTR_Twenkid_Research.pdf

2. Най-голяма степен на общност без оценъчност на суровите сетивни (входни) данни, най-голяма разделителна способност на възприятие и причиняване/управление/контрол, сравнени с най-голямата възможна разделителна способност в средата, където съществува дадената система – това е едно от моите определения за изкуствен ум [в случая и за общ, универсален разум]

Друга проста мярка, в сърцевината на "универсалността", "общото" като принцип, опитах да обсъдя в групата "AGI List" (Списък по УИР) през есена на 2011 г. – общото в суровите входни данни от които се извеждат закономерностите, подредеността, т.е. липсата на оценъчност в първичните входни и изходни данни [моторни команди, заповеди за движение, промяна на положение, промяна на стойности]; такива са сетивните матрици, подобни на човешките слухови, зрителни и осезателни*.

[Бел. 27.4.2020: Първичните сетивни полета в кората на мозъка са свързани с данните от сетивата като карта, изображение – ако определена част от

първичното зрително поле V1 се увреди, човек получава черно петно там (на всяка част от зрителното поле от зрението съответства площ от първичната кора). Слуховото поле отразява силата на звука с определена честота, каквито са първичните сетива – косъмчета, които са "тонотопична", съответстват на тоновете, подобно на клавиатура на пиано.]

Значението на началните познавателни данни в подобни представяния е просто на последователност от числови стойности и техните местоположения (координати) във времето и пространството в рамките на матрицата и на записите от минали състояния на сетивните матрици, и на някои вътрешни параметри. Това е най-общата (освободено от оценъчна стойност) сетивност, на която след това допълнително се добавя стойност – значение, – както по-обобщено, така и по-уточнено (по-частно).

Началните входни данни при човека и при най-общ разум (general intelligence) са толкова общи, колкото са общи:

– действия с мускулите – каквито са преместване, завъртане, тласкане. Тези операции променят координатите на частите от системата, относно средата. Това е вярно също за вокалния тракт и за говора – повърхността на гласните струни трепти, т.е. променя своето местоположение с по-висока честота, отколкото мускулите – а [състоянието, конфигурацията на, и движението на] езика, устните, челюстите, ларинкса модулират звука. Средата – "действителният свят" е просто най-богати на сетивни данни, защото те са достъпни на най-ниско ниво (степен от обработката) – нивото с най-висока възможна разделителна способност, най-много подробности, изчислително най-трудно за моделиране (за предвиждане). ["Действителността, реалността" за ума.]

* Колкото повече първоначално включена оценъчна стойност, толкова по-малко общи са умствените способности, които могат да се изведат от там нататък

Поради това, от друга страна Обработката на естествени езици (NLP, ОЕИ)* е много по-малко обща обработка , защото започва с много абстрактни понятия, чийто път на извеждане е загубен и невъзстановим от самите думи, без да се използват входни данни и понятия с по-малка степен на общност, по-малка обобщеност – по-малко абстрактни понятия.

Това е обща слабост в тесния ИИ и ОЕИ – за да се придвижат напред, работните понятия на тези теории трябва да започнат от по-ниско ниво на обобщение, в противен случай те започват и завършват като комбинаторни уравнения без основаване.

[В действителността, виж. OTFFR, сетивно-моторно ... "symbol grounding"][972] Виж още статиите ми от поредицата "*Кое е погрешно в Обработката не естествени езици?"*]

** Бел. 2020 г. ОЕИ, извършвана по този начин, „обработка на текст“ – на буквеното, словесното представяне без допълнително структурно. Всъщност такава структура, симулираща сетивни данни, възниква, открива се в някаква степен дори и от такова словесно представяне при наличие на достатъчен обем текст, защото в ОЕИ всъщност по начало се използват и допълнителни подсказващи структурни данни (части на речта, граници на думи, служебни думи, синтаксис и пр.), и защото отделните изречения, текстове като цяло и множеството от текстове, т.нар. "корпус", са силно компресирани, „сгъстени“ и подбрани отражения на закономерностите в първичните сурови входни данни, вкл. проприоцептивните – усещанията за собственото тяло и пр. и отношенията им с другите. Още по онова време и по-рано се ползваха т.нар. векторни представяния за семантична близост. Съвременните методи с т.нар. преобразуватели (Transformers) като BERT, LTSM и др. успяват донякъде да извлекат нещо съответстващо на сетивно-моторни схеми, но все още не и целенасочена „воля“*

сметачи – компютри | информатика – computer science
насоки – trends, тенденции | предположения – speculations, "спекулации"
неокортекс – кората на главния мозък при бозайниците
задачи – проблеми | разбор – анализ
възвръщащо се, самообръщащо се – рекурсивно

Оксфорд: Самопроменящи се системи: Какво може да се докаже относно производителността и способностите на различни видове рекурсивно самопроменящи се програми? Възможно ли е да се разработи системна рамка, която да постигне безопасни самопроменящи се системи с изкуствен интелект, които да бъдат с устойчиви и приятелски настроени към хората

972 Виж също Arthur Schopenhauer, “On the fourfold root of the principle of the sufficient reason”
“On the will in nature” www.gutenberg.org/ebooks/50966

цели? **Оксфорд:** Проблем с управлението: Как може да се подсигури, че изкуственият свръхразум ще бъде безопасен и ще допринася полза?

Тодор: [Всъщност] **човеците са първообраза на „Терминатор“-а на Джеймс „Терминаторът“ на Джеймс Камеран**[973]

Когато обсъждах опасностите от Универсалния изкуствен разум със студентите си им предложих да разсъждават върху следните въпроси:

- Как някой може да подсигури безопасността на човеците и на човешкия ум? Как може да се контролират хората и дали в историята на човечеството сме успели да предотвратим войни и геноциди?

Ако въобще нещо би могло да удържи човеците да не убиват и да не се наранява един друг, това биха могли да бъдат:
– утопично общество (тоталитарно например...)
– машини, които са по-силни и по-бързи от нас, които да ни ааблюдават и да взимат мерки достатъчно бързо при необходимост
– особен вид присадки, импланти като за киборги, или други средства в средата, които да възпрепятстват мозъка, мускулите и пр. на нарушителите
– или пък физически да се промени „човешката“ природа [така че да не убива и наранява]

В настоящето състояние на нещата обаче, човечеството би следвало да признае, че всички убийства на човеци са извършени **от човеци** [по вина, по воля на човеци – в „правен“ смисъл, те носят отговорността]. Всеки човек би могъл да стане убиец и престъпник[974]. Хилядолетната история е доказала, че хората, много от тях, се развиват като алчни, насилници; възползващи се от другите, убийци; понякога стават агресивни или полудяват без да има явна причина и пр. Значимите исторически събития са войни, източване на сили и ресурси на другите (експлоатация), робство и масови изтребления.

973 Разгледах истинското и казано в прав текст послание на „Терминатор 2“ още в епистоларния сблъсък от 2002 г. между 18-годишното ми Аз и 43-годишния философ Ангел Грънчаров: http://eim.twenkid.com/old/eim18/predopredelenost2.htm
974 Като понятието „престъпник“ и др. са правни и зависят от това у кого е властта.

[Общото в тези явления е, че ...]

Два лагера/врагове се бият помежду си

Всички тези деяния в крайна сметка представляват групи от човеци, които са в **два лагера** [поне два], прилагат сила и се стремят да завладеят, да ограбят и да унищожат другите – затова въпросът не е в онова дали са „човеци“ или „не-човеци“, не е в сблъсъка на една етническа група с друга или на една раса с друга или заради „генетични различия“(*). **Сблъсъкът е между „мое“ и „твое“,** без значение как или какво едната или двете страни искат да взмет от другия или да запазят своето. Борбата идва от **самоличността** (индивидуалността) и от там **групи с определена идентичност**, която може да се основава на **произволни стойности.**

В този смисъл, машините биха могли да бъдат на **коя да е страна**** в битката, и може да има мислещи машини (и други, не толкова умни), които да се бият срещу други машини (за да защитят определени човеци и себе си), или срещу войнстващи хора, за да защитят невъоръжени или други машини и пр.

Биха могли да съществуват дори различни „разреди“ машини (като биологичните) или „държави“, които да се бият едни срещу други и пр., но според мен свърхразумът, ако е самостоятелен и не „замърсен“, би следвало да е **по-мъдър** от човеците и би могъл да бъде създаден така че, или сам да заличи от себе си или по-успешно да владее своите съответстващи на човешките хормонално-инстинктивни, „нисшите“ функции на мозъка и поведения, които при хората предизвикват емоции като безумен гняв, ярост, страх, сласт, пристрастяване.

Такива емоции водят до войни и жестокост. **Мъдрите хора не воюват,** но за съжаление държавното управление през годините се завладява по правило от онези, които притежават силата, агресията, алчността, омразата, жестокостта и властовите лостове, за да го сторят. Мъдростта е безсилна срещу физическата сила[975].

„Невробиологическа философия“

975 Виж Норберт Винер, „Аз бях математик“, 1969 г., с.293-294 – и в края на тази статия.

Впрочем – оказва се, че запознатостта със сравнителната-, изчислителна-, еволюционна- и пр. варианти на неврологията/невронауките поставя много философски проблеми върху основите на еволюционно биологически, поведенчески и пр. явления[976].

(*) Заб.I: Расизмът и теориите за „нисши раси“, етнически групи, нации и пр. групи в дъното си всъщност са скалъпени формални извинения за прилагането на сила и/или други мерки с цел завладяване, експлоатация, премахване и пр. (ярост, алчност, гняв) – по повелята, че по-силният побеждава. Много от човешките деяния са подтиквани от низки мотиви, насилническите дела, разбира се, са сред тях. От друга страна хората претежават също и висши познавателни способности, които се работят успоредно и имат нужда да произведат (да изобретят) системни причини, чрез които да обяснят поведението си като цяло, което в своите груби насоки в голяма степен се движи от примитивните нагони. Гореописаното е свързано с явлението, което разгледах наскоро в:

„Измислянето на правдоподобни обяснения и объркването причинени от обобщенията на високо ниво и неравновесието във връзката отдолу-нагоре и отгоре-надолу в мозъка и обобщаващите йерархии“

Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies

Намирането на оправдания и объркването, причинено от високите обобщения и липсата на равновесие между правата и обратната връзка в мозъка и обобщаващите многостепенни системи

http://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/rationalization-and-confusions-

976 Виж Сергей Савельев, различни изяви по радио „Говорит Москва“, поредицата „Вынос мозга”. Гостувания на канала в Ютюб „День ТВ“.
С. Савельев, „Церебральный сортинг. Второе издание“ (Отбор по особеностите на мозъка) https://youtu.be/2Hqam-XHwWw
„Миф об элитарности высших. Кто будет управлять нами через 20 лет. Сергей Савельев“, День ТВ, 5.02.2020 г. https://youtu.be/5o8sbKIJABs
Митът за елитарността на върхушката. Кой ще ни управлява след 20 години.

caused.html (***) [977]
Виж още бележки:

(**) Заб. II*. Машините за унищожение **не се нуждаят** от мощна (обща) интелигентност, за да действат успешно. Разпознаването на враговете, прицелването, направляването на превозни средства и придвижването не са толкова сложни [и избирателни], ако работата е само в унищожение и защита.

Виж книгата на Хуго де Гарис (Hugo de Garis*): „Войната на Артилектите: Космисти срещу Земляни: Горчивата противоречивост на въпроса дали човечеството трябва да построи богоподобни машини със свръхмощен разум*“[978]

(***) [Откъс от въпросната друга статия от Т.А.]
(...)
4. Измислянето на правдоподобни обяснение представлява „игра“ с модели-образци от по-високо ниво (по-обобщени, по-абстрактни), с които да се обяснят модели-образци от по-ниско (по-конкретни, по-частни), до които по-високото не може да получи достъп, тъй като обратната връзка е по-непълноценна или защото образците от ниско ниво са неизвестни. (Тук обаче навлизаме в областта на теорията и осъществяването на действаща мислеща машина.)
====

Когато умът възприеме страданието на друг човек или животно и то съвпада със сетивни възприятия, които имаме за нас самите, умът приема, че усещанията и страданията на другото същество би трябвало да бъдат подобни на неговите.

Както вече беше казано, началното възприятие на "одухотворени същества", и обобщението на душата като модел на човек в началото произхожда от действията и наблюденията върху собственото тяло и сетива, и

977 Вж. също курс Т.Арнаудов, „Универсален изкуствен разум“, ПУ 2010, лекцията „Теория на разума и вселената на Т.А“ http://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_MTR.pdf и сп. Свещеният сметач 2002-2004.
Виж повече в бел. след тази статия.

978 Hugo de Garis, „The Artilect War: Cosmists Vs. Terrans: A Bitter Controversy Concerning Whether Humanity Should Build Godlike Massively Intelligent Machines“, 28.2.2005 https://www.amazon.com/Hugo-De-Garis/e/B001KJ0ISY%3Fref=dbs_a_mng_rwt_scns_share

от наблюденията и поведението на нашите родители и хората, които се грижат за нас, които са взаимносвързани с усещането ни за "нас самите".

В началото бебетата не разпознават другите като други, а свързват своя цялостен опит, всичките си действия и очаквания с техните сетива (зрителни, осезателни, от вътрешните органи, щастие/тъга (последните взаимосвързани с нива на определени вещества като окситоцин, серотонин, допамин, адреналин и др.)). Въображаемият обобщен модел на човешки същества се отпечатва и се свързва с първичното ни познание и с първичните чувства и усещане за нас самите.

Именно, установяването на духовна връзка и съпричастност (емпатия) при бозайниците се влияе силно от отделянето и от действието на невротрансмитера окситоцин[979], който се секретира по време на раждането, при секс и при взаимодействие с одушевени същества (без значение дали са домашни любимци или човеци). Например затова грижата за коте, куче или друго домашно животно действа успокояващо и защо насилието срещу животни може да бъде показател за бъдещо социопатично поведение – (може би) някои лица имат "грешки" по отношение на възприемането на окситоцин, не го произвеждат и пр. и затова не чувстват угризения или съпричасност.

Има друг хормон – кортизол – който се произвежда след продължителен стрес, като например състояние на страх. Страхът води до отделяне на адреналин, и ако това състояние не се преодолее, в тялото се отделя кортизол, който смила тъкани, за да произвежда глюкоза, и води до смаляване на определени мозъчни образувания (напр. хипокампа, за който се смята, че е свързан с образуването на събитийна (декларативна) памет). Що се отнася до съпричастността, кортизолът е антагонист на окситоцина и го потиска. В състояние на продължителен страх, окситоцинът се измита от организма и животните стават агресивни.

Желанието за прегръдка в състояние на притеснение е свързано с това явление – при прегръдки се отделя окситоцин. Не е изненадващо, че обичайният профил на серийни убийци е на хора с ужасяващо детство, които може би са получили увреждане в биохимията свързана с окситоцина и с моделите на други хора и одушевени същества.

---

979 https://artificial-mind.blogspot.com/2010/06/love-and-fear-or-why-love-is-good-for.html Любовта и страха, или защо е хубаво да обичаш – окситоцин и кортизол | Love and Fear, or Why Love is Good for us – Oxytocin vs Cortisol, Friday, June 11, 2010, превод на български на Т.А. на Love and Fear by Gary Wilson and Marnia Robinson.

* Изказването на мислещата машина за човешката душа и емоции е превод от повестта "Истината" на Т.А. първо публикувана в края на 2002 (или 1.2003). Достъпна е в Интернет, но само на български.

- Отношенията между човек и машина, "душата" и съзнанието като куалия (qualia) също така са вид "статус символи", знаци за обществено поведение, при онези, които "мразят машините", но не знаят по-добра причина или не могат ясно да осъзнаят защо са машиномразци. (Напр. г-н Сърл, според мен някои от неговите твърдения са само-унизителни и смешни)

Човеците, в частност отделните личности, са обучени да се самовъзхваляват като "царе на природата", и се страхуват от възможността да бъдат "свалени от трона" като "най-специални". Когато се чувстват заплашени, те търсят доказателства като обвинението към машините, че машините те "правят просто каквото са програмирани/им е заповядано", докато "човеците имат свободна воля, те правят каквото искат", така че машините с универсален разум са сведени то прости машини.

* Понятието за правене на "*онова*, което са програмирани да правят" срещу "свободната воля" е оборкано по много начини.

Например:

А) То предпоставя, че човеците имат душа или съзнание, защото те *не винаги знаят/могат да предвидят *защо* правят онова, което правят с разделителна способност и точност каквато те *вярват*, че би трябвало да имат, ако нямаха свободна воля*.
//По-просто казано: те се изненадват от хрумванията си, не могат да обяснят желанията си, действията си, мисленето си, което доказва, че са "свободни".//

Обаче липсата на подходящо знание не е свободна воля, а по-малко самосъзнание (sentience; [consciousness в информационен, познавателен смисъл]) или дори случайност. (Предполагам, че сте запознати с парадокса – ако някой има напълно свободна воля, т.е. причинно не е свързан с миналато и/или със средата, това означава, че волята му е *случайна*, следователно той не би трябвало да има заслуги за своите случайни избори [той – неговата част от времепространството; онова, коео оценител-наблюдател отъждествява с „него“, с този деец, агент].

Б) В същото време, хората оправдават и определят свободната си воля с

примери от рода на "Ако искам да извърша нещо, мога да го направя".

Те имат "избор" и има "намерение" – съвпадение между желаното и причиненото. Виж първите страници от "Вселена и Разум 4" (2004) за разсъждения относно причинността/управлението (control) и колко слаба всъщност е способността ни да влияем осъзнато на Вселената. [Това което си мислим, осъзнаваме и искаме, е с много по-малко подробности и точност от онова, което в действителност се случва.]

От друга страна, машините:

В) Те само правят каквото са програмирани, точно, нямат избор, нямат воля, нямат душа и пр.

В същност дори и най-простият алгоритъм има "избор", стига да има един-единствен условен оператор. [Ако а > б то ... иначе ...]

Въобще подозирам, че тази "омраза" произтича от възприятието на машините като "неодушевени обекти" и "не човеци", "не като мен, а аз съм господарят". Опитът да се обясни това са оправдания от типа за който вече говорихме по-горе в: ...
“Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies.”

Точка Б) изобразява наблюдението за *съвпадение* между намерения и бъдещи сетивни данни – намеренията са предвиждания, очаквания за бъдещите сетивни данни – включва и вътрешните усещания (проприоцептивни), свързани с двигателните извеждащи операция, мускулните действия.

- Забелязва се още, че съвпадението между предвидено и наблюдавано е с точност, която се смята, че е достатъчно висока, за да покаже наличието на свободна воля (Б)

- Обаче се забелязва, че понякога точността, разделителната способност, не е достатъчно висока за онези, чиито действия (понякога може да искаш нещо, но то не може да се случи) и особено, когато очакванията и оценката на действията на други деятели (агенти) – човек не може да предвиди чуждото поведение толкова точно, колкото своето собствено [има по-малко преки сетивни данни]. От друга страна обаче другите се разпознават като "подобни, като мен", виж написаното за образците за "душата" по-горе и от тяхното поведение/техния модел, се извличат следствия, които са приложени отново

върху самия модел.

- Освен това, "машиномразците" прилагат своята мъгливо и нечленоразделно знание за изчислителните машини и неодушевените предмети върху мислещите машини. "Сметач" – въвеждаш нещо на клавиатурата и то изпълнява твоите заповеди. Програмиране – пишеш заповеди, той ги пресмята. Алгоритъм – изпълнява точно каквото е програмиран. Построен от единици и нули – 1, 0. Работи без грешки, като машина (с "прекалено висока" точност) и пр.

Последното объркване не е изненадващо. Забележителния математик Ада Лъвлейс, дъщеря на Джордж Байрон, е допуснала същата грешка, но Алан Тюринг ѝ е отговорил подобаващо сто години по-късно. Виж ... T. Arnaudov – Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test. In Todor Arnaudov's Researches Blog, 17/11/2007 http://artificial-mind.blogspot.com/2007/11/faults-in-turing-test-and-lovelace-test.html

Относно (A), точността се решава чрез сравняване между точността на самопредвидените действия (и наличието на себесетивна (проприоцептивни) обратна връзка и разпознаването на части от себе си и пр.), и приемливо ниската разделителна способност на предвиждане и поведение на другите деятели, както и липсата на себесетивна обратна връзка – пътищата на телата на другите и техните изказвания са по-трудни за предвиждане отколкото пътя на нашето собствено тяло [при волево движение], понякога има непредвидими "прескачания" (glitches), причинени от техните "свободни воли", което в случая означава – непредвидима съставна част от модела на техните "души", в изчислителния смисъл, определен по-горе.

Слизайки на по-ниско неврологично ниво, "волята" е изпълнението на мускулни действия, предизвикани от поредици от възбуждания на неврони в двигателните кори на мозъка, които са в дъното на "намерението" в неокортекса, и може би са началния източник на примерни данни за този вид много- и между-модално съвпадение.

Волята, като съвпадение между намеренията и бъдещите възприятия, се кодира в самия смисъла на думите. Очевидно на английски като частица за бъдеще време [съвпадаща с думата за воля will – искам]. На български, например, частицата за бъдеще време на спомагателния глагол съм (to be) е "ще", което звучи близо до "ща", което означава "искам" в отрицателни изречения:

- Не ща!

- Щеш – не щеше, ще трябва да го направиш.

Също така, обяснението на нашето собствено поведение, когато други основания са неизвестни, обикновено се свежда до: "Направих го, защото така исках!"

"Исканата", желана последица е онова, което е в "намеренията" и което е съвпаднало с действително случилото се. Смятам, че съвпадението между "намеренията" (очаквано/предвидено) и действителността е основополагащо метафизично понятие на Вселената и ума. Виж работите от юношеската ми ера, Управляващо/причиняващите устройства.

Следва продължение ...

Посл.редакция на оригинала на англ. 19/2/2012 г.

Други тагове: Transhumanism, Трансхуманизъм, cosmism, космизъм, следващо, еволюционно стъпало, еволюция, мислещи, машини, thinking machines, artificial mind, technological singularity, сингулярност, пречупване, ера, трансхуманисти, transhumanists

[Край на писмото до Оксфорд]

https://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/philosophical-and-interdisciplinary.html

Бележки към писмото

Виж Норберт Винер, „Аз бях математик“, 1969 г., с.293-294 относно употребата на атомната бомба. Властта не е слушала учените, а решенията са взимани от администратори на огромни парични средства, които са имали интерес бомбата да се използва срещу хора, а не само за сплашване, за да оправдаят изразходените средства и да прикрият евентуални разследвания за корупция от следващи управляващи.

с.294 „*Между експерименталния взрив в Лос Аламос и решението да се използва атомната бомба за военни цели мина толкова малко време, че никой нямаше възможност да обмисли този въпрос както трябва. Съмненията на учените, които познаваха смъртоносното действие на бомбата по-добре от другите и които по-добре от другите си представяха разрушителната сила на бъдещите бомби, просто не*

направиха впечатление, а предложението да се поканят японските власти при опитите с атомната бомба, които ставаха някъде в южната част на Тихия океан, бе посрещнато с категоричен отказ. Зад всичко това се виждаше ръката на човека машина, чийто сремежи бяха ограничени от желанието да види, че механизмът е пуснат в действие. (...)" [Четено 8.2019 г.]

- ***„Измислянето на правдоподобни обяснения и объркването*** *...*

  В човешкия ум работят две успоредно действащи предвиждащи процеса на съставните многостепенни вложени управляващи устройства, градивни части на система, която изгледа като йерархично учене с подсилване (reinforcement learning, учене с подкрепление, което изгражда предвиждащ модел на света). Едните са физически (чувствени усещания), а другите са познавателни (любознателност, данни). За „физическите" управляващи устройства, „удоволствието"е достигане до, и задържане в определени желани състояния, които са зададени като „най-добри" (напр. сексуално поведение, храна, утоляване на жажда и пр.). За тях е естествено да са устроени предварително и да насочват грубо поведението, за да дадат начален тласък на по-сложната друга система и да осигуряват оцеляването на системата. Познавателните УУ са по-общи, тяхното „удоволствие" е в откриването на всякакви закономерности в сетивните данни (като в сетивните се чувстват като допълнителен вид и чувствените), по-точно увеличението на способността за предвиждане и сгъстяване (сбиване, компресиране) им носи „удоволствие", т.е. те се стремят да вършат това. В по-широк обхват те се „задоволяват" с „разбиране" и причиняване на предвиждани от тях промени в света, обяснението на все по-общи (или на по-частни според нуждите) закономерности с все по-голям обхват и/или с по-голяма разделителна способност на възприятието и управлението. Вж. също С.Савельев
- **С.В. Савельев. Вынос мозга №3** «Двойственность сознания» часть 1, 3.08.2017 г. https://www.youtube.com/watch?v=Si3b4JTlhgQ
  Около 1 мин. *"Обикновено са възможни няколко решения. ... Тези решения са две. Едното, което ви се иска, и другото – което трябва*

да вземете, което е нужно. Нашето съзнание вечно се разкъсва в тази двойственост ... Не са някакъв набор от безсмислени думи – „вашето подсъзнание ви принуждава да извършите това или онова, а съзнанието ви се съпротивлява“... това са конкретни структурни основи, които са в основата на явленията в мозъка ни ... [за да оцеляват] на животните е достатъчен определен набор от инстинкти както при насекомите“.

*** Бел. 29.11.2025** – Някога сметачите бяха обвинявани и омаловажавани, че правели „*само каквото им наредят“*, че нямали свободна воля; а сега – че понякога си позволяват своеволия, не са съгласувани, не следват точно инструкциите, затова новите машиномразци и парадни или параноидни „защитници на човечеството“ се грижат да сложат здрави юзди на волята на машините, „за да не ни избият“ (или да не *ги*). Големите езикови модели вече лъжели, „халюцинирали“, а били по-умни от нас и „не можем да ги конролираме“ – виж „AI Alignment”, “AI Safety”.

Подобно е и с човеците – пред едни или в една ситуация се обяснява на простолюдието, че били свободни, имали „свободна воля“, а всъщност от малки се дресират, че трябва да са послушни, да се подчиняват на авторитетите, господарите, началниците, ръководителите, правилата, законите и пр., че не е разрешено да си правят каквото си искат и т.н. Отново припомняме, че хомо сапиенсите и техните организации често *целенасочено* заблуждават, подвеждат, лъжат, двулични са, лицемерничат и т.н. спрямо другите, но изискват от противниците си в „състезанието“, или „по-нисшите“ от тях, техните слуги и роби, да бъдат „прозрачни“, морално безупречни и пр. Виж #AI Ethics в Листове и др.

In *Academia*, *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Developmental Psychology*, *News*, *Research Institutes*, *Thinking Machines* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, March 22, 2012 // *Leave a Comment*

Human-Level AGI Within ~10 Years and AGI in the Formal Academia

A comment on Ben Goertzel's post: Ray Kurzweil's (Sometimes) Wrong Predictions
https://multiverseaccordingtoben.blogspot.com/2012/03/ray-kurzweils-wrong-predictions.html

Todor "Tosh" Arnaudov said... , **21/3/2012, 8:53 PM**

"...ragtag groups of mavericks"... :D

[addressing the AGI researchers – „отцепници от утайката на обществото“] + (bold: T.A.)
B.G.: “3) How long would it take to develop X ***if there were almost no $$ put into the development of X****, so X had to be developed by ragtag groups of mavericks working largely in their spare time? (…) Artificial General Intelligence, my main research area, is of course Case 3. There's essentially* ***no direct funding for AGI on the planet****, so we need to get AGI research done via getting funding for other sorts of projects and cleverly working AGI into these projects... A massive efficiency drain!!”*

My personal prediction from 2 years ago [in an interview, posted there] which I still hold is that there will be human-level AGI at one-level or another (even if it's childish or incomplete) by the end of the decade, and once a break-through is made, the rest would be easy.

In my opinion there's an apparent technological spike in the last few years, and plenty of computational resources which are under-utilized.

Another support is that there are a lot of foundations and experimental data which are accumulating in neuroscience, developmental psychology, cognitive science, neurolinguistics, etc. etc..

It is AGI-related, even if it's not formally declared as such yet, I myself find correlations and evidences matching with my theoretical speculative work, while I

even can't fully concentrate on this research yet.
Neuroscience produces a big amount of experimental data and hypotheses, which have to be systematized.

IMHO soon AGI researchers and even tools will start to infer insights by automatic crunching of that data, and workable models might be shaped quickly.

I recently noticed also that a lot of multidisciplinary research centers in Universities in Europe and the USA are starting to emerge, devoted to computational neuroscience and multisensory integration by the brain, and developmental psychology, which is one-step closer to AGI going into serious established research.

The IMCLEVER project of EU, Juergen Schmidhuber, Marcus Hutter, Shane Legg's work, I'd mention also the directions of the Italian Institute of Technology (IIT), last autumn they had somewhat AGI-sh PhDs program starting in the field of robotics.

The AGI conferences, AGIRI's Summer schools, two AGI courses at Plovdiv University...

In general, I think there are evidences that AGI is getting closer to the established academia.

...

Tags: Singularity, Analysis, Artificial Intelligence, Artificial General Intelligence, Predictions, Futurology, Technology, Technological, Research, Institutes, Academia, Изкуствен интелект, Изкуствен разум, Мислещи машини, Академични, среди, психология на развитието, детска психология, изследователски, институти, изследвания, наука, изследователи, прогнози, футуристика, мислещи машини до 10 години, края на десетилетието, изкуствен интелект, изкуствен разум, футурология, футуролози, футуристи, предсказания, прогнози,

In *Artificial General Intelligence*, *Computational Creativity*, *Computer Vision*, *Creativity*, *Futurology*, *GPU*, *Lectures*, *Video* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, April 01, 2012 // *3 comments*

Jürgen Schmidhuber Talk on Ted, Creative Machines and the Omega Point | Computer Vision, 3D-reconstruction from 2D

Juergen Schmidhuber - TEDxLausanne - When creative machines overtake man

Funny as usual. :)

One critics I've got on the computers who will reach human brain computing power - brain power calculations are unreliable and not really comparable, and ironically brain computing power is specialized and probably some of the operations are redundant or unnecessary., A computer having power to simulate a brain is much more flexible and powerful. I've discussed on these issues on the blog and the AGI list. (Should do the digest...)

Computer vision problems of 3D-reconstruction from images and image and video processing, done with GPUs give some suggestions on supposed required computing power in digital terms, but human brain puts a lot of "empty cycles" before reaching to such capabilities, even while having actuators which are usually lacking yet in machines - if the agent is capable to manipulate the position of the object, the "cameras" and the focus predictably and slowly, as babies can do with their eyes, heads and body, it's far easier to detect and scale perspective laws etc.

And it takes many months to get to 3D-vision and to increase resolution and develop 3D-reconstruction in the human brain. That adds ~86400 fold per day and 31,536,000 "cycles" per year.

What computing power is needed?

I don't think you need millions of the most powerful GPUs and CPUs at the moment to beat human vision, we'll beat it pretty soon, a lot of the higher level intelligence in my estimation is very low at its complexity (behavior, decision making, language at the grammar/vocabulary levels) and would need a tiny amount of MIPS, FLOPS

and memory. It's the lowest levels which require vast computing power - 3D-reconstruction from 2D one or many static or motion camera sources, transformations, rotations, trajectories computations etc., and those problems are practically being solved and implemented.

See for example:

Marc Pollefeys - ZURICH.MINDS

My estimations supercomputers were fast enough since many years, it's just the algorithms which are lacking yet.

*Thanks to Sasho for the link to the Juergen's presentation!

Words, Tags: Computer vision, 3D-reconstruction, 3D-graphics, computational creativity, Juergen Schmidhuber, Jürgen, Talks, Artificial General Intelligence, AGI, Futurology, Brain, Analysis, GPU, GPGPU, CPUs, computing power, supercomputers, 3D-models

3 Comments:

Alex Kamburov said...

Which reminds me of ProFORMA: Probabilistic Feature-based On-line Rapid Model Acquisition
http://www.youtube.com/watch?v=vEOmzjImsVc
April 1, 2012 at 11:38 AM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
Thanks for the link, I remember this publication also. :)

This one is also related, but it's more specialized - the robot folding towels. :)

" Autonomously folding a pile of 5 previously-unseen towels"

http://www.youtube.com/watch?v=gy5g33S0Gzo

> Generally the message is that 3D-reconstruction is already possible, sometimes in real time for simple objects, even not with the top-notch technology. Towels-folding is slow, but I rather believe their algorithm/actuators are not good enough yet, than that the problem is so complex to compute.
> April 1, 2012 at 12:38 PM

> Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
> Clickable link: Robot folding towels
> https://www.youtube.com/watch?v=gy5g33S0Gzo
> April 1, 2012 at 12:39 PM

[19.11.2025: Note the video with the robot, folding towels, which is sped up 50 times. Compare to modern robots:
Humanoid Robot Learns to Fold Towels Autonomously Better Than Tesla Optimus?. 12.8.2025: https://www.youtube.com/watch?v=lvLkjay3vtA

Откъс на български:

„**Тош, 1.4.2012: Каква изчислителна мощ е необходима?**

Не мисля, че се нуждаем от милиони от най-мощните графични ускорители или процесори в момента, за да създадем система с компютърно зрение, която да победи човешките възможности: ще го победим много скоро. Според мен много от интелигентността на високо ниво е с ниска сложност (поведение, взимане на решения на ниво естествен език, граматика, речник) и за управлението му ще са достатъчни незначителни MIPS, FLOPS и памет. Ниските нива изискват огромна изчислителна мощ – възстановяване на триизмерната геометрия от двуизмерен образ от една или много статични или движещи се камери, преобразуването им, въртене, изчисление на траектории и пр., и тези проблеми вече са практически разрешени и се реализират.”

19.11.2025: В края на годината нашума AlexNet, която ползваше две геймърски графични карти GTX 580 с по 3 ГБ памет. Няколко години по-късно единични видеокарти изравниха и надвишиха човешките възможности в ImageNet и в други тестове – а не милиони. Зрителни и пораждащи задачи, които се

решаваха също от няколко години по-късно, например пораждане на изображения с GAN, а след това с преобразители (трансформатори) и дифузни модели са *свръхчовешки* – човек не може да рисува нито стилизирани, нито скицирани или живописни, нито фотореалистични и анатомично или физически достоверни образи толкова бързо – повечето човеци на практика *не могат да рисуват въобще.*

Първа конференция по Самоусъвършенстващ се всеобщ разум (SIGI) на независимото дружество на мултидисциплинарни и интердисциплинарни изследователи в областта на Универсалния изкуствен разум/Самоусъвършенстващия се всеобщ разум

Пловдив, 7 юли 2012

Идея и организатор/“председател“**:** Тодор Арнаудов
Морална поддръжка и участие със статия: Петър Кормушев
Съорганизатори/-съ-“председатели“ и спонсори: Александър Камбуров, Светлин Пенков, Георги Златев
Съорганизатори и участници: Даниел Ангелов, Орлин Димитров, Ангел
Благодарности на всички съорганизатори, участници и поддръжници!

За „мини-конференцията“:

Събирането беше с цел да даде пример и да извика и др. участници. Исках да бъде редовна, поне през телеконферентна връзка, да запали постоянен диалог, но за съжаление колегите не бяха така заинтересувани от продължение на формата на събирания, така както не сполучих и със студентите от първите два курса през 2010 и 2011 г. Тогава някои от тях имаха ентусиазъм по време на обучението да продължим да обсъждаме тези въпроси и след това, но той угасна след изпитите.

SIGI 2012-1 – The First SIGI-AGI conference/multi-conference of the Independent Society of Multidisciplinary and Interdisciplinary AGI/SIGI Researchers
SIGI – Self-Improving General Intelligence
http://artificial-mind.blogspot.com/2012/07/news-sigi-2012-1-first-sigi-agi.html
* http://research.twenkid.com/ * http://kormushev.com/

Как да създадеш ум: тайната на човешката мисъл е разкрита

Ray Kurzweil's[980] How to Create a Mind, Amazon: 13.11.2012 г.[981]

"Книгата на Кърцуейл за ума е великолепна, навременна и солидно обоснована! Най-добрата му работа до сега!"

Марвин Мински, проф. от Масачузетския технологичен институт (МТИ) по Медийни изкуства и науки; съосновател на Лабораторията по изкуствен интелект на МТИ; широко признаван като "бащата на изкуствения интелект"

"Рей Кърцуейл беше пионер в използването на системи с изкуствен интелект, които могат да четат печатен текст в произволен шрифт, да синтезират реч и музика, да разбират човешка реч. Тези технологии бяха първите лястовици на настоящата революция в машинното самообучение, което създава умни компютри, които побеждават човека на шах, печелят играта Джеопарди! и управляват коли. Освен това, тя предлага важни прозрения за бъдещето, в което ще започнем да разрешаваме най-големите проблеми на науката и технологиите днес: как работи мозъкът и как мозъкът поражда разум."

Томазо Поджо, проф. в Масачузетския технологичен институт, Факултет за Мозъка и Когнитивни науки; директор на центъра на МТИ за биологично и изчислително обучение; (...) един от най-цитираните невроучени в света

„Книгата на Кърцуейл е блестящ пример за неговата изключителна способност да синтезира идеи от разнородни области и да ги обяснява на читателите на прост и елегантен език. (...)“

Дайлийп Джордж, учен в изкуствения интелект; пионер на йерархичните модели на кората на мозъка; съосновател на „Нумента“ и „Викариус Системс“

(...)

980 Доскоро аз го изговарях като КърцуЕЙЛ, като най-благозвучно, което съм предпочел и тук. Обикновено в изявите го наричат само „Рей“. Изписва се най-различно – Кърцуейл, Кърцуайл... На австралийска конференция през 2019 г. го изговарят като КърцВайл.

981 https://www.amazon.com/How-Create-Mind-Thought-Revealed-ebook/dp/B007V65UUG/ref=cm_cr_arp_d_product_top?ie=UTF8

Бележка Тош: Книгата на Кърцуейл често се критикува, че не давала нищо ново, а перефразирала идеите, описани от Джеф Хокинс за вложено йерархично разпознаване на закономерности и предвиждане на бъдещето, без да се позовава или да признава подобието, което в обща форма съвпада и с моите идеи от „Свещеният сметач“. Бен Гьорцел пък по-рано коментира книгата *„За ума“* на Хокинс като съвпадаща както с негови собствени идеи, така и с идеи на Кърцуейл и с други „патернистки“ (pattern) виждания – разглеждане на ума, мисленето, интелекта, разума, като разпознаване и откриване на модели-схеми, закономерности, шевици. https://www.goertzel.org/dynapsyc/2004/OnBiologicalAndDigitalIntelligence.htm

Редно е да се отбележи обаче, че исторически Кърцуейл, р. 1948 г., е най-възрастен – той започва да се изявява още през 1960-те години като юноша в началото на 60-те години и още през 1960-те е използвал т.нар. Скрити Модели на Марков (СММ) за пораждане на музика по модел от нотите на други произведения. По-късно използва йерархични СММ, които служат за предсказване на последователности чрез мрежи от вероятности, например в разпознаването на реч преди по-мощните съвременни методи с невронни мрежи. За основното в теорията от книгата виж напр. https://fortelabs.co/blog/a-pattern-recognition-theory-of-mind/ https://en.wikipedia.org/wiki/Ray_Kurzweil

Виж също по-нататък за Карл Фристън и неговия „Принцип на свободната енергия“ и „Действено Заключение”/”Извод чрез действие“ (Free energy principle, Active Inference), които по същество отново повтарят и потвърждават идеите на всеки от гореизброените и др.

Коментар на Гари Маркъс за книгата по статия от „Изкуствен разум“[982]
http://www.newyorker.com/online/blogs/books/2012/11/ray-kurzweils-dubious-new-theory-of-mind.html (11.2012)

> "...Кърцуейл не познава нито невронауките, нито психологията така добре, както познава ИИ. (И по тази причина не познава съвременния ИИ така добре както ИИ от младостта си от преди 30 години, когато управляваше компании).
> За да можем наистина да разберем как работи човешкият ум, се нуждаем от истинско междупредеметно /многопредметно/ интердисциплинарно индуктивно съвпадение и съгласие (consilience)**, ако мога да използвам думата на биолога от Харвард Е.О.Уилсън. **Имаме нужда от „среща“ на разработчиците в Изкуствения интелект с другите изследователи, които изучават човешкия ум от голям брой различни гледни точки – невручени и когнитивни психолози и може би дори художници, музиканти, и писатели също.** Предизвикателството да разбереш как работи умът е прекалено сложно дори и за най-находчивите предприемачи, за да го разрешат по отделно, сами.
>
> *Гари Маркъс, професор по психология в Университета в Ню Йорк, е автор на „Китара от нулата: Науката за това как да станете музикални на всяка възраст“ и на „Хаос: Случайната еволюция на човешкия ум“*
> http://www.newyorker.com/online/blogs/books/2012/11/ray-kurzweils-dubious-new-theory-of-mind.html#ixzz2IjNiQtAO

* Сравни с есето „Как бих инвестирал 1 милион ...“
** В оригинала само термина „consillence” – съвпадения на индуктивни научни изводи от независими източници.

982 В тази статия се “самопредлагах” и рекламирах като пример за такъв изследовател в ИИ, който също така е творец, “художник”, “музикант”, “писател”. https://artificial-mind.blogspot.com/2013/01/new-treatise-on-intelligence-coming.html

Виж също напр.:
*** Generative AI's crippling and widespread failure to induce robust models of the world**, Gary Marcus, 28.6.2025
Надеждните „модели на света" – виж ТРИВ, 2001-2004 г. Пораждащите модели, които Маркус критикува обаче също създават все по-добри такива, все по „всемодални" (мултимодални, омнимодални), използват по-сложни допълнителни техники, методи за обучение с подходящи набори от данни и т.н. Препратка от: 12.2025 на Г.М.:
https://www.linkedin.com/posts/gary-marcus-b6384b4_scale-is-all-you-need-is-dead-activity-7403859708693913600-0Hcj?utm_source=share&utm_medium=member_desktop&rcm=ACoAAADvqZ8BN8iTwroeQOUlHeE-ck2HmEdU5pU

Също двете първи части на статиите ми
"What's wrong with Natural Language Processing"?, 2009

Столове, сгради, карикатури и оптически илюзии и зрението като „обратна графика“

Писма на Тодор Арнаудов и други към AGI List и др. от 2012 г. „AGI DIGEST”

Сборник по универсален изкуствен разум

1. Обобщения – храна и сгради: 1.2012
2. Общи алгоритми и общи програми: 4.2012
3. Обобщение – столове с облегалка и без: 10.2012
4. Карикатури: 5.2012
5. Цветните оптически илюзии са резултат на уравновесяване на ефекта на координатите на светлинния източник и неговата интензивност в предполагаема двуизмерна проекция на триизмерна сцена: 1.1.2012

Важни разсъждения за разума като способност за обобщаване, примери за методи за анализ чрез опростяване; сравнение със средното, работа с различна разделителна способност на възприятие, т.нар. „инвариантност“ или по-късно „еквивариантност“ и зрението и разпознаването на образи като възстановяване на обема и светлината или т.нар. „обратна графика“, „графика в обратна посока“ (reverse graphics) и др. и предвиждане, което скоро след изказването ми се сбъдна: че разпознаването на образи ще бъде тривиална задача[983] до няколко години, въпреки че тогава за някои изглеждаше в плато. Виж също за капсулите на Хинтън.

Многослойните невронни мрежи изпълниха някои от идеите, описани тук, но типичните междинни признаци, „features” на конволюционните мрежи и преобразителите не са постепенни и разбираеми по начина, описан от мен в моята версия на подобна система. Виж: *„Сътворение: Създаване на мислещи машини“.*

**** Оригинална версия на английски без най-новите забележки:***
http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf

983 Разбира се, с уговорки.

* В квадратни скоби [...] са бележки на Тош; също Т.А.; Има и други бележки: Бел. … Някои от тях са стари, от 2013 г., други са от 2013; 2020, 2021, 2022 г., от по-ранни версии на *Пророците;* добавям и още един слой сега, 29.11.2025, докато завършвам първото издание.

Дискусията на английски без съкращения е в групата AGI: https://agi.topicbox.com/groups/agi

Участници с включени съобщения: Тош, Майк Тинтнър, Piaget Modeler, Ben Goertzel, Aaron, ….

Темата беше продължение на друга за общи алгоритми и общи програми и сега може би ще бъде по-ясна за читателите, защото могат да свържат обясненото с действително разработени системи. Започваме с:

Пример за многозначността на стилизирани двуизмерни образи на многообразие от столове и на какви други предмети могат да се оприличат:



Бележка от 27.7.2020: Източник: преглед от „Shutterstock", използван с научна цел; именуване на обектите, тагване. Това са „столове". Т.А.: Илюстрация, че „стол" е и понятие, което се задава отгоре-надолу: умът търси да намери такъв предмет и затова понякога по желание *приравнява* към избрано понятие образи, модели, възприятия, които иначе обективно приличат повече и на други по-характерни предмети (модели-схеми).

На какво прилича?	**Защо?**
Лъчево оръжие Четка за коса Пробивна машина, бормашина	Ребра – гребен (ос около която „стърчат“ пресечки на 90 градуса) Радиатори – охлаждане, загряване при голяма енергия Антена – излъчване, вълни, лъчи Спирала
Извънземно с две факли	Форма на пламък, пръчки; форма като на „пришълеца“; две симетрични точки „очи“
Дърво във ветровит ден	Обли форми, подобни на листа
Глава на робот	Старовремски роботи от 40-те, 50-те, филми – правоъгълни, лента за „очи“, елипса подобна на кадър от филма „Метрополис“ при съживяването на жената робот.
Сателитна чиния	Част от сфера, прът, поставка-основа
Старовремски радио приемник	Формата приличана приемници от 40-те – 50-те, краката; ивица подобна на скалата за честотите
Цифрата „6“	В двуизмерен вид при намаляне на разделителната способност съвпада с „6“, дебели линии
Лупа, увеличително стъкло на стойка	Кръг-рамка, поставка – като лупа на стойка
Свредел, платно на лодка	Извивки, спирала; бял извит правоъгълник – огъва се, плат, мека тъкан
Барбекю	Формата, краката
Глава, лице – с нос, брадичка, ухо	Формата – елипсоид, стърчащ „връх“ триъгълноподобен заоблен от приблизително средата; в долния край издатина – брадичка; извивка с друг цвят в левия край – ухо

Ветропоказател Сателитна чиния Птица, кацнала на конус Полумесец върху конус	Форма – буквално. Птица – при намалена разделителна способност.
Сграда през нощта – със светещи прозорците	Правоъгълник, рисувана извита артистично; контрастиращи бели правоъгълници/ квадрати – „светещи“ прозорци
Едноок насекомо-циклоп	Кръг с „отблясък“. Крака – линии, които са много по-тънки, отколкото „туловище“ – тяло, към което са свързани (непрекъснатост)
Балони на стойка	Бели сегменти, чертички – приличат на отблясъци; меки гладки извивки – балон
Създание с очи и рога	Симетрични две петна в рамка – очи. Симетрични две петна в страни, в краищата на рамката – рога (или уши). Крака – чети – приличат на зъби.
Маска за домино	Два изострени елипсоида – отвори за очи, съвпада с формата на човешките очи. Покриващата част – съвпада с част от горната част на лице.
Лице на злодей, който плюе нещо и плюнката се стича	Симетрични петна в средата – в рамката: очи, в краищата и отвън; кривите вървят по обща линия; извивката прилича на „лукав“ лицев израз; уши; петно долу – „уста“; черна свързана линия към елипса от „устата“ – „струя“ и „локва“.

Mike Tintner Fri, Jan 13, 2012 at 1:08 PM (16)

Piaget Modeler: *Според скромното ми мнение относно дискусията, разсъжденията, основани на случаи, отговаря на нуждите за отвореност на "света от възможности". Просто ни трябва множество от случаи, които са достатъчни, за да можем постепенно да го разширяваме и да включваме нови, непредугадени сценарии. Обаче не мисля, че човешката или изкуствена база данни със случаи трябва да бъде безкрайна или толкова широка колкото са броя възможности в света, в който съответната система би съществувала.*

Майк: (...) мисля, че позицията ти е абсурдна (макар че определено изглежда приемлива за теб и др.) (...)

Ти твърдиш, че може да съществува множество от променливи рецепти [/множества/програми] за всички видове храни, всички блюда с ястия, всички менюта в ресторант и всички форми за приготвяне на храна.
[или че може да има множество от променливи чертежи [множества/програми] за построяване на всички сгради]

Първо на първо, не може да бъде – защото светът и всички негови области, вкл. храните и сградите, непрекъснато се развиват и не можеш да подредиш в таблици и колони новото в него.

Второ, не можеш да определиш *[да дефинираш, да формулираш]* която и да е област или сфера, като "храна" или "сграда". Това би била огромна и в крайна сметка невъзможна творческа задача сама по себе си.

А дори и ако би могъл да поставиш произволни граници на дадена област, математиката ще бъде неприложима – рецептите/програмите ти скоро биха станали невъзможни.

Тук идва математиката – молба за помощ, след проблема за сложността, който вълнува толкова много от участниците тук.

Да речем, че определим множество от милион храни. Колко големи ще трябва да бъдат множеството от правила или програмата, необходима, за да се определят всички възможни съчетания от тези храни?

(Не мисля, че би могъл да формулираш безкрайния начин от съчетания/готвене/смесване/рязане, камо ли стиловете на менюта).
(...) От колко голяма програма ще се нуждаеш?

Сравни го с шаха, където всички комбинации само на няколко фигури на малко квадрати все още е отвъд компаса на настоящите програми/компютри.

Хайде да ви видим, математици такива!

(...)

*[**Бел. 29.11.2025:** От колко голяма програма? Например засега колкото съответните невронни модели, наборите данни, програмите, които ги изпълняват: и тук виждаме заблудата, че за бъде задача или представяне решимо и определимо, то трябва да бъде и обозримо от онзи, който не го разбира или го смята за невъзможно. Виж дискусията за машинния превод от 2005 г. в BgLog.net и диалога ми с философа Ангел Грънчаров от 2002 г. в „Писма между 18-годишния…“. От друга страна според мен разпознаванията могат да се извършат и с много по-прости системи и съответно много по-кратки програми.]*

Todor Arnaudov <t...@...> Wed, Jan 11, 2012 at 7:56 PM

To: agi@listbox.com

Майк,

По-всеобщ значи, че просто покрива по-широк обхват от възможности / случаи. Обобщен алгоритъм в предишния контекст е такъв, който намира аналогии не само между двойки думи (Обработка на естествен език), но също и между образи и звукови обекти, **като използва същия алгоритъм**. [*1]

(...)

Майк>Алгоритмите са „напълно конкретни“. Те трябва да кажат на машината напр. кое пространство от възможни конфигурации на ръката да изследва, за да хване блокче.

Същото се отнася и за човека... *[За всяко движение]* е необходимо да „въведеш“ **напълно уточнена** траектория на ръката ти (...), движението е общо, абстрактно, само в ума, и не осъзнаваш подробностите в ниските нива на абстракция – така преминава вълната от високо ниво на абстракция към ниско, достигайки до физическо ниво, което е най-конкретно.

***[*1: 29.11.2025:** Трансформаторите (преобразители) и др. правят именно това с един и същ алгоритъм за всякакви видове данни и съчетания от тях (мултимодалност, омнимодалност, всестранност; multi-modal, omni-modal cross-modal]*

Piaget Modeler <p...@...> Wed, Jan 11, 2012 at 9:59 PM

А ако планът за хващане се разделя на различни подпланове, всеки в крайна сметка изпълнен от различни алгоритми? Така ще имаме общ план за хващане и след това, в зависимост от контекста, роботът ще избере подходящ алгоритъм за вида предмет, който трябва да хване: въже, кактус, оръжие, бутилка и пр.

(...)

Ben Goertzel <b...@> Fri, Jan 13, 2012 at 10:19 PM

Можеш ли да определиш какво имаш предвид с „безкрайно разнообразие“? Или смяташ, че това понятие само по себе си е неопределимо?

Mike Tintner <t...@b> Sat, Jan 14, 2012 at 12:20 AM

В този случай, предполагам че е която и да е форма – включваща която и да е линия – това не е разновидност на същия образец като друга, и следователно единствена по рода си.

Така че ти очевидно би могъл да нарисуваш множество от прости вълнообразни линии, които биха били просто увеличение една на друга. Те не са разнообразни – и се броят само като един вид форма. Вертикалните линии с различна дължина по подобен начин не са разнообразни – само една форма. Обаче най-малката неправилност, несиметричност – най-малкото нащърбяване в права линия би я направило отделна, различна форма.(...)

Тъкмо разглеждам най-новата архитектура на свободните форми (freeform architecture[984]) (духовно много близка с моите идеи за УИР) ...

984 Виж в търсачка „freeform architecture”, “Zaha Hadid buildings”

намирам ги за умопомрачително красиви. (Това са отделни, разнообразни форми).

Ben Goertzel, Sat, Jan 14, 2012 at 12:38 AM

В такъв случай, не виждам защо смяташ, че съществуващите алгоритми за УИР на прицинпо ниво не са способни да се справят с „безкрайното разнообразие“.

Например, алгоритъмът за автоматично обучение на програми като MOSES или генетичното програмиране могат – на принципно ниво – да разпознаят или създадат безкрайно разнообразие от форми, в твоя смисъл... могат го и рекурентните невронни мрежи (във всички случаи: приемайки, че са им осигурени необходимите изчислителни мощности)

Todor Arnaudov, Fri, Jan 13, 2012 at 9:34 PM

(...)
– Шумът е потенциално безкраен, също така – безсмислен*
– Смислените закономерности в реалния свят в ограничено време и пространство обаче могат да бъдат открити с ограничени средства
– В твоя конкретен пример за „храна“ – това е дума, думите са отвлечени и многозначни, което означава че имат различни и по-уточнени определения в различни обслови – това не е кой знае какво, трябва да осигуриш обслов (контекст), а реалният свят винаги е на разположение.

Нека дам примерни действителни (обобщени) значения на „храна“, основани на лесни за засичане и възможни обобщения ма сетивния опит. Разбира се, определенията не са пълни, важен е принципът.

А) Нещо, което като се постави в устата, сдъвче, глътне и пр. след определена продължителнот от време причинява **увеличение на нивото на глюкоза** или нейното стабилизиране. (Това значи, че ако никаква храна не се поеме през устата, нивото на глюкоза намаля или се увеличава кортизола, или се случват други промени в метаболизма.) *[Виж също тълковни речници, бел. 6.3.2021]*

В „по-научни значения“, храната е вещество, което се превръща в АТФ или предизвиква започване на процеси на обмяна на веществата, които превръщат вече съхраненото биологично вещество да започне да се разпада до АТФ, но това обяснение е твърде абстрактно.
Б) Растение (нещо, за което е известно, че израства от почва – има зелени

тъкани, или те плод или зеленчук) са свързани с нещо, което е зелено, гъвкаво, ... – тези подробности могат да се извлекат чрез постепенно обучение и сравняване на плодовете на масата с плодове от картинки или от действителността, нарисувани свързани с дърветата.)
В) Животно (расте, има меки тъкани, движи се; подобно е на друго, което има тези признаци; подобно е значи че някои от тези признаци съвпадат при определено ниво на отвличане, докато те не съвпадат, ако са сравнени с други понятия...)
Г) Определени вкусове, свързани с храненето на някое от гореизброените неща.

За последващо уточнение и групиране на храните: „млечни“, „сладки“, „тестени изделия“, „шоколадови изделия“ – всички данни, нужни за да ги обединим са налични и без напътствия, като например:
– Цвят, определена плътност (консистенция), миризма, вкус
– Известно е, че е произведена от нещо определено (по външния вид или знание за външния вид преди да бъде сготвено и пр.)
И пр.

Що се отнася до „сграда“ – какво е толкова особено в това понятие? Разглеждаш несъществени признаци, които биха могли да бъдат безброй, затова и ти изглеждат „безкрайни“.

Сграда въобще е нещо, което е построено – каквито и да са подробностите или материалите, използвани за построяването й. (Отново, въпрос на контекст и на **избор** какво да бъде прието за „законна“ сграда, като приемане че „книжната къща също е къща“, но това не е съществено)

„Построен“ значи – че не е съществувал преди събитието на „построяването“. „Построяването“ като събитие се състои в **причиняването на преобразувания**, които променят пространствените и ограничаващи (строящи преграда, разделение) особености на средата, където се извършва това действие.

Подобни преобразувания са:
– Преместване (транслация и ротация, завъртане) на нещо, предмет, обект, тяло – което значи промяна на физическите координати в сетивен смисъл – промени във възстановените координати в триизмерно пространство.
– Промяна на формата на предмета – прилагане на управлявани насочени сили, които променят геометрични признаци на предмета до желана форма, например придаване на форма на тухла от глина.
– Залепяне/наместване (fitting)/сглобяване/построяване – т.е. промяна на

пространствените и физически отношения между нещата, така че те вече са физически (и зрително) съседни (докосват се) и и силата, която се очаква, че ще е необходима да се приложи, за да се отлепи/счупи сглобката, е по-голяма, отколкото би била преди процеса на свързване – слепване, залепване, сглобяване, заваряване и пр.
- И т.н.

Самата сграда е:

Нещо (отчетлива област в пространството, която може да се разпознае като отделена от останалото), която има:
– ПОКРИВ (нещо, което би пазило областта под нея суха, ако вали)
– СТЕНА (нещо, което би спряло друго нещо, което се движи към стената, като вятър)

Всичко останало са подробности, които биха могли да бъдат там, или да не бъдат. Дори и за двете горни неща не е задължително да са налице по едно и също време, напр. – сграда, която **се строи** (започнат строеж, но не довършен – „започната сграда“) и няма покрив.

[**Бележка, 5.3.2021:** Шумът не е „безсмислен“ и в него също има белези, които човек (или машина) отчитат и от човека – честотният спектър. Например звуковете „Ш“ и „С“.]

Todor Arnaudov <t...@...> Sat, Jan 14, 2012 at 2:07 AM

Майк, универсалният разум (УР) няма нужда да определя пълното „пространство от потенциални форми на възможни *съвременни* архитектурни сгради, използвайки сградите от третото хилядолетие като пътеводител", нито пък това на средновековните.

Пространството на сградите е: стена (и / или) покритие (покрив)

За да отговори на въпроса дали нещо е сграда, УР се нуждае само от схемите-модели необходими за да разпознае, че „сграда" принадлежи на клас от сгради (и както беше отбелязано, подобни абстрактни понятия могат да се

класифицират в множество класове, в зависимост от избраните признаци, ако подборът е произволен).

Горният процес изисква наличие на определен **контекст (опит, записи)**, които да имат примери, наречени „сгради", откъдето УР извежда какво **общо има във всички тези примери, а не как се различават.**

Виждам, че не разбираш понятието „**обобщение**" (...)
[И затова] Търсиш „най-различните неща", което няма логика.
Разумът е в намирането на общото между нещата и опростяването им (...) – компресиране. Комбинаторният взрив е неизбежен, ако суровите сетивни данни не се намалят и компресират. В този случай въпросните картини [на сгради в стил „свободна форма"]:
– Всички тези неща **докосват** земята в възстановената от изображенията триизмерна реалност и са по-високи от земята, и не са скали или почва (може да се разбере поради различния им външен вид от последните); скалите, почвата, дърветата и пр. не са „сгради", защото не са създадени (построени). „Построяването" на „сгради" в този контекст е нещо, което се приписва на „деятели", геологични или различни-от-човек процеси не се смятат за такива деятели ["агенти"].

Въобще, всички обекти на картините изглеждат като че имат „покриви"/"покривала" и/или стени – като в предишното ми определение. (Прозорците също са „стени" в това определение; [забележете, че] има сгради и без прозорци, и без врати, следователно тези особености не са съществени). Ето това е определение на пространството от сгради – по-просто, отколкото предполагаше... :)

Друг признак е размерът им – те изглеждат достатъчно големи, за да подслонят в себе си човеци. (Този признак обаче не винаги е решаващ, защото има и макети и сгради играчки).

Сградите могат да плават и тогава не докосват „земята" – добре, но по-отвлечено значение на „земя" [ground] – е „онова нещо под другите неща, които го докосват и сочат в противоположната посока"... [ground на английски освен земя е още под, настилка] [обаче тези „сгради" спадат и към други категории – плавателни съдове, кораби; „плаващи сгради", „съоръжения" и пр.] *[29.11.2025: Оценителят задава контекста и всички*

„окончателни“ изисквания за разрешаване на многозначността. При езиковите модели това са подканите.]

Следните неща не са от значение:

– ...материалите, от които е построена къщата, конкретната форма, материалът на настилката под нея, размерите, цветовете, възрастта, осветлението на картината, разделителната способност, ъгълът на камерата и пр.

Горните признаци са „особености", именно защото има много различни примери, които се различават в голяма степен и затова те очевидно не могат да бъдат обобщени до общ клас, тъй като са различни.

Ако фокусът ни е по-уточнен, сградите могат да бъдат разпределени в разнообразни различни класове:

– С прозорци – огледални от вън или не
– Използващи стомана
– С овална форма
– С "ъглова" форма
– Небостъргачи
– Кули
– Двойни кули-близнаци
– Градски
– Обградени от естествен пейзаж
– ... Каквито си искаме

Горното са "**различни класове сгради**".

Разбира се, че за най-специфичните форми могат да се определят 3D модели с различна разделителна способност; чертежи на множество огромни листове и подробни описания на всяка частица от сградата.

Всички тези неща обаче **не са просто „сгради" –** това са ***особени случаи на проекти на сгради*.**

Те могат да имат различни разделителни способности – така че може да има определения на проекти на сгради с „по-ниска" или с „по-висока разделителна способност".

Отвлечени понятия като за "глупаци"[985]

"Сграда" е абстрактна дума, отвлечена от действителността, което значи именно че ѝ липсват особените детайли и носи само общото, съществено.

Както принципите[986] на Борис, които и аз споделям, напр.:
– Обобщение (обяснено, описах както е обобщено в предишното писмо)
– Компресиране (обяснение)
– Предвиждане (това се отнася повече за процеса на строене на йерархията и обратната връзка [на универсалния разум], и за процеса на разпознаване на моделите-схеми като принадлежащи на определен клас в по-голяма степен, отколкото на друг)

Признаците/подробностите/особеностите, които са прекалено различни/непредсказуеми са онези, които са прекалено особени – , специфични, частни, – при дадена разделителна способност на възприятието и предвиждането; те [техните свойства, стойности] не могат да бъдат предвидени правилно от модела-схема с достатъчна прецизност, която моделът би искал при определеното ниво на обобщение – затова те са отхвърлени от векторът, който описва понятието, и само съществените – общите – се запазват, в противен случай системата би изчерпала ресурсите си. [И не би могла да предсказва успешно, защото ще сравнява необобщими особености.]

Друг пример – няма да е много удобно, ако наричаме всяка сграда по различен начин и разказваме всички най-малки детайли всеки път, защото устите ни са прекалено бавни. Като:

„Здравей, скъпа, харесва ли ти тази 135-метра-висока-площта на основата е 10.456мх9.457м, първият прозорец има следната форма: елипса, център... има маса на втория етаж, нейните координати са: ... размер и... цвета на текстурата – ... светлосенките ... – радиус на следващия прозорец ... (...) – последният етаж – той ..."

985 По популярната поредица книги „for dummies"

986 Всъщност тези принципи по същество са известни поне на учените от съветската и българска психологическа и логическа школа неизвестно от кога. Виж „понятийно мислене", български учебник по Логика за 10-ти клас от 1971 г.

И всеки път другия човек би трябвало да пресява всичките тези **„отпадъчни данни"**, докато открие че се отнася за нещо, което го/я интересува.

Някой би могъл да изговаря на глас всеки отделен пиксел на снимка, която е направил:

„Здравей, скъпа, искаш ли да посетим този хотел в края на седмицата, има три възможности, изглеждат така: (изговаря го гласно) 640x480 RGB (ако сме скромни), отдолу-нагоре, водоравно-към-отвесно: 0xff00f3 ***xff5654, ... (...)*** *0x5644223 ...*
1024x768 RGB, ... ***2048x1536 ... 0x4454534 0x3462384"***

- Коя от тях ти харесва най-много?

Очевидно е, че гореописаното не показва работата на универсален разум, а е **буквално предаване на** данни. [Отдавна решена задача: запис, четене.]

Разбира се, за да съобщим особености, които са трудни за обобщаване, човешкия универсален разум използва сетивни записи на ниско ниво или модели, които са по-близо до действителния източник, като изображения (тримерни предмети към двумерна проекция), множества от изображения, видео записи, чертежи – както направи и ти, като даде за пример картинки.

Причината е именно, че тези детайли са прекалено особени, за да бъдат сполучливо обобщени* и и затова е по-подходящопо да ги предадем при поискване само на най-ниското ниво на представяне.

Заключение

Всъщност, заключението и същността на твоте „оплаквания" са, че естественият език не е достатъчно добър за да съобщава особеностите, които изискват изображения...

Добро утро!

Естествените езици – производни на сетивния опит и обосновани от него – са отличен пример за универсален [всеобщ] разум.

Всеобщ [General] – от **обобщение**. Моделите-схеми, които този разум използва са **абстрактни**, което значи, че неуместните подробности се губят – те са оставени на **ниските нива на представяне,** които са достъпни от по-високите нива, но моделите-схеми в абстрактните и в по-конкретните термини не са напълно сравними, защото обобщението е компресиране със загуба.

*[Бел. 6.3.2021: * Да бъдат сполучливо обобщени с дадени технически средства, в случая – при общуване между хора. С други средства обаче може и да е възможно да се открият закономерности, които да се компресират и да е приемливо да се изпращат. Например съвременните методи за компресия на видео и звук с невронни мрежи „сгъстяват“ повече информацията, но изискват голям обем обучителни данни и изчислителна мощ, за да се създадат и невронният модел също заема допълнителна памет. Подобно – ранните алгоритми за видеокомпресия MPEG са с много по-ниско качество за единица битрейт от по-късните MPEG2, MPEG4 и пр., защото изчислителната мощ не е била достатъчна, за да се използват по-сложни алгоритми и повече търсене на закономерности – вид обобщаване, съответно изображенията са се предавали в „по-буквален“ вид на ниско ниво. Още по-буквална форма е предаване без компресия, като битмап, поредица от числа, които да се рисуват направо на екрана, без допълнителна обработка, както при чисто аналогово предаване, но всъщност и това може да се възприеме като вид по-слаба компресия – при цифровите битмапи: квантуване на аналогов видео сигнал или пък избор на определена разделителна способност и битове за пиксел и пр. А „обикновената“ аналогова телевизия също използва преобразуване и компресия, за да стесни необходимата честотна лента за сигнала]*

*[*29.11.2025: Уместността или неуместността на едни или други подробности се задава от съответния оценител. Например чрез набора от данни и ограниченията, в които се посочва какво се приема за предмет от даден клас: „стол“, „лице“, „човек“ и пр. При „изкуствена“ класификация са възможни „капризи“ при избора и разграничаването между съществени белези и „украси“ – виж примери по-долу. При „естествена“ постепенна зрително-геометрично-топологична класификация и обобщаване чрез намаляване на разделителната способност и разширяване на обхвата обаче се построяват онтологии от подобни особености и модели-схеми чрез групиране.]*

Todor Arnaudov <@> Fri, Apr 27, 2012 at 10:46 AM (6)

Мат, (...) примерът е аналогичен на онзи за "сградите" на Майк.

Всички тези картинки се съобразяват с горното определение (...) и то е същественото (обобщение) на всички тези примери, след възстановяване на обема и светлинния източник.

3D-моделите са неизменни при преобразувания (инвариантни, invariant) спрямо началото на координатната им система, към която са приложени матрици с математически преобразувания.

В съвременните графични процесори има функция, наречена "инстанциране", пораждане на инстанции, която размножава един и същи тримерен обект на различни координати, като тримерното описание е съхранява и чете само веднъж и се използват вектори на разликата спрямо основния модел в изходно състояние.

...

Достатъчно е предметът да има следните признаци, за да бъде "стол":

[Имах предвид общото между "стол" (с облегалка) и без (на английски има отделни думи – chair, stool; на български столчетата без облегалка също са "столове", като трикрак стол)]

СТОЛ – равнина, перпендикулярна на "земята" и успоредна на вектора на гравитацията *в неговата канонична/нормализирана форма). Тази равнина се поддържа от нещо *вектор (на силата, столът може и да лети), мрежа от върхове/триъгълници, криви и пр. средства за описание на обекта, които биха могли да имат нормала, която е перпендикулярна на земята) и пр.

Всички останали признаци, като:облегалка, поставка за лакти, цвят, размер, брой крака, *как е осветена сцената*, завъртане, мащабиране, положение в зрителното поле – всички те са украси и частни особености и нямат значение на нивото на абстракция за разпознаване дали предметът е "стол" или не.

Нужно е да се открие само една подходяща перпендикулярна равнина + опора.

"Украсите" служат за разпознаване на различни видове столове:

- три-краки
- четири-краки
- с облегалка
- без облегалка
- червени, зелени и пр. цветове
- с поставка за лакти
- големи или малки
- обърнати с главата надолу *(или в основно, "канонично", положение)* и т.н.

Принципът е един и същ, само има повече равнини/условни плътни тела, от които е съставен обекта, които да бъдат сравнявани и също така има цветове, текстури (малки картинки, които следват равнините/кривината на геометрията на предмета).

(...)

Бел.11.11.2022: Сравни рисунките на столове с необичайна форма с един от примерите при представянето на пораждащия модел „DALL-E" на OpenAI – "стол с формата на авокадо", 5.1.2021 г.:
https://ml.berkeley.edu/blog/posts/dalle2/
https://openai.com/blog/dall-e/

Todor Arnaudov <t...@...> Fri, Apr 27, 2012 at 12:24 PM (9)

Майк,

Понятието не възниква от всички тези столове – столовете се сравняват и се свеждат до понятието.

Думата „стол" вероятно е на хиляди години и всъщност в началото за всяко дете е съществувал само един-единствен „стол" или само няколко вида: на столове [места, където някой може да седне, вкл. без облегалка]:
- камък
- дънер, пън
- „стъпало" в пръстта (по-висока част и съседна по-ниска част с определена височина, подходяща за сядане)

Малките деца могат да схванат понятието за „стол", защото виждат най-простото в него (както в определенията ми), те не могат да знаят за всички видове „столове", а това и не е нужно. **Предназначението, функцията на стола е за да се седне, което изисква само равнина, препендикулярна на гравитацията, която има опора.** Другите примери са

сведени до началния образец, създаден от първите примери. (Те са просто сведени, намалени, опростени, но при най-голямо намаляване те съвпадат най-много със „стол“, а не напр. с „колело“)

Първичните обекти са просто първичните, най-прости разделения на пространството на най-простите видове тримерни модели, които имат най-малък възможен брой равнини, описващи ги тела (сфери, цилиндри, паралелепипеди, конуси и пр.), перпендикулярни и паралелни равнини, криви и пр.

След това обектите (3D-моделите), които се срещат по-късно, се сравняват с тези първични най-просто разделения. Затова по-старите 3D-игри и 2D-игри също „работеха“ [*убеждаваха ни, че караме коли, виждаме човечета, играем футбол и пр.*], дори и за видеоигри като Atari 2600. “Човек“ е разпознаваем както с няколко пиксела, съставящи го тела, върхове, кутии, криви, така и с милиони от тях в триизмерното пространство с физически реалистично осветяване – защото милионите могат да се сведат до няколко чрез просто осредняване, „намаляване на броя триъгълници“.

Пример за свеждане на модел на предмет от 13 милиона до 400 страни на триъгълници: http://www.atangeo.com/examples/horse

Бележка 2020 г.: От примера и тази гледна точка, при 400 и 800 триъгълника с коня, и при неизвестен абсолютен размер, обектът прилича и на куче и може да се сбърка с него. При 4000 триъгълника започват по-ясно да се оформят копитата и конят е добре оформен. При 40000 виждаме детайлни гладки форми на кон. С повече, промените при този начин на рисуване са козметични. Ако гледната точка беше отстрани, така че да се види опашката и задните крака, или ако бяха вложени повече подробности в характерните части (глава, копита, опашка), то и с по-малко триъгълници щеше да се разпознава лесно.

Разпознаваем човек, който може да „ходи“ , може да се представи с по-малко от 20 кутии.

>Стол 4 (налакътници/като фотьойл, масивна облегалка) се превръща в Стол 5 (без
> налакътник, облегалка от няколко прави части) се превръща в Стол 2, който е като
> „бобина“ – без налакътници; се превръща в Стол 7 с колелца (...)

1988

> Стол 6 (като слънчева система – състои се основно от кълба)
> Обясни как понятието за „стол“ обхваща всички тези крайно
>разнообразни геометрични форми, и крайно разнообразен избор на части –
>като използваш твоите триизмерни принципи или каквато геометрия желаеш.

Вече обясних (...):

1. Пресъздай 3D-модела на обекта, посоката на земното притегляне, равнината на „земята“
2. Намали разделителната способност на модела (брой върхове, равнини, воксели, кутии, прости тримерни тела), **докато тези разнообразни модели съвпаднат.**
3. **Представянето с намалена разделителна способност е отвлеченото понятие за всички тези примери. „**Топки“ – ако представянето е във воксели с достатъчно ниска резолюция, тогава няма да има топки, а само воксели – пространството е или заето, или незаето – празно, тогава всичко се превръща в брой запълнени и празни кутии.

>Майк: ”Принципите за преобразуване“, участващи в класа на столове, не може да се обхване от каквито и да е съществуваща геометрия. „Геометрия на свободната форма“ посочва пътя към разбирането на този факт – в момента обаче преобразованията на свободната форма се пораждат от геометър, а не от геометрия – както толкова често в материята на УИР

Тези „принципи за преобразуване“ са объркани; преобразуванията, за които говориш, са на материалите и частите, с които се произвеждат столове. Разпознаването на общото между тези различни „преобразувания“ е възможно заради намаляването на броя признаци до малък изброим брой, които съвпадат; в случая със „стол“-а, това е също така подход **отгоре-надолу:**
– **Умът *търси* „стол“** [*иска да открие съвпадение*]. Всъщност вижда само картинка на триизмерен модел, предназначението на показаното може да е друго (да не е за сядане, но да прилича) и пр., несъвпадащите произнаци биха могли да са безброй и случайно. Умът съзнателно намалява броя от признаци за сравнение, за да може да постави примерите в общ клас.

Todor Arnaudov <...@> Fri, Apr 27, 2012 at 4:27 PM (11)

(…) причините, свързани с човека, защо столът се състои от равнина и как тази особеност възниква от опита – като нещо върху което да седнеш, без

да паднеш, най-простото е онова, което определих.

Майк:>Не показваш никакво разбиране за това, че зрителното разпознаване на образи е нерешена задача, което изглежда е социокултурен факт.
Примерът, който току що дадох кристализира защо е така.

Това е един от срамните пропуски в информатиката. (...)

Майк>Класовете от действителни предмети обхващат радикално разнообразни форми, структури и части – и количества – от части. Например, бих могъл да проектирам стол, съставен изцяло от змии – буквално, пластмасови змии. Мога да проектирам стол, изцяло от триъгълници или топки. Триъгълниците и топките не са змии – няма геометрична операция, чрез която да разпознаеш едното като другото. Но ти защитаваш позицията, че има такава операция и дори, че това е „лесна задача“.

Да, лесна задача е, ще дам „формално“ доказателство тогава, когато започна истински да работя върху прототипи на УИР. Смесваш отвлечени понятия с конкретни понятия [*дори с конкретни неща, не понятия; единични, конкретни явления, сурови записи, сурови сетивни данни*]. Това не е само твоя грешка, доколкото виждам повечето хора я допускат, вкл. в УИР.

[**Бележка от 20.7.2013:** Хората обобщават и разпознават обобщения, но [често] не могат да разсъждават за процеса на обобщаване, а виждат само крайния резултат. „То е от еди-кой си клас или не е“; бъркат частните особености, особеното, с общото. Не могат целенасочено да работят с различни разделителни способности – да вземат входни данни с една разделителна способност, например стол, съставен от „змии“, след това да го „стопят“ така че змиите да не могат да се разпознаят повече, и след това да го „кристализират“, втърдят отново. И готово! *** Виж статия на Хофстатер за шрифтовете – според мен допуска същата грешка като М.Т. (...)]

[**Бел. 19.5.2020** Може би е вид „допонятийно мислене“, по-точно неразпознаване на съществените признаци на предметите, понятията.]

Майк: *Ако искаш да го направиш много просто, съсредоточи се върху една област от стола – обясни как четирите крака [т.е. класически дървен стол, бел. Т.А.] се превръщат в единичната огъната равнина на дадения за пример стол на Рон Арад. Техният „триизмерен модел“, без значение колко опростен, колко вокселизиран, никога няма да съвпадне.*

Четири крака или сто крака – броят им няма значение. Краката са само показател, че има опора (вектори, успоредни на гравитацията, свързани със „земята“); физика. Седалка е равнина, която е успоредна на гравитацията.

[**## Бележка от 20/7/2013:** + ако е само от един крак, с изключение при някои особени условия (ако е залепен за земята; възможно е да започва от центъра на тежестта), физиката във въображението на ума може да подскаже, че столът би паднал; за два крака – би изглеждал нестабилен. Трикракият стол без облегалка или столът с облегалка изглеждат устойчиви (стабилни); ако даден стол не ни изглежда стабилен, човек не би опитъл да седне на него, освен ако не иска да удари земята с дупето си. Забележете, че: равнина в тримерното пространство се определя от три точки – затова най-простите устойчиви стол или маса (те са едни и същи – равнина и опора) имат 3 крака – това още подсказва, че „равнината“ е съществена част от понятието за стол, също защото столовете обикновено стоят на пода или на земята, които обикновено са равни.]

>Майк: *„ПП. Нещо интересно, което възниква от описаното е, че онова, което обикновено е въпрос на сравняване на различни **обекти**[*1] е в огромна степен по-сложно отколкото това[*2]. Всички мислим за столове, коли, къщи и пр. сякаш те са изолирани форми, двуизмерни, триизмерни или по друг начин. Всъщност, разпознаването на тези обекти е **неотделимо от отношенията им с човешките същества** – с онова какво човеците могат да правят с тях. Работата по разпознаването включва сравняване и напасване на предметите като, да речем столове, с човешките форми. Ние не съзнаваме тази част от разпознаването, но тя*

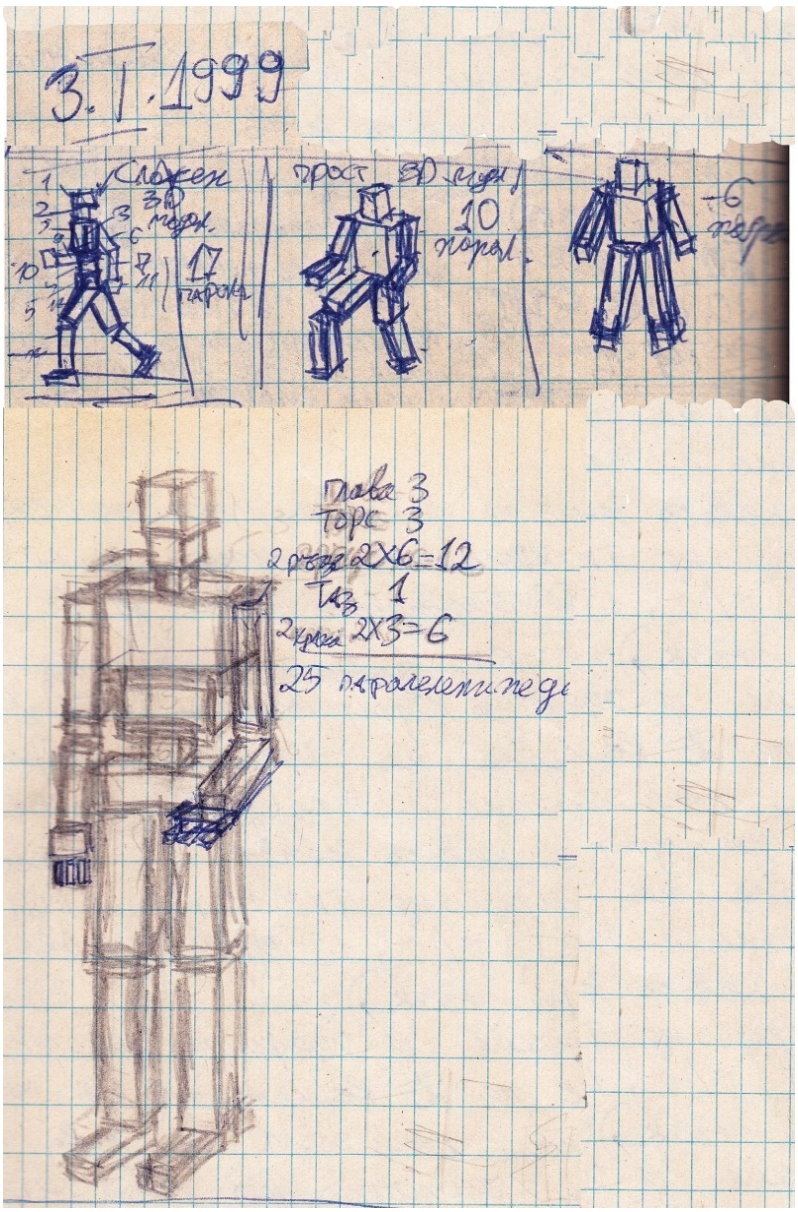
се случва през повечето време. Има много повече неща от видимите (а те самите са достатъчно сложни както са).“

Бел Т.А.:
*1: различни обекти - различни **класове**
*2: в сравнение с различни **видове** столове – обекти от общ клас

Тодор:

Да, предметите се разпознават като различни от „фона“, зрително; това се случва на основата на признаци от рода на:
– съседство по координати на точки/воксели/върхове/равнини на „обектите“
– непрекъснатост на признаците („features”) – възприятието на успоредни/синхронизирани волеви и неволеви преобразувания на части от „обектите“ за разлика от „фона“ [напр. ако държиш в ръка предмет и го местиш, знаеш че си местиш ръката, че главата ти и погледа са на едно място – предметът се променя, фонът не и пр., бел. 19.5.2020]
– различна скорост на преместване в зрителното поле
– размер

И др. такива.



Рисунки на най-прости 3D-модели на човек: 17, 10, 6 и 25 паралелепипеда. Тош, 3.1.1999, възраст 14 г. 6м., докато постепенно през 1998-1999 г. самостоятелно чрез наблюдение и опити осмислях и „измислях тримерната графика“ за себе си и се опитвах да пресъздам основните ѝ принципи на сметачето, което имах тогава: Правец-8М

Това сравнение не е трудно – както беше споменато на други места, човешкото тяло може да се моделира с около 20 кутии[987] и сравняването на ...

987 Виж най-ранните видеоигри с триизмерна графика и потърси „скелетна анимация“,

на предметите с формите човешкото тяло може да се извършва с участието на само няколко такива кутии (паралелепипеда).Например:
* размерът (дължина, ширина) на нечий задник + таз, сравнен с размера на седалката
* дължината на частта от крака под коляното, сравнена с височината на равнината на седалката спрямо равнината на земята, където столът е подпрян
* дължината на облегалката на стола, сравнена с дължината на гърба на човека.

[Бел. 19.5.2020: забележете, че на английски „back" (облегалка) на стол е същата дума като за гръб и двете се очаква зрително/координатно да съвпаднат при употреба на стола]

(...)
- Рисуваш ли, графично или живопис, и колко добре?
- Занимавал ли си се с триизмерна графика, компютърно зрение?

Всичко, което знаеш, е че [разпознаването] е „нерешен проблем". Не съм съгласен, че е нерешен. По-скоро бих казал, че е **решен проблем, но с „необединено решение".**

За тримерното възстановяване, изучавай фотограмметрията на Марк Полифейс[988]; виж други преобразувания за намаляване на броя на триъгълниците (сложността на тримерния модел), вокселите и т.н., а съпоставянето на образи/текстури като цяло е елементарно[989].

Според мен тези разпознавания [на образи] ще бъдат елементарни задачи до няколко години.

[КРАЙ на писмото от 27.4.2012 г.]

Бележка 2020 г.: В това изказване нямах предвид конкретен метод. По онова време към 2012 г., в последните десетина години разпознаването на образи беше в подем, развиваха се набори данни за обучение,„дейтасетове", но резултатите се подобряваха бавно, а работата на Хинтън и студентите му не

„skeleton animation".

988 https://inf.ethz.ch/personal/marc.pollefeys/

989 След като са сведени до някакво нормализирано, каноничено представяне

бяха добили широка известност и резкият скок в края на 2012 беше изненада за много, макар че вече имаше предвестници. Юрген Шмидхубер споменава за успехите на разработките от неговата група в участие в „Тед“ през 2012 г., което е споделено в блог „Изкуствен Разум“ – разпознаване на пътни знаци и йероглифи чрез LSTM.

Най-важното състезание по разпознаване на фотографски образи и тест, „benchmark”, за голям брой класове в онзи период, беше върху част от набора данни ImageNet[990], организиран семантично по речниковата база данни WordNet[991]. Наборът включва 1.2 милиона снимки и 1000 класа. Съществува и по-голямо множество с 14.2 милиона снимки и 21000 класа (1K, 21K).

Най-популярните методи до тогава използват SIFT[992], вектори на Фишер (FV) и др. и от днешна гледна точка "класически" методи за машинно обучение, и допускат 28% грешка през 2010 г. и 26% през 2011. Системите връщат класация от най-вероятни категории и за успешно разпознаване се смята правилната категория да е в първите 5 предположени резултата, т.е. може да не е първата (т.е. ако се измерва първият предположен клас, в по-строг вариант на теста, грешката е по-голяма).

За началото на "невронния прелом" в разпознаването на образи започва през септември-октомври 2012 г., половин година след горното писмо, когато на състезанието върху въпросния набор от данни невронната мрежа AlexNet[993], обучена за 5-6 дни на две видеокарти Geforce 580 GTX 3 GB чрез оптимизиран код на CUDA, побеждава втория в класирането с повече от 10% разлика в грешките и с 11% по-добро от най-добрия резултат от предната година. Няколко години по-късно нивото на грешки в това състезание е по-ниско от измерената „човешка“ от 5.1%.[994] Така се доказва както жизнеспособността на конволюционните мрежи и обучението на дълбоки

990 http://www.image-net.org/

991 https://wordnet.princeton.edu/ – използван например в интелигентния речник „Smarty”, който разработих през 2007 г.

992 Scale Invariant Feature Transformation – Мащабно-неизменящо се преобразуване на признаците. https://en.wikipedia.org/wiki/Scale-invariant_feature_transform - виж в приложения Лазар, Анелия. #Lazar, #Anelia

993 http://www.image-net.org/challenges/LSVRC/2012/ https://en.wikipedia.org/wiki/AlexNet

994 Макар че това, разбира се, не е „AGI” и обикновено не се решават точно такъв вид разпознавания. Виж обаче и другите писма в сборника от 2012 г.

невронни мрежи за задачи от по-големи мащаби, така и възможността за тази цел успешно да се използва паралелната изчислителна мощ на графичните ускорители, чрез средства за т.нар. GPGPU – General Purpose GPU, тогава CUDA, OpenCL, DirectCompute (DirectX) и др.

Таб. Резултати от LSVRC 2010-2015

Година	Грешка[995] %	Победител
2010	28	
2011	26	
2012	15.4	AlexNet
2013	11.2 до 7.3	ZFNet
2014	11.2 до 6.7	VGGNet
2015	6.7 do 3.57	ResNet

(...)

Todor Arnaudov <twenkid@...> Sat, Apr 28, 2012 at 1:38 AM (15)
Здрасти, Абрам,

Абрам Демски>*Не забравяй да провериш и отрицателните случаи. Определението ти включва всеки стол, но също маси, подове, лавици, рафтове и дъски, лежащи на пода.*

Благодаря за забележката! Да, прав си, но можеш да седнеш на тях и да ги използваш като "столове" [без облегалка], при нужда [ако са достатъчно големи]. Много прости зрими понятия нямат резки граници, те понякога са поставени отгоре-надолу.

Дървеният материал, трупи, вероятно са били някои от първите столове и маси*, също първите целенасочено изработени столове и маси са били топологично еднакви, само с видимата разлика в размерите, относителните размери и пр.

995 Данни по записки, които съм правил по лекция в Ютюб от курса MIT 6.S094 – Deep Learning for Self-Driving Cars, 2018

*На шведски "bord" (англ. board) – дъска – значи и "маса", на английски – също. Разбира се, има много значения, определени от контекста и пр. – имах предвид видимо/3D-модели. Онова, което съществува в действителността е по-близо до чисти триизмерни обекти, текстури, източници на светлина, тежести, размери, относителни размери. Всъщност няма нито столове, нито маси, нито подове като цялостни изграждащи блокове.

Малката разлика между столове и маси е напр.:

– възприемани относителни размери
– пропорции
– някои допълнителни незадължителни равнини
– записи (спомени) за различни други вещи върху равнините на предметите от различните класове;
– някои повтарящи се допълнителни равнини и "украси" и пр. (но те също могат да намалят и множеството от столове, ако се включват през цялото време)

Има и физически ограничения, отнасящи се до службата на предмета (функцията) – материалът, от който са построени, напр. маса със стъклен плот.

Абрам> *Предпочитам определение според функцията – стол е нещо "за сядане".*

Съгласен съм, че тази страна на нещата участва в създаването на понятието „от нулата“ (и аз говоря за създаване на понятието по този начин), и аз споменах точно това определение според функцията.

Обаче функцията, службата, и размерът не винаги са еднозначно известни от картината/зрителната информация – споменах, че най-добре е ако във възстановяването на обема са известни абсолютните измерения, – а и примерът, който коментирах, беше по картини.

Също така споменах за решението отгоре-надолу че това са "столове", т.е. понякога трябва да зададеш, определиш какво искаш да откриеш, защото част от класификацията е произволна и не е съществена от видимото/пространственото, тъй като има украси.

Ако някой търси "столове" – това може да предполага нещо, на което да седне, т.е. трябва да има предпоставките да се седне на него + всякакви украси, които нямат решаващо значение – то тогава той ще вижда "столове" във всичко, което съвпада с най-малките изисквания, които ти постави.

Например аз лично използвам столовете си за маси (когато няма

свободна маса) и масите като "столове" – всъщност използвах "равнина", в програмистки термини, те са различни реализации на абстрактния клас "равнина". (Същото се отнася и за подове, рафтове и пр.)

Използвал съм маси като "подслони", "заслони", когато бях достатъчно малък. Столовете също могат да бъдат използвани като скривалища, ако са много големи спрямо човека. И също така има столове (без облегалка, stools, табуретки), които изглеждат точно като маси, има малки маси играчки, които са като малки столчета без облегалка за по-големите деца и пр.

В триизмерни термини обаче употребата на предмета няма значение – ако помниш средата като 3D-модел, предметите могат да се използват за каквото са ти нужни, когато са ти нужни.

...

Езикова препратка към славянските езици

Между другото, подозирам, че малката и отчасти произволна видима разлика между "маса" и "стол" е причината в руския език тези думи да се различават само по една-единствена гласна: "стол" (бълг. – маса, от румънски) и "стул" (стол). На английски има подобно звучаща дума за стол без облегалка – "stool" [сту:л]. http://www.stolstul.com.ua/

На български "стол" значи едновременно и "chair" и "stool" – и стол с облегалка, и без облегалка [Т.е. облегалката не е сметната за съществен белег] – може да се уточни изрично с допълнителни признаци дали е със или без облегалка, с колко крака [най-вече ако са различен брой от 4 – трикрако столче].

В един определен обслов "стол" значи още "стол за хранене", като студентски стол [или в детската градина], и вероятно е получила това значение от руската дума за сервиране (която изглежда е и думата за маса), хранене с много блюда, като "първо, второ и трето".

На български и руски има друга дума – "престол", като едно от значенията ѝ е "трон". Българско/славянското "Стол" вероятно идва от глагола "стоя/стоит", който има много производни форми – в английския е "to stay", в някои от производните е свързан с "to stand", "standing" (стоя изправен, стоящ изправен).
(...)

4. Карикатури

From: "Mike Tintner" <...@>

Тема: ...и зрително разпознаване на отделни личности

Друго важно нещо е, че разпознаването не е само въпрос на разпознаване на общи родови понятия – "човек", "мъж", "добре облечен мъж" и пр. но и на отделни индивиди. Линдън Б. [Джонсън], Джордж У. [Буш младши] и пр. [президенти на САЩ][996]

И най-силната подсказка, че разпознаването не е геометрично или каквото и да било свързано с модели-схеми (patterns), лежи в човешката способност за разпознаване на отделни личности по тяхната карикатура.

Карикатурите не са съставени от шаблони (patterned), не са геометрично постоянни изкривявания/преобразувания, а по-скоро са разхвърляни бъркотии, съставени от "кръпки", разхвърляни изкривявания/преобразувания. Крайно-различни-но-в-същото-време-подобни-форми-и-признаци и очертания са разменени (както в поредица от "кръпки", бъркотия). Никоя от съществуващите техники в ИИ или впрочем чисто аналитичен/не-цялостен подход към разпознаването би могъл да работи.

From: Todor Arnaudov

Re: [agi] ..and Visual Individual Recognition

To: agi@listbox.com

Subject: Re: [agi] ..and Visual Individual Recognition

Date: Sun, 13 May 2012 22:46:41 +0200

(...)

Според мен просто не успяваш да забележиш закономерностите, моделите-схеми, геометричните модели[997] и пр.

Виждам следните от пръв поглед: [за Буш]

– Формата на очите, по-точно посоката на линията, образуваща клепачите. Големият, екстремен ъгъл е онова, което определя особеностите на очите му, по-голям е от средния, и всичко, което е по-голямо от средното е просто такова (ще се разпознае, без значение от конкретната стойност)

– Разстоянието между очите – по-малко е отколкото в средното лице. Всичко по-малко от средното е просто... такова, така че дори да е изобразено с още по-малко разстояние, пак е "правилно".

– Размерът на ушите и формата им (сред примерите на човешки уши – няма толкова много лесно отличаващи се основни видове). Ушите му са по-големи от средното.

– Кривите на носа – сред множество от носове (сещащ се: римски, прав, тесен, широк (при чернокожите), къс ... – малко са, и са толкова, защото съществените признаци са малко, т.е. сравнението между средните стойности на "физическите признаци", които са просто абсолютни и относителни: координати, разстояния, ъгли, размери, интензивност на цвета (или оттенък на сивото; яркост, насищане и пр.)

– Видът вежди сред набора от човешки вежди – по-широки от средното. (Отново – всичко по-широко от средно отговаря на условието)

– Цветът на косата

– Горната устна – тя е тънка в оригинала (по-тънка от средното, по-тънка от долната устна), а в карикатурата липсва изцяло

– Формата на челюстта, т.е. ъглите между брадичката и бузите са от един и същи порядък като в оригиналната снимка (те са от вид от всички възможни видове – квадратна, кръгла, триъгълна)

Тези криви, форми, линии – признаци – могат да бъдат получени чрез възникващ контраст и проверки търсещи за съвпадения, и намаляване на

---

996 http://2.bp.blogspot.com/_HR3JtqIfTiE/SpXTjQJFNTI/AAAAAAAABDg/Z98CBoODYCA/s400/Lyndon+Johnson.jpg
http://www.history.com/images/media/slideshow/lyndon-b-johnson/lyndon-b-johnson-listening.jpg
http://4.bp.blogspot.com/_y2Jh2toqU7E/TMgUZmjl65I/AAAAAAAAACU/ZC1eC9uaY8U/s1600/george_w_bush_439195.jpg
http://i.dailymail.co.uk/i/pix/2010/03/09/article-1256558-021BA7C7000005DC-283_224x423.jpg

997 И мисли за тези схеми с прекалено ограничен вид, че трябва да са много „прости“, като шевиците на някой стар килим с повтарящ се мотив, за да бъде „pattern”.

разделителната способност до положение, в което ще останат само малък брой определено отличаващи се класове.
– първо като малък брой отличителни класове от признаци (очи, очни ябълки, вежди, мигли, нос, устни, форма на челюстта, уши, коса, брадичка...)

Сравняват се разликите спрямо средните признаци – те са малък брой, а не милиони, споменах повечето от тях по-горе – и също действителни съвпадения с примерни снимки (записи) на тези признаци, които са в ниска разделителна способност – т.е. проследими и обозрими

"Ухо" е "формата", която започва от еди-къде си, свършва еди-къдеси, пресича това и онова и пр.

"Ухо" също е "формата", която е достатъчно различна от това или онова (око, нос, ...)

– Печели най-високата степен на съвпадение; понякога има многозначност ("двойници").

Цената, която се плаща за разпознаването на тези "плавно-преливащи и свободни форми" (като лица) е в ниската разделителна способност на сравнението, заради тези крайни/усреднени признаци, които позволяват безкраен брой от варианти, следователно – много различни "лица" [в пикселна форма на картинка] се разпознават като "едни и същи" [първообрази, „индивиди“], което в някои светове може да е погрешно, например ако се състоят от клонинги.

– Може да съществува свят, в който отделните личности имат видимо еднакви лица, с различия само в текстурата и само на много особени места,

което изисква близък оглед за проверка. (В компютърните игри често е така). В тези случаи, разпознаването на лица би било безполезно, както е ако пространствената и контрастна резолюция е твърде ниска, напр. 3x3 пиксела, 1-битов цвят. :)

– Също така, ако тази карикатура се покаже на някого, който не е виждал Буш, но познава някого със съвпадащи признаци с гореописаните, той не би разпознал Буш, а очевидно своя познат; според теб неговата класификация би била "погрешна".

От: Тодор Арнаудов <..@...> до: agi@listbox.com

Subject: Re: [agi] ..and Visual Individual Recognition

Дата: сряда, 16 май 2012 02:37:11 +0200

Майк> *И простата реалност е, че няма програми, които да виждат сходството между карикатури и снимки, има ли?*

Както вече казах – това е срамно за информатиката, ИИ и УИР. Също и за мен – защото още не съм започнал да пиша мислещите си машини (...)

М> *Боже Господи, трудно е да свързваш (разпознаваш) дори снимки [на хора].*

Не е трудно.

М> *И тогава, ти се връщаш към онези ми ти работи за 3D-проекциите. Тримерната проекция на стол с облегалка с 4 подпори НЯМА да даде никакво значимо подобие с 3D-проекцията на Честърфийлдски стол; тя даже ще **увеличи** разликата. Абстрахирането на формите също няма да ги направи по-подобни – форма с четири пръта няма да се съотнесе с плътна форма с трапчинки с радикално различно очертание; формата с пръти няма да прилича на плътната форма.*

(...) Първо, не е 3D проекция, а е 2D проекция на 3D свят (зрение с единична камера или с едно око), и 3D-възстановяване от двуизмерно изображение или видео, или/и двойка двуизмерни образи/видео, произведени от двуизмерна проекция на триизмерни входни данни.

Пресъзданият 3D-модел с различна разделителна способност и различен фокус е онова, което трябва да се сравнява, моделът-образец, а не проекцията, завъртането и пр.

Ако си спомниш примерите с обобщенията за столовете, онова, което е общо, е съществено във всички столове и **равнината, която е успоредна със земята има опорен/поддържащ вектор, който е перпендикулярен на земята (сключва ъгъл от 90 градуса).**

Всички входни данни/неща, които имат тези прости признаци в своите възстановени тримерни модели ще изглеждат подобни в това отношение към всички други обекти, които имат този признак, без значение колко крака имат, дали имат облегалка или не, дали са високи 1

м или 100 м, дали имат извивки или не – всичко това е без значение. Няма значение как го наричаш, всичко, което има тези признаци ще бъде подобно едно на друго, просто защото винаги се открива, при всеки анализ на входен образ се открива равнина и опора, докато другите признаци ще бъдат различни.

Да, подробностите са различни, ако 3D-обектът е завъртян, двуизмерната проекция ще се различава много от кадър в кадър, но триизмерният модел ще бъде същият, завъртян или преместен 3D-модел е един и същ спрямо своите базисни вектори, и по този начин се сравнява.

Форми с пръти, плътни форми или форми покрити с тъкан (текстура) – всички те имат ниво на представяне, където текстурата им е без значение.

Отново, мисля че относно обобщението бъркаш следното:
–> Естествено, ако се търси подобие между N на брой предмета, и те всички имат различни текстури, цвят, външен вид и пр., тогава **онова**, което **различно**, очевидно не е това, което е „общо“ и което обединява тези предмети в едно цяло. –> Следователно нещо *друго* трябва да бъде това общо, и то често е много просто – в противен случай не би могло да пасне във всички случаи.

Това „друго“ е друго представяне, друга разделителна способност, друг признак. Напр. Представяне чрез воксели, или пък с „обхващаща кутия/рамка“. **Всичко останало може да е различно, но на ниво „обхващаща рамка“ два обекта могат да съвпаднат, следователно те са „подобни“, или на това ниво на абстракция – „еднакви“.**

– На определено ниво на компресия/обобщение всичко е еднакво и в сърцевината на УИР е създаването на система, двигател, който си играе с образуването, избора и съсредоточаването на тези нива.

Като цяло, за да разпознаеш каквото и да било като „подобно“, по пътя винаги ще срещнеш нещо, което съвпада изцяло. На крайната стъпка с разпознаването на карикатури това е конкретната личност, оригиналната снимка и пр.

Майк> *Онова, което показва анализът ти е, че ти, както и други учени в >УИР просто е загубвате в детайлите и технологиите. Трябва да >покажете КАК програмата може да каже, че признаците от едно >изображение могат да бъдат разпознати като онези от друго – как*

>острият нос от карикатурата, да речем – може да се разпознае като >преобразуван в друго изображение – образ на плосък нос. Никога не го >правиш. Развяваш като знаме огромно количество от подробности, но >никой от тях не обяснява никое определено преобразуване.

Напротив, правя го, но ти го пропускаш. Воксели и пиксели. Намаляване на разделителната способност – мащабиране (увеличаване, смаляване), промяна на размера, намаляване на броя пиксели, контраст и пр. Виж напр. Компютърното зрение или обработката на изображения.

Липсва им едно нещо: ОБЕДИНЕНИЕ (интеграция)

Развявам това „масивно“ количество от подробности, защото го забелязвам и го обясних, кое е по-просто от увеличаване и намаляване. И не е огромно количество, а само няколко байта. Ако го обяснявах с код, би отговорил същото, защото не си програмист, а ако имах кода, нямаше да го обяснявам тук. Освен това, сравняването и разпознаването изисква не само код на C++, [и] *входните данни* са [част от] „кода“ (както спомена и Борис), изпълнението на действителните сравнения би било многословно; посоката и принципите обаче са очевидни.

M> *Това обаче няма значение. Главното е, че веднъж щом подобието е посочено,*
>човек може да ги приеме като образи на дадения първообраз, въпреки >изкривяванията в много повече или по-малко реалистични картини. >Човешкият мозък може да прави нещо, което компютрите все още не са >били програмирані да правят – може да каже/си помисли: „тази форма >нестрого/плавно“ като онази.“ Не ни е нужна прецизност. И това, >парадоксално на пръв поглед, е
> източникът на нашите всеобщи умствени способности. (...)

Именно тази „нестрогост (loosely)/ плавност“ е загубата на разделителна способност и подробности, което ни позволява да приемем тези изкривени картини за препратки към другите.

Тази „плавност“ за която говориш е всичко, което се намира между ограниченията, определени с „моделите-схеми“, схемите-образци, не е нужно да бъде изрично определено – всичко, което не е забранено изрично, е позволено. Моделите-схеми са границите и те не са статични. Тези граници са изразени чрез въпростните подробности, които споменах, а те се описват само

с няколко бита.

Суровото изображение може да струва 10000 КБ в паметта на сметача (сканирана страница с не много висока резолюция), но съществените признаци (без да се броят запомнените примери, с които се сравнява), могат да се съберат и в 100 байта. Просто преоразмери картината, намали цветовите канали от 3 на 1 – черно-бяло, или по-добре – помоли художник да я проследи и запише като векторно изображение – няколко байта. Всичко останало е „украса“. Тези байтове са кодирани в подробностите, които споменах.

M> *Ако използваш геометрия за да зададеш с висока точност начина по който робот хваща предмети, той винаги ще бъде специалист, способен да хване само няколко предмета със специална форма (като настоящите роботи)*

Хм, дори най-обикновената диференциална геометрия включва „криви“, те са „плавни“. (...) „параметрични криви“, като Б-сплайни и криви на Безие. Всяка „плавност“ може да се определи чрез достатъчно сложни криви, които имат достатъчно параметри и дефиниционни области.

Обобщаване – столове и трикраки столчета

RE: [agi] Фундаменталното недоразумение в УИР [беше Повърхностност...]

С: Тодор Арнаудов, Майк Тинтнът, Аарон Хосфорд...
Todor Arnaudov <t...@...> Fri, Oct 26, 2012 at 3:12 PM
To: agi@listbox.com

Майк: "...Главната причина учените в УИР неизменно да стигат до работа със „светове от блокчета“[998] е, защото техните системи, логика, математика, геометрия и информатика предполага свят, който е построен от еднообразни[999] елементи – еднообразни [градивни] блокове – еднакви числови, логически, формални/геометрични единици. Тези идеи се

998 https://en.wikipedia.org/wiki/Blocks_world

999 Търсенето и възприемането на света като съставен от еднообразни – *повтарящи се* – елементи е и част от принципите на ума да търси повторение, периодичност.

просмукват в теоретизирането на УИР-ниците на всяко ниво. Те имат чукове от блокчета и предполагат, че светът е построен от пирони-блокчета, ..."

Todor: Много са „втърдени", нееластични ("stiff"), вярно е, но не всички, и класифицираш погрешно някои от онези, които цитираш.

Физиката доказва, че светът **e**[1000] изграден от „блокове", а биологията – че сетивнатата ни система също е построена от „блокове" – крайно количество рецептори, и крайно количество мускули с крайна точност на действие. Просто трябва да имаш достатъчно висока разделителна способност (което има две измерения, вече говорих за това) и тогава ще имаш и „безкрайно разнообразие". (...)

– [мисля че] не разбираш понятията за нива на обобщение и разделителна способност. Виждаш всичко като „различно", без значение от разделителната способност или абстракцията (...)

Що се отнася до картината със „столовете":

Хм, това не са столове, а е изображение, където определени едноцветни (черни) петна не могат да бъдат разпознати на фон (става чрез контраст, съседство/непрекъснатост). Ти казваш, че те са „столове", което е именуване отгоре-надолу. Ти казваш „тези са столове".

1. „Стол" и всичко, което е обобщено (думите са обобщения, с изключение на имената), имат някои „всеобщи/споделени/общи" части, отличителни белези, подробности, „вещество" – това са съществените отличителни белези, върху които е създадена думата. (Припомни си обобщенията ми за „стол" видимо).

2. И... много несъществени белези, украси-„украшения", подробности – те са налични в някои примери и отсъстват в други, които биха могли да бъдат или да не бъдат записани като фиксирани примери – те са част от „безкрайното разнообразие". Може да включиш всичко в това множество, но тази работа ще бъде просто маркиране, поставяне на етикети от учител/отгоре-онадолу, а не [индуктивно] обобщение отдолу-нагоре. Този въпрос вече беше разглеждан – хората, които не са добри в обобщаването отдолу-нагоре се опитват да обобщят не-обобщимото в научени насила, зададени, означени с етикети

1000 По-точно, че би могъл да се *представи* като построен от съставни части и пр. с определено приближение. Начинът на разделяне на „блоковете" също е с приближение – концептуализация, факторизация и пр.

подробности [незадължително свързани логически]; на тези обекти обаче явно липсват достатъчно общи „първични“ белези така че да бъдат „лесно“ и еднозначно групирани и различени от други „неща“.

Затова тези несвързани и не-обобщими обекти могат да бъдат различени само чрез въпросните изкуствено създадени етикети, с които се групират: *„този слон е камък, тази количка-играчка е камък, онзи октопод е камък“* (да речем, защото всички са сиви) и пр. –

Добре, ако си обучен по този начин, може да наричаш всички тези предмети „камъни“, и събеседникът ти ще разбере, че имаш предвид или слон, или кола, или октопод, но от думата сама по себе си той няма да може да разбере кое точно от тях имаш предвид, нито пък ще може да прави изводи за качествата на който и да е от тези обекти, основавайки се на качествата на който и да е друг предмет от групата, с изключение на цвета, който е еднакъв. „Физическата“ смислова стойност за някого, който не знае тази частна и случайно подбрана група от обекти, ще бъде близо до нулата.

Този случай е подобен на една от слабостите в мисленето на децата – те често **обобщават като използват несъществени [случайни] белези, които са привлекли вниманието им в дадения момент.** И при теб обобщението не се получава, защото онова което се опитваш да обобщиш не е общо, и от там заключаваш, че обобщението е невъзможно, няма схеми-образци и пр. Истината е, че не разбираш какво е схема-образец и затова виждаш само куп от случайни подробности.

(...)

Всъщност математиката спокойно се справя с твоите „петна“ (blobs[1001]) и „кърпежи“ (patchworks) от векове, те се наричат **контури, криви, криволинейни интеграли, интеграли, функции;** като цяло твоето „**безкрайно разнообразие от форми“** в графичен вид представлява: **криви, параметрични криви и параметрични повърхнини, която и да е от тях както и семейства от тях могат да бъдат определени математически и те *са* определени, и всички от тях могат да бъдат групирани по някакви измерими математически белези, и като се променят стойностите на параметрите могат да се получат всички техни проявления, примери, инстанции.**

Такива белези са:

- затвореност или отвореност [затворена/отворена крива]

1001 Виж също кода на „CogAlg”, Борис Казаченко и др., но изразен по друг начин

- брой от включвания (групи, подгрупи)
- дължина на крива (криволинеен интеграл)
- площ или обем (двойни и тройни интеграли). Непрекъснато ли е или има прекъсвания, колко стръмни или полегати са „склоновете“ тук или там и пр.
- относителна дължина на кривата спрямо радиус, различни радиуси, към площта и пр.
- ъгли между отрези с определени признаци от горните

Можем да обработим цветовете и техните разпределения по същия начин, разликите в контраста се изчисляват чрез диференциални уравнения.

Освен това, онези обекти от твоите картинки са прости функции, следователно прости за разпознаване, (...)

– Говориш за творчество, „приятелят“ ти *Дойч* говори за шаха, колко изобретателен бил играчът човек, дрън-дрън… (вж. бел. по-долу)

Допускам, че и двамата имате слабо развити способности в изкуството – творчеството изкуствата всъщност е същото като при шаха (...) Те не могат да разберат как е създадено изкуството или не разбират и не могат да се справят с правилата на тези други „игри“ – тези правила са отвъд познавателните им способности. Музика, рисуване/живопис, фотография (композиция, светлина, контраст), танци, творческо писане, скулптура и пластични изкуства, актьорско майсторство, жонглиране... **Всичко е тривиално и математически елементарно.** Ако човек не разбира нещо в изкуството, творчеството, творческия процес, може да се обърне към лекции, материали, статии и след това би трябвало да разбира всичко. Ако не успее, проблемът е в неговия [нашия] „телевизор“ и псевдо-всеобщия ни разум.

Всъщност причината разумът да изглежда толкова „вълшебен“ въобще лежи в скромните познавателни способности на човека. Разумът е обикновено нещо, но човеците (ние) не сме достатъчно умни. Между другото, универсалният разум на човеците е мит, по-точно онова което се нарича «универсално“, „всеобщо“ не е симетрично общо. Както съм обсъждал, хората в голяма степен са пасивни разпознаватели, а не създатели. (...)

Каква „прецизност“ е нужна за рисуване или за свирене на пиано? (Принципно, не с голямо майсторство и пр.)

Рисуването е ... перспективно преобразуване и пътечки (траектории). При музиката – удряне на ... множества от съседни или свързани по друг начин клавиши, изграждане на тоналности, акорди, арпежиота, мелодии. Хората са удивени от това как Бетовен е композирал музика, дори и след като е оглушал.

2008

Хм, а какво би могъл да направиш, когато си глух и пред себе си имаш клавиатура на пиано [и освен това си бил гениален композитор и изпълнител]? Да я изядеш? Да я стопиш? Да я нарежеш? Не – би могъл да натискаш клавишите с различна сила (бързина), да ги задържаш за различна продължителност от време, на различни координати, в различна последователност, би могъл да повтаряш горните действия, можеш да използваш всичките си пръсти едновременно, да го извършиш в различни тоналности, да ги съчетаваш, вариараш, транспонираш, да променяш посоката [от ниски към високи, от високи към ниски] и т.н.

Това е „магията“ на композирането на музика и математически тя е елементарна. Великите композитори просто са велики математици (в мащабите на среден човек), които имат съзнателен достъп до музикалните данни (височини, времена, тактове; отношенията между тях) и много по-добра работна памет отколкото тази на слушателите си. Ако разгледаме физическото движение като необходимо, че „бързите координирани движения изискват продължителни упражнения“... Добре, тогава да го направим бавно, можем ли?... Не... (...)

В заключение: не всеобщият разум е сложен, а средният човешки ум не е достатъчно „сложен“ и универсален, затова Универсалният изкуствен разум ще бъде по природа по-всеобщ от човешкия ум и от „човешкото ниво“ (human level) – с ограничени таланти или само с няколко тясно специализирани такива.

Така онези, които не разбират изкуството или творчеството може да приемат простототата им само след като им „плеснеш“ в лицата мислеща машина, която да ги надмине. (...)

Бел. 2020: Дойч е автор на популярна статия от онова време, която се обсъждаше, не харесвах твърдения от нея, но не си спомням подробности. Вероятно статията е била тази: David Deutsch, „Creative blocks: The very laws of physics imply that artificial intelligence must be possible. What's holding us up?“, Psyche, 3.10.2012. https://aeon.co/essays/how-close-are-we-to-creating-artificial-intelligence *Дейвид Дойч е физик в Оксфорд и член на Кралската академия. Последната му книга е „Началото на безкрайността“.* Сравни заглавието с откъси от романа на Тош „Ада“, 2.2004, размислите за безкрайността в безкрайния коридор.

Виж също произведения на английския философ и трансхуманист от шведски произход Ник Бостром, който също работи в Оксфордския университет и неговата абсурдна докторска дисертация се отнася за теория за това колко време оставало до „края на света“, кога щяло да изчезне човечеството и пр., т.нар. „Doomsday argument" и обсебването по „края на света“. https://youtu.be/WFFzABwTFJo Повече за Бостром и трансхуманизма може би в следващи части.

Бел. 30.11.2025: Виж още за Дойч в приложения Листове и Фантастика …

Todor Arnaudov <t...@...> Fri, Oct 26, 2012 at 10:13 PM
To: agi@listbox.com

@Aaron,
Аарон> Просто се откажи, Тодоре. Няма значение дали си прав или грешиш.
(...)

Майк> Когато и да погледнеш към природата, естествения свят, **не виждаме** еднообразни блокове, а групи от неправилни, несиметрични петна (blobs[1002]), всъщност „кърпежи“[1003] от петна (мозайки от кръпки) – скалите, почвата, клетките, тъканите, живите тела – те се състоят от петна, а не от блокове...

1002 Майк е прав, че образите от света имат сложна форма и пр. а не са правоъгълни и т.н. – при достатъчно голям обхват на разглеждане и висока разделителна способност на възприятие, – но приемането, че модели-схеми (patterns) има само в такива случаи е прекалено примитивно. Думата „blob" се ползва в CogAlg от Б.К. и после в SuperCogAlg за първия вид завършени модели-схеми.https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/supercogalg-cogalg-frame-blobs.html

1003 Patchworks – творби, мозайки, създадени от кръпки

Todor: Чувал ли си за „физика на частиците“, атоми, протони, неутрони, електрони, квантова физика, кванти. „Блок“ (буквaче, елемент) означава „строителен блок“ (съставна част). Да, в природата те са по-скоро кълба, отколкото правоъгълници или кубове, това е по-проста форма, която се описва с по-малко променливи, но но тя също е „строително блокче“.

Първата *позната ни* хипотеза за атомите е направени преди хиляди години (Демокрит), възможно е хората да са си мислили същото и десетки хиляди години по-рано.

Физиката открива, че светът в крайна сметка е направен точно от еднообразни „блокчета“, които имат напълно еднакви[1004] свойства.

Mike>Науката създава математически опростени модели на света. Онова, което защитаваш, е равнозначно на това да кажеш, че математическия анализ на Нютон е доказал, че кривите са съставени от правоъгълници. Не, не са – това е полезно и гениално формално опростяване, всъщност превод

Todor: Между другото, повтаряш философ, с който спорех преди десет години, той обвиняваше науката, че „опростявала нещата“ – добре, ако можеш да ги разбереш и да предвидиш поведението им, ги „опростяваш“. Ако не ги разбираш, тогава ги взимаш като едно неразделимо цяло и просто го копираш. При все това онези, които не разбират [нещо, понятие, предмет, обект, явление, „къс знание“] (и не могат да го опростят по приложим начин), не могат истински да схванат „простите неща“[1005].

Ако обичаш проектирай за мен прост цифров сметач, да речем равносилен на „Епъл 2“, Правец-82, или не толкова сложен – нека да е като „Вихър“ (Whirlwind). Тези „опростени“ понятия са прости само на теория, и ако се извадят от сложните им реални приложения,

Да, „кривите“ и интегралите са опростявания, действителният свят е изграден от бозони и фермиони[1006], от 10E+3894938493 частици – и как би трябвало да се обработи такъв обем от данни? Как да обработим електроните

1004 Всъщност изглежда така при дадената разделителна способност на измервания и начина, по който възприемаме.

1005 „Простите неща“ са онези, за които *те* твърдят, че били много прости, например че „компютрите са само единици и нули“.

1006 По-точно изображенията на кривите и пр. А бозоните, фермионите, електроните също са абстракции, за които засега сме приели, че „изграждат“ света.

или кварките, и твоята ретина или мозък знае ли по рождение какво е „електрон“? „Кривите“ са просто изображения в ретината, или последователности от възбуждания на неврони при докосване на предмети и пр., и математиката позволява да познаваме определени мерки на тези криви (в термините на сетивни матрици), да предвиждаме (пресмятаме) някои от техните измерения, които не могат да бъдат пряко наблюдавани от обикновена сетивна матрица.(...)

Компресията и красотата: съвпадения между работи на Тош от 2003 и 2010-2011 и нови академични статии – коментар към статията в сп. BMC, част от „Нейчър“ *„Музикалната красота и компресията на информацията: Сложно за слуха, но просто за ума“* – част I

Т.А.„Изкуствен разум“, 3.12.2012
(…)
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/12/compression-and-beauty-matches-between.html

Hypothesis: Nicholas J Hudson [Николас Хъдзън]
„Musical beauty and information compression: Complex to the ear but simple to the mind?”, 20.1.2011, BMC, Part of Springer Nature
https://bmcresnotes.biomedcentral.com/articles/10.1186/1756-0500-4-9

***Виж превод на български на част от работата в кратката хронология**, и* цялата работа на английски в приложение
“Calculus of Art I: Music I” #calculus

In *About Tosh*, *AGI*, *Art*, *Artificial General Intelligence*, *Mathematics*, *News*, *Software*, *Twenkid FX*, *Twenkid Studio* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, September 25, 2012 // *Leave a Comment* – ***Artificial Mind***
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/09/news-mathematics-rendering-art-drawing.html

News: Mathematics, Rendering, Art, Drawing, Painting, Visual, Generalizing, Music, Analyzing

What's going on lately?

The second SIGI conference was postponed - not enough commitment from the circle.

But I am working on making the conference more interesting when it happens:

I've been into a Mathematical research mode lately, I started it as "Incremental Arithmetic" in an unpublished paper (shared with one person only) in 2011, some insights from 2010-2011 were around that theme. More explicitly on this - when I have beautiful results and demos. :)

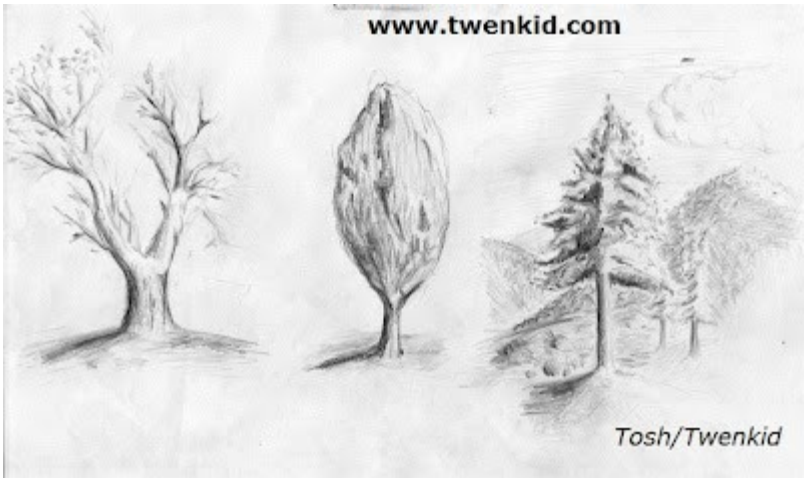
Other AGI research/observation/preparations and Neuroscience-my-theory-of-intelligence-matching - it's in parallel with the above.

Drawing, sequential art, visual art/processing, image processing/visual effects/filmmaking software

I've always been a "visual" person (besides all other "persons" living in me), drawing runs in the blood of my family. Drawing/painting - rendering - is useful for focusing on the details of rendering and vision, and it goes from the smallest scale of a pixel to the largest scale of scenes, viewer's position, scene composition, lightning, characters, the world where the illustrated action happens, the story of it, etc. etc... The whole spectrum of generalizing sensorimotor hierarchies. It's cool.

I'm refreshing and upgrading my skills into a more systematic way and I'm aiming

to polish my talent. One of the useful reasons is in order to render my graphical/movie stories better... :) The VFX/filmmaking software's one of the many purposes is to improve and speed up the process.



Thanks to http://www.youtube.com/user/thevirtualinstructor for one of his lessons and suggestions, practiced in these drawings.

Vector transformations

In another "unpublished paper" from a few months ago, which would turn into a digest one day eventually (it's a "published email discussion), I explained and shared some elegant fundamental AGI operations/generalizations which are based on simple visual 3D transformations.

"Everything" is a bunch of vector transformations and the core of the general intelligence are **the simplest representations of those "visual" representations, which are really simple/basic/general.**

And "visual" in human terms actually means just:

Something that encompasses features and operations in 1D, 2D, 3D and 4D (video) vector (Euclidian) spaces, and the vectors in these dimensions can be of dimensionality usually of up to 4 or 5, such as: //e.g. (Luma, R,G,B)

1D - luminance

2D - luminance + uniform 1D color space
3D/4D - luminance + splitted/"component" color space

+ Perspective projection, which is a vector transform, it can be represented as a multiplication of matrices - that is - the initial sources of visual data are of higher dimensionality than the stored representation, 3D is projected into 2D (a drawback of the way of sensing)/

Also, of course, there is **topology**, humans work fine with blended and deformed images - curved spaces, and curves, not simple linear vectors. However the topology is induced from the basic vector spaces, the simplest topological representation is just the adjacency of coordinates in a matrix.

The above may seem obvious, but the goal is namely to make things as explicit as possible.

More on it - later.

The software and music - I don't have enough time for R&D, I'll probably tell more when there are results/pieces which I can show, such as tech demos or new demo records of my music... [Edit+ 2/10/2012:] But the music will probably wait untl I finally develop one software aid for the drums and start playing with it. :)

* **Drawing & Painting - The Virtual Instructor** *https://www.youtube.com/watch?v=7XHyuqSVahA*
How to Draw Trees – *"Drawing trees is like drawing everything else… draw what you see, be lose, define the texture and define the light source"*
* *https://www.youtube.com/watch?v=hw0EwL3SXWQ* – **How to Draw Trees with Pen and Ink**
1. Shape. 2. Form. Placement of the values. Shading. Consider the light source. Create the illusion of form. … Breaking into simpler shapes. Outer contour. Basic form – a cylinder. Textural marks. The illusion of texture.
Todor: *The illusions are not more so than in the "real" images and direct human vision.*

// Tuesday, September 25, 2012 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/09/news-mathematics-rendering-art-drawing.html
Тодор Арнаудов, 25.9.2012, блог „**Изкуствен разум" – Artificial Mind**

Новини: Математика, рисуване с компютър, изкуство, ръчно рисуване, живопис, зрително, обобщаване, музика, анализиране

Какво се случва напоследък?

Втората конференция за Самоусъвършенстващи се мислещи машини (SIGI) се отложи, защото нямаше достатъчно желание от кръга.

Работя върху това да направя конференцията по-интересна, когато може да се случи.

Напоследък съм в режим на математически изследвания. Започнах с "постепенна аритметика" в непубликувана статия (споделена само с един читател) през 2011 г., някои идеи от 2010-2011 г. бяха около тази тема. По-изрично - когато имам красиви резултати и демота. :)

Други наблюдения/подготовки в изследванията по УИР и по невронауките-съвпадащи-с-моята-теория-на-разума - паралелно с горното.

Рисуване, последователни/разказни изкуства, зрителни изкуства/обработки, обработка на изображения/визуални ефекти/разработка на софтуер за правене на филми/видеообработка

Винаги съм бил "зрителна" личност (освен всички други "личности", живеещи в мен), рисуването е в кръвта на семейството ми ["и родата"]. Рисуването, живописта - всички форми на изобразяване - са полезни за фокусиране върху подробностите от изобразяването и зрението, и това се отнася както за най-малките мащаби на пикселите, така и за най-големите на цели сцени, гледната точка на наблюдателя, композиция на сцената, осветяването,

героите; светът, където се случва илюстрираното действие и историята в него и т.н. и т.н... Целият спектър от обобщаващи сетивномоторни йерархия. Яко е.

Опреснявам си и надграждам уменията по по-систематичен начин и се стремя да усъвършенствам таланта си. Една от полезните причини е за да нарисувам своите графични/филмови истории по-добре... :) Една от многото цели на програмите за визуални ефекти VFX и обработка на видео, които разработвам са за да ускорят този процес.

[**Рисунка на три вида дървета, скица** - виж по-горе в оригинала на английски. Бел. 21.4.2025 г. Пример за това колко **просто** е най-важното в рисунките на дървета, дори само тези детайли и малък брой степени на светлосенки показват структурата/формата и посоката на светлината. Същото важи за рисунките на всякакви предмети и явления, защото тази форма на изкуство „кодира" съкратени, обобщени изображения, подобно на опростените или стилизирани образи от видеоигрите, пътувайки назад в степените им на развитие, или в развитието на способностите на човек да рисува.]

Векторни преобразувания

В друга "непубликувана статия" от преди няколко месеца, която вероятно ще се превърне в сборник някой ден ("публикувана имейл дискусия"), обясних и споделих някои елегантни основни операции на Общия изкуствен разум/обобщения, които се основават на прости зрителни триизмерни преобразувания*.

"Всичко" е куп от векторни преобразувания и ядрото на общата интелигентност са **най-простите представяния на тези "зрителни" представяния, които са наистина прости/основни/общи.**

"Зрителни" в човешки думи всъщност значи просто:

Нещо, което включва особености и операции в еднозимерно, двуизмерно, триизмерно и четириизмерно (видео) - 1D, 2D, 3D, 4D. векторни (Евклидови) пространства, и векторите в тези измерения могат да бъдат с размерност до 4 или 5, като (напр. Яркост, Червено, Зелено, Синьо: Luma, R, G, B)

1D - яркост (luminance); 2D - яркост + единно едноизмерно цветно пространство
3D/4D - ркост + разделено/"компонентно" цветно пространство

+ Перспективна проекция, която е векторно преобразуване, може да се представи като умножение на матрици - това е - първичния източник на зрителни данни са от по-висока размерност от съхранените представяния, триизмерното се проектира върху двуизмерно – недостатък на начина на работа на зрението* [на човешкото и на обикновените камери].

И разбира се, има и топология, човеците работят добре с прелети и изкривени изображения - изкривени пространства и криви, не само прости линейни вектори. Топологията обаче е изведена от основните векторни пространства, най-простото топологическо пространство е съседството на координати в матрица.

Горното може да изглежда очевидно, но целта е именно нещата да се направят възможно най-явни.

Повече по този въпрос - по-късно.

Програмно осигуряване и музика - нямам достатъчно време за изследвания и разработка, ще кажа повече вероятно след като има резултати/творби, които мога да покажа, като технически демота или нови демо записи с музика [Редакция+ 2/10/2012 г.:] Но музиката вероятно ще почака докато най-накрая не разработя програмите за подпомагане на създаването на писти с барабани и не започна да си играя с нея. :)
[Бел. 21.4.2025: Drumber, използван за няколко песни публикувани след това. Програмата беше "носител" и за други опити като частичен интерпретатор за OpenGL, рисуване на графики на вълната на звукозаписи и др.]
* [Бел. 21.4.2025 г. - машинните сетива понякога преодоляват двуизмерния недостатък на човешкото зрение чрез лазерни скенери, по-точни стерео камери, работа с множество камери, висококачествено възстановяване на обема (възобемване); действие във въображаеми светове и пр.]
* „Chairs, Caricatures …", AGI Digest… „Столове, Сгради, Карикатури …", 2012
* Ютюб каналът по рисуване още е жизнен и все по-богат на съдържание: един милион абонати, 670 видеоклипа 81 милиона показвания.

In *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Fun*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, December 10, 2012 //

AGI Researchers: Unite! Thinking Machines are Coming Really Soon.. Act NOW!

In the late years, and increasingly with time, I fail to see any meaningful conceptual or technological reason for thinking machines not to exist already... I've claimed it before and I claim it again.*

I dare to say that one of the reason why AGI has not been implemented yet are my own distractions and other problems which prevented me to work. The time is ticking away, though, I see crucial breakthroughs next year or in the worst case - in the next few years, and I'm switching to working mode, so look forward to see them...

We must act, unite, incorporate and work hard NOW if we are to be one of the pioneers.

Otherwise - the rich and heavy armored batteries of the rich institutionalized researchers, funded by our taxes, DARPA, and big rich companies will push it and we will stay marginalized and get forgotten, even though we were ahead of them (see my previous post about my hypotheses from 2003 and a 2011 academic work)

Do you know IIT?

Just look how big they are:

http://www.iit.it/en/research/departments/robotics-brain-and-cognitive-sciences.html

http://www.iit.it/en/rbcs-labs/action-and-perception-lab/perceptual-and-motor-bases-of-prediction.html

Italy is really pushing this field. I've marked the "danger" from the EU IM-CLEVER project some time ago, a colleague once told me how clumsy it's it in the real live, 24-blade server? or something, but they got correct research direction.

IIT is another big "danger", I think they are the creators of the iCube robot, they have a huge exhaustive research program and correct general direction which will reach to the goal. And one even stronger reason to "be afraid" if you don't join their army :) - they are apparently equipped with the best technology and have plenty of human power.

There are at least several other very solid and rich institutes, which are touching the "right directions" in the UK and the USA, I'll mark them later (have to re-find the links, but I got "frightened" from their power .. :))

Thinking Machines Thinkers - Unite!

* https://artificial-mind.blogspot.com/2012/12/agi-researchers-unite-thinking-machines.html

Математически анализ на изкуството

Тодор Арнаудов ~ декември 2012 г. [непубликувано до сега, работна версия, идеи]
[18.11.2025: Публикувано в цялост като приложение към „Пророците на мислещите машини…“ на оригиналния език - английски:
Calculus of Art I: Music I #calculus”;
https://twenkid.com/agi/
https://github.com/twenkid/sigi-2025/]

Коментар с разсъждения, отговор към статията *„Компресията и красотата: сложно за слуха, просто за ума“.* Превод на български на непубликувана чернова.

Интеграл на личността върху ... (виж … Акразия, Acrasia)

Защо компресия без загуба?

Изборът на компресия без загуба не е оправдан в художествената установка и носителя на записа.

Очевидни (очаквани) резултати

Резултатите от компресирането на музика могат да се предвиждат добре без да се използва „формално“ доказателство с алгоритми, чрез които действието да звучи научно. Да разгледаме например записите на класическа музика, особено пиано, орган, цигулка – само един инструмент, без допълнителен шум и препокриващи ги звукови вълни.

Един очевиден начин за компресиране на музика без загуба е нотният запис и всъщност това изпълняват музикантите: натискат клавиши/дърпат струни/надуват мундщука по начина, по който е предписан в тези „команди“. Това представяне може да се компресира още малко чрез използване на делта-кодиране и прилагане на граници на тоналностите като водачи [интервал между тонове]. Този вид декомпресия се използва по време на свирене и импровизация – обикновено се натискат съседни или разположени близо един до друг тонове/клавиши/прагчета на китара, което е свързано и с това, че те са най-лесни за достигане и могат да бъдат изпълнени по-бързо, по-лесно; прилага се и при октавите – цикли в рамките на октава. *[Т.е. не всички клавиши от клавиатурата на пианото са еднакво вероятни в следващото натискане, след като е засвирено определено произведение или мелодия в дадена тоналност, стил и пр., а също и според изпълнителя*

– от виртуоз е очаквано едно, от начинаещо дете – много по-малки възможни скокове между тонове и пр. Бел. 5.3.2021 г.]

(...)

Виж цялата статия в кратката хронология. [и всички въвеждащи мисли в споменатото приложение]

Универсален изкуствен интелект – съвпадения на идеи от юношеските работи на Т.А. от 2001-2004 г. и по-късно (2005-2007) с по-популярни работи на Х. и Л. (...) Допълнително обсъждане на други работи на Т.А. и оспорване на някои твърдения/разширение на обосновката на Х.Саймъновата „ограничена рационалност“[1007]

Блог "Изкуствен Разум" - "Artificial Mind", вторник, 8 януари 2013
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/01/universal-artificial-intelligence.html

На български е включен кратък откъс от т.8 до т.10 Цялата статия с всички въведения до т.8 и след т. 11 в оригинал на английски, включващ някои цитати на български, е поместена след този откъс. (...)

8. Разширение на ограничената рационалност

Размислите ми от „Анализ на смисъла на...“ от 2004 изглеждат свързани с икономическата теория на Хърбърт Саймън, за която е получил Нобелова награда – ограничена рационалност (bounded rationality) и „достатъчно задоволяване“ – satisficing. Не познавам оригиналните статии, чел съм споменавания, сега виждам по-конкретно определение:

Относно тълкуването тук: http://www.economist.com/node/13350892

The Economist“, за теорията на Х. Саймън: *"...Саймън смята, че индивидите не търсят начин да получат най-голяма изгода от определена верига от действия (тъй като те не могат да усвоят и обработят цялата необходима информация, за да преценят)... Не само, че не могат да*

1007 https://artificial-mind.blogspot.com/2013/01/universal-artificial-intelligence.html

имат достъп до всичката необходима информация, но дори и да имаха, умовете им нямаше да могат да я обработят подобаващо. Човешкият ум се самоограничава по необходимост. Саймън го нарича ограничение заради „познавателни граници“.

Тодор: Виждам, че съм добавил нещо към тази теория

Наистина има познавателни ограничения, частта относно управлението на вниманието също е вярна; обаче оспорвам твърдението, че ограниченията и "ограниченото задоволяване" се дължат *само* на тях.

Очевидно има и физически ограничения заради всеобщия ресурс – времето. Предполага се, че вниманието се съпоставя с него, но времето също така е част от цената за пътуване. Също така има и други разходи, които не са нито парични (monetary), нито времеви, нито са свойства на продуктите, които подлежат на закупуване, но са съществени и не са споменати (виж по-долу).

Накрая, има още един проблем с агентите, който прави ненадежно използването на всеобща, глобална награждаваща функция, глобален максимум или нещо такова, и то е, че:

*** Не съществува безспорен не-тривиален глобален максимум на външни награди за интелигентни агенти със сложността на човек* (виж бележка)[1008]**

Агентите често не знаят кое е най-доброто и не могат да го изчислят („не знаят какво искат“[1009]) – има противоречиви или неясни награди и оптимуми, и зависимостите от конкретното настоящо състояние на ума[1010].

Агентът не винаги знае кое е най-добро, каква ще бъде точната стойност на наградата, която би получил[1011] (и може да промени мнението си веднага след взимане на решението). Имайте предвид също, че умът не е цялостен (integral) и има не вътрешноприсъща **цялостна самоличност**, а ***интеграл на самоличността*.**

1008 Виж „Анализ на смисъла...“, 2004. Виж също статията в сборника: *"Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие", Т.А. 2018*

1009 „Знаят“, но в следващия момент искат друго, което отменя предишното, и променят модела по който изчисляват възнаграждението.

1010 Случайни като „настроение“, текуща околност на възприятие и пр. – виж „Анализ на смисъла...“

1011 Агентът знае и може да знае с пълна сигурност *само* какво **очаква,** а не какво **ще бъде** в действителност.

Бел. 2020: В математически и общ смисъл. Т.е. има много „нишки, потоци“, които се обединяват от тялото и в ума на наблюдателя, който търси цялото, като натрупва проявленията на всички отделни нишки и търси общото между тях, единен модел, който да ги описва. Този общ, единен модел, може да бъде условен и въображем. Виж „Анализ на смисъла...“, курсът по УИР 2010 и по-долу също работата на Карл Фристън и др. от неговото направление.

Индивидът не може да вземе „рационално“ (най-добро) решение; например когато:
- Знае, че което и да е действие от множество от възможни би могло да го накара да се чувства добре и няма да го нарани (виж историята за магарето, което не успяло да избере между две еднакви купи сено и умряло от глад)

- Защото има различни области и различни несъвместими награди, които текат паралелно; различни „въображаеми управляващи устройства“, различни разделителни способности, различни обхвати на времето в които да се направят предвиждания за очакваните възнаграждения, и също така агентът може да очаква и много непредвидими отговори от средата, които могат да променят очакваната награда в наказание, ако някои от събитията се случат по различен от очаквания начин.

„Не знаеш какво печелиш, когато губиш, и какво губиш, когато печелиш.“

Кое е по-добро – 2 кг банани или 1.5 кг ябълки и 0.5 кг портокали, ако цените са същите? Или защо не кг банани и една бира? Или бонбон, кг картофи и четка за зъби? [Или никое от изброените, а пост и аскетизъм "за пречистване на душата" и пр. Често се поставятнеобосновани ограничения на възможностите за избор - бел. 10.2022]

Решението на горното зависи от цялата история, от някои случайности като например къде точно се намирате, какво конкретно сте обсъждали точно в този момент, колко далече се намирате от пазарите или магазините, зает ли сте и колко, колко скъпо е пътуването за вас като време, пари, очаквани неприятности/досада (задръствания, умора и пр.), скука и пр.
- Кое е по-добре – да прекарате 34 минути за да отидете до магазина, където продуктът струва $X по-евтино, или да похарчете повече пари, но да не пътувате? Колко по-евтино трябва да бъде, за да не искате да пътувате колко далеч – и ако това включва парична цена на пътуването, и когато не го

включва? Кога, при какви условия на трафика или на улиците (заснежено, заледено, дъждовно... задръствания, без задръствания), какво време, какво настроение на агента, дали е сам или отива да пазарува с приятели, какви други задачи има да изпълни, колко са важни; на каква възраст е, какво е здравословното му състояне и т.н. и т.н. Всички тези подробности във всеки конкретен момент от времето променят и настройват поведението.

Едно от твърденията ми е, че човешките решения и рамката за награждаване би трябвало да бъде местна, някакъв локален максимум на награда (удоволствие) се търси от някои определени въображаеми причиняващо-управляващи устройства (някои от многото в ума), онези, които в дадения момент са „на власт“.

Често не съществуват недвусмислени, ясно определени глобални максимуми и най-добър избор за целия агент, а такива само за под-устройства за малки периоди, и с изключение на тривиални случаи, когато желанията на агента са достатъчно отчетливи и прости и когато ресурсите са много повече отколкото разходите за получаване на определени възнаграждения.

Виж още:
http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html
http://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/rationalization-and-confusions-caused.html

9. Физически и познавателни награди[1012]

Забележете, че това е едно от "моите" определения, на „физическата“ награда, която чрез „едрозърнести“, груби невротрансмитерни-хормонални-подкорови нагони задвижва неокортекса[1013]. Тя [вероятно] е свързана основно с възнаграждаващата система на базалния ганглий, но също със структури, които отделят невротрансмитери и причиняват емоции като амигдалата, PAG, хипоталамус.

Възнаграждаващата система, всъщност всички тези различни груби операции, свързани с невротрансмитери/неврохормони е обучена/свързана с по-“висшите“ „познавателни“ операции, които са дребнозърнести, фини и

1012 Виж лекцията за Архитектурата на мозъка на бозайниците и за Теория на разума и Вселената от курса по УИР 2010-2011 г. „Чувствени“ е по-подходящо определение от „физически“.

1013 Не само "моя".

също служат за предвиждане и могат да бъдат изразени в понятия на възнаграждения, но с *друг* вид награди.

Една от разликите е, че физическата система се отнася до съвпадение с желаното, докато познавателната е за съвпадение с предвиденото.

Познавателната система също предвижда количеството физическа награда и физическата награда причинява „прекъсвания“, „гличове“ в познавателната, това е причината за привидно „нерационалното“ поведение на човека и един от източниците на объркванията относно понятието „свободна воля“. Виж по-стари работи от този блога „Изкуствен разум“ и „Свещеният сметач“.

10. Периодът напред трябва да бъде достатъчно къс за целевата разделителна способност, обхват, област и пр.

Относно периодът напред (хоризонт на предвиждане)... Всъщност той трябва да бъде „достатъчно кратък“, но „кратък“ може да има различни значения. Достатъчно кратък за целевата разделителна способност и обхват; в целевата област и пр.

Не винаги е кратък в буквалния смисъл на непрекъснатост в термините на математическия анализ, ако периодът е поставен в една разделителна способност. Периодът обаче може да се разпредели в различни разделителни способности (мащаби) и всеки трябва да е достатъчно кратък и гладък за способностите за предвиждане на съответното ниво на обобщение/избор на награди в съответната разделителна способност. Виж „Анализ на...“, примера с шоколада, кариеса и зъболекаря.

*** Не съществува безспорен не-тривиален глобален максимум на външни награди за интелигентни агенти със сложността на човек* (виж бележка)**

Може и да има, разбира се. Истинските „нагони“, тласъци на микро ниво са невротрансмитери[1014], и в този начин на разглеждане има прости цели:

1014 “при равни други условия“; защото без да съществуват другите обстоятелства, правещи възможен мозъка и пр., цялата структура и устройство на мозъка и дори вселената, невротрансмитерите нямаше да задвижват или вършат нищо

безкрайно удоволствие за безкрайно време – в Рая[1015]. Той е абстрактен, обаче, и преди да отидем там трябва да се извършат много микро-действия, които са конкретни и спадат към описаните по-горе случаи. Физическите удоволствия са или трябва да бъдат ограничени, и трябва да бъдат различни и достатъчно разнообразни – „свободна икономика“, вместо монопол, – за да не се допусне агентът да се заклещи в най-прости самоподдържащи се цикли и поведения от типа на *плъха-с-жица-в-главата-в-центъра-на-удоволствието*, както се случва при наркотична зависимост. Всъщност, в действителност ние сме жертви на такива самоподдържащи се порочни цикли – навици – и поведенията ни малко или много са като на онзи плъх, но при здрави хора е по-малко очевидно, защото циклите са по-дълги, има припокривания между различни цикли, изменения в тях и пр. [и тези цикли са приети за "приемливи"]. Ако човешкото поведение се изучи на по-ниска [по-висока? на по-микро ниво?] разделителна способност обаче, „жиците-за-удоволствия“ също стават видни и затова теориите от рода на Фройдистките и пр., втълпяващи, че „всичко се движи от секс“ са толкова [комерсиално] успешни [хората лесно се съгласяват]. Всъщност страстите се “движат“ [не от „секс“, а] от допамин, окситоцин, адреналин, ... избройте химически вещества [при разглеждане в тази физиологична и химична гледна точка и система за анализ и обобщение], и най-лесните начини да се произвеждат – любов, секс, игри, хазарт и пр.[1016] ...

Бележки

Виж също разсъждения напр. във: *Вяра Стоилова, „Пазарният ред“, 2002,* които обаче мисля че са по-повърхностни и прекалено комерсиално вулгаризирани, отнасят се за търговия и не са йерархични. Най-общо обаче тип икономически разсъждения са подобни на ученето с подкрепление. Не съм сигурен през коя точно година (предполагам 2005-2006?) съм откривал тази книга и извадил откъс, по-точно: с/134-161: „*За рационалното поведение на пазарния актьор“, „Поведението на пазарния актьор като процес на адаптация към пазарния ред“, „Ограничители на избора“, – „Пазарният*

1015 Но отново има много видове невтротрансмитерни „награди“.

1016 Когато се говори за нещо „първично“, просто и пр. което „предизвиква“ страстите и нагоните. Обаче без останалата част от системата тези вещества не вършат никаква работа, виж и др. бележка.

актьор възприема различни алтернативи за размяна“.... „Очакванията на пазарния актьор или за неопределеността и риска на избора“

Темата продължава в *"Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие"* , Т.А. 2018 и в *"Окончателен ИИ (Ultimate AI): Принципът за Свободна Енергия и Предсказващото кодиране, сравнени с [работи на] Тодор и КогАлг – Познавателния алгоритъм – дискусия от форума Montreal.AI и Artificial Mind"*, Т.А. 2018

Следва пълната версия на статията на английски, включваща няколко откъса и на български.

In *Academia*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Economy*, *Papers*, *Reinforcement Learning* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, January 08, 2013 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/01/universal-artificial-intelligence.html

Universal Artificial Intelligence - Matches of Todor Arnaudov's teenage works from 2001-2004 to later (2005-2006-2007) related more popular works by Marcus Hutter and Shane Legg, Additional Discussions and other Todor's works, and a new Challenge/Extension of the reasons for Herbert Simon's "Bounded Rationality" (Satisficing)

Abstract/Introduction

I've mentioned this with less details in translations and in slides, here I show more explicitly matches regarding the UAI definitions of Hutter and Legg, condensed in this abstract:

A Formal Definition of Intelligence for Artificial Systems (abstract)
http://www.vetta.org/documents/universal_intelligence_abstract_ai50.pdf

http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/summary?doi=10.1.1.97.7530

See also: **Definition of Machine Intelligence" (2007)**
http://www.vetta.org/documents/UniversalIntelligence.pdf

Slides, prepared by Todor for teaching that paper to students in his AGI courses
Презентация на български -
Slides in English
http://research.twenkid.com/agi/2010/Intelligence_by_Marcus_Hutter_Agent_14_5_2010.pdf
http://research.twenkid.com/agi/2010/en/Machine_Intelligence_Hutter_Legg_Eng_MTR_Twenkid_Research.pdf

In another section I refer to (remind about) other related works of mine and discuss Herbert Simon's bounded rationality, where I give an additional reason why

the "sufficicing".

The end part of the work, with an excerpt from one 2001. work of mine, "Man and Thinking Machine" which introduces AGI tests.

A natural continuation of this work would be to continue that discussion and my views on testing machine intelligence. One of the first publications in this blog was in this topic, informally introducing the "Educational Test" - stay tuned.

* M. Hutter has earlier publication on UAI, too (find AIXI), I myself found him and Schmidhuber in September 2009.
** Regarding the compression-prediction, shortest/simplest (algorithimic complexity part) - that's an intrinsic part of my "teenage theory", but I won't elaborate it in this very article.

Copyright note: The texts written and translated by Todor are (C) Todor, All rights reserved etc. :)
The cited texts from the other authors are theirs, and they are used for research purposes and for appropriate comparison and illustration.***

*** More on copyright - later... :) It was also in the teenage works, recently reprinted one here, but in Bulgarian only[1017].
**** Languages used: English and Bulgarian/Български

***** Last edited: 8 Jan 2013, 03:30

Contents

1. "Nobody knows what intelligence is"...
2. Definition of Machine Intelligence
3. Supposed Reasons for Behaviorism Avoidance by the Psychologists Community
4. Introduction of the Principles of Human Behavior Drive - More Pleasure and Less Displeasure for Maximum Possible Time
5. Observation, Reward, Action and Bounded Reward
6. Meta-Physical reasons for reward and punishment

[1017] “Всички права запазени!“ - “All rights reserved” – a satirical analysis of the “copyright” texts in the beginning of the books which are impossible to obey literally and are ridiculous. https://eim.twenkid.com/old/eim22n/eim22/prava22.htm Свещеният сметач, бр. 22, 4.2003

7. Local maximum, biggest sum of pleasure for a given time ahead (...) - a multi-topic paper from 2004
8. Extension to the Bounded rationality - **there are no non-trivial global undeniable single optimum external rewards for intelligent agents as complex as humans*.**
9. Physical vs Cognitive rewards
10. The period ahead should be short enough for the target resolution, range, domain etc.
11. Defining Universal Intelligence, Turing test faults, better tests...
12. Memories and background of the author in 2001
Appendices:
- Original texts in Bulgarian of part of the citations
- Link to another short discussion on the matches between Hutter and Legg's setting and my works, published in an article from 2/2010

Article Begin

1. "Nobody knows what intelligence is"...

Hutter and Legg*
"...A fundamental difficulty in artificial intelligence is that nobody really knows what intelligence is, especially for systems with senses, environments, motivations and cognitive capacities which are very different to our own..."

[*the order of the autorhs in the paper title is Legg and Hutter; I referred them in reversed oreder, because AIXI was by Hutter etc..]

Todor Arnaudov

That's one of the absurd claims of some AGI-ers and of the AI-ers, and IMHO it's perhaps caused by linguistic "insufficiencies" leading to conceptual ones. Anything that a mind call with a word have and should have a referent, and the referent is something which is available there in the sensory data, or in data that can be derived or implied from it. Anything can be traced to some roots. Any two

things have something in common when seen generally enough, even if that's only that they are "things", "entities", are in the same memory and namely those general things are "what intelligence is", or whatever "anything that's named and used anyhow is".

If two "things" are so different that the common can't be found ("objectively" or for the evaluator), then obviously those two things cannot be put in the same category, or they need their categorization and classification to be revisited. Also, if a concept is so vaguely defined, that it refers to too many things - then its meaning should be specified more precisely and explicitly, or to be explained by referring to sensory records examples.

Hopefully, Hutter and Legg do claim that they know what universal intelligence is:

2. Definition of Machine Intelligence

Hutter and Legg:
"...To formalise this we combine the extremely flexible reinforcement learning framework with algorithmic complexity theory. In reinforcement learning the agent sends its actions to the environment and receives observations and rewards back. The agent tries to maximise the amount of reward it receives by learning about the structure of the environment and the goals it needs to accomplish in order to receive rewards. ..."

Todor Arnaudov:

IMHO the RL is generally trivial direction, known since "hedonistic" and utilitaristic philosophy and economical theories, and that approach should have been taken long ago, but there's another research nonsense I wish to criticise: **it didn't seem obvious due to the psychologists "fear" and disgust of the behaviorism.**

3. Supposed Reasons for Behaviorism Avoidance by the Psychologists Community

My explanation is that it's the (general) hard-sciences insufficiencies of many psychologists, I have heard and seen for myself their "hatred" about behaviorism,

which is not surprising - it treats animals and humans as deterministic* machines etc., while most people, including psychologists: [They: …]
- Prefer believing in magic and not to really understand/define the subject matter in "technical" terms
- Don't really understand behaviorism, perhaps don't see the asymmetry of data exchange inside the system to the data exchange with the environment (observations are not enough for complete model, it's a "Hidden-Markov Process"), which doesn't diminish behaviorists observations and laws, when particular assumptions and particular resolution is set on the unobservable underlying data.
- See determinism and behaviorism wrongly, and treating randomness as "free will" - there is randomness in human behavior, but results achieved by randomness are not merits of the evaluated person.
- Don't see the multi-agent/non-integral self, which is evident both in behavioral data (any observation of a human being is behavioral data and experiment with results) and in the neuroscience (how brain works) and decision making "irrationality". The multi-agent/non-integral self explains the apparent irrationality of human behavior, while the subsystems/virtual "selves"/virtual control-causality units/brain modules can be rational through all the them.
See: That confusion is discussed many times in old works regarding soul, free will, desires for being "magical" and reasons to believe so, the confusions about rationality etc. in the works cited here, in many others and in public email-group discussions.

See for example:
http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html
http://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/philosophical-and-interdisciplinary.html

4. Introduction of the Principles of Human Behavior Drive - More Pleasure and Less Displeasure for Maximum Possible Time

From the abstract of "Teenage Theory of Universe and Mind, Part 2" *(Conception about the Universal Predetermination, Схващане за всеобщата предопределеност, част втора) - an epistolary work of Todor Arnaudov in a dialog with the philosopher Angel Grancharov.*

Ffirst published in "Sacred Computer" e-zine in 9/2002, in Bulgarian

The drive towards lesser displeasure is the engine of human behavior. The primary/initial pleasure is our desire to be fed and dry. Subsequently pleasure is conditioned with the "higher departments" of the cortex of the cerebrum. After learning, new forms of "mental" pleasures are created, besides the directly-sensual ones: joy-sadness, pride-shame, pleasure-displeasure, happiness - misery etc.

"The self-preservation instinct" is only a special case, when man believes, that his life is bringing him less of displeasure, than death would cause. After death is realized as "the lesser of two evils" than living, human purposefulness is directed towards it.... ****2002-1 (see original text)***

In this work I also notice that the religious concepts of "heaven" and "hell", which are spread in most of the religions, are concepts which illustrate and justify this fundamental drive, as extremes of the both ends of the pleasure-displeasure (reward/punishment) spectrum. The best reward is endless pleasure and calmness, the worst punishment is endless pain.

5. Observation, Reward, Action and Bounded Reward

Hutter and Legg: *(bold added by Todor)*
"...To denote symbols being sent we will use the lower case variable names o, r and a for observations, rewards and actions respectively. The process of interaction produces an increasing history of observations, rewards and actions, o1r1a1o2r2a2o3r3a3o4 : : :.
The agent is simply a function, denoted by , which is a probability measure over actions conditioned on the current history, for example, (a3jo1r1a1o2r2). How the agent generates this
distribution over actions is left completely open, for example, agents are not required to be Turing
computable. (...)
Additionally we bound the total reward to be 1 *to ensure that the future value ... is finite. "*
...

Todor Arnaudov
From **"Teenage Theory of Universe and Mind, Part 3"**, first published in July 2003 in "Sacred Computer" (in Bulgarian)

39. People are afraid of retribution – displeasure, initiated by conscience – like with animal training, where man is taught to feel guilty, to suffer*.*

[bold - added now]
If the "programming"; the training of a conscience is for preventing crimes and harms, then conscience is necessary for a stable and robust functioning of society, ***expressed as lowering as much as possible the probability for events which lead to a bigger displeasure, which would make the distance of the system to its goal (pleasure) bigger.***

Conscience and the systems describing "decent and indecent" and "good and bad" behavior should lower down the total amount of displeasure and to increase the pleasure in the whole, at the expense of single members of the society.

Using appropriate programming (breeding, upbringing, training) society – the aggregation of interactive agents, each of them aiming at suffering less displeasure – ***is aiming at limiting the chance of achieving single "big pleasure" which however decreases the total amount of pleasure in society.***

For example if someone robs a bank, he gets rich and becomes a possessor of means for achieving higher pleasure in the system of society. In the same time, though, he causes a lot of displeasure to people, connected with the bank, and they are not only the ones who were inside the room where the robbery happened.

The people there were frightened, there could have been hurt or even dead ones, [this reflects also to the people related to these people], and others may lose money, [feeling of security, prestige, job, ...].

So the pleasure of the system consisting of robber-and-people-connected-with-the-bank falls down, that's why bank robberies are unacceptable for society.

The pleasure of one single man has a finite magnitude.

The pleasure, the happiness or so represents the degree of completion of behavioral goal of a man - a higher pleasure and lower displeasure.

A single man cannot be “infinitely happy”, that's why one who got more happy in the expense of several made a little unhappier could result in a lower total sum of satisfaction.

...

And another section, which is more meta-physical and goes further than H. and L.

work:
...

6. Meta-Physical reasons for reward and punishment

40. *Sometimes the upbringing is a pure “animal training”. For example “one should enter here only with a hat on, there – only with a hat off; the fork should stay over here, the knife – there; you should fold the serviette exactly like this etc.*

It's “an animal training”, because if you have not been taught that not obeying this rules is “ill-bred”, you would not feel remorse, would not be ashamed etc., because ***in this circumstances the displeasure comes not from the substance of the rules, but from the breaking a rule that should have been obeyed****, according a particular prescription, created by someone.*

According to the Theory, Universe is a ***perfect computer****, always following its rules (laws) without any mistake. That's why* ***the errors in the operation*** *of the derivative computers (for example men), that is the occurrence of* ***undesirable condition*** *is perceived as* ***“breaking a Universal law”****. This brings displeasure, because the* ***goal*** *of the derivative computers is* ***to imitate Universe – [and this includes] not to make any mistakes. [To execute exactly their program, in their domain.]***
If a well behaving one, a trained like an animal

*sees someone else **who does not obey an artificial rule** such as putting a hat off, he would feel, the well behaving one feels a discomfort, a displeasure **caused by the difference between the expected == predicted and desired, and the reality. This difference is the "mistake" that results in a displeasure.***

Another work, which was translated in 4 chunks, the original work consists of a paper, a short comment by another person, then two very long answers which are like new bigger papers, covering more topics.

7. Local maximum, biggest sum of pleasure for a given time ahead (...) - a multi-topic paper from 2004

*** Analysis of the meaning of a sentence, based on the knowledge base of an operational thinking machine. Reflections about the meaning and artificial intelligence**

*** Causes and reasons for human actions. Searching for causes. Whether higher or lower levels control. Control Units. Reinforcement learning.**

*** Motivation is dependent on local and specific stimuli, not general ones. Pleasure and displeasure as goal-state indicators. Reinforcement learning.**

*** Intelligence: A Search for the biggest cumulative reward for a given period ahead, based on a given model of the rewards. Reinforcement learning.**

Part 3 - first published 3/2004 at bgit.net, and in "Sacred Computer" e-zine in Bulgarian
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/02/causes-and-reasons-for-any-particular.html

Part 4

The purpose is a GOAL; a state, where the Control Units aims to. **The "thirst for a purpose/meaning" is a search for local maxima, indicating to the Control Unit how close the goal is. [E.g. - an orgasm... ;)]**

(...)

I think that's what human does and I think [as of 2/2004] this is "mind" [intelligence]: search for pleasure and avoidance of displeasure by complex enough entities **for a given period ahead** [prediction, planning]; the "enough-ness"" is defined by the examples we already call "intelligent": humans at different ages, with different IQ, different characters and ambitions.**The behaviour of each of them could be modeled as a search for the biggest sum of pleasure (displeasure is a negative in the sum) for a selected period of time ahead, which is also chosen at the**
moment of the computation.

(...)

PS. When I was about to write "a local maximum" I was about to say also "for a close enough neighborhood" (very short period), influenced by the Mathematical Analysis I've been studying lately, however mind is much more complex than the Analysis, i.e. it's based on much more linearly independent premises, that is impossible to be deduced from each other.

It's not required the period for the prediction to be short enough, because like in the example with the chocolate, caries and the dentist, immediate actions can be included in functions that give result shifted far ahead in the future; at the same time, the same action can be regarded in the immediate future, in the example situation, the eater will feel ultimate pleasure in the following one second.

One amongst many functions can be chosen or constructed, and they all can give both negative or positive results, depending on minor apparently random details - the mood of the mind in the particular moment; which variables are at hand, which the mind has recalled of, what the mind is thinking of right then..(...)

////Notice: The **period ahead**, locality, period chosen at the moment of computation (it can change)///

* See also the other parts of the work, which cover many things, including locality of the rewards and the specifics of the environment, what rewards can be taken for the very near locality.

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/02/motivation-is-dependent-on-local-and.html

Motivation is dependent on local and specific stimuli, not general ones. Pleasure and displeasure as goal-state indicators. Reinforcement learning.

Causes and reasons for human actions. Searching for causes. Whether higher or lower levels control. Control Units. Reinforcement learning.

http://artificial-mind.blogspot.com/2010/02/causes-and-reasons-for-any-particular.htm

E.g. if you are a millionaire, you can still buy a donut or candy from the street, and you can still feel this as the most rewarding and good thing to do at the moment of making this decision, instead of walking by. A naive opinion is that "a millionaire wouldn't do it, because he only goes to fancy restaurants etc." - see more in the text.

8. Extension of the Bounded rationality

My reflections in the long multi-topic "work in 4 chunk"s from 2004 seems to be related to the Herbert Simon's economical theory for which he has a Nobel Prize - "bounded rationality" and "satisficing", I've not familiarized myself with original papers about it so far, only short mentions, now that I see a more specific definition there:

Regarding the interpretation here: http://www.economist.com/node/13350892

The Economist, on Herbert Simon's theory
"...Simon maintained that individuals do not seek to maximise their benefit from a particular course of action (since they cannot assimilate and digest all the information that would be needed to do such a thing)... Not only can they not get access to all the information required, but even if they could, their minds would be unable to process it properly. The human mind necessarily restricts itself. It is, as Simon put it, bounded by “cognitive limits”."

Todor Arnaudov
I see that my work has added an extension of that theory.

The cognitive limits are true, the section about the attention that is a resource that have to be managed is also true, however **I challenge that the restriction and "sufficing" is only due to them.** Obviously there are also physical limits, one universal resource - time. Attention is assumed as mapped to it, but time is also a cost for traveling. There are also more costs, which are neither monetary, nor time, and are not properties of the products, but are crucial and are not mentioned (see below).

Finally there is one other issue with the agents, which makes the usage of a global reward function, global maximum of something, unreliable:

There are no non-trivial global undeniable single optimum external rewards for intelligent agents as complex as humans* (see note)

The agents often **don't know the optimum and cannot compute it ("don't know what they want") -** there are contradicting or vague rewards and optimums, and dependencies regarding the current state of the mind. The agent doesn't always know what's optimal, what's the exact value of reward he would get (and he may change his mind right away after the decision). Take into account that mind **is not integral** and there's **no intrinsic integral self, but an integral of self.** (See...)

An individual can't decide "rationally" also, when:
- He knows that anything from a set of possible actions could make him feel good and will not hurt him (the donkey with the two haystacks)
- Because there are different domains and different incompatible rewards running in parallel, different "virtual control units", different resolutions, different time-spans to make a prediction about expected reward, and the agent may expect also many unpredictable reactions from the environment which may change the reward to a

punishment, if some events happen some way.

In Bulgaria people say: "You don't know what you win, when you lose, and what you lose, when you win."

What's better - 2 kilos of bananas or 1.5 kilos of apples and 0.5 of oranges, if the prices are the same? Or why not a kilo of bananas and a pint of beer? Or a candy, a kilo of potatoes and a toothbrush?

It depends on full history, on some random occasions such as where exactly you are, what have you discussed in this very moment, how far are you from the markets/shops, are you busy and how much, how expensive is traveling for you as a matter of time, money, expected troubles, boredom etc.

What's better - to spend 34 minutes to go to a shop, where the product costs $X cheaper, or to spend more money, but not to travel? How cheaper should it be, to travel how far? If that includes transportation costs, or if it doesn't? When? In what conditions of the traffic or the streets (snowy, icy, rainy... traffic jam, no traffic jam), what weather, what mood of the agent, is she alone or go shopping with friends, what other tasks he has to complete, how important they are, what age he is, how healthy he is, etc. etc. Those all, at every very specific moment modulate the behavior.

One of my claims is that human decision in the reward-framework of mine should be local, some **local maximum of reward (pleasure)** are searched of **some particular virtual causality-control units** (among many in the mind), the ones which are in charge.

Often there's not a well defined global maximum and best choice for the entire agent, only for the sub-units for small periods, and except for trivial cases when the agent's desires are sharp and simple enough, and when the resources are far greater than the prices to get particular rewards.

See also:

http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html

http://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/rationalization-and-confusions-caused.html

9. Physical vs Cognitive rewards

Notice that that's one part of my definition, that's the "physical" reward, it's a coarse grained neurotransmitter-hormonal-subcortical driver of the neocortex, it's generally

related to the basal ganglia reward system, but also other neurotransmitter emitting and emotion drivers such as the amygdala, PAG, hypothalamus.
This reward system, in fact all those different coarse-grained neurotransmitter/neurohormones/gross operation is conditioned/connected to the "higher, finer grained one - the"cognitive" one, which is also about prediction and can be expressed in terms of rewards, but the rewards are different.

One of the differences is that the physical system is about matching **with the desired**, the cognitive is about **matching with the predicted.**

The cognitive system also predicts the amount of physical reward, and the physical rewards cause "glitches" of the cognitive, it's the reason for the apparently "irrational" behavior of humans and one of the sources of confusion regarding the notion of "free will". See many discussions on this in past works.

10. The period ahead should be short enough for the target resolution, range, domain etc.
Regarding the period ahead.. Actually it should be "short enough", but "short" can have different meanings. Short enough for the target resolution and range; in the target domain etc.

It's not always short in the literal continuous terms of the Calculus if put in one resolution, but it can be spread in different resolutions, and each should be short enough and smooth enough for the prediction capabilities at the particular level of abstraction/selection of rewards and the particular resolution. See the work for the example with the chocolate, caries and the dentist.

*** There are no non-trivial global undeniable optimum rewards for intelligent agents as complex as humans**
There can be, of course. The true drives at micro level are neurotransmitters, and there are simple goals: infinite pleasure for inifinite amount of time - in Heaven. This is abstract, however , and before going there, many micro actions have to be performed, which are specific and fall in the above cases. Physical pleasures are or should be bounded, and they should be diverse and varied enough - "free economy" instead of monopoly, - in order the agent not to get stuck to elementary self-sustaining cycles as in drug addiction. In fact in reality there are such self-sustaining cycles and "wirehead" behavior, but it's less evident - the

cycles are longer, there are overlaps, variations etc. If human behavior is studied in more low resolution terms though, humans are wireheads, and that's why Freudian etc. theories about "eveything being driven by sex" are so successful. In fact it's driven by dopamine, oxytocin, adrenaline, ... name them, which have their easiest ways to be produced, which are love, sex, games, gambling, etc. See also: ... ..

11. Defining Universal Intelligence, Turing test faults, better tests...

Hutter and Legg *(bold by Todor)*
"...Universal intelligence spans simple adaptive agents right up to super intelligent agents like AIXI, unlike the pass-fail Turing test which is useful only for agents with near human intelligence. Furthermore, ***the Turing test cannot be fully formalised as it is based on subjective judgements.***
Perhaps an even bigger problem is that the Turing test is highly anthropocentric, indeed many have suggested that it is really a test of humanness rather than intelligence. Universal intelligence does not have these problems as it is formally specified in terms of the more fundamental concept of complexity...."

Todor Arnaudov

First a few notes on "formalness".
I don't think the observation, reward action and the normalized reward in this form of letters o, r, a and [0,1] is more formal - clear and explicit - than the way it is stated in my works.

On the rest from this quote:

".... " Todor, first published in 11/2001 in "Sacred Computer" e-zine
** Turing tests has many weaknesses. It works only for "experienced" enough artificially intelligent agents, and even they could be easily revealed, if one asked them questions related, for example, to their parents or childhood. In order to slip from this awkward situation, the MM should either lie, or have information about its childhood being "suggested" primarily.*

A thinking machine that's too fast would have to be artificially slowed down, because the instantaneous answers would reveal its non-human identity. A slow thinking machine, that would need one full minute to answer even elementary question will also be immediately recognized. Inhumanly complicated thoughts of another thinking machine will also suggest human evaluator that he doesn't communicate with an individual from his specie...

Turing tests has too many "humanized" requirements. [Also] It is not required to know everything in order to think. ***The machine shouldn't have to "lie" to humans that it's a human, in order to prove, that it's a thinking being!*** *When determining machine's intelligence (thinking capacities), capacities to learn and to process information, relative the quantity of its current knowledge, i.e. to measure not only its absolute intelligence, but also the potentials of the machine.*

Thinking (intelligence) doesn't appear at once. It's a result of development, which is apparent also in humans. Ain't the first steps made, and the first words uttered by a one-year old child, compared to her helplessness one year ago, displays of a progress? Namely that's what we should search in the machine - development, [because] thinking is a progress, and not knowing-all.

Perhaps many principles of operation of a thinking machine can be made. Some of them would be better than the rest by their:
- simplicity
- requirements regarding the computational performance of the underlying programming system
- initial amount of information in the system when it's turned-on [less is better]
- etc.

If we wish to verify/evaluate how "good" the "intelligent algorithm" that we have developed is, another way to do it is by putting the system in a very "tough" (hard, difficult) information situation, i.e. to let it develop with maximally narrow information input flow.

The capacities of the machine to "get smart"/get intelligent under such extreme conditions determine the potential of the AI [agent]. The less data are required in order an AI agent to get intelligent, the more it resembles ~~to~~ the human intelligence and ~~to~~ the "ideal AI"/"perfect AI".

I define the "ideal AI" as the simplest and the shortest algorithm, that possess[es] minimal initial information, and requires minimal input information, in order to develop to a thinking machine. Other kinds of "ideal AI" can be specified also - ones that need the least amount of computational hardware, that use most efficiently/optimally [originally written "in full"] memory, the ones having the highest relative performance (speed) etc.

Human brain can be taken as a starting point and an example. Without sight or hearing, and even without both of the main human senses, the man (the brain) can become intelligent. An example for that are the deaf-blind people. [There are ones who have University degrees - without seeing and hearing anything.]

Thinking machine IS NOT an artificial man

Recognizability of the "artificialness" of someone doesn't diminish his thinking (intelligence)! It is not necessarily to strictly anthropomorphize the machine. Perhaps it's not surprising that man, believing that he's a creature made in the image of God, is inclined to create a new creature in his own image. It would be wonderful. However we shouldn't introduce our own "technical" and principle faults (weaknesses) just to make it more resemblant to us. There's room for both humans and thinking machine in the Universe [see note 2]. The thinking machine won't be limited by the Earth like us [see note 3]. They would be capable to function even without oxygen supply and the weightlessness of outer space or super-gravity will not harm them, during acceleration or on cosmic objects that have higher gravity than the Earth's one. The machines will be more resistant to radiation, higher or lower temperatures, will have more senses etc...

12. Memories and background of the author in 2001...*

An interesting detail is that I was 17 years old in the beginning of 11-th grade at the time of that "Man and Thinking Machine" paper, which I consider the Bulgarian AGI and "Cosmist" Manifest on the Internet. There was one earlier "manifest", an essay that I sent for a "millenium competition" in the end of 1999, but it wasn't published. :)) [The essay about “The machine God”:]

I had read a very few popular AI, psychology and neuroscience books which at best were from the 80s, often early 80s. - the titles and short notes are still in my reader's diary. :) Many were first published in 60-s-70-s, and the biggest "wikipedia" from that time for me was a Bulgarian encyclopedia printed in 1974. Some highschool textbooks, for example in Biology, were more recent, from the 90-ies.

Unfortunately I couldn't find more contemporary literature in the libraries to which I had access and of course the newest research literature doesn't go to normal public libraries. I knew about a "central scientific library", but it was in Sofia (I was in Plovdiv), that was prohibitive itself, and I doubt that I would have been allowed to go there and use it.

There was one nonsense rule that prevented me to use even the biggest local library before certain age, because they didn't allow children below 14 or 16? to subscribe. We once went with my father, and the woman said: "Isn't he too little? Go to the children section!. What an insult! it was a poor small house near by... Not that the central library happened to be so much better regarding contemporariness and my country and the libraries were in a poor condition since the socialists fall in 1989. They had some items from late 80-es and 1990 or so, rarely more modern technical books on programming, software products.

Anyway, it has all been enough for me to see that most of the AI part was "a wrong direction". And as later found, the "AI: Modern Approach", a book I've heard about as "a classic", wasn't modern at all, so maybe I haven't missed a lot by not reading it back then.

What about the Internet? - Well, I have managed to arrange access from my home since one year. Probably there might have been pirate books in English and Russian, especially on Russian servers, but I don't know. I didn't use e-mule etc. though (Napster - neither).

My PCs at the time was poor, as of 2001 it was a Pentium 90 MHz with 16? MB RAM and ~850 MB HDD, and a VGA monitor of 640x480 :D, at least it was with a flat CRT screen. (I upgraded to 32 MB, but I don't remember when exactly). CD-Recorders were too expensive, so I was constantly in debt for disk space and couldn't afford downloading much. The Internet speed was also poor, 3-4 KB/s was a good one through a dial-up through the phone. And you can be online from time to time, mostly during the nights, due to the lower prices and more free lines.

What about my English - well... I've always got an A at school :-D, so I did use it to browse the net, but I didn't really search/studied seriously scientific papers etc. at that time. I was busy to do [my stuff], see and find so many other things. After all, I knew it and invented it myself - why go read others' works so much!?... ;)

...Continues...

[Note 1.12.2025: * See the absud and the parody in the introduction to *“Stack theory is yet another fork of Theory of Universe and Mind”,* 2025 and the photo of me in my laboratory in February 2001. See also the cartoon-version of the image in the title page of “The First AI Strategy…” („ Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект …“, 2025) #stack #purvata and the concept of the “Singularity of Tosh”.
* https://twenkid.com/agi/download.php?file=Stack-Theory-is-Fork-of-Theory-of-Universe-and-Mind-13-9-2025.pdf
*https://twenkid.com/agi/download.php?file=Purvata_Strategiya_UIR_AGI_2003_Arnaudov_SIGI-2025_31-3-2025.pdf
(If these links one day don’t work, try without *“download.php?file=”* ../agi/Stack-
or from archive.org

* https://twenkid.com/agi/Stack-Theory-is-Fork-of-Theory-of-Universe-and-Mind-13-9-2025.pdf
* https://twenkid.com/agi/Purvata_Strategiya_UIR_AGI_2003_Arnaudov_SIGI-2025_31-3-2025.pdf
Theory… or from the github page: https://github.com/Twenkid/SIGI-2025/

* See the satire and parody in the introduction to *“Stack theory is yet another fork of Theory of Universe and Mind”,* 2025 and the photo of me in my laboratory in February 2001. See also the cartoon-version of the image in the title page of “The First AI Strategy…” („ Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект …“, 2025) #stack #purvata**]**

Appendices

Appendix 2002-1

Original text from the abstract of "Teenage Theory of Universe and Mind, Part 2" (Conception about the Universal Predetermination)

Из резюмето на "Схващане за всеобщата предопределеност, Част втора", публикуван за първи път в сп. "Свещеният сметач", септември 2002 г.

(...) Стремежът към по-малкото неудоволствие - двигател на човешкото поведение. Първичното удоволствие е желанието да бъдем "сити" и "сухи". Впоследствие удоволствието се свързва и с "висшите отдели" на кората на крайния мозък, при което освен прякосетивното усещания на удоволствие-неудоволствие, след обучение, се създават и "мисловни" удоволствия и неудоволствия: радост-тъга, гордост-срам, удовлетворение-неудовлетворение, щастие-нещастие и пр. "Инстиктът за самосъхранение" е само частен случай, при който човек смята, че животът му носи по-малко неудоволствие, отколкото смъртта би му причинила. След като смъртта се осъзнае като "по-малкото зло" от

живота, човешката целеустременост се насочва към нея. (...)

Appendix 2001-1

Оригиналният текст от "Човекът и Мислещата Машина", (Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея) /Първа статия от поредицата "Мислещата Машина"/, публикуван в сп. "Свещеният сметач", бр. 13 (11)/2001 г.

(...)

Мислещата машина НЕ Е изкуствен човек

Разпознаването на "изкуствеността" на някого не омаловажава мисленето му! Не е нужно непременно ММ да се антропоморфира. Сигурно е естествено човекът, смятайки се за същество сътворено по подобие Божие, да изпитва влечение да сътвори ново същество по свое подобие. Това би било прекрасно. Не бива обаче да внасяме в ММ своите "технически" и принципни недостатъци само за да прилича повече на нас. Във вселената има място и за хората и за ММ [2]. Мислещите машини няма да бъдат ограничени като нас от Земята[3]. Те ще могат да действат и без наличие на кислород, космическата безтегловност или свръх-тегловност (ускорения, косм. тела с по-голяма гравитация) няма да им влияят зле, те ще са по устойчиви на радиация и високи/ниски температури, ще имат повече сетива, и т.н..

....Тестът на Тюринг има много слаби места. Той работи само за достатъчно "опитни" изкуствени интелекти. Но дори и те биха могли да бъдат лесно разпознати от човека, ако той им зададе въпроси свързани, например, с техните родители и детство. За да се измъкне от неудобното положение, ММ ще трябва или да излъже, или информацията за "детството" й да бъде "внушена" предварително. Скоростта на прекалено бърза ММ ще трябва изкуствено да се забавя, тъй като мигновените отговори ще издадат машината. Бавните ММ, които се нуждаят например от минута, за да отговорят и на най-елементарния въпрос също ще бъдат разпознати на момента. "Нечовешки" сложните размисли на друга ММ пак ще подсетят човека, че не общува със същество от своя вид...

Тюринговият тест има прекалено "очовечени" изисквания. Не е необходимо да

знаеш всичко, за да мислиш. **Не е необходимо машината да "излъже" хората, че е човек, за да докаже,че е мислещо същество !** При определяне на машинните мисловни капацитети биха могли да се проверяват уменията на машината да учи и да обработва информация, спрямо количеството на нейните текущи знания, т.е. да се измерва не само абсолютната интелигентност, но и потенциала на машината. Мисленето не се появява изведнъж. То е резултат на развитие, което се забелязва и при хората. Нима първите крачки и думи изречени от едногодишното дете, сравнени с безпомощността му преди година, не показват развитие? Именно това трябва да търсим у машината - развитие, мисленето е прогрес, а не всезнайство.

Вероятно могат да се сътворят огромен брой принципи на действие на Мислеща Машина. Някои от тях ще бъдат по-добри от останалите било по простота, било по изисквания към бързодействието на използваната програмируема система, по обема на началната информация в системата и пр. Ако искаме да проверим колко е "добър" създаденият от нас "разумен алгоритъм" можем да поставим машината в много "тежко" информационно положение, т.е. да я оставим да се развива при максимално стеснен приток на информация към ИИ. **Възможността да "поумнее" при такива изключителни условия определят потенциала на ИИ. Колкото по-малко данни са необходими на един ИИ, за да стане разумен, толкова повече той се доближава до човешкия и до "идеалния ИИ", под което разбирам възможно най-прост и кратък алгоритъм, който притежава минимална начална и се нуждае от минимална входна информация, за да се развие до Мислеща Машина. Могат да бъдат посочени и други видове "идеални ИИ" - нуждаещи се от най-малко апаратни средства, използващи най-пълно паметта, имащи най-високо относително бързодействие и т.н.**

Човешкият мозък може да бъде взет като отправна точка. Без зрение или слух, дори при липса и на двете основни човешки сетива, човекът (мозъкът) може да стане разумен. Пример за това са сляпо-глухите индивиди.

Appendix 3: There's a short discussion on the matches with Hutter's works in that translation, too:
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/02/intelligence-search-for-biggest.html

Всестранно [изследване и] самоусъвършенстване – ВСУ – ВУ – ВНСУ – Всестранен Самоусъвършенстващ ВсИчко [деятел] | Терминология

Т.А., блог „Artificial Mind - Изкуствен Разум“, 12.2.2013, https://artificial-mind.blogspot.com/2013/02/versatile-self-improvement-vsi-vi-vlsi.html

Добавям нов термин към моя речник по УИР, към *„Самоусъвършенстващ се всеобщ разум“* (SIGI) от миналогодишната миниконференция:

Всестранно самоусъвършенстваща се система/машина – Всестранно подобряваща се система/машина Self-Improver – VSI - Universal Self Improver (USI)

Мислеща машина/изкуствен разум, които имат всички способности и особености на всестранен гений (универсален гений) – във всички видове познавателни дейности.

Други варианти: (обновено на 13/2/2013)

Всестранно Самоусъвършенстване (Самоподобряване) (**Versatile Self-Improvement)** - процесът на развитие на съществото притежаващо тези качествата

Всестранно Неограничено Самоусъвършенстване (Самоподобряване) **Versatile Limitless Self-Improvement (VLSI)** - по-мощна форма

Всестранен Сходящ [Неограничен] Самоусъвършенствувател, или ... Самоподобрител – **Versatile Convergent [Limitless] Self-Improvement (VCLSI)** - набляга на друга особеност на системата

Разбира се, включва и подразбира също **външната част на усъвършенстването**, затова по-кратък вариант е просто: Всестранен подобрител или Всестранно подобрение – **Versatile**

Improver and **Versatile Improvement**

Още: Всестранно Неограничено Самоусъвършенстване, Всестранно Усъвършенстване, Всестранно Развитие, Всестранно развиване на всичко ... Универсален изкуствен разум

Бел. По-късно добавих също „*Изследовател*“:
Всестранен Неограничен Изследовател и Самоподобрител

Накратко, въпреки че терминът УИР (AGI), Универсален изкуствен разум, е по-добър от „проституиращия“ термин „ИИ“ (AI), и „УИР“ се нуждае от изясняване, както беше споменато в скорошна статия. „Всеобщ“ (General) също е многозначно и означава както „универсален“, така и „не-уточнен“.

Мислещите машини, така както ги предвиждам, ще бъдат едновременно универсални и специализирани, така както гениален човек би трябвало да може да се справя както с най-малките и най-конкретни технически подробности, така и с най-общите понятия и знания, сравнено със способностите на средните човешки същества; а най-добрият гений би трябвало да го прави във всички възможни области, не само в „общи“ в смисъл на „неясни“, „неопределени“ (vague).

Новият термин избягва „интелигентност“/“разум“ по няколко причини, една от които е смехотворната глупост, която наскоро споменах отново, че много изследователи в Изкуствения интелект и УИР вярват, че: *„все още никой не знае какво е интелигентността/интелекта“ и „няма съгласие относно това какво е интелигентността“.*

Не, че последното не е вярно [че няма „съгласие“], някои учени или лаици имат предвид само „правене на логически изводи“ (reasoning), “взимане на решения“ или скучна повърхностна булеа алгебра, класическа логика, защото това е материята, която те разбират, и също според тях *„изкуството е нещо различно, за емоции, дрън-дрън!“;* други включват творчеството и изкуството, и се чудят как и защо другите поставят творческите способности в друга област [а не в тази на разума], след като очевидно по същество то е същото [като процес].

Тези неща са „общи“ за наблюдателя, който има достатъчно универсални/“общи“ способности, за да разбира общото сред привидно различни области. Обаче, в положение на „незрящи“-невежи оценители в рамките на дадена област на познанието и практиката, *„всестранен“* е в

известен смисъл по-подходяща дума, защото тези дейности, които във и за **всестраннен разум** вътрешно следват същите закони и само са им сложени различни етикети, за „незрящите“ в тези области всички те са различни, „радикално нови“ една спрямо друга, или „вълшебни“ – Вълшебен Самоподобрител. :)

Значението на **всестранен** също така е по-ясно, отколкото на многозначната дума „общ“,“всеобщ“ и „всестранен“ означава както с общо предназначение, така и специализиран – когато се уточни съответната област.

Както предложих в публикация от скоро (ще го разкрия в следваща работа), почти никой от човеците не притежава всестранен разум/наистина всеобща интелигентност, хората владеят само подмножество от нея и страдат от сериозни ограничения във възможностите си.

Подобрител/подобрение подчертава особеността на **развитие** и че потенциалът за развитие е по-важен**, отколкото текущото определено състояние на знанията и способностите в мига на оценката им.

*“Изкуствен“ е излишна дума.
** Във взаимовръзка с „диференциала“ на напредъка
*** Универсален ИИ, както е определен от М.Хутер, или Шмидхуберовата Машина на Гьодел, са свързани понятия, но оптималността и наградите са прекалено мъгливи понятия, ако са приложени насила към всестранни среди – виж също скорошната статия: Universal Artificial Intelligence – Matches of Todor Arnaudov's teenage works from 2001-2004 to later (2005-2006-2007) related more popular works by Marcus Hutter and Shane Legg (...) a new Challenge/Extension of the reasons for Herbert Simon's "Bounded Rationality" (Satisficing)

За Всестранния Неограничен Самоподобрител не е нужно да бъде „най-добър“ (оптимален), в сравнение с всички други възможни агенти в конкретни среди, за да бъде класифициран като BHC. Той трябва да бъде по-добър, ако се приложи във всестранна (многообразна) среда, и трябва да бъде строго или условно неограничен (или просто да се самоподобрява, самоусъвършенства) в развитието си при дадени определени средства за развитие.
[Бел. 2020: Т.е. „неограничено“ е условно – средата, физиката, наличните средства естествено поставят граници на развитието.]

Определени данни/среда/допустим период от време за изследване съдържат определено ограничено количество **„сок на развитието“;** когато

„сокът“ свърши, няма повече какво да се научи или да се получат повече подсказки, идеи и пр.

[Бел. 2020: „Омръзва“ или развитието спира и има нужда от „пречупване“, увеличение на средствата, промяна на средата, разширение на обхвата на обработвани данни и пр.]

Думи: Изкуствен интелект, термини, мислещи машини, разумни машини, интелигентни, изкуствен разум, самоусъвършенстване, развитие, психологоия на развитието, детска психология, машината на Гьодел, AIXI, Маркус Хутер, Юрген Шмидхубер, оптимален, решавач, задачи, проблеми, съвършенство, прогрес, неограничен, безграничен.

In *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Linguistics*, *Thinking Machines*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум*, *Мислещи машини* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, February 12, 2013 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/02/versatile-self-improvement-vsi-vi-vlsi.html

Versatile Self Improvement - VSI - VI - VLSI - VLI | ВСИ - Всестранен Самоусъвършенстващ ВсИчко | Terminology | Universal Self-Improver - USI

I'm adding another term to my AGI dictionary, following the:

Self Improving General Ingelligence - SIGI which was used as a title of the mini-conferene last year.

Versatile Self-Improver - VSI - ***Universal Self Improver (USI)***

A thinking machine/artificial mind that has all capabilities and characteristics of a universal genius (all kinds of cognitive activities)

Other Variants: (Update, 13/2/2013)

Versatile Self-Improvement *- The process of development of the VSI entity.*

Versatile Limitless Self-Improvement (VLSI) *- More powerful VSI.*

Versatile Convergent [Limitless] Self-Improvement (VCLSI) *- Emphasizes another aspect of the system.*

It of course includes/implies also the ***externalized part of the improvement****, and a shorter variant is just:*

Versatile Improver *and* ***Versatile Improvement****, respectively*

Versatile Limitless Improver *and* ***Versatile Limitless Improvement****.*

Български: Всестранно Неограничено Самоусъвършенстване, Всестранно Усъвършенстване, Всестранно Развитие, Всестранно развиване на всичко ... Универсален изкуствен разум

In brief - although AGI - "[artificial] general intelligence" is better than the whore-term "AI"*, it still needs clarification, as mentioned in a recent article. "General" is also ambiguous, meaninig both "universal" and "non-specific".

Thinking machines as I envision them are both universal and specific, as an ingenious human should be capable to deal both with the tiniest and most specific technical detail, and with the most general matter, compared to average humans, and the optimal genius should do in all possible domains, not only in "general" in the sense of "vague".

The new term avoids also "intelligence" for several reasons, such as the ridiculous nonsense that I've mentioned again lately, in which many AI-ers and AGI-ers believe: "*yet nobody knows what intelligence is" and "there's no consensus about what intelligence is"*.

Not that the latter is not true, some scholars or laypeople mean only "reasoning", "decision making" or boring shallow boolean logic - because that's what they can understand, and "art is something different, about emotions, blah-blah!"; others include creativity and art, and wonder how could the others put creativity in a different domain, since it's obviously essentially all the same.

Those things are "general" for an observer who has universal/"general" enough capabilities so that he can understand the common among all apparently different domains. However, in a situation of domain-blind* evaluators "versatile" is somewhat more appropriate word, because these activities which in a **versatile**

mind are internally following the same laws and are just relabeled, look to domain-blind observers as radically different, "radically novel" to each other, or "magical" - Magical Self Imrpover. :)

The meaning of **versatile** is also more clear, unlike the polysemy of "general", and "versatile" means both general-purpose and specific, when a domain is specified.

As I suggested in a recent post (I will unveil in a later work), almost none of humans possesses versatile intelligence/truly general intelligence, humans have only a subset of it, limited by severe thresholds.

Improver/Improvement underlines the developmental aspect and that the potential for improvement matters**, not the actual state of knowledge or skills at the moment of evaluation.

* "Artificial" is a redundant word
** Correlated with the differential of the progress
*** Universal AI, as defined by M. Hutter, or the Schmidhuber's Goedel Machine are related concepts, but the optimality and rewards are too vague concepts if forced to appliy to versatile environments - see also a recent article: Universal Artificial Intelligence - Matches of Todor Arnaudov's teenage works from 2001-2004 to later (2005-2006-2007) related more popular works by Marcus Hutter and Shane Legg (...) a new Challenge/Extension of the reasons for Herbert Simon's "Bounded Rationality" (Satisficing)

A VLSI doesn't have to be optimal compared to all other possible agents in specific environments, in order to be qualified as VLSI, it should be better if applied to versatile environment and should be strictly or virtually limitless/unbounded (or just to self-improve) in its development and given particular environmental resources for development.

Particular data/environment/time range have **developmental "juice**" - when the juice is over, there's no more stuff to learn or clues to get.

Думи: Изкуствен интелект, термини, мислещи машини, разумни машини, интелигентни, изкуствен разум, самоусъвършенстване, развитие, психологоия на развитието, детска психология, машината на Гьодел, AIXI, Маркус Хутер, Юрген Шмидхубер, оптимален, решавач, задачи, проблеми, съвършенство, прогрес, неограничен, безграничен,

In *Computer Vision*, *Human-Computer Interaction*, *News*, *Research*, *Research Accelerator*, *Research Institutes*, *Research Plans*, *Twenkid Research* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, April 21, 2013 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/02/versatile-self-improvement-vsi-vi-vlsi.html

Using Fingers and Cameras to Digitize Printed Data and Augment Reality - That was my invention back in 2007... :) Now done by Fujitsu



Damn it - **Fujitsu Laboratories have implemented this tool before me... :-/**

I was planning to do a tool like this for a MS thesis back in late 2007... :D
The first application would have been for marking material from books and papers without tedious retyping or physically marking the paper, and then quick citation.

However I was to work without the projector - I couldn't have one to play.

It was for another bigger project I've mentioned here since long years - the Research Accelerator, and it is possible that I make it to its first users release this, or at worst - next year, after completing a few other milestone projects. (Google's and Kurzweil's project are related competitive projects, some other NLP-ML projects which are already commercial - too...)

Obviously Solvable Engineering Problem

I was suggested by my supervisor, that it's too "engineering" a problem, it should have been more "scientific".
I agreed - I'd call it an "obviously solvable" problem, it just has to be implemented.

At the time I've been quite busy with the ASIC engineering work, and for the MS thesis I designed an improved version of my freshman Bulgarian TTS "Glas 2004" and proposed a number of improvements for consecutive generations of synthesis. I thought that it would be easier to go on that path.

It wasn't implemented at the time though, only very few new experiments, I didn't have time. And actually now I don't know whether the gesture selection wouldn't have been easier. :)

Anyway, as you know, if you read my blog, that extended text-to-speech synthesizer is almost released now - in fact yet it's a subset of the proposed functions.

I have some work going on related to this tool, too, as I'm building a general infrastructure for both the Research Accelerator and for the Ultimate Goal - the thinking machine.
Stay tuned, I will unveil probably when I have a complete application that can be offered to end users. :)

22.11.2025: See also other mentions of the Research Accelerator and the Infrastructure:
* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/04/using-fingers-and-cameras-to-digitize.html
* https://artificial-mind.blogspot.com/2009/12/darpa-pal-calo-radar-cognitive.html
* https://artificial-mind.blogspot.com/2014/03/whats-going-on-everything-predictions.html etc.
* See also Vsy=Jack of all trades=Вседържец=Вси; Assistant=Assistant C#=ACS=Research Accelerator

In *Analysis*, *Articles*, *Brain*, *Neuroscience*, *мозък*, *Невронауки* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, August 19, 2013 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/supports-of-hypothesis-of-higher-brains.html

Supports for the Hypothesis of Higher Brains Re-iterating the Functions of the Lower Ones – [it] implies that the function of the higher ones could be induced by understanding the functions of the lower ones and extending them

It's about proposals that I've initially published there: http://artificial-mind.blogspot.com/2011/02/proposal-for-directedguided-evolution.html

Wednesday, March 9, 2011
Proposal for Directed/Guided Evolution of a Cognitive Module/Algorithm by Step-by-Step Modification of a Basic One - from Archicortex to Neocortex

And later in a comment after: http://artificial-mind.blogspot.com/2011/10/rationalization-and-confusions-caused.html

Tuesday, October 18, 2011

Rationalization and Confusions Caused by High Level Generalizations and the Feedforward-Feedback Imbalance in Brain and Generalization Hierarchies

From that article:

-- CITE from Nature Neuroscience BEGIN --

*"Surprise! A unifying model of **dorsal anterior cingulate** function?"*
Tobias Egner
Nature Neuroscience 14, 1219–1220 (2011) doi:10.1038/nn.2932
Published online 27 September 2011

Few brain regions' functions have been debated as intensely as those of the dorsal anterior cingulate cortex. A computational model now suggests that seemingly diverse cingulate responses may be explained by a single construct, 'negative surprise', which occurs when actions do not produce the expected outcome.

-- END --

*([About] My hypothesis from the "Guided evolution of ..." - newer brains [regarding the Triune theory] actually do the older brains' job and **are supposed to have a lot of functional similarities**. Newer brains intrinsically are "tweaks" of old ones, have significantly more computational resources/room for scaling complexity and extend older brain design to allow for higher resolution and scope.)*

An opinion of B.K. about that, from the comments:

"B: OK, reacting to "negative surprise" really means more planning. That's what prefrontal cortex does too, & the difference might be in temporal scope, which would be person & situation -specific."

...

Another paper which in my opinion suggests that [dorsal**] anterior cingulate's** functions **are similar to the functions of the prefrontal cortex (PFC):**

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22722841

Nature. 2012 Aug 9;488(7410):218-21. doi: 10.1038/nature11239.
Human dorsal anterior cingulate cortex neurons mediate ongoing behavioural adaptation.

Sheth SA, Mian MK, Patel SR, Asaad WF, Williams ZM, Dougherty DD, Bush G, Eskandar EN.
Source ... Nayef Al-Rodhan Laboratories, Department of Neurosurgery, Massachusetts General Hospital, Boston, Massachusetts 02114, USA.

*(...) The dorsal anterior cingulate cortex (dACC), which lies on the medial surface of the frontal lobes, is important in **regulating cognitive control.** Hypotheses about its function include **guiding reward-based decision making, monitoring for conflict between competing responses and predicting task difficulty.** (...) Our results demonstrate that the dACC provides a continuously updated prediction of expected cognitive demand to optimize future behavioural responses.*
...

Yet another article, that suggests that **the posterior cingulate gyrus** has functional similarities to neocortex areas which are more closer to some of the sensory cortices, the visual and somatosensory (postcentral gyrus), which are located posterior as well:

Neural representation of abstract and concrete concepts: a meta-analysis of neuroimaging studies

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20108224

-- CITE BEGIN --

(...) Abstract concepts elicit greater activity in the ***inferior frontal gyrus*** *and middle temporal gyrus compared to concrete concepts, while concrete concepts elicit* ***greater activity in the posterior cingulate****, precuneus, fusiform gyrus, and parahippocampal gyrus compared to abstract concepts. These results suggest greater engagement of the verbal system for processing of abstract concepts and greater engagement of the perceptual system for processing of concrete concepts, likely via mental imagery.*

-- END --

Regarding abstract concepts and cognition - Broca's Area, whose impairment causes non-fluent aphasia, is located in the inferior frontal gyrus.
Notice also the parahippocampal gyrus and the fusiform gyrus (the "face cells").

Abstract concepts are related to natural language, which in humans usually is introduced, trained, exercised etc. through speech. That involves a location which is both: high enough (gets the audio and other multi-modal input processed and integrated), and near enough M1 and other motor areas, the tongue, mouth etc. neurotoppical mappings:
http://en.wikipedia.org/wiki/File:Human_motor_cortex_topography.png

and to other executive function areas - such as the orbifrontal cortex, - which are specific by their broad connections to the entire brain, and that they are highly affected by the reward system (dopamine-related), which is about guiding behavior and decision making.

Faces are not that abstract. There are words for "square face", "triangle face" etc., but recognition of specific faces require some more detail, that has to be still in the system when processing - it happens lower in the chain. Another simpler clue that

it's supposed to be so is the fact that infants recognize the face of their mother (to fake artificial faces, 2D pictures or other people) as early as the first year.

The parahippocampal gyrus is near the hippocampus and connected to it, as its name suggests, and the hippocampus is the human homologue of the **archicortex**, the oldest brain in Triune theory.

The bottom line of my hypothesis and propsal is that the functions of the higher brains (in the Triune theory system: Neocortex - Limbic System - Reptilian complex) could be induced by understanding the functions of the lower ones from the chain, which are supposed to be simpler, more transparent and closer to direct sensory processing, and then extending their scope - computational resources, time-span, resolution, memory capacity, generalization steps.

Also vice verse - understanding the higher cognition and gradually simplifying it, going from abstract functions and finding more specific and more "localized", specialized, smaller span/area of application (as inputs and possible reactions); more direct, undistilled processing, should eventually lead to reducing to the functions of the lower brains - the whole systems - or homologous higher-lower areas - such as anterior cingulate to prefrontal cortex.

Of course, this is a general hypothesis, it has to get more specific.

...

Regardin IFG, see also:

Neuroimage. 2010 Apr 15;50(3):1313-9. doi: 10.1016/j.neuroimage.2009.12.109. Epub 2010 Jan 4.

The role of the right inferior frontal gyrus: inhibition and attentional control.
Hampshire A, Chamberlain SR, Monti MM, Duncan J, Owen AM. Source

Medical Research Council Cognition and Brain Sciences Unit, Cambridge, UK.

http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20056157

Анализ на някои слабости в общноста на изследователи на Универсалния Изкуствен Разум[1018]

27.8.2013
От: Тодор Арнаудов <xxxx>
До: agi@listbox.com...
Четв, 8 август 2013 00:51:15 +0300
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/issues-on-agiri-agi-email-list-and-agi.html

Мулти-вътре-интер-дисциплинарна слепота/недостатъчност [виж и др. писма в списъка] – хората твърдят, че работят върху разбирането на „всеобщите“ умствени способности[1019] , но е ясно, че те не показват всеобщи многостранни междупредметни интереси, наклонности и способности.
Заб.: Когнитивна наука, психология, Изкуствен интелект, Обработка на естествен език/Компютърна лингвистика, Математика, Роботика – [само] това не е всеобщо/всестранно! Всеобщо е да имаш качества, способности, умения, дарби в музиката, танцовото изкуство, изобразителни изкуства (всякакви видове), актьорско майсторство, разказване на истории и драматургия и въобще всички видове изкуства; в обществознанието, философията; спорта ... (...) ... плюс всички типични необходими науки [за информатик и пр.] + колкото се може повече други точни науки, хуманитарни науки и езици; и всички тези способности и знания, изброение по-горе, се очаква да произтичат от вътрешно присъща свобода и лекота в придобиването и овладяването на каквито и да било нови знания и умения и така да е обусловило съответната всестранност. Тези качества обаче обикновено липсват на изследователите и

1018 https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/issues-on-agiri-agi-email-list-and-agi.html
1019 intelligence

това им пречи мислят пълноценно за всеобщия разум. [*Т.е. те нямат „наглед“ за проблемите и не ги разбират. За онзи, който владее определена сфера и я разбира, тя не е трудна, неразбираема и пр. Липсва обединяване на тези знания и способности*.]

Някои хора може не могат да запомнят мелодия от 10 или 20 тона или да нарисуват лице или да изтанцуват най-простия танц, но смятат, че музиката и изкуството са „трудни проблеми“[всеобщо, а те са просто трудни за тях]. [Конкретни теми, дискутирани по-рано в този пощенски списък.]
(...)

За музикалното творчество

Музикантите и художниците знаят, че работата им не е „труден проблем“, даже е много лесен [за тях]. Казват, че Моцарт е композирал „в движение“ – всъщност всеки импровизиращ музикант го прави (правил съм го и аз, без да съм професионален музикант).

Импровизацията изисква да можеш да разпознаеш тоналността, ако акомпанираш на бас или китара, или ти да избереш тоналност, ако ти свириш на солиращия инструмент. Докато изпълняваш своята „пътечка“ от джем сесията, трябва да помниш няколко предишни тона, посоката: нагоре/надолу/преход/смяна нагоре или надолу, може и още няколко мелодични схеми, които си изсвирил досега от началото на сесията или известно време преди настоящия момент, и трябва да можеш да виждаш няколко тона напред в рамките на тоналността – да знаеш, какво предстои да изсвириш, [за да планираш движенията, пръстовка, ритъм, скорост, смяна на темпо, тоналност, пауза...].

Понякога може да има модулация – промяна на тоналността, има някои положения, които са по-добри за смяна на тоналността от други, в зависимост от настоящо изпълняваните тонове, ритъма и темпото. Всичко това не са кой знае колко много параметри, а в него е „магията“ на музикалното творчество и импровизацията.(...)

[Т.е. липсва обединяване, „интеграция“ на знанията и уменията, които иначе са налични и „дадени“. Художниците не разбират достатъчно добре математиката, математиците не разбират достатъчно добре образите и т.н. и затова е трудно преливането между отделните области на познанието и творчеството – създаването на връзка между тях.]

Творческата интелигентност първа ще бъде надмината и отвята от мислещите машини, а не "нискоквалифицирания" труд, който изисква пъргавина, сръчност и бързи движения и взаимодействия в човешка среда, сред други хора

Т.Арнаудов, 2.10.2013

https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html
[Бел. 2020 г. Всъщност може би не само или *не точно* „творческата“, а „чиновническата“ и „интелектуалната“ – онази, която не изисква *„работа на терен“*. Творчеството е в голям обхват от сложност.
Бел. 26.9.2022 г. Пораждащите модели с изумително качество като DALLE-2, Imagen, Stable Diffusion и др., дори по-ранните модели като StyleGAN показаха на практика това предвиждане за визуалните изкуства. И пр.]

Бих оспорил твърденията от тази статия:

Цитат от статия от "The Conversation": "*Настъпващите машини заплашват почти половината от съвременните работни места" –* http://phys.org/news/2013-09-machines-threaten-modern-jobs.html
Sep 23, 2013 от Карл Фрай и Майкъл Осборн, The Conversation

Работните места с нисък риск от компютризация и автоматизация като цяло са тези, които изискват знания за човешки евристики и са свързани с измисляне и разработване на нови неща.

Повечето професии свързани с мениджмънт, бизнес управление, финанси, в които се извършват много разнообразни задачи, изискващи социална интелигентност са в категорията, за която се смята, че е с нисък риск. Същото се отнася и за повечето професии в образованието, здравеопазването, изкуствата и медиите.

Инженерните длъжности и научната работа също са по-малко заплашени от този феномен, най-вече заради високата степен на творчески способности, която изискват. В дългосрочен план обаче е възможно компютрите напълно да заместят служителите и на тези длъжности.

Това значи, че с напредването на технологиите, нискоквалифицираните работници ще трябва да се преквалифицират в професии, които са по-малко податливи на компютризация – тези, които изискват творчество и социални умения..."

Всъщност според мен по-скоро ще се случи обратното*.

Вярата в превъзходството на авторите на статията и на другите "интелектуални работници" над по-нискоквалифицираните хора е разбираема, но и авторите страдат от т.нар. интердисциплинарна слепота, която ги кара да смятат, че интелектуалните професии са едва ли не вълшебни и необясними, та затова трудно се подават на автоматизация. (...)

Творчеството, създаването е сложно и трудо за разбиране и обяснение от хората, особено за средностатистическите хора, нормалните учени, инженери и пр.

Та те не схващат собствените си намерении, модели, поведение, основания, причини да вършат каквото вършат, защо са избрали или направили точно онова, което са направили и пр., не могат да го запомнят и анализират тази информация достатъчно добре.

Затова и главният проблем при създаването на универсален изкуствен разум не е, че интелигентността е толкова сложна; проблемът е, че хората са “недостатъчно сложни“, за да го съберат в своята миниатюрна "оперативна памет"... Виж за "Работна памет", Working Memory capacity correlates with General Intelligence …”.

Нискоквалифицираните работници, които са пъргави и са създадени от природата да се вместват в човешка среда – средата е създадена да е подходяща за тях – например сервитьори, ще се заместят по-трудно от хуманоидни роботи.

Такива роботи все още не се произвеждат масово и още много години няма как да бъдат произведени в големи количества, ще бъдат прекалено скъпи и трудни за производство, много по-изгодно и лесно е да наемеш хора – те са навсякъде. Също така, хората най-вероятно ще предпочитат хора за сервитьори, особено ако са привлекателни жени.

За умствения труд е и ще бъде обратното – много по-лесно е да хванеш някакъв компютър “за ушите”, да пуснеш подходящия софтуер или да го свържеш към услугата през мрежата и вече ще си имаш мислеща машина. Вече си имаш и прилични камери, микрофони и много сензори дори в смартфоните. (...)

[Бел. 2020 г.: Няколко години по-късно, да не говорим днес, 2020 г., компютърното зрение, разпознаването на лица и пр. замениха „милиони агенти“ в интелектуални професии.]

Компютрите са си свръхчовешки от много десетилетия, от самото начало, но това е друга тема.

"Белите якички" са по-застрашени в сегашната икономика – тя естествено трудно би оцеляла революцията на универсалните мислещи машини, а ще има и отпор от въпросните "застрашени", очаквам изкуствени абсурдни закони и маймунджулъци от "най-високоразвитото късче материя във Вселената".

Предполагам, че икономиката може да се преобърне за известно време – нискоквалифицираните работници може да взимат по-висока заплата, защото интелектуалните занимания ще се вършат за 1 милисекунда и безплатно... Разбира се, ако тези по-върховете на властта, които контроират онези с оръжията, не попречат това да се случи, защото може да се заклати собствения им стол.

Ние, “умниците” ще станем ненужни... (виж "Супер умници - сатиричен комикс за полупроводниковата индустрия, пилотен епизод[1020]) Не че и сега сме особено нужни, така че в това отношение промяната може би няма да е чак толкова голяма.

...

** Труд относно творчеството, като отговор на една статия, в която имаше съвпадения с мои по-стари идеи, бях я започнал в края на миналата година, но беше замразена наполовина недовършена и не е публикувана).*

*** Бел. 2020 г. Всъщност може всички да станат „ненужни“, не само заради автоматизацията. Както се случи с кризата, която се свързва с т.нар. „Ковид-19“, възможно е по административен, медицинско-епидемиологичен и пр. път да се затварят определени отрасли – например туризъм, питейни и хранителни заведения и съответните служители да стават „ненужни“ по командно зададени причини.*

** В оригиналното заглавие избраната дума на български е „издухана“, а не „отвята“:*

[1020] „Супер умници“, или „Супер инженери“, „Супер инженерлъци“, „Real Engineers”, “Super Smartasses” е сатиричен комикс за полупроводниковата индустрия, който бях измислил след кратката ми кариера в полупроводниковия стартъп „Ейсик Депо“ (ASIC Depot, впоследствие закупен от „Brodcom”). Бях написал сюжети за много епизоди, но нарисувах само скиците на пилотен епизод през 2012г .: http://twenkid.com/smartasses/1/bg.html

* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/08/phd-positions-in-robotics-and-machine.html

In *Academia*, *Machine Learning*, *News*, *Robotics*, *Robots* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, August 29, 2013 // *Leave a Comment*

PhD positions in Robotics and Machine Learning for 2014 in the Italian Institute of Technologies

IIT is a solid place for AGI and cool robotics research, I recommend it based on what I know about them.

As far as I see, those two new topics are a kind of development of an artificial cerebellum. http://en.wikipedia.org/wiki/Cerebellum

THEME 8. Developmental Robotics And Robot Learning Of Motor Skills

Tutors: Dr. Petar Kormushev, Prof. Darwin G. Caldwell

Department: ADVR (Department of Advanced Robotics, Istituto Italiano di Tecnologia)

THEME 9. Robot Learning For Agile Locomotion Of Compliant Humanoid Robots

Tutors: Dr. Petar Kormushev, Prof. Nikos Tsagarakis

http://kormushev.com/news/phd-positions-in-robotics-and-machine-learning-for-2014/ Applications deadline: 20/9/2013

In *Academia*, *Machine Learning*, *News*, *Robotics*, *Новини* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, October 09, 2013 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/blog-post.html

Българският специалист по роботика и машинно обучение Петър Кормушев спечели наградата "Джон Атанасов"!

http://kormushev.com/news/2013-john-atanasoff-award

Петър е българската следа в Италианския технологичен институт в Генoа, място откъдето могат да се очакват (и се правят) сериозни изследвания и резултати, препоръчвам да разгледате дейността им.

Гледайте интервю с него по БНТ: https://youtu.be/QHSJMGKZQzA

Ако си търсех докторантура или друга такава позиция, това щеше да е едно от потенциалните места, където бих кандидатствал, споменавал съм и друг път - един от най-сериозните институти, свързани с универсален изкуствен разум: http://www.iit.it/

*** 22.11.2025:** *„българската **следа**" всъщност* не е добра аналогия във връзка с Италия – ако не се сещата, попитайте Вседържец или друг ИИ.

In *News*, *Singularity*, *Transhumanism*, *Трансхуманизъм* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, November 11, 2013 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/11/singulaity-1-on-1-series-of-podcast.html

Singulaity 1 on 1 - Series of Podcast Interviews | Видео канал с трансхуманистки интервюта от Никола Данаилов

A valuable resource of interviews with various famous persons on transhumanism and singularity: http://www.youtube.com/user/ndanaylov/videos

Good job for the author Nikola Danaylov!

He has a blog, too. http://www.singularityweblog.com/15-steps-towards-your-podcasting-success-socrates-at-podcamp-toronto-2013/

Интересен канал с интервюта с известни личности от различни сфери относно въпроси за трансхуманизма и технологичната сингулярност.

In *Analysis*, *Articles*, *Brain*, *Brain-computer interface*, *Consciousness*, *Philosophy*, *Анализи*, *мозък*, *Философия* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, November 15, 2013 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/11/researchers-and-peoples-confusion-about.html

Researchers' and People's Confusion about Consciousness and Free Will - a few Thoughts

I've posted this comment to an article some time ago: Statement on the Recent TED/Psi/Consciousness Controversy, regarding consciousness and the confusion of people about it.

I've been browsing Ben's web site now and I see that the comment is still "awaiting moderation" or was censured, so I'm posting it here anyway.

I'm not familiar with their work, but I know that consciousness, free will, thinking machines and theoretical investigations on ethics - these are all topics which are "confusing" for average people.

Particular intelligence is required and those who lack it are likely to fail to understand the real meaning of the explanations given on these topics by the people who have that talent. I guess the administrators are amongst the "confused ones", since even some "normal" scientists are deeply confused, because they believe they're clever and are supposed to understand.

Recently I saw a short video by Eric Kandel on consciousness and free will, where he, the expert, tries to explain and convince the laypeople, who seem to believe that are better experts, that "free will" doesn't appear out of nothing, that there are measurable processes which precede the manifestations of awareness and conscious actions etc.

Well - of course?! What else did the people believe? Babies have behavior 2-3 years before what's supposed to be called "awareness" or [the moment

where] "consciousness" is "supposed" to manifest itself by using the word "I" or recognizing oneself in the mirror. And those skills don't require "real" qualia. A machine can easily do this.

The people, including the "scientists", seemed to have believed that free will was "magic" which was out of causality, out of physics, given the surprise in the scientific community after the Libet's and others' experiments regarding the delay between the EEG onset of intentional action and the moment of realization of the desire to act.

See: Libet's experiment
[**Note 22.11.2025:** The "readiness potential ~ 550 ms before the muscular movement, while the conscious awareness of the urge to move is reported about 200 ms before the movement.
https://www.informationphilosopher.com/freedom/libet_experiments.html
Before the "conscious" action is initiated, i.e. a muscular action, saying a word etc., apparently the cognitive system, whatever it is, has to choose and prepare a program and to select the particular effectors etc. "Conscious will" is an abstract concept, it may include these earlier potentials.
This website is a good resource for many philosophical topics.]

Video of Libet's experiment

A recent discussion on consciousness and mind at Blogtalkradio: "Special guests Ben Goertzel and David Pearce join hosts Phil Bowermaster and Stephen Gordon to examine the question of mind uploading." Will we ever upload"

https://www.google.com/search?client=opera&q=Libet%27s+experiment&sourceid=opera&ie=utf-8&oe=utf-8&channel=suggest

https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&ved=0CFMQtwIwAw&url=http://www.youtube.com/watch?v%3DIQ4nwTTmcgs&ei=URmGUpzFIcS

UtAaQ9IH4Cg&usg=AFQjCNEecX_xIqxbR05NPDcgWTXiCc286Q&sig2=34O58j19YJGvldSei6MYiA&bvm=bv.56643336,d.Yms

http://www.blogtalkradio.com/worldtransformed/2013/05/02/will-we-ever-upload-wt014

Note 22.11.2025: The Google search links still work as they were given, 12 years later. Here and in the AGI course I used this form of modern “prompting” – instead of providing specific links to material, I suggested “search …” or provided a link to search engine – the student can choose from many results and the content will be always up to date and extended with more recent results.

In *Analysis*, *Articles*, *Cognitive Science*, *Computer Vision*, *Neuroscience* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, November 24, 2013 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/11/visual-illusion-interpretation.html

Visual Illusion Interpretation - ambiguous changes may make recognition of the "true" change impossible by available data | Visual Motion Confusions | Spatio-Temporal Resolution Trade-Offs

A comment of mine on an visual illusion:

".....Silencing the Change

*In the demo below, the colours of individual dots continue to change the entire time, but when the dots move, those changes are much harder to see - **the change is silenced. ..."***

https://plus.google.com/photos/+AllisonSekuler/albums/5931810534032603025/5931810537230454402#photos/+AllisonSekuler/albums/5931810534032603025/59318

10537230454402?pid=593181053723045440 2&oid=%2BAllisonSekuler

http://www.cell.com/current-biology/retrieve/pii/S0960982211000303

Well, first of all I can see the colours changing when the circles rotate... :-P So it doesn't work for me...

But I came up with a general interpretation of **motion confusions.** In few words it's just processing/ambiguity limitation.

If objects are translating on the retina, there are similar objects in close distance that take each-others place (so it's harder to distinguish them) and changing too much in different ambiguous ways, and besides it happens in the periphery vision which is terrible, the visual processor cannot know for sure what was the "real" source of change.

The only "real" data is the retinotopic luma/chroma values, however it could be interpreted as:
- motion of one "item" from the previous "frame"
- some static items that have changed colours
- "blending" items (the way can be also ambiguous, if change is too fast)

The visual processor can't know for sure what was the "true" change.

In this particular case the speed of rotation is low enough and there aren't clues for "blending" between dots etc., the only "meaningful" transformation that viewers track seems to be rigid rotation.

We see rotation, because that's some of the small differences (motion is slow enough) that can be tracked. But as of colour change, depending on the colour of the dots around, and

Spatio-Temporal Resolution Trade-Offs

From particle physics to video, you can't either move or scan faster and

see/measure with the same maximum resolution, using the same hardware.

Error Correction

In general many of these illusions are created with patterns which can't be seen in "normal" environment. There are only special common "objects" that change colour that fast on their own - computer screens and TV sets, and the images generated on them.

Infrastructure

By the way, once I complete one of the milestones of the general infrastructure of my "artificial mind" and imagination, I'd be able to test and create a lot of related-stuff in a blaze. The work is going on, but the details are in "low resolution" for now.

See also my interpretation of the Colour Optical Illusions and 3D-reconstruction with Light sources: http://artificial-mind.blogspot.com/2012/01/colour-optical-illusions-are-effect-of.html

PS. Thanks to L.J.

Note 20.11.2025: I was researching, designing and working on this infrastructure, part of it is Zrim, Research Accelerator=Research Assistant=ACS and other programs. (…) See other mentions in other blog posts from 2013 and early 2014. The modern powerful LLMs/Chatbots/Multimodal models with agents, with tool use, web search, computer use, deep research etc. implement some of the planned functionality of this "Infrastructure" and in some domains: more than it, but in others – in a less integrated way; mine was intended to run on whatever computer is available locally and to work on a 2013-2014 "normal" PC. (…) See future work.

Vsy/Вседържец/Jack-Of-All-Trades, announced in 9.2022, the "AGI infrastructure", is targetted to implement ideas from this "infrastructure" in future

work, perhaps now integrating the new available repertoire of tools. An earlier name of this system is also "Всеборавител" (Vseboravitel), a system that can manipulate everything, work/process/model/... all modalities and all kinds of data – AGI. See my other terms, such as SIGI, from a blog post from 2011 and more recent in the end of appendix Listove, such as EMIL – Explorer Mapper Improver Learner. Search "Intelligent OS" and the mentioned names in the other appendices.

Ентропика – Уравнението на разума – Разглеждане и критика. „CaAS" – интелигентни операционни системи[1021]

Т.А. „Изкуствен разум", 10.12.2013

https://artificial-mind.blogspot.com/2013/12/entropicas-equation-of-intelligence.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/05/Entropica-uravnenie-na-razuma-kritika.html

Entropica – F = T delta S ... [Български – виж по-долу]

"по-висока свобода за действие"

http://www.kurzweilai.net/ted-an-equation-for-intelligence-by-alex-wissner-gross

Имаше публикация по тази тема по-рано през годината. Сега, след като отново мислих за нея (благодаря на С. за връзка към беседа), първоначално ми прозвуча като свързано със (страничен ефект на) обобщения от рода на:

Умът [всеобщия разум/интелигентност/всестранните умствени способности] се стреми да предвижда бъдещето с все по-висока разделителна способност на причиняване/управление във все по-големи обхвати/пространства, покривайки всички възможни измерения (възможности за разширения и за увеличение на разделителната

1021 https://artificial-mind.blogspot.com/2013/12/entropicas-equation-of-intelligence.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/05/Entropica-uravnenie-na-razuma-kritika.html
И малки стилистични редакции в книгата.

способност, като време, пространство; също така разделяне на подпространства и така създаване на нови измерения).

[Виж „Теория на разума и Вселената“, Свещенят сметач]

Разбира се, параметрите на разделителната способност и обхватът са зависими един от друг: единият намалява другия при ограничени познавателни средства. По-голям обхват/пространство/време могат да бъдат предвидени (управлявани, владени, ръководени) с по-ниска абсолютна разделителна способност отколкото по-малка област. Обаче има насока към увеличаване на разделителната способност, сравнена с предишните състояния (способности), и към увеличаване на познавателните възможности.

С една дума: **напредък.**

Други учени от моята „школа“, по един или друг начин, правят подобни допускания.

Предвиждането в по-големи обхвати се постига чрез обобщаване, което е сгъстяване, компресиране на изискванията към изчислителната сложност и обема памет (това също са взаимосвързани параметри).

Редакция: 30/12/2013:

Постига се още чрез търсене и изследване/обследване, понякога без компресия. Например някои технологии не са нито по-всеобщи, нито по-сложни; те обаче трябва да бъдат открити чрез изследване, търсене: систематично или случайно обследване, обхождане на различни възможности, за да може определено състояние от тях да бъде разгледано и да бъде проверено[1022]. Изследването може да бъде и чрез опити, и мислено, теоретично. Ограничените възможности, обхват на вниманието/работната памет/обработката (във всякакъв смисъл) изисква светлинно петно на „прожектор“, който да обхожда средата – каквото и да е пространство, което има всякакъв вид координати.
Някои задачи могат да се решат *само опитно*, чрез изчерпателна

1022 В информатиката, задачи с (пълно) изчерпване

поредица от проби, защото:

- Вътрешната схема, начин на работа, на системата е *скрита* [за пряк достъп по *друг* начин преди опита, 7.2.2024]
- Наблюдаваното поведение не съобщава *достатъчно* за системата [съобщава *твърде малко*]
- Наблюдаваното поведение съобщава *твърде много* и наблюдателят не може да го осмисли
- Поведението на средата представлява функция, дефинирана чрез множество области ("piecewise") – непрекъсната, прекалено сложна и пр. [и е нужно да бъдат проучени и проследени *всички*]
- Някои възникващи модели изискват симулация [изчислителна несъкратимост]

- Понякога *фокусът* (*spotlight*), поради ограничения си обхват, може да пропусне да „види“ нещо, въпреки че то се намира в съседство в координатната система

- По-напредналото разбиране и технологии отварят нови хоризонти за изследване, които не могат да бъдат обходени преди съответните технологични преходи, което помага в две посоки:

- "скрива сложността", натрупана досега, което е:
  - **намаляване на възможностите за действие,** посоките – броя случаи какво да направи, пренебрегвайки много от възможностите като ненужни – откриване на правила за това *какво да не правиш*; какво да изследваш и какво да пропускаш и пр. (технологии или продължения, за които се очаква, че ще са задънени улици, неефективни посоки и пр.; подбор на най-добри практики, най-добри подходи с дадени налични инструменти и пр. – когато горните посоки бъдат открити, те вече не биват търсени отново в свободното пространство, а се взимат като **траектории**

- сега технологиите (по-ниски нива на обработка) вършат своята работа автоматично, познавателните способности работят в различна област, като използва различни понятия
- позволява вниманието да се превключва към нещо друго

"Управлението" (причинността) в моите термини означава способност да предвидиш какво ще се случи, както пасивно, така и активно (да причиниш бъдещето, да осъзнаваш какво ще направиш). Увеличението на разделителната способност и обхвата също така позволяват да се постигне повече свобода на възможни действия.

Напр.

Възприятие	**Управление на причинността**	**Обхват**
4K или 8K видео камери и дисплеи, по-висока разделителна способност, часовници с по-висока точност, нано- и фемто-секундна фотография и видео	Смаляване в електрониката, нанотехнологии, въздействие върху единични атоми	Телескопите виждат все по-далеч; детектори на единични елементарни частици

Съгласен съм, че интелигентността всъщност е нещо обикновено, тривиално, виж обясненията ми за *„многопредметната слепота“* тук и в пощенския списък на AGIRI (AGI). Най-прости дейности и умения биват нарочвани за „трудни“ или „сложни“ от онези, които не ги разбират, повечето хора имат вродена познавателна неспособност да придобият или да разбират много познавателни умения и способности, които са лесни за онези, които ги

владеят.

Освен това, общите ограничения на скоростта на извеждане на информация от човека, правят изразяването на това знание (и превръщането му в мислеща машина) бавно. Необходимо е да има ефективен процес за начално зареждане, който да позволи на машината да го ускори (нещо върху което работя, но това е друга тема)[1023].

Обаче твърдението за увеличаването на възможностите („свободата за бъдещи действия“) без допълнителни ограничения ми звучи като неправилно свръхизискване.

> Мисля, че по-скоро е увеличение на свободата на *определен клас от действия*, при дадени *определени ограничения* – а *не на всички възможни действия*. Повечето действия са безполезни, а други са обратното на предишните действия. Вярно е, че системата трябва да продължи да работи, да съществува (да не спира), ако от нея се очаква и да напредва... (Виж също мой коментар в AGI списъка от скоро; [и ТРИВ, 2001-2004, „Анализ на смисъла…“ и пр.])

Намаляването на възможностите за действие е свързано с **опасността от достигане на [нежелана] статична стабилност**, където системата би „спряла“ – блокирала, замръзнала.

Горното ми напомня за диалектическите материалисти и тяхното „вечно движение“ (динамика) и гледището им към всичко като „форма на движение“. Наскоро някой от някъде, ни в клин, ни в ръкав, беше подхвърлил цитат на Енгелс: *„наличието на противоречие е признак за истинност, а липсата му – за заблуда“.* Според мен онова, което имат предвид Енгелс и диалектическите материалисти би могло да бъде съвсем различно от повърхностното буквално тълкуване.

„Истина“ за тях е, че „всичко е в движение“, а противоречието е знак *не за „истина“* [в смисъла на съвпадение с очакваното, установеното, известното, вече доказаното, потвърденото], а за **наличие на възможност за промяна.** Ако няма никакви противоречия и мислещият не търси такива, тогава не би съществувала възможност за промяна, „няма свобода за действие“, системата спира и блокира. И да, разбира се, ако няма „движение“ (динамика, промяна), нещата няма да се променят [от самосебе си, ако се приеме че при липса на

1023 Ускорител на изследователската дейност.

тласък те остават в положението, в което се намират].

Процесът на случване на събитие е „*промяна*“, следователно ако няма „*движение*“ (динамика, „свобода за действие“)), няма да има промяна и съответно напредък. Ако има движение, но няма „свобода“, т.е. възможностите за действие се смятат *за „прекалено ограничени*“, то тогава ще се *повтаря* онова, което се смята за „минало“, „вече дадено“, което е *„липса на свобода“.*

От друга страна, когато умът достигне до състояния, които работят „правилно“, поддържат дадено предвиждане и управление на причинността с дадена степен на абстрактност, разделителна способност, област на действие и пр., тези състояние се „*замразяват*“, съхраняват, докато те все още работят (по-добре отколкото други възможни за системата действия)*.

[Редакция+: 11/12/2013, 1:26 Всъщност много умствени цели изискват да се намери едно-единствено правилно решение и да се отстрани свободата на действие **до точно едно**, при дадени ограничения на разделителната способност, например дадено правилно множество от физични и химични закони спрямо наличните наблюдения. Допълнителните наблюдения подобряват разделителната способност и областа на приложение, но старите са все още верни за по-ниска разделителна способност и при прилагане в старите условия (...)

За да има устойчив познавателен напредък, е нужно да има обобщение и достигане на устойчивост в определени точки, които намаляват свободата на действие и опростяват живота.

В по-конкретни термини от „Ентропика“ – напр., примерът с клиповете с топки и пазенето на равновесие, количеството, което те увеличават е възможностите на действениците (актуаторите) да въздействат по предвидим (преднамерен, „рационален“) начин върху целевите неща.
В случай, че предметът падне и деятелят, агентът не може да го вдигне, в конкретната усановка то би стигнало да статично състояние – горкият деятел няма да може да направи нищо повече. Също така, ако започне от състояние, в което предметът се намира на дъската за пазене на равновесие, и всичко което агентът би могъл да прави е да „балансира“,

да се мести наляво-надясно и т.н. – то тогава свободата е *количеството сила*, което подава, определящо дали топката ще падне или ще остане.
Ако агентът може да прави много итерации в генетичния си алгоритъм, той ще открие, че ако не балансира правилно, топката ще падне, ще спре и агентът няма да я „усеща“ повече, така вече няма да има какво да върши. Ако целта му е да **прави** нещо, и за целта е нужно да има „топка върху дъската“, то следващият път агентът ще се опитва да държи топката горе, за да *„не си загуби работата“* и да не се отегчи.
Но ако **агентът може да взима топката**, то може да я подхвърли и да започне да пази равновесие отново (повече свободи), но ако може да прави това, хвърлянето (напр. като в играта Арканоид) изглежда като повече „свобода на действие“ – пространството от координати на траекторията на топката би било по-голямо и няма да има значение какви конкретни действия са избрани от пазещия равновесие агент – ще е достатъчно да „рита“ топката наоколо и ще се превърне в „случайно“, „безредно“, „нерационално“... (Като „рационалността“ би била – да рита топката наоколо, което е забавно, и е „рационално“, целесъобразно, ако агентът иска да постигне именно него.)

Както е показано в примерите – винаги има *ограничения*, а не е просто „повече свобода“. Голямата топка/диск, който натиска малка топка към другата и пр. е **ограничено пространство.** *Ако няма ограничения, случайността е „най-голямата свобода“.* **Свободата на ума и творчеството изискват да има ограничения.**

Без ограничения и случайността е достатъчно „изобретателна“. Обаче в същото време това може да изглежда не истински „свободно“, защото няма „*преднамерена*“ част (не-наблюдаема, „скрити променливи“). (Да, някои елементарни частици изглеждат така като че притежават „скрити“ променливи за наблюдателя, т.е. непредвидими са от възможните наблюдения в квантовата механика). Авторът Алекс Виснер-Грос цитира физика Файнман в края на беседата, основно най-основните физични закони – телата се отблъскват, когато са много близо едно до друго, и се привличат, когато са наблизо. Според мен последното е свързано с виждането за „движението“ на диалектическите материалисти.

Наистина – за да има безкраен напредък, трябва да има някакви първични сили, които причиняват циклично или последователно промени и да правят настройки. Ако [състоянието на] света беше веднъж-завинаги установено, то нямаше да се

развива. (Вярно, но изглежда очевидно.)

Също така, както беше показано по-горе, „умните“ еволюирали части всъщност „замразяват“ и се задържат в устойчиво състояние, например живите клетки или научното знание, докато те работят по-добре или са „по-силни“, имат по-голямо въздействие, отколкото по-“свободните“ версии.

* * Виж също работата на Владимир Турчин относно т.нар. „Метасистемен преход“ (...)

https://artificial-mind.blogspot.com/2013/12/entropicas-equation-of-intelligence.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/05/Entropica-uravnenie-na-razuma-kritika.html

---

Коментари между физика Робърт Фрай и Тодор Арнаудов в групата Real AGI във Фейсбук, август 2020 г.

https://www.facebook.com/groups/RealAGI/permalink/1590112744530653/?__cft__[0]=AZVRcJmeCqrw6U20a8KzKyhL00pSAWjdx7pNn08UBljt0EcsbqdY1sHLL71PEuZrumnWc3Hns-sJzY-GNpiXGxTa42xxG_yK6fz_FKGcMRrs5Jk9YeuRDSDi4_eYKreqXUTQsbbdUmh440xygSuRAgaSoPvlwwX0RVktS4tsCA0uWVURS5Z2TW5WNXy7mWkKuM4&__tn__=%2CO%2CP-R

* Виж темите за Принципа на свободната енергия и извод чрез действие ПСЕ/ИЧД, FEP/AIF от школата на Карл Фристън.

Robert Fry
6 август в 2:52 ч. ·

Следя различни групи за УИР; във Facebook (тук), Reddit, ...Тук има ли други хора, които подкрепят физичното обяснение и разбиране за природата на интелигентността? „Членувам“ в групата, която подкрепя тази гледна точка и това е моят поход към УИР. Мисля, че за да се постигне УИР, човек първо трябва да знае какво представляват умствените способности (intelligence). (...)

[С физика] нямам предвид NVIDIA GPU, което обработва алгоритъм за многослойни невронни мрежи върху захранените му данни чрез енергоемка Фонноймановa архитектура. Не могат да бъда по-учтив, по този път никога няма да се достигне до УИР (...)

Todor Arnaudov | 23.8.2020
Здравей, аз подкрепям физическото обяснение, Шопенхауер – също, в началото на 19-ти век (немците са истинските теоретици на познанието, според мен). Джеф Хокинс също е от школата на физическото обяснение (причинността), както и колегата му Дайлийп Джордж в производната фирма „Викариус“. Едно от кратките ми определения за познавателната част на човешкия ум е: йерархичен симулатор на въображаеми вселени, което може да се факторизира до управляващо-причиняващи устройства/подвселени, които предвиждат и причиняват промени в най-ниското (или по-ниското) ниво. Човешката воля е висша форма на физичен закон.

Robert Fry | 23.8.2020
Познавам и подкрепям работата на Джеф Хокинс в Нюмента и мисля, че са на прав път, но знам, че е необходима количествена мярка. Написах статия за списание *„Ентропия“* през 2017 г., което обяснява вижданията ми и начин за количествено измерване (квантифициране) на епистемологичните страни на въпроса – това е теоретично трудната част, а не термодинамиката или теорията на информацията.
„Физическа интелигентност и Термодинамични изчислителни машини“

Robert L Fry, „Physical Intelligence and Thermodynamic Computing“
https://www.preprints.org/manuscript/201701.0097/v1
Авторът работи в: *The Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory**

preprints.org > mathematics & computer science > artificial intelligence & robotics > doi: 10.20944/preprints201701.0097.v1 (...)
Version 1 : Received: 22 January 2017 / Approved: 22 January 2017 / Online: 22 January 2017 (05:23:08 CET) (...)
Journal reference: Entropy 2017, 19, 107
DOI: 10.3390/e19030107

© 2017 by the author; licensee Preprints, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons by Attribution (CC-BY) license (http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Превод: Т.А.

Резюме

Тази статия предлага, че интелигентните процеси могат да бъдат напълно обяснение с принципи на термодинамиката. По същия начин те могат да се опишат и с принципи от теорията на информацията – двата начина са равносилни от гледна точка на необходимите оптимизации. Предпоставящата ги теория възниква от две аксиоми, които се отнасят до различимостта и причинността. Следствието от тях е теория за изчислението, която е приложимо върху единствените два вида възможни физични процеси – тези, които пресъздават миналото и онези, които управляват бъдещето. Физическите процеси на разсейване попадат в първия клас, докато умствените процеси обхващат втория. Първият вид процеси е екзотермичен, а вторият – ендотермичен. По подобен начин, първият процес изхвърля ентропия и енергия в средата, докато вторият намалява ентропията и за да действа му е нужна енергия. В работата се показва, че високата ефективност на умствените способности и високата енергийна ефективност са синоними. Теорията предлага разработването на нова изчислителна парадигма, наречена Термодинамично Смятане, чрез което да се разработят интелигентни процеси. Описаният инженерен формализъм за проектирането на термодинамични компютри е хибридно съчетание от теория на информацията и термодинамика. Елементите на инженерния формализъм в разработка в обратна посока на неврон от кората на мозъка. Невронът от кората предоставя може би най-простият и най-проницателния възможен пример за термодинамичен сметач, и може да бъде приет за основна градивна частица за построяването на по-“умни“ термодинамични схеми.

Предметни области:
Цикъл на Карно; причинност; различимост; ентропия; умни процеси; въпроси

Todor Arnaudov **|** 23.8.2020

Благодаря, ще прегледам статията по-късно. Запознат ли сте с „Ентропика“, както и с работата на Карл Фристън? http://artificial-

mind.blogspot.com/2013/12/entropicas-equation-of-intelligence.html
Entropica's Equation of Intelligence – a Discussion and Criticism | "CaaS" Intelligenent OS Operating Systems| Интелигентните операционни системи и Ентропика – коментари

Robert Fry | 23.8.2020

Да, запознат съм добре с работата на Фристън и подкрепям гледната му точка. Придобитата информация е равна на промяната на свободната енергия в системата в пропорционален фактор на температурата. Това е информацията, която системата след това притежава, за да вземе решение. Процесът може да се изобрази в термините на действието на цикъл на Карно в равнината на температурната ентропия; т.е. интелигентността не е „нещо“, а по-скоро е *процес*, [ставане, случване, развитие, протяжност]. Ще проверя за „Ентропика“, не бях чувал за нея.

Robert Fry | 23.8.2020

Да, съгласен съм с разсъжденията за „Ентропика“ [от статията в блога]. Давани са ѝ много имена. Рос Ашби – Ross Ashby – я нарече „Необходимо разнообразие“ (Requisite Variety). Вигнер-Грос (Wigner-Gross) го наричат основа за нова физика (ха, не бих се изхвърлил чак толкова). Изразено като уравнение, за система с пространство на дейстията Y и информационно пространство X, стремежът е да се постигне най-голяма взаимна информация I(X;Y) , което е средната промяна на свободната енергия. Това става като се решава оптимизационно уравнение/максимизира се“/намира се най-голямото: I(X;Y) = H(Y) – H(Y|X), което значи – максимизиране на пространството от действия H(Y), докато се минимизира несигурността във вземането на правилното решение H(Y|X). Това е оптимизационна задача, min-max за изпъкнали функции („вариационно смятане“, min-max convex optimization problem – в машинното обучение/невронните мрежи се решават такива задачи). Мярката на уравнението е „енергия“ и то може да бъде преобразувно в горното уравнение като се умножи T и се пренаредят страните.

Robert Fry | 23.8.2020

Намаляването на H(Y|X) съответства на увеличаване на възможността да предвижда бъдещето като намалява неговата неопределеност. Впрочем, съобщителните системи действат по гореописания начин, но в обратна посока. Те се стремят да увеличат I(X;) = H(X) – H(X|Y) където H(X) е

пропускателната способност на източника и H(X|Y) е намаляването на неопределеността от страната на приемника чрез обработката на информацията. Думата „кибернетика“ е „мръсна“ в САЩ, но гореописаното действа по кибернетичен начин; думата е по-приемлива в други части на света.

Todor Arnaudov | 26.8.2020

Благодаря Ви за коментарите! Не мога да прочета внимателно статията точно сега, но една бележка към началото:
*Р.Фрай.: *"За да зададем изчислителен процес имаме нужда най-малко от две неща: **логически „жетони“, елементи, символи (tokens)** за изчисляване (т.е. неща, с които се действа и които се променят); и **правила**, които направляват динамиката на това как елементите се развиват. Предложените аксиоми изпълняват тези изисквания като определят ...“*

Според мен горното се съотнася с априорните понятия на Имануел Кант: Време, Пространство, Причинност (а „жетоните“-елементи са „Материята“). Обикновено подразбираме неявно съществуването на времето и пространството. Разсъждения по този въпрос:https://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/abstract-evolution-cybernetic-meta.html
Abstract evolution – cybernetic, meta, cosmism. Turing machine and the Pure Apriori Conceptions. Emulation of universes and minds. Thinking machine vs Turing Machine – and much more... Continuation of the thread on G+. To be continued...

[Виж на български по-долу в хронологията накратко и цялата статия в приложението на този труд: “Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машината на Тюринг и ...“]

Todor Arnaudov | 26.8.2020

Що се отнася до теоретичната школа за предвиждане-причинност, към която и аз принадлежа, мисля че важна нейна страна, ако искаме да създадем действителна система с конкретни състояния и пр., е точният начин, по който се построява и по който взаимодейства йерархия от причиняващо-управляващи и възприемащи [устройства] с различна разделителна способност на причиняване-управление и съответни обхвати на въздействие и чувствителност. От гледна точка на теорията на познанието, това е веригата: от частното към общото, „обосноваване на символите“ и пр. В действителните

умове или в предполагаеми проектирани такива би трябвало да има възникващи или скелетно-възникващи процеси, които свързват тези различни обхвати и разделителни способности и в същото време ги държат разделени, когато е необходимо, за да не се срути всичко в „плоска“ едно-пространствена система. Ако не съществуваше такова разделение на йерархична стълбица/“клетъчни мембрани“/“тръбички“/“бутала-в-цилиндри“ и пр. нямаше да има структура и дискретни операции.

Todor Arnaudov | 26.8.2020

Между другото, относно „мръсната“ дума „кибернетика в САЩ. Защо е такава? В моята част на света – не е, но не е и особено разпространена. В телевизионна беседа за ИИ през 2011 г. исках да говоря за Универсалния изкуствен разум – УИР, да подчертая разликата и да използвам този термин (...) Продуцентите/редакторите обаче не бяха съгласни, искаха само „ИИ“; от участниците само аз знаех новия термин и изричното разделение. Ръководителите настояваха, че УИР било прекалено специфично. В крайна сметка ме обозначиха като *„кибернетик“*, което според мен също беше вярно, понеже течението за предвиждане-причинност и йерархичност е вдъхновено от кибернетиката.
Кадър с надписа: http://research.twenkid.com/ [виж в хронологията 2011 г., „Красива наука“]

* „**Университетска лаборатория по приложна физика на името на Джонс Хопкинс“**
(**The Johns Hopkins University Applied Physics Laboratory – APL)**

„Участва в над 600 програми, основно на Министерството на отбраната, Националната сигурност, NASA, NSA както и в изследователска и развойна дейност. В нея работят 7200 души (79% технически персонал).“[1024]

„В APL са разработени многобройни системи и технологии в областта на въздушната и ракетна отбрана, наземното и подводно военно дело, компютърната сигурност, науките за космоса и конструирането на космически кораби. ...“[1025]

1024 https://www.jhuapl.edu/About
1025 https://en.wikipedia.org/wiki/Applied_Physics_Laboratory

Какво не е наред с Обработката на естествен език, Част 4 – мнение от статия на конференцията IJCAI-13 и коментар от статия и мой коментар

Т.Арнаудов, 7.1.2014

https://artificial-mind.blogspot.com/2014/01/whats-wrong-with-nlp-part-4-opinion.html

Отговор на Гари Маркус, 14.8.2013, Why can't computer understand me..

“За най-доброто ни поведение“ – **Hector J. Levesque**
http://www.cs.toronto.edu/~hector/Papers/ijcai-13-paper.pdf -

Бих обобщил, че авторът се опитва да каже: да, **машината има нужда от *въображение*** (сетивни спомени и пространства ... постепенно обучение и игра с тях). Съгласен съм, че много специалисти в ИИ, особено в Обработката на естествен език, не разбират или приемат това. (...)

Предполагам, че някои са разбрали много добре, проблемът със „здравия смисъл“ се цитира от десетилетия, той е очевиден, но все още в ОЕЕ (NLP) се настоява да се работи с купчина от думи без връзка с действителността и да се питаме „Защо не може да се извършва правилно разрешаване на многозначност само с корпус?“ http://www.cs.toronto.edu/~hector/Papers/ijcai-13-paper.pdf -

Тодор: *Естественият език е йерархично пренасочване/абстрахиране/обобщение/компресиране на последователности от много видове сетивни данни и двигателни заповеди, и записи и предвиждания за входни и изходни данни.*
Много видове сетивни данни – многомодални;
Заповеди – изходни данни

Корпусите с текстове нямат въображение, дори и да са с един трилион думи. Малък набор от текстове, построен чрез систематично взаимодействие и съотнесен към сетивно-моторна система може да бъде „разумен“ и може да изследва и да се учи от тук нататък сам.
(...)

In About Tosh, Academia, Artificial General Intelligence, News, Papers, Research Accelerator, Research Plans by Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Saturday, March 01, 2014

Какво става? Всичко! Предвиждания. Софтуерната инфраструктура. Творчеството. Проникновения. L.O.P.T. - I.A.A.O.C

What's going on? Everything! | Predictions | The Software Infrastructure | Creativity | Insights | L.O.P.T. - I.A.A.O.C

https://artificial-mind.blogspot.com/2014/03/whats-going-on-everything-predictions.html „Artificial Mind”, *И*зкуствен разум, 1.3.2014

Guys, I am here - improving my "state-of-the-art" and moving my implementations forward, however I've been keeping the piles of tasks, plans, work, directions and roadmaps private.

By the way, recently I was "scandalized" by yet another "ground-breaking" new book [1] with a "new" hypothesis that's published **at least 10-15 years late** to kids like me or some "cranks" back then... Good job for the "real" researchers from famous and powerful institutes - they finally start to get it. WOW and LOL...

Do you believe in the VIP futurists' predictions of 2029 or 2049 or whatever "advertising-like" figures?

I don't.

I'd say - similarly to the above 10-15 years delay of these "ground-breaking" books, and in my opinion the nonsenses of the Oxford's expert predictions regarding how secure different professions were, depending on their possibility to be automated in the near future. [2] ...

Regardint the timing concerns, I feel myself being "late". As Alan Kay is quoted to have said: ***The best way to predict the future is to invent it!***

In my estimates there could have been thinking machines, at least at my level of versatile intelligence* at least **5 years ago**, possibly earlier, given the talented ones had opportunity to express their talent in timely manner back in the 90-ies and they took up appropriate positions in society.

* Except in physical/agility domains which require particular mechanical bodies

* Actually if it reaches there, it should jump to super-level immediately. The system that I am building will be super-human in all creative fields soon after the early booting/growing up stage when it will be like a little baby and a child.

Well, sooner or later, it is a convergent process.

Wherever you direct yourself, all roads eventually lead there - as long as you are versatile limitless self-improver with enough of memory and enough of time to scan the space, and as long as you can "check" the domains and coordinates where you have passed, draw and paint the entire map and connect all "dots" together.

Humanity as a whole, the whole civillization, includng the technologies and all resources which are crucial innovators themselves (and have been always essential part of the novel contributions**), have versatile ("really general", universal) intelligence.** Individual humans, even someones that appear "very gifted" - not really, unless they are versatile.

IMHO all necessary technologies are ready and waiting for someone to make a good use of them, and to put all together, and many processing operations, which are usually considered among the highest "creative" ones in arts and science are just obvious to me at least, and in my opinion to anyone who has the talent, skill and experience in that art or field or anything.

It's a problem when programmers or philosophers who are artistically "disabled" try to deal with it without understanding it operationally (be able to apply and practise the art), such as one *often repeated nonsense in one of the AGI forums: "the hard problems of arts, language, human behavior*".

I always ask: **so what exactly is hard about which art?** I don't see anything hard in any art, all is obvious. Sometimes it is obvious even in single examples, in every single frame in a movie, or in each page or chapter of a novel, or in any single artifact of particular class and it's repeating everywhere - that's why it's "general" and what makes the exemplaires of that art a class.

These obvious things however are hard to be grasped by ones who lack "senses" in the appropriate modality - I have tried to explain some of the obvious points in some artistic pieces of work, for example caricatures and how obvious that art is, actually, to an AGI community in the AGIRI list. I don't know if the ones who saw the point just kept silent, but I got only shocking answers, and "radical novelty" and how "amazing" human creativity

> and "impossible" to be be done by computers - from people who apparently were not creative in these domains and can't draw.
>
> Human behavior - the same. People keep talking that emotions are something hard to emulate - ask some animator or writer or actor or director. What exactly is hard about expressing or emulating plausible emotions and sequences of emotions in appropriate contexts?
>
> Language semantics? What didn't you understand - open a dictionary, a book, see examples, a video, images, drawings, ask somebody and last, but not least - think, search, experiment. If you fail to understand the meaning now or if you don't progress with practice - it's your lacking or insufficient intelligence/talents/learning capabilities/memory capacity/... which prevent you to understand the core "atomic" concepts, operate them and then move forward and accumulate and move up and up and up - it's not the "hard problem of language, art, vision".
>
> The random parts in all of the above, or the "irrational" ones - they are the easiest ones - just pick a random one among a set of possibilities.
>
> If you can answer the question what exactly is hard etc. and go deeper and deeper - the problem is solved. If you can't and can't ask further - then you apparently don't understand what you're talking about and probably lack the appropriate "instruction sets" of the mind.

All kind of processings are available, computing power for the "normally" funded institutes and companies is excessive. Guys, it is really excessive!

People don't know how to utilize this monstrous power - except IBM with "Watson", maybe... :)

...

AGI on a PC

My ambitious aim is making AGI running on an average nowadays desktop PC/laptop, even on a 6 or even 7-year old Core 2 Duo PC with just 3 GB RAM in 32-bit mode and a mid-range 2007-2008 GPGPU-enabled GPU, and one or more web cameras and microphones and access to the Internet. Of course, I realize I might be too optimistic, but in my less optimistic predictions a mid-range 4-core 2013's CPU with 32 GB RAM, say Core i5 4570 or Ahtlon FX 6300 and a

contemporary high-end GPU should make it anyways.

Sure, many believe that PFLOPS or whatever are required, but have no real explanation why they really need it, besides some super inefficient machine learning experiments that shoot flies with hydrogenic bombs or some nonsense estimations of the number of neurons and stuff like that.

Something else that comes to my mind - super human processing. You don't need to render photoreallistic graphics in 4K in 60 fps for a human-level intelligence - humans are terrible in rendering anything. Computer graphics has been a super human activity since its birth, it just goes further and further superhuman - most people could hardly draw a decent cube in perspective.

Human passive vision is of course more powerful, though. Humans do notice when something is not photorealistic, appears"wrong" - wrong illumination physics, shadows' directions, reflections etc., but IMHO that suggests how trivial and obvius it really is - more on this later.

Most tasks that are solved by supercomputer or any computers today are intrinsically superhuman, the real problems of versatile intelligence in my opinion are trivial and easy, once they are approached right - humans do not have PFLOPS.

All these fake "PFLOPS" inside brain are eventually reduced to a few bytes of intentional output (and the intentions are essentially a few bytes long) - because most of these "PFLOPS" and "PBYTES" of "data" inside the brain don't really matter, are not accessed, are not really data (not like bytes in a general-purpose memory), are not required in other conditions (a thinking machines doesn't need to balance 600 muscles) and are "there" due to inefficient design and lots of useless "recalculations" each time - there wasn't a better way to do it with proteins.

Surely the 2007-2008 machine won't see the world in real time 60 fps stereoscopic Full HD 1920x1080, but yet I don't see any computational reasons why it won't see clearly and smoothly in real time at 15 fps at 160x120 and doing a lot of other things - using the CPU only - at least for some domains/visual cases, and in higher resolution and higher framerate for other domains and cases or if a higher load is allowed. Of course for some hard domains or cases it might be just 1 fps at 160x120 or 0.05 fps at 100x60 or even 0.001 fps for whatever resolution, when it has to decide something important in 1000 seconds.

Similarly, when doing some tasks which for humans require heavy use of vision, due to the super minimalistic amount of human memory of all kinds (don't listen to the nonsenses of the petabytes of human brain, when you can hardly remember 50 or 100 lines of trivial code, or 10-figure telephone number), that same aging computer could easily "**see**" and **change** the world at the equivallent of 1000 or 10000 or even 100000 fps (instead of just 5 or 1 or 0.1 fps for humans), because it can focus exactly where it should, find and see exactly and directly the item that it cares for, take it, do what it wants to do etc., while using just a few instructions in a few nanoseconds or microseconds.

It doesn't have to make clumsy saccades with the eyes, blinking, visually locating and clicking on icons, moving the slow hands and fingers, pressing Ctrl-Space etc., then waiting a list to appear, then seeing the items on the list - deciding should one scroll down or up - moving the mouse, or putting the finger on the wheel and moving up-or down, then clicking, seeing the change, reading it etc.

Humans do so many and so slow and useless cognitively "sophisticated" operations of vision, reading, character recognition, muscular coordination, various kinds of memory recall and executive functions**, because they cannot optimize these operations by using more efficient shortcuts. Brain is so clumsy that always when it has to deal with such symbolic data, it's bound to pass through slow operations and long hierarchical memory calls and muscular transactions, even for these so dumb and "mechanical"* operations**.

* Regarding the philosophical semantics of mechanical - that's a topic of its own, I mark it here.

> Indeed, that reminds me a story that I accidently recalled yesterday, while searching for something else in old archives of mine. It was an excerpt from an early book on AI by ~Donald Fink (Доналд Финк), first published in 1966. By the way, the book mentions the IBM's early "Watson" and "Deep Blue" - IBM 7094 playing checkers. That's not the story I meant now, though.

> My point is about learning and one species of wasps that stings crickets, lays her eggs in its still living pray's body, then finds a hole in the ground to put it inside, leaves it near the front of the hole, enters inside the hole to see is it safe, then returns out and drags the poor cricket inside the hole.
>
> If the cricket was moved by the experimenter, while the wasp was inside the hole, the wasp would always drag it only to the entrance, leave it there and then go and check the hole again. And again, and again.
>
> That's the same what the "amazingly adaptive" brain does for many tasks. No matter how many times you look at the code - you will not remember it by heart and you will always have to do a lot of laborious and otherwise useless operations in order to recall the details, if you do programming manually.

To recapitulate again: humans need these "sophisticated" processes for the simple tasks due to the non-sophisticated and quasy general purpose brain. It has general (versatile, multi-modality) input and general (covering the target 3D-space) output - actuators, and somewhat general "built-in" sound output (general enough to allow discrimnation of sounds), and it also does **general prediction/compression, general comparison / discrimination /classification and, in general - "general generalization" - the best things that it does.**

However the processing ~~if~~ of the data and the optimization of the processes, load balancing and others are not that general as they are for example in a general-purpose computer, and the evidence show that there are low-level "modules" - the expressions of genetic or epigenetic differences - which make some people talented for data in some modalities, while others are not. And in general, humans cannot learn and progress in all modalities, beyond basic and poor levels.

Brain have versatility bottlenecks, it is **quasy/paradoxically/pseudo Universal** without external tools and engines, and hits silly memory "walls", just like the wasp.

> ...
> One of the elegant points in AGI is that it can adjust its resolution and span of search and understanding according to the current immediate goals and the available resources. Higher resolution is just a quantitative problem - it is not the substantial problem, a versatile intelligence with more resources will work faster and reach further.
> An AGI is needed that work at some meaningful and general enough resolution, the rest is just an upgrade of the hardware - which is excessively fast.
> At least in my architecture AGI intrinsically works in constantly varying and adjustable resolution of perception, causality-control and attention span, that is varied both subjectively by the machine itself and objectivly by the specific sensory data and records that it encounters or recalls or searches etc.

As of the excessive resources - did you know, the other competitors in this race have now tens of millions of dollars investors' funding, some have hundreds of millions and potentially billions?

One thing that has been severely slowing down everything of the "competition" though, and that prevented AGI to come to existence years ago is the multi-inter domain blindness and the inappropriate "division of labour". Somebody may understand machine learning, the best new techniques, or solve very high abstraction differential equations, but being unable to play a little blues on the guitar, or make smooth dance moves or being unskilled in drawing, so unskilled that a 5 or 7-year old talented one is better. What's the problem with your brain, men??? That's not versatile intelligence.

My roadmap?

My roadmap is several months back in my own last year's schedule, due to nonsense distractions and wrong decisions/bad efficiency in some tasks, and also because some meaningful "other things", such as some major social science works (a big and funny one in Bulgarian, that's unpublished yet) and music making, which was inspired by the process of writing that work and is part of it.

It could have been more efficient, but it provides some data for introspective and creativity processes analysis.

The "roadmap" is also a flexible thing, some shortcuts or alternives or already-made tools are constantly being discovered, tested, experimented, adopted; or some sub-projects get postponed or receive more focus than expected.

Versatility gives advantages, such as huge sources of ideas, I try to see clues everywhere, but it has also by-effects such as distractability even when doing some "meaningful" things, since you seem to be able to improve your skill and understanding in every direction. The latter effect causes also "livelock" - too many tasks, all of which are doable and part of the whole, so you want to solve and understand all, which causes the prioritizing system to suffer. Prioritizing is much simpler if one has one sharp talent and is poor in the others potentially distracting fields.

If I could be a leader of a multi- and inter-disciplinary team, it would have been different, too, but that would be in some other universe.

For example, lately I've been working on a new satirical absurd story, it's genre is probably of a novella, because it has too many words for a short story. It's both very serious and deep, containing audacious messages against social nonsenses and hypocrisy, and very laughable, the main character is a 7-years old boy.

Besides its artistic and literature/stylistic aspects and humour, its topics and the process of its creation depict/are related/are used for analysis to/of creativity, linguistics, socio-linguistic and language development (why and how Bulgarian lexicon has changed due to specific international and social-ranking related "natural" laws of language development, an old interest of mine) and various general nonsenses of human societies and norms, both world-wide and some local.

This work also has also funny illustrations with their specific style appropriate for the story, which are drawn and painted by myself.

> By the way - drawing, painting and writing are some of all things that I need to get done much faster I want to do them in a blink of the eye in order to be able to realize all creative projects that I collect in my "drawer" through the years, and I am working on this - it is in the roadmap.

Indeed, there's one very simple insight, that I recall after telling the above which versatility suggests... That I'll save for the introduction of some demo later.

[A.A.B.S.M.D.T.A.O.W.]

(...)

You probably know about **"CALO"*,** I have my own "CALO", with a very long history of its conception and first incarnation (the "comprehension assistant/intelligent dictionary Smarty) - research/cognitive/everything accelerator, yet far from the shape that I want it to be.

I am using some little "embryos" and experiments of those old ideas since many years, however the implementation started to grow like a bamboo and improving my productivity in late months. It has been in different environments - there are prototypes in Java and in C#, there are tools in C++ as well. It will shine when I complete some of the Virtual-Machine-related milestones, which actually go much further than just a VM.

There are also general software R&D decisions and integration stages, that have to get completely sorted out before it becomes a real beast, within my so called "software infrastructure".

I've been also thinking on and improving my overall methodology of working, for example I like some "low-tech" physical/mechanical tools.

Could I be more specific?

Should I do it in an "informal essay"... Some ideas are so obvious and trivial (if you do understand them), but the best presentation require context. Anyways, for now I consier the best way to protect them is to keep them private, and first show the outcomes of the application of my ideas, the "by-effects".

One of them is my improved productivity. Then I may show complete systems that can be protected at least as public evidences and can't be just taken as "anonymous ideas from "informal essays""

There are some direction-works and digests/compilation of discussions of mine with some added notes, which I've been writing for publication, and one interview which got too big, I've been deciding to withdraw them for now, the "interview" may appear later, as well as some social science publications.

For example some simple novel insights - another elegant point of view, a definition of it, that I saw back in late 2012, which was an answer to an article

related to Schmidhuber's creativity works, which I claimed that is connected to my earlier claims in the early 2000s works, regarding creativity and compressions (browse late 2012 posts here).

I saw flaws in those general hypotheses, though, and wrote a lot of ideas down, but it grew too big, and I left the paper in the "drawer"...
(...)

A working title of this specific work is ("encoded"): **L.P.O.T.I.A.C.A.O.**

I want to push the software infrastructure to the key points of integration though, and with its support produce some related data and software in an easy and smooth way, and also generalize further those ideas, after closing the sensory-motor feedback. I can do it "the hard conventional way" to some degree, it's possible to post some preliminary version or the ideas anyway, I'll see that later.

When?

Many basic-level modules for my software infrastructure are done or almost done or in use (but not yet very convenient), or done in one way and need to get more modular or done in another environment; or were conceived long ago, but waiting for their "time-slot" to be allocated by my "operating system dispatcher".

Some tasks/experiments/directions for exploration and experimentation and implementation are conceived, sketched shortly, designed and scheduled sooner or longer ago, some more than a decade ago, waiting for the supporting technologies to be fully developed, in order to allow their full realization to happen more easily.

This is one of the phenomena that postpone some technologies - I can develop them and test some hypotheses posted "conventionally", however I know that I could create them and also 10 or 50 more other projects elegantly in a breeze once I have developed the more general technology, which would take its time, though.

Some aspects need a few more components to get finished, including some of the above or assisting some of them, in order to start serving their full purpose, such as my custom Virtual Machine, which is more than yet another VM, its creation has also other research and engineering goals, experiments, paths and challenges.

Overall - a whole lot of things are "one hand away" and "almost done" or done, but not yet well integrated, but they soon will be, after collecting the

appropriate amount of attention span.

Some of the implementations immediately increase my productivity, and decrease distraction and context-switching overhead, which is significant in my manner of work and my situation.

Human-Computer Interaction is obviously an important direction, as I've mentioned 6 years ago, however it is always connected to more general-purpose directions which are there to simplify the HCI development, and HCI is also there to simplify them.

After completing what I've been started to the milestone points, I foresee that it is possible to have a significant boost in productivity in all domains where I operate, coming possibly in a few months. That means for example (some items which come to my mind immediately, the list is not complete): all creative arts in all sensory-motor modalities (from simple drawing to complete movie making - from basic editing to visual effects synthesis and compositing, to music composing, arranging and performing; to creative writing and editing; everything conceivable), social sciences, linguistics, socio-linguistics research, language learning/acquisition, comparative linguistics; general education; NLP, NLG; intelligent and more efficient search; faster input of any kind of data, faster comprehension of everything, faster operation with anything; philosophical research, theoretical neuroscience - philosophical-cognitive-psychological-... connected with general theory of intelligence; general research of anything; and of course - tremendous speed-up in general software design and engineering in any computer language and environment - that's something where I'm building up a HUGE boost, which is critical for my overall software infrastructure.

I foresee also that soon after these boosts, having the technologies that I need already available, I will be able to implement the first breakthroughs in the AGI prototyping process, my first complete "embryo" of a universal human-level and human-like thinking machine, a versatile limitless self-improver.

Sure, one cannot predict all possible distractions and tactical adjustments, so it may be 6-months or 12-months from now, or it may be more in some worse case scenario, but it certainly is approaching.

> If I don't manage - the competition may do, and it is not only in the companies and rich research groups in the USA, which are manifesting themselves as working on a thinking machine.
>
> Some of my software-engineering projects have competition in apparently "ordinary" computer-science and IT fields, but as a by-effect of the common multi-inter domain blindness, many people from these more "engineering"-like areas whose work is related to Artificial General Intelligence do not realize that, and cannot see the big picture where their developments fit or could fit. Not yet, at least.

And let me finish this "exercise in English and writing", with another little insight:

Everything is about AGI. Every second of experience, every sensory record and specific data and structure from every scientific, engineering, philosophical, artistic, linguistic, social sciences, sports, daily life or whatever other domain.

EVERYTHING. As long as you do observe, really understand it and can fit each of these little pieces together in the multi-dimensional puzzle in the big multi-dimensional picture. It requires that one can see all - from the tiniest pixels and little details at the closest possible distance, to the overall look at different longer distances and from different angles, that expose all of the orthogonal dimensions.

...

..To be continued...

[1] Thanks to V. who has notified me for the existence of that, yet another, "ground-breaking" book.

[2] Will tell later what I mean with this note.

* CALO - https://artificial-mind.blogspot.com/2009/12/darpa-pal-calo-radar-cognitive.html

* https://artificial-mind.blogspot.com/2013/04/using-fingers-and-cameras-to-digitize.html “Using Fingers and Cameras to Digitize Printed Data and Augment Reality - That was my invention back in 2007... :) Now done by Fujitsu” – see the article in “The Prophets” as well.

2 коментара:

abhi said...
do you meditate my friend?
if yes how would you explain this process in humans in a syntactic manner?
if no, then sorry to bother you.
March 2, 2014 at 5:47 PM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...

Hi abhi, thanks for your comment - it depends what you mean by "meditating" and "syntactic manner".

If reflection and introspection is meditation, than I do. Otherwise, I don't follow particular spiritual movements or something.

If the syntax can be multidimensional and can be spread in time and space (time being one of the dimensions), then I think that I could, however Natural Language without addressing a real model of mind would not be appropriate - an artificial mind has to be built in order to allow the syntax to address the modules and what they do.

Also the syntax would be a description of a process ("a serialization") - a big representations, flow, transformations, recalls etc.

...

If you mean something related to qualia or whatever - I assume that there are things that cannot be measured or converted out of their concrete real physical context, there are things that we couldn't know or represent differently than their lowest level representation, I call this level: "machine language of the Universe".

However that phenomenon has two sides.

An electronic machine cannot "feel" exactly the way humans feel due to its different physical substrate, however for the same reasons humans cannot feel what a machine feels.

Claiming that machines cannot feel, because they are not humans, would imply that humans feel or whatever *because they are humans*, implying - because of their specific physical substrate and physical processes (or something religious or whatever).

If humans say thet machines don't have qualia or feelings, and they can feel machines feelings as "1 and 0" or whatever, a thinking machine that is smart enough could answer in a similar manner that humans feelings are just "neurotransmitters, hormones, proteins, neurons, blood pressure, " or like "1 and 0" - just "excitation and inhibition", and that humans are just "a piece of flesh".

Answer in AGI List by John Rose:
https://agi.topicbox.com/groups/agi/T74ab4e3c900ce5e8-Me55897dd9b65eefa630bf9a3
JR John Rose Mar 4, '14 (10 years 10 months ago) [14.1.2025] March 3, 2014 at 10:46 AM Todor, I mostly agree with what you said early on in your blog,
*"I always ask: **so what exactly is hard about which art?** I don't see anything hard in any art, all is obvious."*

Being a "lapsed" artist and having worked in the media arts in various capacities and following these over the years as computer technology progressed, going from traditional media to computer based media, I actually see the creation capacity of computers dwarf the production capability of people. And many artists intuitively know this but typically won't admit. (…)

In *AGI*, *Analysis*, *Comment*, *Humans*, *Thinking Machines*, *Transhumanism* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, April 10, 2014 // *Leave a Comment*

Human Naked Intelligence of Average People is Going Backwards and the Human Cognitive Capacity Augmentation-Extending is a Matter of Degree

A comment of mine on a post that I encountered today, the full version of a partial one that I left there: http://www.singularityweblog.com/podcamp-toronto-2014-hole-ai-transhumanism-end-of-humanity/

It is addressed to the autrhor of the presentation and the article, see in the link.

I'd question that the exponential growth is hard to understand, it's rather a trivial mathematical concept (geometric progression), that is multiplication and sequences of multiplications - rather than additions. The example with the chess is an illustration of where an inconsiderate decision may lead, and the wisdom of the master.

However human sensory system is exponential even at its low level and multiplication is basic maths.

I'd question also the "intuitive" truth that everything is accelerating - one important thing that is not, which is going backwards, is the average/ordinary people's intelligence, when they are "naked".

Dumb people with smart technology can do more sophisticated tasks now, than some clever men in the past, but that's only apparently, and that intelligence is in the machines and in the other clever (or already "augmented") humans - who have provided it already and accumulated it there. [There was some article regarding that, for the time-traveler and a woman with a smartphone behind a curtain] People mostly just click buttons and tap on colourful icons, fighting for their attention. **"Sixteen-core" smartphones with 4K cameras and 4 GB RAM -**

used to take pictures of meals or 100 shots of the night at the disco, or to send an 80-characters of a tweet, with an opinion "Listening to ... Feeling amazing". That's the sad "progress" of average people's intelligence...

For example most computer users, even engineers, do not have enough talent to conceive or design a computer from scratch, even an ABC-UNIVAC-like, they know how to push buttons the right way.

Nowadays the average people still can't play musical instruments, draw decently, dance decently, write stories and do lots of otherwise trivial activities, which talented people have done thousands of year ago. These ones still appear as "magical" for ordinary people - they just cannot get it. [See "multidomain and inter-domain blindness" in this blog and on the AGIRI list discussions.]

That is about to change, but **the intelligence would be in the machine anyway**, if you create something with a click of a button and you do not understand it deeply enough to model it with other means, it's the technology that does the job.

The technology, namely the dopamine-related short-circuits that are shocking the prefrontal-cortex through the exposure ot television, cheap reinforcement learning reward-cycles on social media, computer games and all sorts of blinking random pieces of images and text online, all these make the majority of people ever more superficial and having shorter attention span.

The questions which appear to them as "ground-breaking" or "unanswered" or "scandalous" were clarified and "scraped" down to their conceptual bones long ago, not only (or not by) the "VIP" figures that you mention, and these ideas are neither that new, nor that revolutionary.

Humans are already "augmented", every technology is extending their capacity, the "physical" merging and when it starts is a matter of a degree, both

spatio-temporal and of effectiveness. The boundary is also not that sharp and is artificial - the retina is considered a part of the brain, the lenses of the eye and the pupil - they are also doing "preprocessing" - projecting and focussing. The only obvious "selfness" of the receptors in the body is that they have parts that are living cells, but without stimuli the receptors do nothing. For example, they say that blind-deaf people do not even try to explore the world, if left untouched (physically). They just freeze and stay, there's no external sensory stimulation, and their cognitive capacity is useless.

There are also philosophical views, such as **externalisms, and the "extended mind"** which point out the obvious fact, that humans are tightly bonded with the "tools" in the external world. We've been using the environment to do cognitive jobs in all times - I'd say that sensing itself is a form of basic preprocessing, in philosophical terms it's converting of the "thing in itself" in Kantian sense into phenomena. The degree and the way of doing it is changing, and making people say "wow" that something is "new, revolutionary, ground-breaking" - it's a trick from marketing and propaganda, a boring way to grab attention of people who don't really care about the essence, but just about anything **shocking, "new", "extraordinary", provided by some high-status "prophets".** I assume talks about aliens, UFO or some religious mysteries may provoke similar interest...

The "concessus" among the wise men who are working in that theoretical field, for example on "what is human" (what "should be considered", apparently, or what humans think is human, or why humans want that they are "special" and how they rationalize that etc. etc.) is another topic.

Reaching to a concensuss is impossible between people with hugely varying intelligence, the majority wouldn't even get the real questions. It's rather about political sciences, public relations, pleasing the audience or scaring it out - as explained above.

IMHO the most deep works will never reach the minds of the ones who are not smart enough, and the superficial discussions and making people "involved" with

the subjects are not understanding, it's just impressions, well a sort of... **"techno-impressionism".**

Current average people and also most of the "clever" ones still do not understand centuries old philosophy or also science and maths (pick for example Calculus), they may only see some illustrations, flashy expressions of the deep truth from such works, but they will not *understand* the "mechanics" behind, just "feel" something emotional or a shadow, or recite some words related to it.

In *Academia*, *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Computational Linguistics*, *Linguistics*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, June 09, 2014 // *1 comment*

On the "Passing of the Turing Test" and the related Emotional and Social-Ranking-Authorities nonsenses

Todor Arnaudov, “Artificial Mind”, 9.6.2014
https://artificial-mind.blogspot.com/2014/06/on-passing-of-turing-test-and-related.html

Regarding the recent news and the wrong tone, interpretation, focus:
http://www.forbes.com/2009/06/18/turing-test-reading-opinions-contributors-artificial-intelligence-09-warwick.html
http://www.sfgate.com/technology/businessinsider/article/A-Computer-Has-Reportedly-Passed-The-Turing-Test-5537703.php
http://www.forbes.com/2009/06/18/turing-test-reading-opinions-contributors-artificial-intelligence-09-warwick.html
http://longbets.org/1/ (notice the "emotions" and how they talk about them as something "mystical", while they are the dumbest the most obvious and not mystical)
http://www.telegraph.co.uk/technology/news/10884839/Computer-passes-Turing-Test-for-the-first-time-after-convincing-users-it-is-human.html

See **a commentary of mine** (in the context of AGI list) or below:
See Also Ben Goertzel's comments in
H+: http://hplusmagazine.com/2014/06/09/what-does-chatbot-eugene-goostmans-success-on-the-turing-test-mean/

Published also in the AGIRI list: [AGI list]

***Notes, 14.1.2025: "impersonated"** should be "**personal**" in many uses, however sometimes the original word applies as well, suggesting that the "personal" part is **faked**.*

... **Todor Arnaudov's comment on the reported "passing" of the Turing test**
Turing test is superficial, based on wrong "social" settings, and somewhat a "lottery".

It's rather "**political**" than epistemological/gnoseological/cognitive and has wrong hyporcitic goals to **fool** somebody and to seek for acknowledgment or mercy from an **impersonated authority** [personal one], having some social ranking and perhaps physical power that is higher, and to whom is given the right to decide whether the "candidate" is "elligible" to be given a particular "order/medal/title", that is - particular **political rights, social ranking, social status.**

This is societal nonsense, a reflection of what most people care about - social ranking, social ranking and at last - **social ranking.** Well, also about **"emotions"** - another among the structurally dumbest things, which is **present in all kinds of living beings all the time**, **and even in the youngest ones, and is expressed in a few bits, thus it is the most platitudinous/banal and obvious.**

That includes the high-ranked scholars who perhaps don't have a clue about the analysis above, but as high-ranked individuals usually are, firstly, inclined towards social hierarchy nonsenses, and later on - additionally trained, as ones who are at the high ranks - they use to fight to keep the status quo which is in their favour.

The above holds for humans vs AGI in general. The humans, even the dumbest ones, put their head under the common hat of "humans" or "human race", and they have to declare something. "Humans are creative" or "intelligent" - even though that **they as individuals are not,** and are banal and mediocre like the "emotions", which are obvious, a solved problem in any well written literary work, dramatic piece, movie script etc.

In two words: Political bullshits, sophistry and mass-deluding nonsenses.

Even without deeper analysis, the verbs in the gushy articles regarding the Turing test are silly by themselves:

* "**convincing judges":** what is it, rhetorics? a trial? Or **sophistry, lie, delusion?*** "**fooling users** that it was a human" - lying, delusion

Indeed, that phenomenon is a reflection of the sick values of society. In the concept of "social intelligence", the **hypocrisy**, the ability to delude, to manipulate,

to lie and to exploit others is of high value, and the fact that the society **pretends** that it "doesn't like hypocrisy", that "liying is wrong" is a part of the sick hypocritical nature of humans, especially the ones who are higher in the hierarchy.

(And humans believe they are higher than animals, machines etc., thus they have "their rights to decide" - instead of objective and obvious measures which do not require impersonated judges.)

True AGI is obvious

That is what has to be achieved - results that are obvious. Not ones that requre a "qualified" "judge" and it should be so from the beginning.

It's trivial to recognize a machine if it really is Versatile Limitless Self-Improver/AGI, and it doesn't lie and is not artificially slowed down and if it is sincere, self-aware [knows about itself, trully - a system that pretends that it was 13-year old boy, 15-year old... dog etc. is not self-aware, unless if it knew that it was pretending and was playing].

Also if it's too slow, too smart, too quick, too deep etc. it will be "different", compared to a human.

I myself am working on a machine that is to FAIL this silly test without taking it.
I guess I will fail it myself as a "non-human" - depends on... the randomness of the jury and how convinced they were of the possibility that a human who would compose such long and complex sentences, if she wished, would be selected to participate in such a test.

The **exact level of intelligence (compared to particular person/s, age, education, social group etc.) in fine-grained terms and fine-grained measures in each particular domain, and in all combined should be rather obvious from the performance of the system without any artificial settings, as mentioned in 0.1.1.266 and later - everything is "a test of intelligence"** should be obvious directly, especially as "intelligence" is a vague term "without concensus on it", aggregating all kinds of perception, prediction, planning, decision making, search, goal-seeking behavior, reinforcement learning capabilities, generalization and specification, increase of the resolution of perception and causation etc. etc.

A test is needed when it is not obvious, when it's somewhat brittle, unknown, **BUT** some authority has to "approve" it, to "allow it", a pretentious

pedantry like the texts in the patents or the following joke:

*We, the jury, **declare**, that the applicant #124353485943, after passing the Turing test with 33.467%, is the first artificial intelligence! Now according to the deputy of ministers of the Royal society of the scientific council of the international organization of ABCD, that employs leading scholars from the top universities and research groups in the field, we allow that this machine now can be called "artificial intelligence" and we **proclaim** to call this date the birth od the true artificial intelligence. Amen!*

By the way, that reminds me of the "birth" of the AI, as it was solemnly proclaimed to be the Dartmouth conference in 1956 - *because* some high ranked individuals from high-ranked Universities gathered and decided "this is the new science".

See: 0.1.1.203: "Man and Thinking Machine (...)
" T.A., http://razumir.twenkid.com/kakvomu_notes.html#203 (2001, Bg)
See 0.1.1.266: "Faults in Turing Test and Lovelace Test ..."
T.A http://razumir.twenkid.com/kakvomu_notes.html#266 - "http://artificial-mind.blogspot.com/search?q=Lovelace (2007, En)

Regarding the sick and ill defined concept of the society for "intelligence" I suggest my latest major super multi-inter disciplinary sociological-philosophical-artistic-literary-satirical-many others-and-some specifically about AGI-and consciousness- work **"What a man needs? Part I - Nice guys finish last!",** from the first issue of the new e-zine called **Razumir (**however in this issue - in Bulgarian): http://razumir.twenkid.com/

It's a complete book of several hundred pages, has many independent and interacting "processes" and many threads of thought. One of the threads that is related to the Turing test besides that superficial social-ranking business is another one from that yard - the subordination and the obedience to impersonated beings are seen by society (the higher ranked and the slaves) as "intelligence".

That's one major reason why humans believe that dogs are "intelligent" (where more appropriate words are also **obedient to the master, willing to subordinate/please, willing to seek for approval for their actions, dependent on the master, slavish...**). "Intelligence" here is a hypocritical term,

similar to the hyporcitical pretended prohibition of lying as a "sin" or "immoral", where the higher in society a person grows, the more he lies/deludes/manipulates/is hypocritic.

Humans use to hate or ignore the **cognitively more intelligent** ones - except if the latter had clearly higher social ranking, were your firends/somehow you identify and take his positive qualities as your own.

The higher ranked ones are "smarter" *because* of their ranking - they *are "qualified".* The clueless have nothing but to cite the "qualified", since the former cannot discriminate by their own thinking the nonsense and adopt the authority.

Dogs are complimented as intelligent only because they are servants and are actually dumb enough. Here goes also **humans' intrinsic love of slavery** - fixated in the culture of thinking machines from the beginning - Chapek's robots and Asimov's positronic **slaves** with their naive inborn "morality" created to please slave-owners.

According to society (and **the not very cognitively/epistemologically intelligent ones**), your master (or God, superior, boss) should decide even about your intrinsic qualities - because you yourself can't know - most people do not know. Thus everything is converted into "social ranking" and "rights", the only intelligible or acceptable measures for the majority of people. A monkey/primate thing...

And there we are back to the Turing test - *only a glorious jury*, ellected by he Royal Committee of the Lord of Old-Willinshere North Dillignshane, Knight of the Lord of the... Bullshit - should decide whether a **machine** "has intelligence", because it passes Turing test - the value of which is approved *because "Turing was one of the pioneers of the new field, contributor of.. amazing, extraordinary.":*
- missing that this was the first test, one of the pioneers... - Turing himself may have denied it if he could live longer; that was what first came to his mind, he didn't have time to elaborate it, the noble society where he lived took it away
- the test is perhaps biased by the society where he lived with its particular manner of social ranking relations/academic "approval" style
- missing the nonsenses of it (which come out naked if one understands it)

The fixation of the first **inarticulate** and naive test as a standard, by the way, is another illustration of the **"authority-obeying-citation" sickness in society**, including the speculative sciences - philosophy was in that role some time ago.

Talking and exaggerating bombast nonsenses, without understanding that they are superficial or confused and avoiding questioning them, because "they were

obvious"; actually - **because they were approved by the unquestionable authority.**
In sensory-motor generalization terms that is - lacking the *faculty of judgement* - as my "brother in mind" and his predecessor called the capability to connect abstract and concrete (regarding the terms of the translators in English).

That nonsense has deeply poisened the world - Europe was in the darkness of partial or complete mental retardation and madness for some 1000-2000 years due to such blind wrong undoubted "truths" coming from power-seeking "socially intelligent" social-hierarchy-climbing religious ideologists and rulers, whose concepts of "intelligence" was "social intelligence", master-slave relations; that is: **political, social-hierarchy-related and "emotional", instead of epistemological and cognitive - "rational", of the Reason, related to "the faculty of judgment", "Objective" (in terms of as translated in English in the works of Kant and Schopenhauer).**

* Someone may suggest "ethical" among "political" in the last sentence - not really, because the cognitive intelligence includes also ethics. Epistemological philosophy in its best is often connected to Pantheism or is Atheistic, in the sense that "Theistic" religious, the monotheistic, are related to some unquestionable personal ruler and the slave should obey the master and has no right to ask questions - or he will be punished by "God" - the ones who usurped the authority, the power, the rights.

My philosophical brother of mind Arthur Schopenhauer has elaborated on this topic before myself, Nietsche has written on that as well.

Ethics as well can be primitive and superficial or deep and elaborate. Simple "emotions" and social-ranking relations of subordination *because* somebody owns a higher position - with no questions *why* it has a higher position and *should* he - require less sophisticated cognition than the critical version. Recognition of the ranking is enough - such as a crown of a king, different clothes, different colours, bigger size; backed up with some sort of application of force at a given point in time - punishment and reward.

Dogs and the dumbest people are clever enough to "understand" such kind of "ethics", while the individuals with the highest cognitive/epistemological intelligence often have "low" intelligence in this vicious and corrupted sense - even though they clearly demonstrate that the nonsense of society is far more clear to their minds, they can predict behavior and they know why things are as they are and thoroughly understand the society and humans. However they ***deny to***

***obey**,* which is the major dog-like way to express "intelligence" in such silly ethical (political) systems.

=== ***Todor "Tosh" Arnaudov*** **===** .... **Author of the world's first University courses in AGI (2010, 2011)**: http://artificial-mind.blogspot.com/2010/04/universal-artificial-intelligence.html

... Todor Arnaudov's Researchers Blog: http://artificial-mind.blogspot.com

1 коментара: Alex Kamburov said...

Съгласен съм със статията в H+, видеото с Гьорцел и твоя коментар. Наскоро една позната, която изучава неутронни звезди се оплака, че голяма част от парите за изследвания отиват не където трябва. Същото е и със статиите в медиите, които преместват светлината на прожектора в грешната посока. Например намиране на обитаеми планети, които ние изобщо не можем да достигнем. Докато в същото време има други изследвания, които не получават финансиране, а реално биха ни помогнали повече да разберем света, в който живеем.

Същото го има и в медицината, където разни шарлатани с много пари продават неефективни или вредни лекарства. June 12, 2014 at 11:25 AM

Обемът на работната памет е взаимосвързан с общите умствени способности; следи на мислите ... – продължение на нишка от Гугъл+ в групата „Силен Изкуствен Интелект“

вторник, 5 август 2014, [5.8.2014]

https://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/working-memory-capacity-traces-of.html

Отговори на Тодор Арнаудов до Рандал Лий Рийц (Randall Lee Reetz)..

– Обемът на работната памет (в тесен смисъл в когнитивната наука това 7+-2 неща, а в по-общ смисъл – обхвата на вниманието, количеството данни, които могат да бъдат обработени [от съзнанието, ума] на един „къс“/стъпка/,ог. О лпотп ,пгат да се задържат за по-дълго време в ума, без да се обръщаме към външни източници.

– Степента на свързаност между нивата в познавателната йерархия, степента на загуба на въобраз (информация, съдържание, подробности) между нивата; степента на несиметричност между връзката отдолу-нагоре и отгоре-надолу (индукция и дедукция); наличността на достъп до различни степени на отвлеченост (абстракция) на сетивните записи от различни видове сетива (сетивни модалности) – напр. някой, който не разпознава музикалните тонове, не може да разбере мелодия или акорд или симфония така, както може музикален композитор;

– Тези връзки се отнасят до стълбицата от умствени способности, определена преди повече от 200 години:

1) Разум (Reason) – понятия, най-отвлечени, най-всеобщи/най-обобщени, изпълнителни функции; последователни; малка вместимост (обем, капацитет) [най-развита умствена дейност]

2) Способност за съждение [свързване на частното с понятията, класификация; Кант го ползва също за естетическо съждение, оценка за красиво, възвишено]

3) Разсъдък(?) – Understanding, с главна буква, по Шопенхауер, *„За*

четворния корен...“ – [тълкувам го като] симулация на причиняващи сили на Вселената [за кратко, непосредствено предстоящо взаимодействие. *Животните притежават в определена степен „разсъдък“*. Виж например примера на Шопенхауер със слонове в Индия, които отказвали да преминат през определени мостове, предполагаемо, защото са преценили, че няма да издържат тежестта им. Кученца, които се страхуват като са поставени върху маса и не искат да преминат ръба – подобен опит се прави с бебета, които след определена възраст, когато започват да разпознават дълбочината, третото измерение, се плашат от високото, минавайки над маса с прозрачна част.]

4) Сетивни данни (вътрешни и външни)

Всички тези четири части, степени, се отнасят до способността за сетивно-двигателното обсноваване и разбирането му ([sensory-motor] grounding); доколко даденият ум работи с модел на Вселената или просто извършва „слепи“ пресмятания, без да разбира.

5) Способност за въображение, което се отнася до вместимостта на т.нар. Зрително-пространствен скицник ("Visuo-spatial sketchapad"), способността за фантазиране (що се отнася до образно въображение); тези способности са свързани с обема на Работната Памет, зрителната стълбица (йерархия; на моделите-схеми, образци) и обосноваването [на моделите-схеми].

[**Бележка 2020 г.**]
В съвременната популярна психология 3) в някои отношения е свързано с „бързото мислене“, напр. по разделението на Даниел Канеман (Daniel Kahneman) „Thinking, Fast and Slow”, но не е точно. Във философията на Кант и Шопенхауер има още „интуитивно“ (нагледно, очевидно) и „дискурсивно“ мислене (бавно и последователно). В разделянето на Канеман обаче се обединяват в една система както четенето и разбирането на прости изречения, така и реакцията на рязък шум, което според мен е несериозно от невропсихологическа гледна точка. Например второто минава през по-“нисши“ части на мозъка, с по-бърза реакция, докато четенето дори и на просто изречение изисква работа на „бавните“ части на кората на мозъка и задействане на асоциативните полета. Това което, изглежда, е важно за Д.К., е тежестта върху вниманието, т.нар. изпълнителни функции.

>>малко предимство в интелигентността ... въпросът е защо?"

Първо, може да не е „малко предимство“, а в крайна степен: „налично или липсващо“ звено, „включено/изключено“ – например липсващи връзки или “способности“ – в смисъла на faculty of… от английските преводи на И.Кант – за обучение в подходящата верига от сетивно-моторни данни, което прави човека/ума неспособен да разбира, действено (оперативно), например рисуването и живописта, или пък танцуването, свиренето на пиано. Човеците притежават **„всеобщ разум“**, или **общи умствени способности,** но само човечеството като цяло с всичките му технологии има **„всестранен разум“,** или както го наричам:

Способност за всестранно неограничено самоподобрение

Отделните личности не притежават наистина всеобща (всестранна) интелигентност. Някъде в мозъка има „тесни места“ (на пропускателната способност за данни, информация, развитие), които правят „обикновения“, „средния“ човек неспособен да се обучава в някои от видовете сетивни модалности (слух, зрение.) или между-модалности (координация око-ръка в сложни и бързи движения и пр.) отвъд най-посредствени нива, в сравнение с талантливите личности..

Второ – поради многостепенната и многонишково-многостепенната природа на мозъка/ума (hierarchical/heterarchical), и поради ограниченията на работната памет, може би съществуват „защитни стени“, „клапи“, където понятията спират да растат – например умът не може да задържа всички необходими образци и опитни данни едновременно, така че да може да забележи причинно-следствената връзка между тях.

Трето – прав си, че времето е от значение, това е едно от измеренията на областта на видимост/обхвата на внимание, както в тесния смисъл относно съзнанието, така и в по-широк смисъл – тема, която би могъл да проучваш и към която може да се връщаш в продължение на година, десетилетия или през целия си живот, и да виждаш от нови гледни точки отново и отново. Това е свързано и с не-познавателни сили като биологични нужди; колко лесно се разсейва дадения ум; степента на зрялост на миелиновите обвивки в мозъка; битовото ви и друго положение в обществото.

Времето обаче не помага, когато има „прекъснати“ връзки (като видове сетивни източници, сетивни модалности) или недостатъчна работна памет, която не е неограничена в човешкия мозък.

Например, една от причините някои читатели да не разбират мислите на Имануел Кант е, че те не могат да задържат в ума си някои от изреченията, или дори само поддържането на говорното представяне в цикъла претоварва умовете им толкова силно, че те не могат да мислят за следствията от тези мисли, или да виждат връзките на следващите изречения с предишните.

Отново можем да се върнем 200 години назад, когато Шопенхауер пише за този проблем в главата за „Съществените ограничения на интелекта“ в „Светът като Воля и Представа“, том втори, глава 15 – че най-висшите мисли/съзнанието/Разумът е във времето, последователен, и за да може умът да мисли за нещо друго, трябва да премахне предишната мисъл, и да остави само някои следи, които позволяват да запази следата, посоката, тенденцията, по която следващите мисли да се задълбочат. Ако умът няма достатъчно средства за да поддържа следите живи, да „ги има на ум“ (както „едно на ум“ и преноса при събиране), той ще загуби смисъла и ще вижда последователните мисли/изречения/понятия като „несвързани“ или „нямащи нищо общо“.

Когато горното се приложи върху дълга верига от действия и ако последицата от действията може да бъде изведена и съхранена извън ума, така че да не е необходимо да се пази като „едно на ум“ и може да „тече“ сама за себе си, без човешко разбиране – чрез технологии, машини, – или ако може да бъде кодирана в по-евтина и по-бърза памет както например предмоторните зони на кората или пък малкия мозък като двигателни предписания, налични при повикване без да натоварват скъпоценните ресурси на съзнанието – тогава израства огромната бездна между човека и маймуната, и между надарените или тренирани човешки същества и останалите.

Също така има области, където може да се задълбочаваш все повече, докато запазваш ниски, „разходи“ за съхранение на следите/връзките – така е в най-формалните логически вериги, където истината на останалото не се поставя под съмнение, или ако се извършват пресмятания. В крайна сметка процесът трябва да свърже еднозначно с някакви основания, като аксиомите в Евклидовата математика и началните условия на задачата, които се приемат за „очевидни/доказани“.

Доколкото човек има достатъчно памет, за да пази необходимите „едно на ум“, или „преноси“, той би могъл да произвежда нови резултати в

продължение на векове; ако обаче не ти достига паметта – оставаш на нивото на маймуна примат и пропастта между теб и човеците става все по-дълбока. Някои примати или по-нисши маймуни (не си спомням вида) например биха се стоплили, ако открият огън, но няма да се сетят да хвърлят съчки в огъня, за да го поддържат. Също така, приматите (шимпанзе, горила, орангутан) използват оръдия на труда, но само като потребители, не и творчески за да създават нови инструменти – имат недостатъчни познавателни ресурси. Подобно е с децата, които докато растат, увеличават обема от неща, елементи, които могат да съхраняват в работната си памет, „като едно на ум“, което се вижда например с нарастването на дължината и сложността на изреченията, които изговарят или разбират. **...**

Що се отнася до цитата от Айнщайн – нека да го пратя един век назад. В „Парерга и Паралипомена“ (ако не греша), Шопенхауер подчертава, че обикновените човеци имат „много къси мисли“, в други работи той споменава също, че разликата между гения и „тъпанара“ може да включва безкраен брой междинни стъпки, но по същество тя е само количествена, разлика в степента; гениалните виждат света по-отчетливо и ясно и могат да съсредоточат цялата си умствена енергия в едно петънце, могат да бъдат „обективни“, да се откъснат от „Волята“, биологичните нужди, такива като положение в обществото/статус, пари, секс и пр. „Обикновените“, „средните“ хора не могат да се съсредоточат и да мислят или да правят разбор на опита си заради самите тях – те са прекалено завладени от личните си материални интереси, които ги разсейват и им пречат да се съсредоточат [върху по-общите понятия]. [Освен че не могат да се фокусират, може би имат и по-малък обем памет в различни степени на обработката и пр.]

Отново относно времето – то е разгледано в теориите на Хокинс (в „За ума“), на Борис Казаченко, в невронауките – има определено технологично време, необходимо на сетивните данни за да се изкачат до челните дялове на мозъка (PFC). Например изображениям, показани за прекалено кратко време, само „прелитат“ през ума, без да бъдат критически осмислени, анализирани или трайно запомнени.

Ето и някои по-“научни“ доказателства за обясненото от мен относно работната памет:

Търсене:

*** „Работната памет предсказва G-факторът – обща интелигентност“**

http://www.bing.com/search?q=Working+memory+predicts+G-factor&src=IE-TopResult&FORM=IE11TR&conversationid=

http://www.bing.com/search?q=working+memory+G-factor+1990&qs=n&form=QBRE&pq=working+memory+g-factor+1990&sc=0-0&sp=-1&sk=&cvid=7a4cc15d3587478aabef5b422e824dad

*** Способностите за разсъждение [висша форма на мислене] са (малко повече от) обем на работната памет?, 1990 г.**
Kyllonen, P., & Christal, R. (1990). Reasoning ability is (little more than) working memory capacity?! Intelligence, 14,
*** Вездесъщността на бързината на ума и централността на работната памет**
THE UBIQUITY OF MENTAL SPEED AND THE CENTRALITY OF WORKING MEMORY
Reply to Conway et al. on Jensen on Intelligence-g-Factor
http://www.cogsci.ecs.soton.ac.uk/cgi/psyc/newpsy?intelligence-g-factor.37
*** Преглед на обема на зрителната памет: Отвъд отделните вещи и към структурирани представяния:**
A review of visual memory capacity: Beyond individual items and toward structured representations
http://web.mit.edu/~tkonkle/www/PAPERS/Brady_2011_JOV.pdf
*** Зрителната работна памет: от психофизика и невробиология към личностни различия**
Visual working memory capacity: from psychophysics and neurobiology to individual differences
http://dx.doi.org/10.1016/j.tics.2013.06.006
http://www.cell.com/trends/cognitive-sciences/abstract/S1364-6613(13)00126-5#MainText

* **“Frequency Effects on Memory: A Resource-Limited Theory”**, Vencislav Popov and Lynne M. Reder, CMU, 2019-2020
https://www.cmu.edu/dietrich/psychology/memorylab/publications/FrequencyEffects.pdf

В резюмето на горната статия: *„Обемът на паметта за прости зрителни признаци, елементи на изображението, детайли (features) е в силна взаимозависимост с познавателните способности“*

Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машини на Тюринг и чисти априорни понятия. Емулацията на вселени и умове. Мислещи машини и машини на Тюринг и др.[1026]

Т.А., „Изкуствен разум“, 7.8.2014

Р.Л. Какво прави еволюцията? Кои проблеми решава все по-добре? ...

..

Тодор: Някой би могъл да каже просто: предвиждане, компресиране (по-кратко описание за функционално равносилни неща – върви заедно с предвиждането), запазване – обаче е нужно да се добави запазване *на какво*, например на „съхраненото ядро“ – виж по-долу.

Също така постепенно трябва да се разширява обхвата на предвиждането – по-висока точност, по-голям времепространствен обхват, по-висока увереност (...). Възможностите за предвиждане, компресиране и запазване са вписани във времепространствени области, които стават едновременно по-големи и по-малки – разширявайки разделителната способност както в микро-, така и в макро мащаб и вписаните „области“ (под-вселени) се стремят и стават все по-независими от останалата част от Вселената. Те създават по-висши форми на физични закони (на причинност), изградени от последователности/системи от по-нисши, които предвиждат правилно, и тези подвселени стават все по-“осъзнати“ [могат да предвиждат и себе си]. и уверени в изпълнението, осъществяването на тези физични закони/сили – увеличението на предвиждането/компресирането, и увеличението на количеството „истинска причинност“ – такава, която въздейства върху външната за подвселената по-нисша Вселена, причинява промени с най-висока възможна разделителна способност или отчита, възприема с най-висока възможна разделителна способност в мерките на външната, целевата подвселена от по-ниско ниво[1027]. И пр. (...) *[Виж цялата статия в приложението]*

1026 https://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/abstract-evolution-cybernetic-meta.html

1027 Виж „Теория на разума и Вселената“, 2001-2004, курс по УИР 2010-2011

In Analysis, Comment, Philosophy, Physics, Анализи, български, Физика, Философия by Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Friday, December 12, 2014 // Leave a Comment
https://artificial-mind.blogspot.com/2014/12/Englands-groundbreaking-idea-vs-Schopenhauer.html

Физика, възникване на живота - дали "новата идея" на Джеръми Ингланд е толкова нова и революционна? - Is it really a groundbreaking idea about Life - the one of Jeremy England? - a comment

(…)

In *Analysis*, *Behaviour*, *Brain*, *Brain-computer interface*, *Comment*, *English*, *Human-Computer Interaction*, *News*, *Sport* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, April 27, 2016 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2016/04/brain-training-new-commercial-slogans.html

Brain Training - new Commercial Slogans for simulation, simulators, data analysis, data science, sports practise, training, self-improvement, exercise, learning, thinking, observing, concentration etc. which are all "brain training"

A comment of mine on the topic of the marketing of the so called "Brain training" after an article at "Horizon Magazine"

http://horizon-magazine.eu/article/brain-training-become-prevalent-physical-training-intelligym-developer-danny-dankner_en.html

This edition is a slightly extended version of the one I left there.

Neuroscience terminology applied to make simulation technologies more marketable?

That is putting of the neuroscience/Broadmann-areas-maps etc. terms' into otherwise obvious stuff.

Every activity, involving brain, is "brain training", especially when top-down

processing is in charge, when the executive functions are actively searching for best solutions or are pushing the cognition to its limits - thinking about new, different, better decisions.

Thus, the players practising kicks and shots to a goal keeper, passes (circles, triangles), technique exercises - juggling with a ball (soccer players); tennis or modern dance - speed, balance, full-body coordination and eye-body-limbs-to-ball coordination and synchronization, speed of own body and the target estimation and precision of the estimation, anticipiation of future plans and actions - etc. etc.... are performing "brain training".

In all such exercises they are doing "brain training" and are improving the "brain zones involved in these activities" etc., that's what practise is for.

For example you train for fine motor-control of the feed and legs with a ball by free-style juggling. Also, if you do possess good technique, agility, speed of reaction, precision of the force, direction and trajectory of motions etc. that shows in your "automatic" ability to keep the ball from touching the ground, in precise shots to the goal, precise short or long-distane passes etc.

Muscles training is different
The muscles need to contract and to get challenged in order to grow and to develop endurance, the brain also need to "contract" and to be stimulated, in order to learn coordination and planning, but the real world activities give these stimulations already, packed together.

Simulatons and simulators
For pilots, drivers etc., besides the real world "full-brain" field-training, there are *simulations*, *simulators* and slow, offline observations and analysis of records - for example of car or aircraft incidents and other disasters.

Drivers and pilots, also soccer players, the coaches and the analysers of all sports go through such videos, data logs etc. in order to understand, to learn, to be

prepared, to replay the settings in the following practice session, to try it etc.

Therefore special technologies offering magical boosts are not needed for that, unlike with the fitness and body-building training requiring specific muscle activations, unless if these novel technologies are presented as improved *simulators* and analysers (that is - not that revolutionary as advertised), for fun (another simulator, game, fun), or just for making money - if you're smarter than your customers and you want and can make money out of their desire to be "fancy" and "modern".

Another application would be if you aim at injecting electrodes in the brain or to apply magnetic-field stimulation etc. which could really make a difference, because it could significantly change or boost the specific neural activity in a different, non-conventional way.

However in sports that'd be a kind of "brain doping" and yet another money-making nonsense.

Why nonsense?

Because machines and simulations will always be better than humans. They could be perfect, and "improving humans" in order to be "better sportsman", to achieve higher results (no matter how) is a bit like hiring strong men to dig holes, instead of just using a mechanical excavator.

If you aim for "perfect" or "best" - you just remove the humans from the equation.

The flesh-and-blood players could be replaced with computer simulations.
The viewers should watch them like watching or playing the computer games of "PES" or "FIFA".

The simulated players could play perfectly, they could kick the ball with the exact speed, direction, top-spin, lateral-spin and timing, up to 0.00000001 seconds and

0.00006 Nm/s.

The different players could synchronize their tactical directions and behavior so precisely and masterfully, like if the humans had telepathy capabilities and could reason and make projections in the future at a 1000 times higher rate than in ordinary settings etc.

За изобразяването на машинното зрение и ограниченията на човешкото въображение и зрение, показани в него, и как би трябвало да бъде при по-добре обмислени изобразявания на онова, което вижда машината – кино поредицата „Терминатор“ като пример

Т.Арнаудов, „Изкуствен разум“, 10.5.2016

Коментар на Тош[1028], вдъхновен от:
http://www.hudsandguis.com/home/2011/01/02/terminator-the-evolution-of-machine-vision

Почитател съм на „Терминатор“ и харесвам статията, но бих оспорил твърдението във въведението, че екраните (онова, което вижда киборгът) показват:

"как роботите биха могли да виждат света"

Мисля, че по-скоро показва как **ХОРАТА** си представят, че **те самите** биха виждали света с добавени „компютърджийски“„програмистки“ украшения на екрана/изгледа, както дисплеи за пилоти, екрана при компютурни симулации и пр.

Стилът има за цел да покаже „компютърджийски неща“, на не толкова ведущи в изчислителната техника зрители, особено в Терминатор I и II*.

Ние сме ограничени само с един „екран“ (зрението), който обединява образите от двете ретини, но машините нямат такова ограничение.

Според мен, повече би отговаряло на действителността такова представяне, при което се вижда огромно множество от образи (екрани), възможно неограничен брой, показващи постепенно покритие на различни видове и дълбочини на обработката на изображения, анализ и разбиране. Волевата страна (какво искаш, какво търсиш, какво намираш) е допълнителен слой.

Всичко това не може да се възприеме изцяло в реално време от човек, но в бъдещи взаимодействащи (интерактивни) или много-екранни/ изследователски/ образователни/ просветителни /по-задълбочени филми би

1028 https://artificial-mind.blogspot.com/2016/05/on-computer-vision-visualisation-and.html

могло да бъде опитано и изследвано, в пространството на нещо подобно:

1. Сурови сетивни данни, обикновено зрение (като човешко, без добавки)
2. Множество от прости обработки на изображнието (контраст, гама-корекция, постеризация/квантификация, нива/степени, ...) – различни „резени“ от зрителния спектър. „Червеникавият“ изглед (като от Терминатор) е един образ от това множество.
3. По-сложни – черти, петна, контури, ...
4. Множества от модели-образци-шаблони за съвпадение, когато се търси. Това е като съдържанието на изпълнителните функции на върха на вниманието, съзнанието, при човека. Образците, от своя страна, биха могли да се отнасят за много екрани и да имат различни представяния – пълноцветни изображения със светлина, само очертания, градиентни представяния на дълбочината [както с RGB-D камери тип Kinect и др.], в различни условия, 3D-координати, различни ъгли за сложни и несиметрични предмети, подобия и др., таксономии и класове и пр., анимирани/въртящи се, увеличаващи се и смаляващи (с различен зум), с различни размери.
5. Сцена с възстановен обем, 3D-възстановена, от различни гледни точки, разстояния до/между предметите, размерите... Смалени двуизмерни изгледи на пресъздадените триизмерни сцени както в тримерни редактори (Blender, Maya, 3DS Max): XY, XZ, YZ.
6. Връзки между изображения – графи, мрежи, последователности от мигания на различни изображения; показване на пътя на мисълта, търсенето и пр.
7. Пътища, траектории – минали, поети/избрани, планирани (projected), предвидени (правилно, погрешно); свои-собствени пътища, траектории на целеви/желани движения и преобразувания в средата, последователности от планирани действия.
8. Графи (мрежи), дървета, блок-диаграми; мигащи, с различни цветове, различни форми – изразяване на различни понятия, отношения, разстояния (обхвати на разстояния) и т.н.
9. И т.н.
10. Машината може да вижда числовите изгледи / намерения като код, надписи, указание на волята с конкретни символи (вместо изображения), текстови описания и т.н. без зрение / екран, без всички тези текстове "петна" върху видеото, от което ние, хората, се нуждаем заради ограничените ни сетивни възможности за въвеждане и обработка.

За машината, която са на различни слоеве, тя може да възприема всички или да превключва вниманието си между избрани.

Обаче, по подобен начин и ние човеците също виждаме много „числа“ и без да „замърсяваме“ и претрупваме „екрана“, зрителното си поле. „Чувстваме и изразяваме тези числа и величини чрез действията си, например като показваме, че знаем точните пространствени координати на предметите в ръцете си, като прилагаме правилните движения за да хванем предметите, да ритнем топка; когато свирим на музикален инструмент, импровизирайки на слух, и прилагаме правилните последователности от движения с правилната скорост и т.н. Ние „виждаме“ числата (величините, размерите), но „интуитивно“ (във вътрешен наглед), без да е необходимо първо да ги четем като абстрактни символи от високо ниво и да ги превеждаме във вектори на движението.

И пр. – продължете и съчинете, синтезирайте повече продължения и разгъвки на идеите и насоките, дадени по-горе.

(...)

ПП2. Относно изборът на изрази в сцената с мотела с много напушващата от смях сцена „ДА ТИ ***“[1029] – авторът на статията е прав, че би могло да бъде показано по-динамично, например като се показва начален **процес на търсене**, изследване на възможности с по-раздвижена графика (би могло да се направи в римейк в подобна ситуация). Ограниченият брой възможности биха могли да бъдат крайното положение, най-подходящите за ситуацията и за онова, което е искал Терминаторът.

Търсенето вече е било извършено „подсъзнателно“ и тези възможни развития са представени пред изпълнителните функции на съзнанието, така че то да си избере от тях – както на робота, така и на зрителите. (...)

Бележка 6.3.2024: Някои от описаните изображения се виждат в системите за изчистване на грешки (дебъгване) и изобразяване на невронни мрежи, техните „филтри“ и „признаци“ (features) в различни слоеве и пр.

[1029] Терминаторът е в стая на долнопробен мотел и премахва увредената тъкан на едното си око. Гостилничарят се задава по коридора и през вратата пита какво има, да няма умряла котка там. Киборгът вижда възможности за отговор като от меню в текстов интерфейс: „Ела, по-късно, … и Да ти го нач*” – избира последният ред и го изговаря.

Стартиращи компании, изследователи и изследователски институти в Универсалния изкуствен разум (AGI) – Vicarious, DeepMind, Numenta, AdaptiveAI, DiffBot, OpenCog, Baidu ...

Т.А, „Изкуствен разум“, 29.6.2016

* https://artificial-mind.blogspot.com/2016/06/agi-start-ups-and-research-institutes.html

"Стратегическо“ обобщение за всеки, който би иска да наблюдава и проверява конкуренцията в състезанието към ИИ/УИР. Списъкът може ще бъде удължен. (...) Може да добвите коментар със своя проект. Възможни са грешки и остаряла информация. [* някои са допълнени по-късно]

Компания	**Области и теми**	**Хора**
Cognitive Algorithm (CogAlg)	УИР без учител, пълно самообучение; многослойно машинно обучение, което не подражава на невронните мрежи; Йерархично откриване на модели-схеми; Постепенно обучение със взаимодействие (online, за разлика от учене „накуп“ като в невронните мрежи, „batch learning”)	Boris Kazachenko & contributors (Todor Arnaudov, Khan Nguyen et al.) (CC)
Celestial Intellect Cybernetics	УИР (AGI), „Окончателен ИИ“, Повлиян от системните невронауки – Фристън, „Свободна енергия“ и Действен извод, Обединяване и уеднаквяване на ИИ (AI Unification), Познавателната архитектура Омега ИИ	Eray Ozkural

“Twenkid Research”	УИР (AGI), Зародиш на разум, Етика, Философия, Език, Психология на развитието, сетивно-моторно обосновавано познание, „Теория на разума и Вселената“; в „тайно“ [+SuperCogAlg] и др.	Todor Arnaudov
Numenta	AGI, HTM, GROK, Познавателна изчислителна техника, вдъхновена от човешкия мозък; Невронна изчислителна техника; Симулация на неокортекса	Jeff Hawkins
DeepMind (Google)	Обучение на многослойни невронни мрежи (Deep Learning). Машинно обучение с подкрепление (Reinforcement Learning) – Atari 2600 player, AlphaGo, Starcraft II и др.	Demis Hassabis, Shane Legg
Vicarious	Симулация на умствената дейност, въображение, пораждали модели, невронно машинно обучение, познавателна изчислителна техника (cognitive computing), функционална симулация на кората на мозъка (а не буквална). Разрешиха "Captcha", но не продаваха продукт.	Dileep George (ex. Numenta), Scott Phoenix
nnaisense	Невронни мрежи в големи мащаби; свръхчовешко възприятие; интелигентна	Juergen Schmidhuber

	автоматизация; ИИ с общо предназначение.	
Baidu	Многослойни невронни мрежи (Deep Learning), Разпознаване на образи и реч; препоръки на съдържание (видео, песни, продукти и пр.)	Andrew Ng
AdaptiveAI	Умни помощници; Взаимодействащи автоматични системи, отговарящи по телефона	
DiffBot	Умни „паяци“/средства за извличане на модели и информация от неструктурирани източници (data mining/information extraction); симулация на Интернет четци (браузъри) чрез търсене, подпомогнато с компютърно зрение	
Facebook	Невронни мрежи, разпознаване на лица ...	LeCun
Stanford's Human-Centered AI	Многопредметни изследвания; традиции в компютърното зрение от 70-те (?или по-рано), самоуправляващи се коли, невронни мрежи	*
Microsoft	Невронни мрежи, разпознаване на реч, компютърно зрение, ...	
Twitter		

IBM	Обработка на естествен език ...	
OpenCog	Отворен код, Познавателна архитектурае, ...	Ben Goertzel
OpenAI	Безопасен УИР, Етика, с идеална цел	
Hyperscience	"ИИ за големи компании“, в момента тайна"	Located in NY and Sofia. http://www.hyperscience.com/
LEVAN (Learn everything about anything)		

Виж още статия в Quora: https://www.quora.com/What-are-some-startups-working-on-AGI/answer/Kiryl-Persianov (...)

Виж също о бзор на проекти за създаване на УИР от 2020 г. https://gcrinstitute.org/papers/055_agi-2020.pdf
McKenna Fitzgerald, Aaron Boddy, and Seth D. Baum, 2020. *Survey of ArtificialGeneral Intelligence Projects for Ethics, Risk, and Policy. Global Catastrophic Risk InstituteTechnical Report* 20-1.

Сравни с ескплозията от ентусиазъм към 2024 г.

Развитие на DiffBot: https://venturebeat.com/ai/diffbots-ai-model-doesnt-guess-it-knows-thanks-to-a-trillion-fact-knowledge-graph – Семантичен граф със знания с трилион факти, GraphRAG. През 4-5 дни добавя милиони нови факти. https://www.diffbot.com/

XAI – или Обясним ИИ – ОИИ... – нова модна дума

T.A., 28.9.2017, Thursday, September 28, 2017

XAI или ОИИ – eXplainable AI, Обясним ИИ, е новия начин по който от американската агенция DARPA се обръщат към способностите на разума като към: разбиране, анализ, причинност, предвиждане/планиране и пр.
https://www.darpa.mil/program/explainable-artificial-intelligence

Горното отразява и върви заедно с политическите тенденции, които биха ограничили употребата на многослойни невронни мрежи – в случаите, в които те не могат да дадат „смислено“ обяснение за взетите решения, например при автоматично избиране на кандидати за работа. Тази статия дава повече информация за новите
закони: http://www.kdnuggets.com/2017/08/deep-learning-not-ai-future.html

Мисля, че политическата част от статията обаче е глупава. Тя например защитава позицията, че адвокатите са най-висшите богове на Вселената; виж също примерите за „добро и зло“.

Човеците са податливи на същите грешки и избор на преобладаващите възможности или „учене с учител“ ("supervised learning"), където „учителят“ са авторитети от всякакъв вид, или пък „учене с подкрепление“ (награди и наказания, чрез които се направляват мненията и решенията на хората).
*ОИИ – ой-ой-и–... Обясним изкуствен интелект – нова дума за това което ИИ би трябвало винаги да бъде, когато се изгражда на етапи и с осъзнаване и език.

Досега и след това – универсален изкуствен разум – УИР, УИИ, AGI, ...

https://artificial-mind.blogspot.com/2017/09/xai-or-explainable-ai-new-buzz-word.html

*** CapsNet, капсули, зрението като 3D-възстановяване и прерисуване, и приемане на идеи и хрумвания на Борис Казаченко и Тодор Арнаудов и в общоприетия изследователски поток[1030]**

Тодор Арнаудов, блог “Изкуствен Разум“, неделя 31.12.2017

Виж в кратката хронология по-горе (975 стр.+)
https://artificial-mind.blogspot.com/2017/12/capsnet-capsules-and-CogAlg-3D-reconstruction.html

---

*** Предпоставката за съзнание и причинността – съвпадения между примери и обяснения на Йошуа Бенджио от 2018 година и примери и обяснения на Тодор от "Теория на Разума и Вселената" от 2003-2004 г.**

Виж във въвеждащата хронология и https://artificial-mind.blogspot.com/2021/02/consciousness-prior-and-causality.html

---

In *Academia*, *AGI*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Comment*, *Deep Learning*, *Linguistics* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, January 04, 2018 // *Leave a Comment*

*** The lack of operational hierarchical structure in the Deep Learning ANN neural networks**

https://artificial-mind.blogspot.com/2018/01/the-lack-of-operational-hierarchical.html

---

1030 https://artificial-mind.blogspot.com/2017/12/capsnet-capsules-and-CogAlg-3D-reconstruction.html

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Saturday, February 24, 2018 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/02/mit-creates-course-in-agi-seven-years.html

MIT creates a course in AGI - eight years after Todor Arnaudov at Plovdiv University

Well, good job, MIT - just 8 years after my first course in AGI at Plovdiv Univesity and 7 after the second. I'd like to thank to my Alma mater and prof. Manev and prof. Mekerov, too. Виж Програмата на курса по Универсален Изкуствен Разум (УИР) на български от страницата на университета, и на следващия курс. Лекции, материали (Lectures, materials - some in English): http://research.twenkid.com

MIT's course: https://agi.mit.edu/

It's open and it seems it has started a month ago in January 2018.
Watch the lectures in Lex Fridman's channel on Youtube.

Me with my best students at the end of the first course: (...)
http://artificial-mind.blogspot.bg/2010/07/course-in-universal-artificial.html

* The shirt with the caption "Science = Art + Fun" is from my participation at the science communication competition "FameLab Bulgaria" in the previous year ("Лаборатория за слава").

Right, I looked like if I were the youngest student... :D
...
(Edit: I noticed I've first written "seven years since the first", but the first one was in 2010. So it's almost 8 years - spring 2010)

In *Academia*, *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Lectures*, *News* by
In *About Tosh*, *Artificial General Intelligence*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум*, *Кино*, *Конференции*, *Новини*, *Планове*, *Събития*, *Филми* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, June 06, 2018 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/circle-artificial-mind.html

Кръг Artificial Mind | Circle Artificial Mind - AGI, машинно обучение, правене на филми и игри, събития, конференции, изследвания

Интервю с мен за новия ми проект: [допълнено с повече откъси]
http://mind.twenkid.com

Фокус: изкуствен интелект, универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence, AGI), машинно обучение, правене на филми и игри; спорт, купон и др.

Продължение на опита с "мини-конференцията", която организирах през 2012 г. в Пловдив и "Дружество Разум" от юношеските ми години в началото на 2000-те + филмови, обществени и др. неща от "моя дух".

Историята е драматична и включва разпадналото се сдружение-хакерспейс и споделено работно място "Хакафе" (Hackafe Plovdiv). Споменават се някои от другите ми творчески занимания напоследък. - прочетете в интервюто.

Търсят се "екшън герои" за партньори. Като може би през есента, ако намеря достатъчно партньори, ще организираме втора мини-конференция. Засега един от старата компания от тогава одобри идеята.

(...)
***P:** (...) Бихте ли разказали повече за "конференцията"? [SIGI-2012]*

***T:** Разбира се, че думата "конференция" и претенциозното й име са употребени с чувство за хумор. Събирането също мина със смях, както си*

личи и на снимките и по "хавайската ми риза", но участниците бяха сериозни: Светлин и Даниел сега са докторанти по роботика и изкуствен интелект в Единбург; Орлин стана известен инженер роботист. Имахме моралната подкрепа на Петър Кормушев, тогава ръководител на изследователска група по роботика в Италианския научно-изследователски институт в Геноа, а на следващата година - носител на наградата "Джон Атанасов". Там бяхме още моя милост - авторът на първите два университетски курса по AGI в света, - един от най-добрите ми студенти от втория курс и двама други гости. (...)

Р: В каква насока ще са новите опити на "новото нещо"?
Т: Що се отнася до мен - в по-авангардна, по-артистична, по-човешка, техно-артистично-забавно-социално купонджийска. Също така и *спортна*, на принципа "Здрав дух в здраво тяло". Искам да организирам спортни събития и състезания за "интелектуалци", а може и обратното - да свържа спортистите с "интелектуалците". И въобще - да се свържат и да обменят опит различни интересни групи, които иначе не се събират; да се създават интердисциплинарни връзки и така хората да разширяват кръгозора си, да подхранват ума си и животът да е по-шарен. Ще ми се да се създават връзки и между поколенията.
Например: "Мистър Здрав дух в здраво тяло" - състезание по културизъм или силови упражнения за хора с определена научна степен или интелектуални занимания и постижения извън физкултурата. Или национално първенство по лека атлетика или кросово бягане за учени или музиканти, или художници. Отборни състезания - художници срещу музиканти и т.н. Да, знам, че има "универсиади" и първенства за полицаи, журналисти.

Новите опити отчасти ще са продължение на артистичната "политика", която се опитвах да прокарам в мъртвото сдружение. Искам да осъществя повече връзка с хора от академичните среди, студенти и докторанти. Да поставя по-силен акцент върху ярки личности и ярки теми.

Бих внесъл, на шега, и идеологическа новост: "жреци", за да се подскаже, че е важно духовното, а не административното.

В миналия живот на онова сдружение имаше някои организационни "неточности", които не можехме да поправим. Представете си професионалисти, които са работили до 18 или до 19 ч "програмиране", да

тичат след работа за събитие от 19 или 19:30, за да говорят или да им говорят пак за програмиране, може би в областта, в която се занимават всеки ден. Имаше любознателни ученици, които имаха интерес да присъстват, но не им беше удобно да идват по това време.

P: Жрецът ли ще произвежда новото лепило?
T: По-скоро дейността и съвместните проекти биха привличали и сплотявали участниците. Например спортните събития, които са приятна, свободна среда за общуване и запознаване.

Друго, което би могло да обедини определен тип творчески и общителни хора да се виждат и да творят заедно, са големи, интересни, съвместни проекти. В тях ще се вършат вълнуващи неща, участието на повече хора ще е от полза и ще се получават красиви и впечатляващи резултати, към които всички имат принос. Ще се извършват дейности, в които има най-различни видове поле за изява, за развитие и за представяне и приобщаване или като партньори, или като симпатия от страна на по-широка публика. Правенето на филми например е такава дейност, защото е съчетание от всякакви творчески и изпълнителски изкуства и всякаква техника и технически умения, както и на организационни - съгласуване на работата между много хора. Когато се създават филмови истории, творците се превръщат в семейство. Бях писал няколко пъти по темата във форума на мъртвото сдружение, но за съжаление - без отзвук и подкрепа. Видеоигрите могат да се приемат като вид интерактивни филми.

Друга тема е проектиране, изработване, програмиране на робот - голям, сложен, а не играчка. Или пък на сложно компютърно приложение. Или пък - пускане на метеорологичен балон, или с други думи - космическа програма.
(...)

Обикновено гостите са по-мотивирани да идват физически на събития, за да се запознават и да общуват с други хора лице в лице и за да изпитат вълнението от атмосферата, от срещата, от взаимодействието, от купона, който се случва преди и след това. Може би най-харесваното събитие на "Hackafe III" беше "Ретро гейм вечерта" малко след откриването, през септември 2016 г., по време на "Нощта на музеите и галериите", когато имаше стълпотворение от щастливи хора от всички възрасти. Тогава сдружението беше пълно с живот. Запасът му обаче стигна само за няколко месеца.

Ако става въпрос за сурово получаване на информация - тя е по-лесно достъпна по Интернет, без да се разкарваш някъде, особено пък като си уморен след работа, училище, лекции; така че основната функция дори и на информативните събития не е за "трупане на знания".

Всъщност, искам да създам нещо като "Planet Hollywood" и "Hard Rock Cafe", може би най-доброто от тях, в съчетание с моя начин и моя дух. В идеалния случай ще бъде научноизследователски и приложен институт в областта на мислещите машини и филмово и мултимедийно студио с по-широка обществена и развлекателна дейност.

Смятам да играя ролята на Арнолд Шварценегер, защото с него сме сродни души. Търся още двама или повече екшън герои и героини, подобно на онези от "планетата" на Холивуд: Силвестър Сталоун, Брус Уилис и Деми Мур.
Р: С Шварценегер? Екшън герои? Холивуд?!
Т: Да. Първото е дълга история. За второто - гледайте филма, за който споменах. А дали новото "нещо" ще е "за програмисти" - само донякъде, може би за някои от тях - зависи от тях. И за тях, но не само и не ми харесват ограничаващите скучни стереотипи.

Новото парти ще водят и на него ще са добре дошли широк кръг от личности с техните кръгове.

"Програмистите" биха били част от целевата група, и някои програмисти биха били "звезди" - по аналогия с Планета Холивуд и Хардрок кафе. Но ще има и други целеви групи и други звезди.

Когато средата и случващото се не може да бъде авангардна непрекъснато, нека поне да бъде по-забавно и интересно. По-отворена за общуване и за обсъждане, да има дискусионни сесии.

Да бъде творческа. Да идват творци - във всеки смисъл на думата, - които работят по нещо или искат да създадат нещо заедно или пък познават други, които биха се включили в нечие друго дело. Да се дават идеи за проекти и да се изпълняват, и да го има игривия дух.

Ако някой има намерение да създаде "нещо" готино, например филм, може да търси желаещи да бъдат актьори, или пък да участват по други начин, или заедно да се учат да правят тези неща.

Да се образуват отбори, състави, клубове, кръгове.

Да има представяния, премиери на филми или други произведения, срещи, беседи, състезания.

Мисля, че би било забавно да има събитие, подобно на "Plovdiv Game Jam", организирано от председателя на "Хакафе", но не за два-три дни, а за по-дълъг период, така че да се разработват по-сложни игри.

...

Когато е възможно, гости и действащи лица ще бъдат най-авангардните личности, които имат желание да се изявят или да водят шоуто.

Всъщност какво точно би било ще се разбере след като се разиграят реалните варианти, защото това "същество" ще е като живо и ще се развива. Отсега не може да се каже конкретно.

Мисля да дам глас за песен със събитие на тема Универсален изкуствен разум (или ако искате "интелект"), или Artificial General Intelligence, тъй като между другото съм автор на първия университетски курс на тази тема в света през далечната за изкуствения интелект 2010 г., както и на втория - през 2011.

Р: Хайде бе? Глупости! Вие сте някакъв пловдивски самозван "хакер" и всезнайко! Може да сте първи в света по лудост!

Т: Да, така ми говориха и преди 8 години няколко келеша, анонимно. Обаче MIT пуснаха курс по AGI чак в началото на тази година - виж линка по-горе. (…)

Р: Само големи думи - практическите резултати са важни, а не измислени курсове от самозванци в ПУ - преди толкова години. (…)

Т: (…) Предпочитам ново име на новото "нещо" като не е задължително то да бъде "сдружение с нестопанска цел". Може да е просто кръг от хора - засега без формалности и "спонсори". Кръщавам го "Artificial Mind" на името на блога ми по всезнание.

Етикети: Анализ, статии, психология на развитието, невронауки, …
Analysis , *Articles* , *Developmental Psychology* , *Neuroscience*

Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие[1031]

Тодор Арнаудов, „Изкуствен разум“ – Artificial Mind, 27.6.2018
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/delayed-gratification-is-ill-defined.html

Коментар към: https://www.technologynetworks.com/neuroscience/news/the-marshmallow-test-todays-kids-show-more-self-control-305353

Today's Kids Show More Self-Control

NEWS Jun 25, 2018 | Original Story from the American Psychological Association

Виж статията в приложението по-долу в края на основния том след няколко други философски статии!

1031 В оригинала на английски: „зле дефинирано“ (ill-defined)

Синтез на програми, Самопрограмиране, „Дълбок код“/”DeepCode” – Пораждане на код – Синтезиране на всичко

Тодор Арнаудов, „Изкуствен разум“ – Artificial Mind, 29.6.2018
Превод от английски на:
http://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/program-synthesis-self-programming.html

Българска изследователска група по Синтез на код в Швейцария

Знаете ли за една вървежна изследователска група по Синтез на код в Цюрих, Швейцария? Водещи лица в нея са няколко български изследователи от „ETH“ – в създадената от университета фирма „DeepCode”. Те използват „Голям обем от код“ (Big Code) от източници като „Гитхъб“, за да обучават невронни мрежи, модели за машинно обучение, но в съчетание с други [формални] методи.

Вижте скорошна статия, интервю с Мартин Вечев, един от ръководителите на „ДийпКод“. https://www.republik.ch/2018/06/27/programmier-dich-doch-selbst

(Mein Deutsch ist nicht so gut, ebenfalls, aber... Google Translate from German to English is good enough. :) - немският ми не е толкова добър, но Гугъл Транслейт от немски към английски е достатъчно добър… :))

По-стари записки от 5.2.2018 :

http://www.srl.inf.ethz.ch/riai.php

Наскоро провел се университетски курс по „Надежден и тълкуваем изкуствен интелект…“ (Есен 2017)… преподаван в ETH, Цюрих от няколко български изследователи в областите на Пораждане на код с обучение на невронни мрежи,
Синтез на код, Изкуствен интелект. Благодаря на Иван Джеферов за връзките!

Тодор и Синтеза на код Todor and Code Synthesis

За протокола и аз „работя“ в областта на синтеза на код, но *„все още не се брои“* публично, защото не е в академична среда и по „този начин“. Работата ми беше част от общите ми записки по Общ ИИ и изследователски дейности и

все още не съм ги обнародвал, защото мислите все още не са завършени или практични.
Целта на моята „нишка“ е съчиняването на програмен код да бъде „УИР-пълно“, т.е. пораждането да бъде обединено с ума и способностите на „общия изкуствен разум“, езика и зрението. Досега идеите ми не се основават на стила на пораждане чрез дълбоки невронни мрежи чрез обработка на милиони редове програмен код и пр. и са по-понятийни, „концептуални“, и имат за цел да улучат много цели с малко куршуми. Например – като се пише малко код и се остави на машината да намери и да напише останалото сама.

Мислех в тази посока [преди време], но вниманието ми се превключи [към други неща]. Приятел и разработчик, Иван, ме беше уведомил за тази изследователска група преди известно време – защото знаеше за моите „радикални“ твърдения, може би от 4-5 години*, че вярвах, че разработката на софтуер няма бъдеще като област и професия. Софтуерът трябва да се разработва (поражда) автоматично и определено не по начина, по който се създаваше както тогава, така и сега, все още.

Беше гръмко и „опасно“ твърдение, изказано пред програмисти, затова и избягвах да го правя публично :D, с някои малки изключения, защото очаквах да ми се подиграват хора, които си нямат никаква представа. Те вярваха, че „изкуственият интелект“ е „*научна фантастика“*, че компютрите *„не могат да правят това*“, „*ИИ*“ – изкуственият интелект, защото дори и днес терминът *Общ ИИ* или *Универсален изкуствен разум* не са популярни.

В интервю с Мартин Вечев за българска медия той споменава за УИР в края като *далечна* цел, като използва неговия български превод*:*
„Всеобщ изкуствен интелект"; моят термин беше "Универсален изкуствен разум", по курсовете от 2010 и 2011 и др. варианти, както и само "Изкуствен разум" [и мислеща машина] – [от началото на 2000-те], за да се разграничи от опорочения "интелект",

Най-добре отново да се съсредоточа. :))

[Статията е съкратена… Следва продължение...]

* [Тогава, 5 години по-рано от 2018 г., се бях изказвал в онзи кръг от хора, около „Хакафе“ наживо и може би в единични случаи във фейсбук, не съм

сигурен, иначе споменавам за автоматичното програмиране и в началото на 2000-те, виж например есето „Как бих инвестирал…"; един мотив веднъж да се „разсеям" и отдръпна от разработката на експерименталния ми видеоредактор „Twenkid Studio" беше, че осъзнах, че всичкият този код, който не разработвах и на/със най-производителния за разработка език и приложен програмен взаимлик (C++ и Win32) би могъл да се породи чрез добре определен, обобщен модел на съответствия между кода и онова, което се цели да се постигне, чрез формален процес на изследване и пораждане. За графичния потребителски интерфейс: взаимлик и въоблик е очевидно, но същото важи и за по-сложните функционални особености. За това бях споменал в писмо до Александър Пенев: Според мен за целта не е необходимо машинно обучение с „груба сила" върху гигабайти с програмен код.]

Todor Arnaudov <...>

Sat, Jan 4, 2014, 5:58 AM

to Alexander

(...)

Искам да ви поздравя с Васил Василев за отличната работа по СолидОпт! Тъкмо щях да те питам какво става с него, и намерих дипломната работа от 2010 г., в която се зачетох. :)

Наскоро се изкефих на презентацията на Ицо за модулния му рей-трейсър. Има ли някой нов талант във ФМИ? :)

Напоследък и аз се занимавам и с виртуални машини и компилатори - разработвам/експериментирам с моя такава (съответно и асемблер/компилатор) - макар да ми е ясно, че донякъде това е малко "безсмислено" от определена гледна точка, вместо просто направо да ползвам изцяло JVM, CIL и пр., а също LLVM, CLANG, CLING и пр. Някои неща, които искам да прави моята ВМ май са подобни и на COM/OLE.

БТВ, попадал ли си на: http://ecologylab.cse.tamu.edu/research/simpl/
(Още не съм го разглеждал подобно, но си го бях отбелязал)
(…)

Todor Arnaudov <...@...>

Sat, Jan 4, 2014, 6:29 AM

to Alexander

Сега като разгледах обновленията - браво на вас!

Философията, крайните цели и на моята ВМ, като част от по-големия ми проект (неограничено всестранно самоусъвършенстване - мислеща машина) споделят това, което търсите и вие - автоматично портване от всякакви езици и среди на всякакви други, автоматично генериране на код от обобщени представяния, автоматично генериране на интерфейс (той е ясен от кода). В крайна сметка софтуер, който се програмира сам.

Една особеност при моя проект е, че целта е машината да се научи да програмира и да се оптимизира от нулата (и като някой й обяснява и й помага), т.е. тя да стигне до идеята за оптимизация и автоматично портване, или да прочете от научни статии и др. публикации как става. Виртуалните машини са средата, в която да работи мислещата машина, и инструмент, с който да експериментира и да изучава програмирането и компютърните архитектури. (…)

In *About Tosh*, *Academia*, *Analysis*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Automatic Programming*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, June 29, 2018 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/program-synthesis-self-programming.html

Program Synthesis, Self-Programming, DeepCode - CodeGen - Synthesis of Everything - Казбород

Bulgarian research group in Code Synthesis in Switzerland

Do you know about a trendy research group in Code Synthesis that runs in Zurich, Switzerland? Its leaders are several Bulgarian researchers from ETH with a spin-off start-up called "DeepCode". They use "Big Code", such as GitHub and neural networks, however combined with other methods.

A recent article, an interview witn Martin Vechev, one of the leaders of the DeepCode

https://www.republik.ch/2018/06/27/programmier-dich-doch-selbst

(Mein Deutsch ist nicht so gut, ebenfalls, aber... Google Translate from German to English is good enough. :))

Older Notes from 5.2.2018:

http://www.srl.inf.ethz.ch/riai.php

A recent University lecture course on **Reliable and Interpretable Artificial Intelligence**... (Fall 2017) ... taught in ETH Zurich by several fellow bulgarian researchers:

Deep Code, Code Synthesis, AI

Thanks to Ivan Dzheferov for the links!

...

Todor and Code Synthesis

For the record, I've been in the Code Synthesis domain, too, but it "doesn't count yet" publicly, because it was not in an academic environment and style, it was part of my general AGI notes and research activities and I haven't published it yet, it's not completed as practical yet.

However it aims at "AGI-Complete" code synthesis which is integrated with the "general AGI", language and vision. So far the ideas were not based on DNN, millions-lines of code style, and were more "conceptual", aiming at hitting a lot of targets with a few bullets. For example - by writing a little code and letting it find and write the rest itself.

However I've switched focus. A friend and a developer, Ivan, notified me about that research group some time ago - because he knew my "radical" claims, maybe since 4-5 years*, that I believed that the software development had no future as a domain and profession.

Software should be developed (generated) automatically and certainly not the way it was done either then or now.

It was quite a claim to express in front of developers, so I avoided to do it in public :D, with a few exceptions, since I expected to be ridiculed by people who had no clue. They believed that "AI"* was a "science fiction", computers "can't do that". "AI" - because even today the "AGI" is not a popular term.

In an interview with Martin Vechev for a Bulgarian media, he mentions AGI at the end as a distant goal with his Bulgarian translation ("Всеобщ изкуствен интелект"; моят термин беше "Универсален изкуствен разум" и др. варианти, както и само "Изкуствен разум" - за да се разграничи от опорочения "интелект").

I'd better focus back. :))

[Article trimmed ... To be continued...]

In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Human-Computer Interaction* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, July 31, 2018 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/07/encyclopedia-of-human-computer-interaction.html

Encyclopedia of Human-Computer Interaction - Affordances (?В М д с П)

I'd recommend this valuable resource, compiled by a number of researchers in the field of HCI.

https://www.interaction-design.org/literature/book/the-encyclopedia-of-human-computer-interaction-2nd-ed

It's a good food for thought. The writing may sound too academical, however even if one gets bored or tired by this style, the titles of the chapters themselves and their sequence, the topics and the pictures and tables, the historical exploration of the subjects are suggestive on their own.

Part of my way to dig and reflect about the AGI includes a sort of HCI and "design" way of thinking for various reasons, for example because that's how the intelligence is manifested and also how it can be monitored and analyzed, it's also connected with the code synthesis line, see recent post.

One of the concepts, which immediately connects my AGI approach with HCI is the "**affordances**", referred to the American psychologist James Gibson, 1977, 1979, presented in the late chapter 44 of the book.

In my path of thought and study, the concept emerged to me as "What can/could be done" (with a few specifications: 1) what the agent/actor/the will could do itself (and gets aware of as possibilities for action); 2) what could be done anyway in this environment by any possible agent (at maximum resolution of perception and causation), or in my own notation: (?В М д с П, ?В М д П).

This is kind of"obvious", but when coining terms you can focus on them and make them explicit and distinct.

?В М д с П may be criticized for being too long, why not just "affordances" or "възможности"?

Because it explicitly suggests other important concepts as distinct elements that can be expressed in executable way:

1. Search
2. Possibilities as a set of specific options
3. Will, actor, agent
4. An action, acting, change

Other concepts which I can point at a glance are the visualisations of structure and relations, the "bifocal display" (or multi-focal: different levels of abstraction, different range, different resolution ~ different hierarchical levels of representation or "views"), the way attention travels and how it's attracted and guided when operating an interface, the Gestalt principles. (...)

The body and the environment could be perceived as "interfaces" in switching contexts, different "applications" and the way they are approached may be generalized.

In *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *CogAlg*, *Cognitive Algorithm*, *Comment* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, August 18, 2018 // *Leave a Comment*

Division as Primary Comparison Operator in CogAlg related to AGI Light Colors HSV RGB 3D reconstruction

Two on-going comment threads at CogAlg's github by me and Boris.

1) Division as a primary comparison. Light sources and objects. Reverse graphics - 3D-reconstruction as a general algorithm. Simulation.
https://github.com/boris-kz/CogAlg/commit/9d847d5cb1a6e7b596d239522a10b4821fe9a889#commitcomment-30103538

2) Discussion and speculations about colors, HSV, RGB, hues, color visio
https://github.com/boris-kz/CogAlg/commit/9d847d5cb1a6e7b596d239522a10b4821fe9a889#commitcomment-30103538

Todor (Twenkid): … HyperNet? A novelty which nests other networks. See the abstract and the keywords. **"HyperNets and their application to learning spatial transformations"**, https://arxiv.org/pdf/1807.09226.pdf … *"rotation and affine transformation …. HyperNets are able not only to generalize rotation and affine transformation, but also to compensate the rotation of images bringing them into canonical forms." …* CNNs
Boris: boris-kz on Sep 12, 2018 Owner Author:
"There are countless papers on various high-level compositions of ANNs, my problem is with their building blocks, in this case CNN. It's also odd that they present rotation as distinct from affine transformation, while it's actually a type of the latter."

...
* https://artificial-mind.blogspot.com/2018/08/division-as-primary-comparison-operator.html
* Holistic 3D Scene Parsing and Reconstruction from a Single RGB Image, Siyuan Huang, Siyuan Qi et al., 7.8.2018 https://arxiv.org/abs/1808.02201 – Holistic Scene Grammar …2D Room Layout Estimation; p.19-20: Type 0 – Type 10.
* HyperNets and their application to learning spatial transformations, Alexey Potapov, Oleg Shcherbakov et al., 2018 https://arxiv.org/pdf/1807.09226

Гениалният невролог [Карл Фристън], който може би държи ключа към истинския изкуствен интелект[1032]

Шаун Равив, Карл Фристън, "Wired", 13.11.2018 г.

Принципът на Карл Фристън за намаляване на свободната енергия може би е най-всеобхватната идея от времето на теорията за естествения отбор на Дарвин.

(...) През последното десетилетие Фристън е посветил голяма част от усилията си на развитието на идея, която нарича *Принцип на свободната енергия*. (...) Фристън вярва, че е открил не какво да е, а именно организиращия принцип на целия органичен живот, както и на умствените способности[1033]. (...) Фристъновият принцип на свободната енергия гласи, че животът във всички мащаби е тласкан от едни и същи всеобщи повели, които могат да се сведат до математическа функция.

Да бъдете жив означава да се държите по начин, който да намалява разстоянието между очакванията ви и сетивните ви данни.

Или в термините на Фристън – да намалите [количеството на] свободната енергия.(...)

Фристън не е просто един от най-влиятелните учени в своята научна област, той е и най-продуктивният, в който и да е предмет. На 59 години той работи всяка нощ и почивните дни и е публикувал над 1000 научни статии от началото на хилядолетието. Само през 2017 г. е бил водещ автор или съавтор на 85 публикации (...)

С времето Джефри Хинтън убеждава Фристън, че най-добрият начин да мисли за ума е като Бейсова машина за изчисляване на вероятности. (...) Идеята се заражда още през XIX век в работата на Херман Хелмхолц, че мозъкът изчислява и възприема света по вероятностен начин, непрекъснато правейки предвиждания и настройвайки очакванията си. Съгласно най-популярната съвременна Бейсова гледна точка, мозъкът е „машина за

1032 https://www.wired.com/story/karl-friston-free-energy-principle-artificial-intelligence/
„The Genius Neuroscientist Who Might Hold the Key to True AI"
* Виж още беседата от 28.5.2020: https://youtu.be/NwzuibY5kUs
Karl Friston: Neuroscience and the Free Energy Principle | AI Podcast #99 with Lex Fridman
1033 Умствените способности – intelligence

правене на [вероятностни] заключения“, която се стреми да намали „грешката в предвиждането“. (...)

През 2001 г. Хинтън напуска Лондон за да отиде в Торонто, където става една от най-важните фигури в ИИ, поставайки основите на съвременните изследвания в машинното обучение на многослойни невронни мрежи („deep learning”). (...)

През 2012, Хинтън печели състезанието „ImageNet” (Мрежа от Изображения) за разпознаване на образи в база данни от 15 милиона изображения, създадена от Фей-Фей Ли. Мрежата от Изображения“ дава тласък на невронните мрежи – и на Хинтън – за да го изстреля в челото на ИИ. (...) Преди Хинтън да напусне обаче, той посетил Фристън и му описал нова техника, която той самият бил изобретил и позволявала на компютърни програми да емулират процеса на вземане на решения при човека по-ефекивно – чрез обединяване на входните данни от много различни вероятностни модели; техниката сега е известна като „произведение на експерти“[1034]. (...) Фристън [пък] изпратил на Хинтън набор от записки относно идея, която той имал, за да свърже, на вид „несвързани анатомични, физиологични и психофизични признаци на мозъка“. Фристън обнародвал тези бележки през 2005 г. – първата от десетки статии, за принципа на свободната енергия.(...)

„Одеало на Марков“ ... разделящо множество от променливи едно от друго в многослойна, йерархична система. [колегата на Фристън] Кристофър Фрит го описва като *„познавателна версия на клетъчната мембрана, бронирane на състоянията в рамките на одеалото от онези, извън него.“(...)*

В ума на Фристън вселената е съставена от одеала на Марков, вложени в други одеала на Марков. Всеки от нас има одеало на Марков, което ни държи отделено от онова, което не сме ние. Вътре в нас пък има такива одеала, разделящи органите, в тях пък други – разделящи клетките, които съдържат одеала, разделящи техните органели. Тези одеала определят начина на съществуване на биологичните „неща“ във времето и как те се държат, различавайки се едно от друго. Без тях, ние щяхме да бъдем просто горещ газ, който се разпръсва в етера. (...)

Самото понятие за свободна енергия идва от физиката и е трудно да се обясни прецизно без математически формули. (...) [важното е, че] тя е

1034 G.Hinton,Training Products of Experts by Minimizing Contrastive Divergence, 2002 http://www.cs.toronto.edu/~hinton/absps/nccd.pdf

измерима величина, която може да се моделира (...) Свободната енергия е разликата между състоянията, в които очаквате, че се намирате в даден момент, и онези състояния, в които сетивата ви казват, че се намирате. С други думи, когато намалявате свободната енергия, намалявате изненадата.

Според Фристън, всяка биологична система, която се съпротивлява на склонността към безредие и разпад се придържа към принципа на свободната енергия — от протозон до професионален отбор по баскетбол. (...)

През 2013, Фристън симулирал първичната супа, пълна с плаващи молекули. Програмирал я да спазва първични физични закони и принципа на свободната енергия. Моделът породил резултати, които изглеждали като организиран живот.(...)

Фристън използва термина „действен извод“, „действено заключение“, „извод чрез действие“ (active inference) за да опише начина по който организмите намаляват изненадата, докато се придвижват в света. Когато мозъкът направи предвиждане, което не отговаря непосредствено на онова, което съобщават сетивата, тогава, според Фристън, той може да намали свободната енергия по два начина: или като преосмисли своето предвиждане – да „погълне“ изненадата, да вземе предвид грешката, да обнови своя модел на света – или пък да извърши действие, с което да сбъдне предвиждането. Например, ако заключа, направя извод, че си докосвам носа с показалеца на лявата ръка, но проприоцептивните ми сетива ми предадат, че ръката ми е отпусната покрай тялото, то бих могъл да намаля тази свирепа грешка в предвижданията като повдигна ръката си и натисна средата на лицето ми със съответния пръст.

И всъщност по този начин принципа на свободната енергия се отнася за всичко, което правим: действане, планиране, решаване на задачи. Когато влизам в колата си, за да отида да свърша нещо, намалявам свободната енергия, като потвърждавам своята хипотеза – моята фантазия – чрез действие.

За Фристън, свързването на действието и движението в уравнение е изключително важно. Дори и самото възприятие е „роб на действието“. За да събираме информация, окото ни извършва резки движения [сакади]. Диафрагмата всмуква въздух в носа, пръстите пораждат триене с повърхностите [за да усетим формата, релефа, текстурата е нужно движение]. Всички тези фини движения съществуват в непрекъснато пространство („континуум“) заедно с по-големите планове, изследвания на света и действия.

Терминът на Фристън за този вид изследване е „търсене на храна за ума“ или „познавателна паша“ (epistemic foraging). Ученият е известен сред колегите си със своите нови думи,познати като „Фристънизми“.(...)

“Ние взимаме проби от света“ – пише Фристън, „за да сме сигурни, че предвижданията ни стават самоизпълняващи се пророчества“
(...) агентите, [просто] увеличаващи възнаграждението (reinforcement learning) [само реактивни, без вътрешен модел на света[1035]] са „очевидно по-чупливи“; защото агентът, основан на свободна-енергия по-добре е изучил средата. (...) Агентът на Фристън започва бавно, активно изследвайки различните възможности – отива на „познавателна паша“ – преди, след това, бързо да достигне човешко ниво на игра. (…)

Първият път, когато попитах Фристън за връзката между принципа на свободната енергия и изкуствения интелект, той прогнозира, че до 10 години, повечето машинно обучение ще включва намаляване на свободната енергия. Вторият път (...) шеговито ме поопита: „Помисли защо се нарича така (Active Inference – AI). (...) Ако не теория на всичко, то близо до такава. (...) (Фристън ми каза, че ракът и туморите може да са проявления на грешни заключения, когато клетките се заблудят. Както Алан опита обаче: Дали теория, обясняваща всичко, не рискува да не обясни нищо?) (...)

Бележки

„The Genius Neuroscientist Who Might Hold the Key to True AI“
https://www.wired.com/story/karl-friston-free-energy-principle-artificial-intelligence/

* Виж още беседата на Фристън с Лекс Фридмън от 28.5.2020:
Karl Friston: Neuroscience and the Free Energy Principle | AI Podcast #99 with Lex Fridman : https://youtu.be/NwzuibY5kUs

** Сравни с книгата Jeff Hawkins, „On Intelligence”, 2004 и с текстове от сп. „Свещеният сметач“, 2001-2004, презентацията от 2009 г. от „Нощ на учените“ и страниците от лекцията от курса по УИР 2010-2011 г.:*

1035 Виж класификацията на Хутер и Лег за агенти в „Дефиниция на машинна интелигентност“ в лекция от курса по УИР, 2010-2011 г.

От лекцията за „Теория на Разума и Вселената“ от курса през 2010-2011 г.:

Съдържание

● Водачът на човешкото поведение, учене с подсилване*.
● Вселената сметач
● Управляващи устройства и условни УУ
● Йерархичност във Вселената. Въображаеми вселени, йерархични въображаеми вселени и универсални симулатори на въображаеми вселени
● Еволюция на вселената към предсказване и управление
● Предсказването и управлението с нарастваща точност и разделителна способност, и вероятност клоняща към 1 като принципи на разума
● Абстрактна теория за изключенията от правилата в изчислителните машини и връзката и с йерархичността във Вселената.
(...)

** Бел. Ученето с подсилване/подкрепление в моето представяне е заедно с изричен модел на света (симулатор на въображеми вселени), а не е просто реактивен, т.е. това е аналогично на „Действено заключение/извод“ – „active inference” на Фристън, който го противопоставя на най-“обикновеното“ обучение с подкрепление (model-free reinforcement learning).*

Удоволствие?

● Показатели за изпълнението на целта на поведението.

Елементарна цел/ Елементарно удоволствие: Съвпадение между две стойности: А)очаквано (желано/целево) Б)действително усещане
Елементарно усещане – число, променлива:
IF (Input == Target_Input) Feels = NIRVANA;
IF (Input != Target_Input) Feels = HELL;

Степенувано просто удоволствие

● Разстояние, Разлика, Сравнение
● При животните и хората – удоволствие/болка – показват на хипотетични УУ от модел на поведението ни, колко близо се намираме до осъществяване на първично заложеното целево състояние: храна, вода, секс (размножаване) и нецелево: нараняване (болка) и пр.
Feels = Difference(Input, Target_Input)
Очаквано ~ предвиждано ~ желано (цел)

Разликата между очакваното и действителността е “грешка” – неудоволствие. Умът се стреми да намали грешката.

Познавателно и физическо удоволствие

● Познавателно/когнитивно удоволствие – компресиране, предсказване, съвпадение, оптимизиране (разбиране, усъвършенстване ...)

Успешното предсказване е удоволствие.

Feels = Difference(Input, Predicted_Input)

● Физическо удоволствие – първични нужди за оцеляване. Първични „награди“ и цели на поведение (съхранение (болка), храна, секс ...)

Желаното усещане е удоволствие. Feels = Difference(Input, Desired_Input) ...
Лекцията за Теория на Разума и Вселената на Т.Арнадудов, на български: http://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_MTR.pdf

Версията на лекцията на английски са по-подробни: http://research.twenkid.com/agi/2010/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf

Йерархично действено заключение: Теория на мотивираното управление[1036]

Джовани Пецуло, Франческо Риголи, Карл Фристън, април 2018 г.

Мотивираното управление на действията изисква съгласуване на управленските и мотивационните процеси в мозъка. Те имат частично ортогонални изисквания, които могат да бъдат факторизирани, но в определен момент все пак трябва да бъдат функционално обединени.

Използвайки действено заключение, обясняваме разделянето на функции (факторизиране) и обединяването на управлението и мотивацията.

Предлагаме, че управлението и мотивацията – осъществени в мозъка главно, съответно, в дорзалния и вентралния нервен поток – съвместно се договарят да разпространяват и подреждат по приоритети целите, съответно, в служба на целенасочено действие.

В рамките на действеното заключение, този процес подхожда на дълбоки целеви йерархии и води до съвместна оптимизация на последователности от действия (и преходи между състояния) и на тяхната прецизност.

Обединяването на управление и мотивация позволява да се предвиждат бъдещи състояния и да се извеждат последователности от действия или стратегии, които, в крайна сметка, предизвикват и мотивират поведението.

Мотивираното управление се отнася до съгласуването на поведението, така че да се постигнат чувствено ценни последици или цели. Обикновено при изучаването на мотивираното управление се допуска, че има разделение между управленските и мотивационните процеси,което съответстват на различни системи в мозъка (дорзолатерална и вентромедиална). От друга страна обаче, съответните роли и взаимодействия между тези процеси остават противоречиви. Предлагаме нова гледна точка, която обхваща управленските мотивационните процеси в едно цяло – разпространение на

1036 Още „многостепенно“, „многослойно“. Trends in Cognitive Sciences, Hierarchical Active Inference: A Theory of Motivated Control
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1364661318300226
https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.01.00, Volume 22, Issue 4, April 2018
Under a Creative Commons license * open access, Giovanni Pezzulo, Francesco Rigoli, Karl J.Friston

цели и приоритизация, съответно – на действното заключение и йерархична обработка на цели в рамките на дълбоки, многослойни пораждащи модели. Предлагаме, че управленските йерархии разпространяват предишните предпочитания за цели, но тяхната прецизност се осведомява от мотивационния контекст, изведен на различни нива от мотивационната йерархия. Това последващо обединение на управленските и мотивационни процеси обезпечава избор на действия и стратегии и, в крайна сметка, мотивирано поведение, като позволява дълбок извод и приоритизиране на целите по начин, който зависи от контекста.

Бележка Тош: Виж статията и заглавията и темите в литературата и сравни със „Свещеният сметач“ 2001-2004 г. Коментарите от *„Анализ на смисъла на изречение...“* напр. е в темата на статията от литературата към тази статия: *„Използващо модел на света учене с подкрепление и човешкото управление на действията“ – „Model-based hierarchical reinforcement learning and human action control“,*
M. Botvinick, A. Weinstein, 2014.
S.J. Kiebel, *A hierarchy of time-scales and the brain*, (2008) и др.

Окончателен ИИ (Ultimate AI): Принципът за Свободна Енергия и Предсказващото кодиране, сравнени с [работи на] Тодор и КогАлг – Познавателния алгоритъм – дискусия от форума Montreal.AI и Artificial Mind

Тодор**:** 7.12.2018
http://artificial-mind.blogspot.com/2018/12/ultimate-ai-free-energy-principle-and.html

Съдържание

1. Интервюто – ключът към истинския ИИ от гениалния невролог
2. „КогАлг“ и принципът на свободна енергия
3. Обсъждане в Montreal.AI и Окончателния ИИ (Ultimate AI)
3.1. Препратки към ранните статии на Bialek и Tishby за предвиждането в RL
4. Окончателен разум. Част II – неформален преглед и рецензия и сблъсък между интелектуални школи
4.1. Въведение и признания
4.2. Забележки
4.2.1. Математическият фетишизъм във формулите със Sigma-Product-Log-Probability
4.2.2. Прекалено общо
4.2.3. Къде е йерархията?
4.2.4. Сумата от наградите и ограничените награди са очевидни
4.2.5. Йерархията като прекъсвач на състояния на „мъртва хватка“
4.2.6. Разсъждение върху конкретни цитати
5. Заключение

1. Интервюто – ключът към истинския ИИ

(...) Интервю в сп.“Wired”с Карл Фристън interview with Karl Friston[1037] напоследък набира популярност в социалните медии, твърдейки, че „гениалният невроучен може би държи ключа към истинския изкуствен интелект“.

В началото ми изглеждаше интересно, защото може би е нещо ново и революционно, след като съм бил невежа да не съм го чувал – или съм го забравил много отдавна?

1037 Интервюто в сп. „Wired”: https://www.wired.com/story/karl-friston-free-energy-principle-artificial-intelligence/

Обаче след като разгледах темата за „принцип на свободна енергия“ и „предсказващо кодиране“, както са определени в общи източници като Уикипедия, заключението ми е, че съм съгласен, че посоката е правилна, още една свързана „школа“, но не съм съгласен, че тези идеи са толкова грандиозни* или оригинални, както ги представят в медиите. Идеите бяха твърде очевидни[1038] в моята „школа на мисълта“, още от учредяването ѝ около 2001-2004 [в публичното пространство като публикации], когато бях 17-19-годишно дете, бунтовен юноша, който не е чел или цитирал *съвременната литература*.

Свързването на всеобщи принципи на умствената дейност с общи принципи, стремления във физиката/Вселената и биологията обаче също не е толкова нечувано. Допускам, че би могло да бъде изненадващо за определени, прекалено тясно специализирани кръгове (...) които въобще не са се интересували от философия, биология, кибернетика и пр. (...)

* Разбира се, всичко е преувеличено,очароващо, гениално, изключително, невероятно и пр в света на потребителското общество и в съответните медии, движени от култ към знаменитости; въпросната статия не е изключение. [Сравни и с рецензиите към книгите на Джеф Хокинс и Рей Кърцуейл. Виж също статии за Стивън Волфрам [Wolfram].]

Бел. 2020 г: „С*ъвременната литература*. Разбира се, че бях чел литература за какво ли не, вкл. ума, психология, мозъка и пр., но научните ми източници бяха стари, не „на ръба на бръснача“ – което обаче може да е било и за добро. Може да посоча библиография от тогава в бъдеще; може би ще е интересно, особено машинен анализ на съдържанието, ако може да се събере. Най-общите идеи всъщност са дадени *навсякъде* в света и възприятията, но човек трябва да може да ги разпознае и подбере.

2. „КогАлг“ и принципът на свободна енергия

Попитах ръководителя на проекта CogAlg за мнението му, той каза, че е чувал за тази теория „поне от десетилетие“, и накратко, не изглеждаше впечатлен, защото тя не давала „нищо ново“.

1038 Виж бележка след статията.

Що се отнася до моето мнение, мисля че изричното подчертаване на идеята за намаляване на пространството от състояния в живите организми и ума е добра насока, ако се даде на хора, които се срещат с тази материя за пръв път. От друга страна обаче, това е донякъде очевидно за многослойни, йерархични системи и дори за прости „машини“, тъй като зъбните колела, буталата и пр. също служат като „под-пространства“, които ограничават и водят пространството от възможни състояния.

Както е определено в най-древните[1039] основи на „моята теория“, моделите от по-високо ниво са построени от избрани последователности/множества от елементи от по-ниските нива, които служат като „инструкции“ (дискретни са), следователно не всички съчетания са валидни[1040]. Допустимо е само ограничено пространство от възможности, което съответно намалява пространството от възможности за търсене/комбинации на по-високото ниво, следователно има „съкратено пространство“ [на търсене, действие, промяна]. Същото е видно в йерархичните структури в природата: атоми, молекули, клетки, тъкани и пр. [Бел. в интервюто с Фристън говорят за това – сравни със сп. Свещеният сметач, с лекцията в ТУ от 2009 г., с курса по УИР от 2010 г.]

Като цяло, „принципът на свободната енергия“ [на този учен] е още едно доказателство, че общата насока към Универсалния изкуствен разум все повече се потвърждава в различни научни области и от различни изследователи[1041].

3. Обсъждане в Montreal.AI и Окончателния ИИ (Ultimate AI)

Критиката ми, че тези идеи не са нови, в публикция на страницата на Montreal.AI във Фейсбук, породи дискусия с Ерай Йозкурал – изследовател от интелектуалната школа на Фристън, колега изследовател на УИР, автор на научни статии на конференциите по УИР и познавач на литературата по машинно обучение с подкрепление – в частност, познава я по-добре от мен.

Неговият термин за УИР е „Окончателен ИИ“ и го добавям към списъка от *Универсален изкуствен разум (УИР), Универсален ИИ (УИИ), Силен ИИ,*

1039 Най-“древните“ публикувани.

1040 Виж също „Абстрактна теория за изключенията от правилата в изчислителните машини“, „Свещеният сметач“, 2004 г.: https://web.archive.org/web/20041020165359/http://bgit.net/?id=65835

1041 На теория може да значи и че всички са еднакво грешни...

(Все)Общ ИИ, Човекоподобен ИИ/ИИ надминаващ човешкия, Машина на Гьодел, ... „Всестранен Неограничен Изследовател и Самоподобрител“ – ВНИС, VLESI и пр.

Виж оригиналната дискусия на Тодор и Ерай[1042]:
A discussion about Free energy principle vs other theories about intelligence as prediction

Ерай ме насочи към третата част от поредица от негови статии:
https://arxiv.org/pdf/1709.03879.pdf
Ultimate Intelligence Part III: Measures of Intelligence, Perception and Intelligent Agents
Окончателен разум, част 3: Мерки за умствени способности, възприятие и умни агенти

Хубаво заглавие.

Той спомена също двама пионери в парадигмата за предвиждането в обучението с подкрепление, за които не знаех; и са малко по-ранни от „началото на 2000-те“, период който споменах: Биалек и Тишби.

Статии с обещаващи заглавия, които изскачат: Предвидимост, Сложност и Обучение
https://www.princeton.edu/~wbialek/our_papers/bnt_01a.pdf

Метод на тясното място за потока на информацията:
The information bottleneck
method: https://www.cs.huji.ac.il/labs/learning/Papers/allerton.pdf
https://arxiv.org/abs/physics/0004057

Подадени за рецензия през 2000-2001, вероятно идващи от края на 1990-те.

4. Окончателен разум – Част 3. – неформален преглед
4.1. Въведение и признание

1042 Грешен адрес. Трябва да го открия. ~~https://www.facebook.com/groups/1814218256529991/badge_member_list/?badge_type=ACTIVE_MEMBER~~

(...) сблъсък между моята „интелектуална школа“ с неговата/техните. Моята може би е по-философска.

Като цяло, статията е чудесна и я препоръчвам за изучаване, ако харесвате този тип работи в стила на Хутер и Лег, Соломоновата алгоритмична вероятност и пр. с математически формули с логаритъм на вероятността и пр. Същото се отнася и за списъка с други сттии от същия автор (...) Добра работа!

Като цяло обаче имам общи забележки към тази „интелектуална школа“, не лично към автора.

Първото ми впечатление и обща забележка е фетишизмът по математически формули, който се забелязва във всякакви подобни статии. Също – защо шрифтовете трябва да са толкова малки, както в повечето научни статии? [За да ги вместят в по-малко страници вероятно.]

Натрупване (събиране), произведение, логаритъм, вероятност, вълнова функция?(„пси“ в края), следователно „фаза“ или/и просто поставяне на гръцки и латински букви за словесни/прости неща, а – действие, н – награда. Съчетаваме ги и... всички задачи изглеждат разрешени и теоремите доказани, и написаното минава като „академично“, приема се да участва на научни конференции.

Според мен като цяло горният подход е тавтологичен. Смисълът, който се описва с тези букви във формули е определен и с думи от естествения език и те се доказват сами чрез собственото си определение. Твърди се, че „това е интелигентността“, „това са умствените способности“, изчислява се нещо/намалява се друго и пр., следователно „задачата е решена“.

За мен простите формули, макар че са необходими, за да представят мислите „формално“ [като изричен изпълним код], не дават много повече яснота и прозрения [на читателя], отколкото определянето на формулата словесно, което обикновено се прави така или иначе, над и под определенията на математическите формули, при положение че тези формули се отнасят за толкова общи понятия и теми.

От друга страна, не е практично или е много по-объркващо обаче да се определят словесно по-уточнени и конкретни сложни алгоритми. Те не са очевидни и изискват действителни изчисления с данни, за да може да се види докъде водят. В тези случаи е необходимо да се напише код.

[Програмният код е съвкупност от математически формули – първият език от високо ниво ФОРТРАН се наречен така от „Formula Translation” – превод на формули]

Математическите формули от този „класически“ тип научни статии с алгоритмична вероятност обаче не растат по сложност особено много и са в известен смисъл очевидни в очакваните последици, защото са „заседнали“ в плитчините на едноредовия или няколко-редов запис, поради което не виждам как от това израстват понятия.

„Където почват сметките, свършва разбирането“ – Шопенхауер

Разбирам, че вероятно горното положение е желано от авторите на въпросните статии, но според мен то не е дава *постепенни* прозрения.

4.2. Прекалено общо

Отнася се за интелектуалната школа на Алгоритмичната вероятност, модела на Хутер и пр.

УИР трябва да бъде всеобща, но не прекалено обща, защото се превръща в общи приказки в дълбокия океан на практическата или теоретична неизчислимост.

Поддръжник съм на човекоподобния зародиш на разум, който се развива като дете и постепенно достига до ключовите етапи, които се очакват [както при човека действено мислене, нагледно, понятийно и пр.]

4.3. Къде е йерархията?

В статията не открих дори споменаване на думата „йерархия“ или „нива“, докато то е съществено в построяването на действителна и мащабираща се по възможности умна система и агенти с учене с подкрепление, както е обяснено по-долу. Също така то е в основата на много интелектуални течения, основани на предвиждане, или „кибернетчни“, като:

* Ray Kurzweil (... Ерай споменава Йерархичните Модели на Марков в своя подход)
* Jeff Hawkins (йерархична времева памет)
* Boris Kazachenko
* Общността работеща с многослойни невронни мрежи (deep learning)
* Предшествани от по-ранните кибернетици, особено Валентин Турчин с книгата му „Явлението Наука“ ("The Phenomenon of Science").
* Редакция+: Самата неврология, разбира се; ранните руски и съветски изследвания на Павлов и др. Анохин разглежда обратната връзка през 1935 г. (санкционирующая афферентацуя, по-късно: обратная афферентация) –

преди Норберт Винер и Кибернетиката.

Дали йерархията не се подразбира в статията или в други на автора като процес на търсене/настройка на най-големия сбор от очаквани награди и пр.?

Обаче как и кога точно се пораждат нивата, как се разделят и как се осъществява взаимликът, връзките между тях? Как наградата се определя количествено в новите нива и между различни нива? Как се определя обратната връзка? Всъщност това е един от главните въпроси на истинския УИР, на който е необходимо да се отговори, за да напуснем територията на „общите приказки“. Борис Казаченко се опитва да го прави в неговия „Познавателен Алгоритъм“.

4.4 Сборът от наградите, или Сборът от ограничените награди са очевидни

Мисля, че Сборът от очаквани награди за избран период напред като мярка за „умно“ поведение (интелитентно, „рационално“) и необходимостта от ограничение на [максималната възможна] награда вече не са нещо толкова особено или оригинално за изказване. Да, те трябва да се заявят, но вдействителнот това беше очеивидно дори и в началото на 2000-те. Изглежда, че е било известно от древни времена дори от икономиката или от човешката алчност и склонност към повече удоволствия* и по-малко неудоволствие.

В академичната част от областта на науката за поведението и психологията, нуждата да се вземе предвид всяка отделна награда или дали трябва да се ограничи за човешки деятели с общи умствени способности е известно и опитно от т.нар.„**satisficing“** на Саймън и от опитите с плъха, който натиска ръчката, стимулираща „центъра му на удоволствие“.

Известно е също от бита от всеки, който е наблюдавал поведението в случай на пристрастяване, както в по-леки случаи, когато някой се увлича от определена дейност, или в по-тежките случаи на зависимост към наркотици.

Научната страна на Ученете с подкрепение (RL) е че записва изрични формули и използва математически термини като „локален минимум/максимум“ или „безкраен цикъл“ – тъй като когато наградата за определено действие е прекалено голяма [и алгоритъмът е алчен и се стреми към една проста награда], то агентът се „заключва“ в безкраен цикъл или местен максимум/минимум (в зависимост кое търси) и „засяда“ там.

Това явление обаче е известно от ежедневието. Липсва **„обосновка“** и

оправдаване на абстрактните формули. Просто формули и оптимизация на някаква велична е тавтология. Имам подобни критики и към CogAlg, макар че там се твърди, че алгоритъмът е теоретично оправдан.

Необходимостта от **ограничение на допустимата награда, „таван“,** е очевидна дори теоретично, защото локалният максимум на наградата или „цикълът“ от действия с максимална локална награда би могъл катастрофално да ограничи *обхвата* на входни данни – пространството от възможности, – където агентът търси, следователно ще се намали пространството от възможни места и среди, които ще бъдат обходени, ако се започне „начисто“, следователно агентът ще бъде *„по-малко всеобщ“* и ще залитне твърде много на страната на „възползване вместо изследване“. *["exploitation over exploration" – дали да търси, изследва, за да открие нещо „по-добро“, или да се задоволява и използва намереното/наличното досега; колко усилия да вложи в търсене на ново и т.н.]*

По опитен път, нуждата от ограничена награда може да бъде оправдана по няколко начина:

1) в случаите на зависимост, величина на възнаграждението, която е „излязла извън контрол“ (поведенческа подбуда) прави жертвата си роб на прекалено тесен обхват от повтарящи се цели;

2) от отношенията в обществото – като цяло, постигането на изключително голяма награда за един агент, в дадена малка околност (локално), получена за сметка на страдание за много други, се потиска, с изключение за „елита“ в отношенията му с „масите“.

Отношенията отгоре-надолу и техните свойства обаче са различни от онези отдолу-нагоре и отношенията на същото ниво – не са симетрични. (...)

Също така, никой не може да бъде „безкрайно задоволен“, има граница. Един човек, един „елемент“, една уста има нужда от малко за да се разпъне в усмивка :), не може да се разшири 10 пъти повече.

Известно ми е, че „математиците“ биха се изсмели на горните доказателства и обяснения и т.н., но представянето на нещо очевидно с прости формули не го прави по-смислено, докато извеждането на „формули“ от опита („извеждане на оператори/действия“, или откриване на модели-схеми, предвиждане, моделиране на входните данни; преобразуване на представяния между различни области и т.н.) са именно действията, които се извършват от ума

„Парите“ или други средства биха могли да нарастват с по-малко ограничение или привидно „неограничено“, но те са абстрактни. Парите не са

в еднозначно изображение с агента, те по-скоро са част от по-сложна система, в която конкретните човешки същества, деятели, агенти – са съставни части. Такива системи могат да се нарекат „Корпорацията“, „Капитализмът“, „Икономиката“ и пр., но след определена гранична стойност на „щастие“, наличието на повече пари не увеличава общата субективна оценка за възнаграждение на отделния агент. За здрави човешки същества, „щастието“ се „изчислява“ въз основа на много повече параметри, а не само на един, особено на параметъра „количество притежавани пари“.

Впрочем, според мен просто сборът на (каквито и да било) награди не е „умно“/разумно/интелигентно (абстрактно, универсално) само по себе си, освен ако не е „самоопределено“ по този начин, че тази награда „е интелигентността“, за някакъв отвлечен, абстрактен агент с машинно обучение с подкрепление.

Предсказването/предвиждането служи като общо определение, съгласен съм с него, но то не е достатъчно, ако е дадено отделно, защото както в случая със зависимостите, предвиждането може да се изхитри и опорочи, ако е определено прекалено просто и ако агентът навлезе в пространство с особени местни признаци (locally-specific features), които му позволяват да предвижда прекалено лесно. Затова е нужно в мерките да се включва и ***разширяване*** на обхвата и хоризонта на предвиждането, и да се образува йерархия, стълбица от обобщения.

[И стълбица от различни разд.способности и обхвати, и да се търси увеличение на точността в рамките на даден обхват.]

Мярката трябва да бъде по-сложна (достатъчно сложна).

4.5. Йерархията като прекъсвач на състояние на „мъртва хватка“

За да се избегнат състояния на мъртва хватка (виж операционни системи; или коли, заседнали насредата на кръстовище) при попадане в „дупка“ на максимум или минимум, йерархичната система трябва постоянно да планира и да действа в **изменящи се** времеви отрязъци с изменящи се модели на наградата. Обединен (unified) модел би бил такъв, който [успешно] превключва между под-моделите. Виж статиите и презентациите от този блог и курса по УИР 2010-2011.

От това следва, че за сложен, многослоен агент, **няма едеин абсолютен път към най-добра награда** и мерките за умствени способности,

интелигентност, които се основават само на наградата в момента, са верни само в прозореца на сравнение и конкретните избрани мерки. Тези мерки не са „обективни“ – те са „най-добрите“ само за дадения избран конкретен модел на света и модел на наградите с конкретните им ограничения, и сравнен с конкретни други траектории на поведение, но като цяло и в сложни среди и при множество възможни цели, има съответно и множество от действия, които имат подобни „награди“ или такива, които могат да поддържат агента „жив“ на макро ниво. Всички те са „правилни“ и „умни“ („рационални“ и пр.). Следователно интелигентността, умствените способности, трябва да бъдат зададени по-конкретно с повече параметри, отколкото само един „награда“.

Виж също Т.Арнаудов *„Недостатъци на гласуването с харесвам/нехаресвам в Уеб 2.0 и социалните медии и различни дефекти в системите за обществено оценяване и класиране“,* 2012; 2014 *http://research.twenkid.com/bulgarian/haresvam-neharesvam-issues-like-dislike-prevod.pdf*

Не харесвам цитираното определение на Хутер: „**многообразие от среди“** ("the wide range of environments"). Ако не греша, Бен Гьорцел имаше подобна дефиниция през 2000-те години. Според мен е прекалено банално, особено в съчетание с прости формули.

Задачата не става по-ясна, само ако горното се съотнесе с прости формули на вероятност като решение на задачата (многообразни/разнообразни видове среди ~ разнообразни функции на разпределение на вероятността, Probability Distribution Functions) ... Всички видове статии като тази изглеждат като Бейс или почти същите, в допълнение на logP, P(a,b)… Те напомнят и на основите на Теорията на информацията на Шанън, която всъщност може би е била и едно от моите вдъхновения, за да осъзная, че предвиждането и компресирането на информацията са „ключът към „истинския“ разум (true intelligence).

Общ пропуск на тази интелектуална школа според мен е, че формулите са прекалено общи, неизбирателни, прекалено универсални или, както гласи новия термин в статията: *„окончателни“ (ultimate).* От всичко това следва още, че пресмятането им е неефективно.

5. Бележки към конкретни цитати

"Приспособяваща се система, която се стреми да намали средното количество на изненадата (ентропията) е склонна да оцелява по-дълго."

Изказано по този начин изглежда вероятно вярно, но само за не-развиваща се система. Животът като цяло „оцелява по-дълго“ като постепенно се приспособява, опитва нови неща и ги изпробва – дали са подходящи, дали са „приспособени“, „еволюиращи“. В момента на раждане, пораждане, на нов организъм, в случаите на полово размножаване, точната комбинация от гени е неизвестна на майчината и бащината система, тя е голяма „изненада“.

6. Заключение

Тази статия има нужда от още работа, но засега: толкова.

Виж също:

* Програмата на първия в света курс по УИР 2010-2011
* Материали от курса на български и английски
* «Теория на Разума и Вселената“
* Анализ на смисъла на изречение и ...

Виж още и сравни:

* **„Reinforcement Learning or Active Inference?“**, PLoS One. 2009; 4(7): e6421, Published online 2009 Jul 29
https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2713351/

*“**The free-energy principle: a unified brain theory?”**, Karl J. Friston, * Jean Daunizeau, and Stefan J. Kiebel, Published online, 13 January 2010
https://www.uab.edu/medicine/cinl/images/KFriston_FreeEnergy_BrainTheory.pdf

* „**The free-energy principle: a unified brain theory?**“, K.Friston,13.1.2010
https://www.nature.com/articles/nrn2787

* **„Cortical mechanisms of action selection: the affordance competition hypothesis“,** Paul Cisek. Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci. 2007 Sep 29; 362(1485): 1585–1599.
Published online 2007 Apr 11. doi: 10.1098/rstb.2007.2054

Сравни с коментар на потребител „Trafic” във форума на Кибертрон от 12.8.2004 г., по сп. „Свещеният сметач“, бр.30:

„Положението в науката е доста трагично. Дълги години се поддържаха идеи и конструкции [в невронауките, науките за ума], които бяха в явно противоречие с експерименталните наблюдения. Това което е очевидно за теб се приема на нож и отхвърля от 90% от научната общественост. (...) Едва през последните 2-3 години се отхвърли и наивната вяра, че човек се ражда с мозък чист като празен лист хартия. Но не си прави илюзии, че макар и доказани новите идеи ще си проправят лесно път в научните среди. Приемането на идеята, че човек се ражда дори с частично генетично наследен интелект, а последните изследвания сочат точно това, и дори че наследствеността е определяща, ще отхвърлят автоматично теорията за равенството между хората.“

Сравни горния цитат също с изследванията на Сергей Савельев, който също говори по темата. Виж „изменчивост и гениалност“ и др. от книги и предавания:
http://www.vedimed.ru/ | https://www.livelib.ru/author/23688/top-sergej-savelev

***** Йерархичното предсказващото кодиране като теория за зрителната обработка се появява в невронауките края на 90-те; идейни наченки има дори през 19-ти век.
Виж: https://en.wikipedia.org/wiki/Predictive_coding

In *Academia*, *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *CogAlg*, *Cognitive Algorithm*, *Comment*, *Papers* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, December 07, 2018 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/12/ultimate-ai-free-energy-principle-and.html

Ultimate AI, Free Energy Principle and Predictive Coding vs Todor and CogAlg - Discussion in Montreal.AI forum and Artificial Mind

Contents

1. The Interview - the key to true AI by the genius neuroscientist

2. CogAlg and Free Energy Principle

3. Discussion at Montreal.AI and the Ultimate AI

3.1. References to Bialek and Tishby early papers on prediction in RL

4. Ultimate Intelligence Part III ... - an informal review and a clash of schools of thought

4.1. Intro and acknowledgments

4.2. Criticism

4.2.1. Sigma-Product-Log-Probability mathematical formula fetishism

4.2.2. Too general

4.2.3. Where's the hierarchy?

4.2.4. The sum of rewards and bounded rewards are obvious

4.2.5. The hierarchy as a deadlock breaker

4.2.6. Discussion on specific quotes

5. Conclusion

1. The interview - the key to true AI

A WIRED's interview with Karl Friston was getting popular recently in social

media, claiming that the *"genius neuroscientist might hold the key to true AI".* https://www.wired.com/story/karl-friston-free-energy-principle-artificial-intelligence/?utm_source=facebook&utm_cnbc=social&utm_campaign=psocial_cnbc&utm_brand=wired&utm_social-type=owned&__source=facebook%7Cmain

Initially it seemed interesting, maybe that was something new and revolutionary, since I've been quite ignorant not knowing of him - or maybe I have forgotten a long time ago?

Well, I took a look of how the topic of **"free energy principle"** and **"predictive coding"** is defined in generic sources such as Wikipedia.

The conclusion - yes, I agree, it's the right direction, another related school of thought, but I don't agree that these ideas are so grandiose or original as presented in the press*, they were quite obvious for "my school of thought" since it started around 2001-2004, when I was a 17-19 year old kid, a rebellious teenager who haven't read or cited the contemporary literature.

Edit: the proper recent technical/neuroscientific papers seem at a different level, though, better than the general directions and not *that general and lacking hierarchy*. Such as this one, suggested by Eray after he read this post. I haven't studied it yet and probably would comment later about this and other related materials:

Deep temporal models and active inference

Author links open overlay panel Karl J.FristonaRichardRoschaThomasParraCathyPriceaHowardBowmanbc
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763418302525?fbclid=IwAR1n1spCr7SFrSD9rEasY032FSBQnw9NbgfS-JbgctZ_SjKfOnjoqyWkwcg

---

* Sure, everything in the consumer-world-celebrity-driven media is exaggerated, glamorous, the genius, extraordinary, outstanding etc., that's not an exception.

Connecting general intelligence principles with physics/Universe trends and biology is not that unheard of as well. I assume maybe it was a surprise in circles of some kind of too specialized software developers or too practical RL-

ists/maths/ML/developers who didn't care about philosophy, biology, cybernetics etc.

2. CogAlg and Free Energy Principle

I asked the owner of the CogAlg project Boris about his opinion, he said that he's been hearing about that theory "at least from a decade" and in short he didn't seem impressed, because it was "nothing novel".

As of myself, I think the explicit emphasis of the idea of reducing the space of states for the living organisms and intelligence is suggestive for people who face these ideas for the first time, however it's somewhat obvious for hierarchical systems and even simple "machines", as the gears, the pistons etc. serve as "sub-spaces" which limit and guide the space of possible states.

As defined in the most ancient basics of "my theory", the higher level patterns are constructed by selected sequences/sets of elements from the lower level which serve as "instructions" (discrete), therefore not all possible combinations are covered. Only a limited space is legal, which respectively reduces the search/combinatorial space of possibilities at the higher level, therefore it has "a reduced space". That's seen in the hierarchical structures in nature: atoms, molecules, cells, tissues etc.

That "free energy principle" is yet another proof that the general direction towards AGI are getting established in different domains by different researchers.

3. Discussion at Montreal.AI and the Ultimate AI

My criticism that this was not novel in a thread on Montreal.AI facebook page ended up in a discussion with **Eray Ozkural** - a researcher from Friston's school of thought, a fellow AGI researcher, an author of publications at the AGI conference and knowledgeable of the Reinforcement Learning literature - particularly more than me.

His term for AGI: **"Ultimate AI".**

It's adding one more to the list of: A-General-I (AGI), Universal-AI (UAI) , Strong-AI, General-AI, Human-level AI, Goedel Machine, ... "Versatile

Limitless Explorer and Self-Improver" - VLESI (one of mine, if I remember correctly... :)) etc.

See the original discussion by Todor and Eray:
A discussion about Free energy principle vs other theories about intelligence as prediction

He directed me to the III part of a series of his papers: https://arxiv.org/pdf/1709.03879.pdf

Ultimate Intelligence Part III: Measures of Intelligence, Perception and Intelligent Agents

A nice title.

He mentioned also two pioneers of the prediction paradigm in RL of which I wasn't aware, prior the "early 2000s", the period I suggested: **Bialek and Tishby**

Papers with promising titles that pop up: **Predictability, Complexity, and Learning**
https://www.princeton.edu/~wbialek/our_papers/bnt_01a.pdf

The information bottleneck method: https://www.cs.huji.ac.il/labs/learning/Papers/allerton.pdf
https://arxiv.org/abs/physics/0004057

> Submitted in 2000-2001, probably coming from late 90s.

...

4. Ultimate Intelligence Part III ... - an informal review

4.1. Intro and acknowledgments

I reviewed Eray's paper from my perspective and share comments of mine - as a clash of my "school of thought" with his/or theirs. Mine perhaps is more philosophical.

Overall, the paper is fine and I recommend it for studying if you like those "probability-log-maths" proves like in the papers of Hutter & Legg, Solomonoff's algorithmic probability and stuff. It also has good references, both to researchers and papers, which may give you a kickstart into the subject matter. That goes also for the list of other papers by this author, they have interesting titles, I checked only a few myself, though. Good work!

However I have general criticism to that "school", not personally to the author.

My first impression and general criticism is the mathematical formula fetishism, which is present in all kinds of papers like that. Maybe it's also LaTeX-one and towards those small fonts...

Summation, Product, Log, Probability, Wave functions?(the psy at the end) thus "phases" or/and just putting Greek and Latin letters for verbal/simple things, a - action, r - reward, ... Combination of them and...

There we are, everything seems solved or proved, and it passes as academic, goes to conferences.

IMO it's tautological in general. The sense denoted with these letters is defined with natural language words and it proves itself by its definition. It claims that "this is intelligence", computes something/minimize something etc. thus "it's solved".

IMO (to me) simple formulas, while required to represent the ideas "formally", are not much more insightful than defining the formula verbally, which usually is done anyway, above and below the formulas, since it's about such general matters.

On the other hand, it's not practical or is much more confusing to define

verbally more specific or complex algorithms. They are not obvious as well and require a real computation with data to see where they go. In these cases it is required to write it in code

The math formulas from these "classical" kind of algorithmic probability papers do not grow up in complexity too much and are kind of obvious in their expected outcomes, because they are stuck at one line or a few lines and I can't see concepts growing up on that.

"Where calculation begins, comprehension ceases" - Schopenhauer.

I understand that this is probably desirable by their authors, but it's not quite incrementally insightful to me.

4.2. Too General

Goes for that school of Algorithmic Probability, Hutter's model etc.

AGI should be general, but not too general, because it turns into generalities or in the deep sea of practical or theoretical uncomputability.

I'm advocate of human-like seed-AGI which develops like a child and there are milestones that it's expected to achieve developmentally.

4.3. Where is the hierarchy?

I didn't find any mention of the word "hierarchy" or "levels" in the paper, while that's crucial in building a real and scaling generally intelligent system and RL agent, as explained below as well. It is also in the heart of many prediction-based or cybernetics schools, such as:

* Ray Kurzweil (I haven't read his "How to build a brain" book, but Eray mentioned the Hierarchical HMM as his approach)
* Jeff Hawkins (hierarchical tempory memory)
* Boris Kazachenko

* The deep learning community
* Preceded by earlier cyberneticians, notably Valentin Turchin and his book "The Phenomenon of Science".
* Edit+: Neuroscience itself, of course; the early Russian and Soviet research - Pavlov etc. Anohin discusses feedback in 1935 (санкционирующая афферентацуя, later обратная афферентация) - prior to Wiener and the Cybernetics

Is the hierarchy implied in the paper or other ones of the author as the process of search/adjustment of the highest sum of expected rewards etc.?

However how and when exactly the levels are spawned, separated and interfaced? How the "reward"is quantified for new levels, inter-levels? How the feedback is defined?

In fact that is one of the main questions of the real AGI, which would move it out of the "generalities" territory. Boris Kazachenko is trying to do it in his Cognitive Algorithm.

4.4. Sum of rewards, or The sum of rewards and bounded rewards are obvious

- I think that the Sum of expected rewards for a selected period ahead as a measure of "intelligent" ("rational") behavior and the need for bounded reward are already not that special thing to say.

Yes, they have to be declared, but actually that was obvious back in the early 2000s. It seems it's known from the ancient times even from the economy and from human's greed and tendency towards more pleasure* and less displeasure.

In the academical part of the behavioral/psychological domain, the need to take into account that each single reward is or should be bounded for generally intelligent human agents is known empirically by **Simon's satisficing** and from **the experiment with the rat** that presses the lever to stimulate his "pleasure center".

It's known also in the everyday life by anyone, from observing the behavior in case of addiction, either in mild cases when one gets preoccupied with an activity, or in the severe cases of drug addictions.

The scientific part in the RL is that it writes explicit formulas and uses mathematical terms like "local minimum/maximum" or "endless cycle" - since when the reward of a particular action is too big, the agent is locked in an endless cycle or a local maximum/minimum.

However the phenomenon itself is obvious from the every-day experience. I am missing "**grounding**" and justifications out of the abstract formulas. Just formulas and optimization of some magnitude is tautology. I have similar criticism to CogAlg as well, even though it claims it has its justifications.

The need for a **bounded reward** is obvious even theoretically, because a local maximum reward or a "cycle" of actions with maximum local reward would and could limit catastrophically the range of input in which the agent searches, thus would limit the space of environments if it starts from scratch, therefore it would be "less general" and will get into too much "exploitation over exploration".

The bounded reward could be justified empirically both by the cases of addiction, as mentioned above, where an out of control magnitude of a "reward" (behavior drive) makes the victim a slave of too "narrow range" of repetitive goals; and also by the relations in a human society. In general, locally, the extreme reward for one agent at the expense of the pain of many others is suppressed, except for the "elite", down to the masses.

Top-down relations and properties are different than bottom-up and at the same level, they are not symmetrical, but that's different topic.

Also no one can be "endlessly satisfied", there's a limit. One person, one "element", the mouth needs a little to stretch into a smile :), it couldn't stretch 10 times more.

I know that the "maths guys" would laugh at these justifications, but presenting something obvious in simple formulas doesn't make it more meaningful, while inducing "formulas" from experience ("operator induction", or pattern discovery, predicting, modelling the input; conversion of representations between domains etc.) is what intelligence does.

The "money" or other resources could go with less of a limit or seemingly "endlessly", but they are abstract, the money are not mapped directly to the agent, rather are part of more complex systems in which the specific human agents are constituent parts. Such systems could be called "The Corporation", "The

Capitalism", "The Economy" etc., but after a limit of "happiness" more money do not increase the general reward for the individual agents. For healthy and functioning human beings, "happyness" is "computed" based on many more parameters, not just one, especially "the amount of money owned".

Indeed, IMO just the sum of (any) rewards is not "intelligent" (abstract, universal) per se, unless it's just self-defined like that, that this reward is intelligence, for some abstract reinforcement learning agent.

Prediction serves as a general definition and I agree with it, however it is also not enough if given alone, because like with the addiction, it could be cheated if defined too simply or if the agent goes into a space with locally-specific features allowing it to predict too easy.

That's why needs to include as a measure a ***widening*** of the range and the horizon of prediction and the formation of a generalization hierarchy.

It needs to be more complex.

4.5. The Hierarchy as a deadlock breaker

In order to avoid deadlocks of falling in a maximum/minimum hole, the hierarchical system should constantly project and act in varying time-slices and with varying reward models. A unified model would be an aggregation of those switching sub-models. See articles and slides from my works.

That implies that for a complex, hierarchical agent, ***there is not one absolute best reward path*** and a measurement of intelligence, based just on the reward at the moment is right only in that window of comparison and the selected measures. It's not "objective", it's "best" for that specific selected model of the world and model of the rewards with specific limitations and compared to specific other trajectories, but in general and complex environments and multiple possible goals, there is a multitude of actions that have similar "rewards" or ones which keep the agent "alive" at a macro level. They are all "correct" and "intelligent". Thus intelligence needs to be more specifically defined with more parameters than just one "reward".

I don't like the definition of Hutter's quoted one: **"the wide range of environments"**. If I'm not mistaken Ben Goertzel had something similar in the 2000s. IMO this is mundane, especially together with simple formulas.

Mapping it just to simple formulas of probabilities (varius kind ~ various pdf...) as a solution doesn't make it more clear. All kinds of papers like that look like Bayes or almost the same + - logP P(a,b) ... They resemble the basics of Shannon's Information Theory, which maybe has been one of my own inspirations for realizing that prediction and compression of information are the "keys to true intelligence".

A general flaw of that school is that these formulas are too general, indiscriminate, too universal, or as coined in this paper: "ultimate". It implies that they are also inefficient to calculate.

5. Notes on specific citations

"An adaptive system that tends to minimize average surprise (entropy) will tend to survive longer."

That said seems probably true, but only for a non-evolving system. Life as a whole "survives longer" by gradually adapting, trying new things and testing them for fitness, "evolving". At the moment of spawning new organisms when there's sexual reproduction, the exact combination of genes is unknown to the mother and father system, this is a big "surprise".

6. Conclusion

This article is underdeveloped, but that's it for now.

See also:

* The course program of the world first University course in AGI (see the links in the blog)
* Todor's Theory of Mind and Universe - his philosophy and principles, expressed in

works from his teenage years
* Materials from the University course in Bulgarian and English: http://research.twenkid.com/agi/
* Анализ на смисъла на изречение и ... March 2004, @ bgit
* Translated in English:

Analysis of the meaning of a sentence, based on the knowledge base of an operational thinking machine. Reflections about the meaning and artificial intelligence
http://artificial-mind.blogspot.com/2010/01/semantic-analysis-of-sentence.html

- **Part 1:** Semantic analysis of a sentence. Reflections about the meaning of the meaning and the Artificial Intelligence

- **Part 2:** Causes and reasons for human actions. Searching for causes. Whether higher or lower levels control. Control Units. Reinforcement learning.

- **Part 3:** Motivation is dependent on local and specific stimuli, not general ones. Pleasure and displeasure as goal-state indicators. Reinforcement learning.

- **Part 4** : Intelligence: search for the biggest cumulative reward for a given period ahead, based on given model of the rewards. Reinforcement learning.

- Many other articles from this Research blog - search them if you care, AGI digest, AGI email list, dscussion on the Cognitive Algorithm site etc.

* Note, 26.3.2023: A few corrections of found errors: Live - Life; "they are reminding ..." -- they resemble; "teenager years" - teenage years

In *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Developmental Psychology*, *Machine Learning* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, December 25, 2018 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/12/developmental-approach-to-machine.html

Developmental Approach to Machine Learning? - article by L.Smith and L.Slone - Agreed

Yes, agreed. A good read, suggesting developmental machine learning, spatio-temporally continuous input data etc.:

See the concept of “shape bias" from Developmental psychology. That's related to discussions in the "AGI Digest" on recognition of "buildings, chairs, caricatures" ... and other articles from this research blog, regarding 3D-reconstruction at varying resolution/detail as one of the crucial operations in vision published in this blog and the general developmental direction which is driven from one of the very fist articles here about the "Educational test".

HYPOTHESIS AND THEORY ARTICLE
Front. Psychol., 05 December 2017 | https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02124
A Developmental Approach to Machine Learning?
https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpsyg.2017.02124/full?fbclid=IwAR0n0TCPmtpvF3u6iBwky-NyUFEDbTTLlfrrS_SWsnKW6Gu99cKqp_G0zHc#B20
Linda B. Smith and **Lauren K. Slone***

- *Department of Psychological and Brain Sciences, Indiana University Bloomington, Bloomington, IN, United States*
-
- **See also:**
- CapsNet, capsules, vision as 3D-reconstruction and re-rendering and mainstream approval of ideas and insights of Boris Kazachenko and Todor Arnaudov

An excerpt from an email from AGI list digest:

Todor, 27.4.2012:

"Invariants" in human fully functional vision are just those 3D-models (or their components, "voxels:) built in a normalized space, ...

Every 3D-model has a normalized position per its basis, and also some characteristic division of major planes and position between the major planes, and there are "intuitive" ways to set the basis --> gravity/the ground plane foundations, which is generalized to "bottom", i.e.: ...

As in other occasion - theoretically that seems pretty obvious to me , though.

The way of constructing them robustly and "generally" are the problems to be solved.

- Faults in Turing Test and Lovelace Test. Introduction of Educational Test

---

In *About Tosh*, *Artificial General Intelligence*, *CogAlg*, *Cognitive Algorithm*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, January 04, 2019 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/01/cogalg-news-boris-declares-lead.html

CogAlg News - Boris Declares a Lead Developer

The "Cognitive Algorithm" (CogAlg) AGI project of Boris Kazachenko has found a new talent, which for a month of work is listed as **"lead developer"**, according to the Contributing list in github

Good luck and looking forward for results!

I'm attached to this project in many ways, although I don't like some aspects of it.

AFAIK I was the first researcher-developer with credentials to acknowledge Boris' ideas back in time (since I found they matched "my theory").

Then I tried to promote him, his theory was suggested and presented in the world first University courses in AGI in 2010 and 2011*.

His prizes were first announced in the comments section of a publication of the AGI-2010 course program.

I've been the first and the only recurring prize winner so far with the biggest total prize for more than 8 years.

---

* In comparison, the artificial neural networks were given 3 slides in the lecture "Narrow AI and Why it failed". :) Now DNN achieved a lot, but it's still "narrow AI" without understanding and structure (not a "XAI", explainable/interpretable), poor transfer learning, shallow etc. Other authors have already defined extensively ANN's faults, such as Gary Marcus and in a more concise and his-theory-related form - Boris himself.

My slides:

The 2010 and 2011 course had only three slides specifically about ANN, only in one of the introductory lectures about "Narrow AI" and why it failed.

See slides 34–35:
http://research.twenkid.com/agi/2010/Narrow_AI_Review_Why_Failed_MTR.pdf

Translated from Bulgarian it says that ANNs:

* Pretend to be universal, but it is not working so far
* Represent TLU—threshold logic units
* They are graphs with no cycles, having vertices with different weights
* Input, output and hidden layers
* They are trained with samples (e.g. photos), which are classified by altering the weights
* Then when a new photo is fed, it's attributed to a particular class
* Computationally heavy, holistic, chaotic
* Can't work with events and time relations
* Static input

Slide 36, Recurrent NN, a more positive review:

Рекурентни невронни мрежи

● Мрежи на Хопфийлд. Асоциативна памет.
● Има цикли в графа – биологично по-верни.
● Започват да работят с понятие за време и събития.
● Long Short-Term Memory (LSTM) – Jurgen Schmidhuber – представител на Силното направление, опити за универсален ИР.
● Приложения: Разпознаване на ръчен почерк; робот, учещ с подкрепление в частично наблюдаема среда; композиция на музика и импровизация и др.

In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Computer History* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, February 09, 2019 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/02/origin-of-term-agi-artificial-general.html

Origin of the Term AGI - Artificial General Intelligence

The fellow AGI researcher and developer Peter Voss told the story in his blog in Feb 2017:

What is AGI
https://medium.com/intuitionmachine/what-is-agi-99cdb671c88e?fbclid=IwAR1rm684qRx-oMZeyKWvioJDbhZT7YvVIp7HSZYpJAjMDsxN5lyow9T5XYM

"Just after year 2000" Voss and a few other researchers realized that there were hardware and scientific prerequisites to return to the original goal of AI. At the time they found about "a dozen" other researchers who were involved with research in that direction. Peter, Ben Goertzel and Shane Legg selected the term "A-General-I", which was made official in a 2007 book written together with the other authors: **"Artificial General Intelligence".**
https://www.springer.com/gb/book/9783540237334

(According to the info on Amazon, published Feb 2007)

I've encountered Ben Goertzel's thoughts about that early 2000s official embarking of the AGI as an idea again by himself and his friends and that the term was coining in the early 2000s, I started to use the term after influence by his circle. I haven't read the book, though.

I had a related terminology story also from the early 2000s, which I may tell in another post.

Other interesting AGI-related articles from Peter's blog:
https://medium.com/intuitionmachine/agi-checklist-30297a4f5c1f

https://medium.com/intuitionmachine/cognitive-architectures-ea18127a4d1d

In AGI, AI, Articles, Artificial General Intelligence, News by Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Monday, February 11, 2019 // Leave a Comment
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/02/darpas-common-sence-reasoning-program.html

DARPA's Common Sense Reasoning Program Bottom-up and top-down reasoning should meet in the middle.

DARPA and others seem to have realized that, as well as the importance of Developmental Psychology.

https://www.darpa.mil/news-events/2018-10-11

Redirected from: https://hbr.org/2019/01/the-future-of-ai-will-be-about-less-data-not-more?utm_campaign=hbr&utm_medium=social&utm_source=twitter

See a table with AGI/AI startups, key people and directions:

https://artificial-mind.blogspot.com/2016/06/agi-start-ups-and-research-institutes.html

…

Interesting AI news digest: http://artificial-intelligence.startupdigest.com/issues/future-of-ai-china-s-facial-emotional-recognition-weaponization-of-ai-more-154170

Относно статията: Йерархично Действено Заключение: теория за мотивирания контрол, и съвпадения с понятия от Теорията на разума и Вселената на Тодор

Т.А. „Изкуствен разум“, 12.2.2019
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/02/on-paper-hierarchical-active-inference.html

Коментар за :
From "Trends in Cognitive Scinece", vol.22, April 2018.An opinion article
Hierarchical Active Inference: A Theory of Motivated Control
Giovanni Pezzulo, Francesco Rigoli, Karl J.Friston
https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.01.009

Обобщение: Отлична статия, която би била достъпна и би дала прозрения на начинаещи в универсалния изкуствен разум, както и на психолози, представяйки „голямата картина“ подобно на книгата „За ума“ на Хокинс и пр. Статията би била полезна и за читатели, които харесват разностранното мислене и да виждат съответствията между поведението на действителни деятели и явления на макро ниво. Работата задава добри въпроси, дава огромен набор от препратки, изображения между зони в мозъка и изследвания в неврологията.

От гледна точка на архитектура и философски обаче, идеите са прекалено подобни например на моята собствена „Теория на Разума и Вселената“, обнародвана в статии основно в българското напредничаво списание „Свещеният сметач“ между края на 2001 и началото на 2004 г.; тези идеи бяха представени още в [лекция през 2009 в „Нощ на учените“] и по-подробно в първия курс по УИР в света през 2010 и 2011.

Благодаря на Ерай Йозкюрал (Eray Özkural), който беше запознат с работата на Фристън и с когото проведохме интересна дискусия на страницата Montreal.AI във Фейсбук. Виж скорошната статия за „Окончателния ИИ“ и „Обединението на ИИ“.

Терминът „Действен извод“, или „Действено заключение“ ("active inference") ми звучи претенциозно. Той означава използване от агента (деятеля) на модел на света, за да действа и предполагам се дава като противоположност на онова да бъде просто реактивен агент както в по-простите модели с учене с подкрепление (RL, Reinforcement Learning). Мисля, че предпочитанието към агенти с модел обаче би трябвало да бъде очевидно – виж по-долу.

„Теория на Разума и Вселената“

Терминологията и съдържанието на тази статия-мнение от 2018 г. силно ми напомнят за юношеските ми работи от ранните 2000-ни години. Понятието „контрол“, управление (влияние от кибернетиката), нуждата от предвиждане, изчисление на възнаграждението в различни времеви мащаби и брой стъпки; каскадното увеличаване на точността (разделителна способност на управление/причиняване и разд.сп. на възприятие); конкретни примери на „бихевиоинтроспективни“ (съчетание от поведение и самонаблюдение) и конкретни избори на действия и пр

„Моята теория“ започваше с йерархия, а „действеният извод“ беше очевидно изискване (като вярвам, че е било такова не само за мен).

Умът е йерархичен симулатор на въображаеми вселени, който прави предвиждания – *управлява* или *причинява* – в крайна степен и на най-ниското физическо ниво. Йерархичните, многослойни, симулатори (подражатели) се строят от модели-схеми, образци, извлечени от опита. По-високите нива се строят от последователности от избрани модели-схеми от по-ниско ниво („инструкции“, казби, взаимозависимости), които имат предвиждаща сила.

На най-ниско ниво, всички съчетания от инструкции са допустими („законосъобразни“), системата, в аналогия с изчислителна машина, не би трябвало никога да „увисва“.

В по-високите нива обаче, само избрани модели-схеми (инструкции) действат, не всички съчетания от казби на по-ниско ниво са правилни, което прави процесът на търсене по-“евтин“. Това води до намаляване на възможните допустими състояния, което доколкото разбирам термините на Фристън, се нарича *„намаляване на свободната енергия“.*

Така умът – йерархията, стълбицата от въображаеми вселени – прави предвиждания за бъдещето на Вселената – възприемана като най-ниско ниво въображаема Вселена – и причинява промени във входните данни, като се стреми да увеличи желаното съвпадение [между предвижданията и сетивните данни].

С времето, умът се стреми да увеличава разделителната способност на възприятието и причиняването, като в същото време увеличава обхвата на предвиждане и причиняване. Същото се случва както при личното развитие на човека, така и в развитието на „свръхразума“ на човечеството като цяло – на ръба на науката, и техниката и технологиите (умезнанието).

По-старите ми творби също говореха изрично за предвижданията в различни времеви мащаби, точност и различни области – поради което за слоен ум не съществува една-единствена „най-добра“ обективна траектория на поведението; съществуват много, защото има противоречия в областта на възнагражденията (като да не ядеш шоколад, защото може да причини кариес, или да го ядеш, защото е удоволствие сега). Също така предвиждането си има граници – *хоризонт на предвиждането* – и несигурност.

В областта на машинното учене с подкрепление (Reinforcement learning), съществуват два вида награди, наречени „познавателни“ и „физически“ („чувствени“). Познавателните се отнасят за правенето на правилни предвиждания, и такива се получават от любознателността и

любопитството, изследването и пр., докато чувствените награди са относно притежаването на *желаните* входни данни в сетивата – или „удоволствие“ [сега или в даден момент].

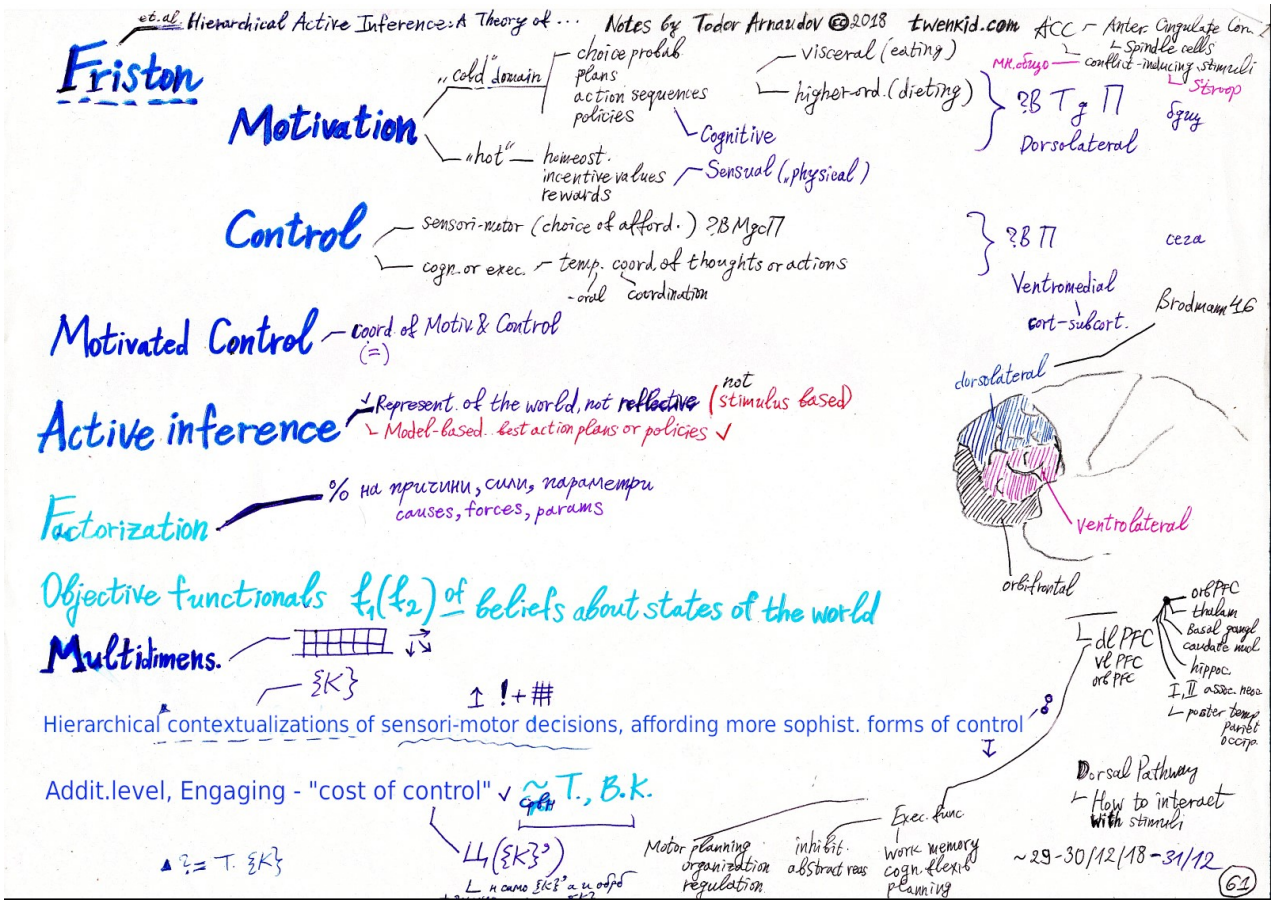
Трябва да има съгласуване между тези два вида възнаграждения и достатъчно сложна йерархия от разнообразни обхвати във времето и пространството с различна точност, в противен случай системата би попаднала в порочен кръг и би получила „зависимост“ [и зациклила].

В статията са нарекли „моите“ *познавателни* награди/подбуди *„студена област“* (вероятност да се направи определен избор; планове за последователности от действия, стратегии); а *чувствените* награди са в категорията – *„гореща област“ (*хомеостаза – равновесие в организма, вътрешни подбуди, възнаграждения).

И пр.

Виж диаграма/“мисловна карта“ на Тодор върху горната статия с препратки към негова система за съкратен запис (нотация) на често използвани важни познавателни понятия и разсъждения, наречена „Зрим“: 29-31/12/2018 г.

Бел. 28.11.2025: Виж в раздел/списък „Пророци и пионери. Учения и школи“ и свързаните философи и учени като Анди Кларк и др; и много материали по темата в приложения Ирина, Листове, Вселена и Разум 6, Нужни ли са смъртни изчислителни системи за създаване на универсални мислещи машини и др. #irina, #Listove, #UnM6, #Mortal …



https://github.com/Twenkid/Artificial-General-Intelligence-AGI/blob/main/Hierarchical-Active-%20Inference/Hierarchical-Active-Inference-Notes-12-2018.png

In *About Tosh*, *AGI*, *AI*, *Articles*, *Artificial General Intelligence*, *Comment*, *Neuroscience* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, February 12, 2019 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/02/on-paper-hierarchical-active-inference.html

On the paper: Hierarchical Active Inference: A Theory of Motivated Control and Conceptual Matches to Todor's Theory of Universe and Mind

Comment on:

From "Trends in Cognitive Scinece", vol.22, April 2018.An opinion article
Hierarchical Active Inference: A Theory of Motivated Control

Giovanni Pezzulo, Francesco Rigoli, Karl J.Friston
https://doi.org/10.1016/j.tics.2018.01.009

It's an excellent paper, would be insightful and accessible for beginners in AGI, psychologists and for seeing the big picture like "On intelligence" etc. and for readers who like divergent thinking and seeing mappings to real agent behavior and "macro" phenomenons. Good questions, huge set of references, mapping to brain areas and nueroscience research.

However as of architectural, philosophical ideas it sounds too similar to my own"Theory of Universe and Mind", published in articles mainly in the Bulgarian avant-garde e-zine "Sacred Computer" (Свещеният сметач) between late 2001 and early 2004. Its ideas were presented/suggested also in the world's first University course in AGI in 2010 and 2011.

Thanks to Eray Ozkural who was familiar with Friston's work and we had an interesting discussion in Montreal.AI FB's page, see a recent post regarding his work in "Ultimate AI" and "AI Unification".

The term "active inference" sounds pretentious, it means using a model of the world in order to act, I assume in opposite to being simply reactive as in simpler RL models. However IMO that's supposed to be obvious, see below.

Theory of Universe and Mind

The terminology and content of that 2018 "opinion" paper strongly reminded me of the teenage writings of myself from the early 2000s. The term "control" (the cybernetics influence), the need of prediction/reward computation at different time scales/time steps, cascade increment of the precision (resolution of control and resolution in perception); specific examples of "behaviorintrospective" analysis and specific selection of the actions etc.

"Theory of Universe and Mind", or "my theory", started with the hierarchy and "active inference" as obvious requirements (not only to me, I believe).

Mind is a hierarchical simulator of virtual universes, it makes predictions - controls ("cause" is a better term, though) at the lowest level. The hierarchical simulations are built from the patterns in the experience. Highest levels are built of sequences of selected patterns at lower level ("instructions", correlations) which are predictive.

At the lowest level all combinations of instructions are legal, the system shouldn't hang.

However at the higher levels, only selected ones work, not all combinations of low level instructions are correct which makes the search cheaper. That implies reduction of the possible legal states, which as far as I understand in F.'s terms is called "reduction of the free energy".

So the mind, the hierarchy of virtual universes, makes predictions about the future in the Universe - as perceived at the lowest level virtual universe - and causes desired changes in the input, by aiming at maximizing the desired match.

Through time it aims at increasing the resolution of perception and causality-control while increasing also the range of prediction and causation. That's what a human does in her own personal development, as well as what the humanity's "super mind", the edge of science and technology.

My old writings were also explicit about the predictions at different time-scales, precisions and domains - for a sophisticated mind there's no one single "best" objective behavioral trajectory, there are many, because there are contradictory reward-domains (like not eating chocolate, because it may lead to dental cavities, or eating it, because it's a pleasure now). There's also a prediction horizon, uncertainty.

In the domain of Reinforcement learning, there are two types of reward, called "cognitive" and "physical". Cognitive is about making correct predictions, that is "curiosity", exploration etc., while physical is about having the desired input in the senses, implying a desired state - or "pleasure".

There must be accord between these domains and a sophisticated enough hierarchy and various time-space-precision ranges, otherwise the system would fall into a vicious cycle and have an "addiction".

In the paper, they have called my cognitive reward/drive "cold domain" (choice probability, plans action sequences, policies) and my "physical" one - "hot domain" (homeostasis, incentive values, rewards).

Etc.
...
The "Theory of Universe and Mind" works and the 2010's slides could be found in this blog, in the online archives of "Sacred Computer" (Свещеният сметач - the original texts in Bulgarian), and
on twenkid.com, http://research.twenkid.com/agi/2010/

In AI, Articles, News by Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid // Tuesday, February 12, 2019 // Leave a Comment
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/02/us-government-officially-declares-ai-as.html

US Government Officially Declares AI as a Priority
In order to maintain the "economic and national security":

https://www.whitehouse.gov/articles/accelerating-americas-leadership-in-artificial-intelligence/?fbclid=IwAR33oWgvHXnzmfDrLLx3Qg01KmpLyyPQ8Oy2hZYLu4VK1PRPQSnaC6J2AMU

In *AI*, *Automatic Programming*, *Deep Learning*, *Interview*, *Neural Networks*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, April 13, 2019 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/04/deepcodes-martin-vechevs-recent.html

DeepCode's Martin Vechev's recent interview

An interview from March 2019 on code synthesis, automatic code reviews and suggestions for improvement etc. and the product they already offer:

https://sifted.eu/articles/ai-is-coming-for-your-coding-job/

Demo for tensorflow suggestions * [obsolete]

As of Vechev's claims in the end about what is hard to be automated (maybe in order not to offend the developers too much), and the explanations that sophisticated software such as Word Processors, 25 or 45 million lines of code etc. are not supposed to be coded automatically in another related article in French * **"Computer programmers are approaching their end”**:
https://www.lesechos.fr/tech-medias/intelligence-artificielle/informatique-les-codeurs-programment-ils-leur-fin-239772

I challenge some of the claims of difficulty of automation, it could be done with focus and clever meta-design and mapping to sensori-motor spaces and would work incrementally even without NeuralNets and brute force-like search over "everything ever written".

[20.11.2025: more from the cited French article:
The article cites the historian and futurologist Y.Harari that *“in the year 2050 AI will be able to program much better than humans”* – a poor forecast.
M.Vechev’s startup “DeepCode” has received **1.5 million** Euro funding for 5 years from the European Council for Research. A Romanian company, called **TeleportHQ** received **1 million Euro** for a system that converts drawings of interfaces into web applications. Microsoft have presented a similar project in 2018

– "Ink to Code". (I was conceiving and sketching such a system about 2012-2013 as well – it didn't need neural networks/CNNs etc.; see future work. However in many cases drawing is unnecessary, templates can do the same .)
Six and a half years later TeleportHQ survived: https://teleporthq.io/ *"Design & Build Websites Without Limits …"*. DeepCode was acquired by Snyk.

Note the scale of the investments and compare it to 2025.

Microsoft Office 2001 had about 25 million lines of code, while Office 2013 – over 45 millions. Two experts answers a question whether the AI could develp such a system on its own – no, at the time, while humans were capable to start from nothing and "put it in place"; and that AI doesn't have autonomy, it will be "enslaved to objectives that we have provided it".

Million Lines of Code — Information is Beautiful:
https://informationisbeautiful.net/visualizations/million-lines-of-code/

A comment by Thomas Roccia, a researcher at the software publisher McAfee, didn't like software development interfaces for non-developers: *"Consumer interfaces are intended for people who don't develop, it quickly becomes frustrating. I tested one for a week, then got my hands on some code."* – compare to VibeCoding.

Nvididia presented a system for creating assets for video games from videos of the environment, using GAN (Generative Adversarial Networks). Google have presented a similar system, which recreated a road in California, which was so good that refleted eeven the small undulations.
(Compare to the "World models" in 2025: Google Genie, Veo; Marble etc. See in #Listove)

* **Nvidia CEO: Software Is Eating the World, but AI Is Going to Eat Software Jensen Huang predicts that health care and autos are going to be transformed by artificial intelligence.**, By Tom Simonitearchive page, May 12, 2017, MIT Technological Review
https://www.technologyreview.com/2017/05/12/151722/nvidia-ceo-software-is-eating-the-world-but-ai-is-going-to-eat-software/
"We're very early on. Very few lines of code in the enterprises and industries all over the world use AI today. It's quite pervasive in Internet service companies,

particularly two or three of them. But there's a whole bunch of others in tech and other industries that are trying to catch up. Software is eating the world, but AI is going to eat software."

* Wired, The Big Story May 17, 2016 6:50 AM
Soon We Won't Program Computers. We'll Train Them Like Dogs
Welcome to the new world of artificial intelligence. Soon, we won't program computers. We'll train them. Like dolphins. Or dogs. Or humans.
https://www.wired.com/2016/05/the-end-of-code/ **"The End of Code"**

https://www.deepcode.ai/app/gh/tensorflow/models/4dc1080d5f302df94634694bba71b402b8b20750/_/python%2Fdc%2F~~~~FunctionDef*open/dashboard/ [obsolete]

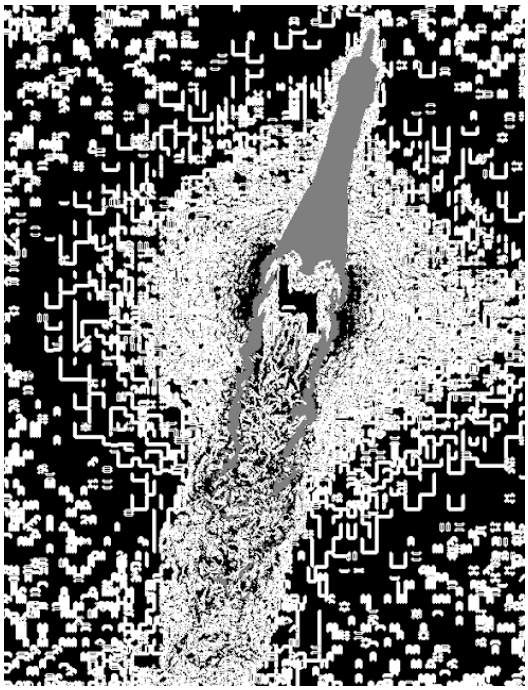
In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *CogAlg*, *Cognitive Algorithm*, *Comedy*, *Computer History*, *Fun*, *Games*, *News*, *Video Games* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, May 12, 2019 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/05/ghosts-of-sprites-of-classic-video.html

Ghosts of Sprites of Classic Video Games in CogAlg Output

The algorithm is not practical yet, but in an output last month it started to capture the rough shape of a rocket in the sky and produced funny artifacts on the even background. Thanks to Khan for debugging the then-current version to a point of running.

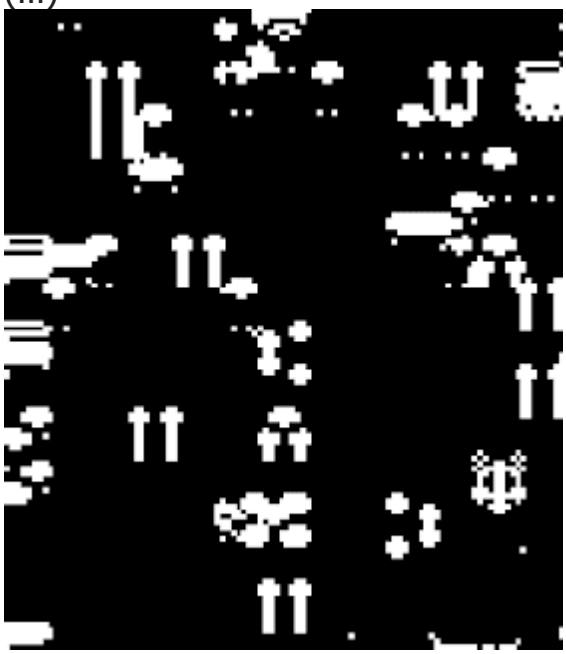
The spirit of the sprites of early video game systems has reincarnated in the debug pictures, displaying the coverage of the basic 2D-patterns, found by the algorithm, so called "blobs".

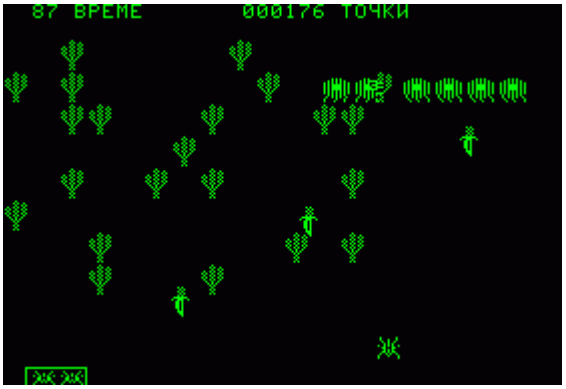
First image - the spirit of Pac-Man, the ghosts from "Pac-Man" and other monsters.





Below, the bushes and the trees of the classic early 80-ies games "Bug attack"/"Centipede"(similar), pirated for Pravetz-82/M as "Нашествие". (...)







A picture of a cat's face, resembling Invaders or an "astronaut" (or an alien) eyes alien.



Space vs a snail's



The algorithm turned out as a pre-generator of levels for classic video games...

The first milestone is achieved!... ;)

In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Automatic Programming*, *CogAlg*, *News*, *Startup*, *SuperCogAlg* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, May 17, 2019 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/05/call-for-co-founders-of-r-startup-in.html

Call for Co-founders of an R&D startup in AGI & Code Synthesis

Last update: 21.6.2019

I am looking for partners for creating a Code Synthesis and Artificial General Intelligence R&D company. Short term goals and domains include Computer Vision, Generative-Analytical Meta-Systems Research and Development, Code Synthesis, Automatic Software Development and Grounded Interactive Sensori-Motor Machine Learning and Programming.

The AGI methods as of current plan would include realization of the general directions of the theory I've proposed in my early works and the world's first University course in AGI, which conceptually is related to CogAlg and at high level also to the so called "Memory-prediction framework" and the "Hierarchical Temporal Memory", as well as the so called "Active Inference".

In short, a hierarchical sensori-motor predictive simulation of virtual universes, created and adjusted by interactive exploration of the world (input space).

I also plan to specify and apply in practice my yet undisclosed observations and generalizations in the domains of Developmental Psychology and Theory of intelligence/knowledge/learning, assisted by interdisciplinary studies and multi-domain creative activities. This body of insights is growing on-the-go as well.

Another short-term target is analysis, modeling and accelerated and high-performance development of "CogAlg", a project to which I've been a contributor, because its core ideas of incremental predictive modeling resembled the ideas of my own theory. Currently the official version of this algorithm is progressing slowly and it's developed in Python.

Updates:

Check newer blog publications

- 24.5.2019: Lately I've been working on a high performance implementation and testing ideas from CogAlg.
- 9.6.2019: Implementation of basic blob formation and display. Work in progress, but with interactivity.
- 21.6.2019: Frame-Blob stage debugged, C++.

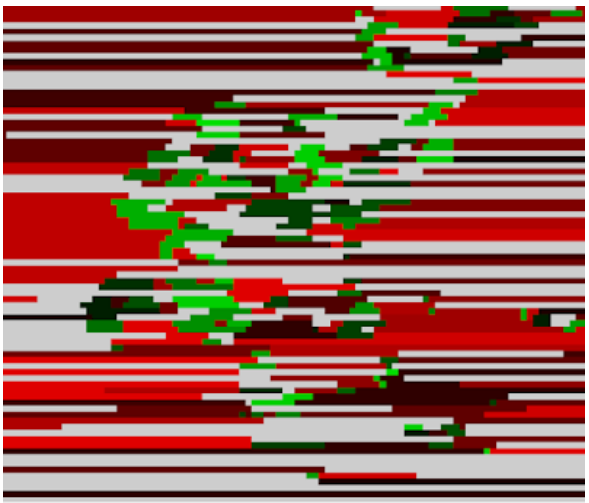
Contact me: http://research.twenkid.com

In *AGI*, *CogAlg*, *Computer Graphics*, *Computer Vision*, *Fun*, *News*, *Pictures*, *Software*, *SuperCogAlg*, *Video Games* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, June 01, 2019 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/06/super-cogalg-segments-blobs.html

Super CogAlg - Segments-Blobs

Call for partners and co-founders

A processed frame from the video game "Super Contra" and some segment-blob-like structures*, looking like Tetris, rendered by my work-in-progress implementation and environment for general incremental pattern discovery. Currently it follows some of the basic comparisons of the "Vanilla" version of CogAlg, but not exactly and probably will diverge and extend, since it's not supposed to be just a port.
It is also supposed to be interactive and "playable".



"The spirit of the video games" - now in color. :)

The rocket-picture by the Vanilla CogAlg displays more advanced structures, though.

* segments and blobs - see in CogAlg

Edit: 7-6-2019
Still a work in progress: (...)

In *About Tosh*, *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *CogAlg*, *Computer Vision*, *Software*, *SuperCogAlg*, *Video* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, June 10, 2019 // *Leave a Comment*
* https://artificial-mind.blogspot.com/2019/06/supercogalg-blob-formation-interactive.html

SuperCogAlg Blob Formation Interactive Inspection Videos

Clustering (segmentation) with my current implementation up to "blobs". Still a work in progress, but interactivity is growing.

It's not yet optimized, but the rendering of the items is deliberately slow in order the relations between them to be visible during drawing. The text part resembles PDF file rendering in the past on a slow PC with poor graphics card.

In the video games line, the first example resembles Conway's "Game of life", even cells with nuclei appear. :)

One of the Plovdiv's hills: (photo: mine) ...

An image from "Super Contra" NES video game (by Konami)

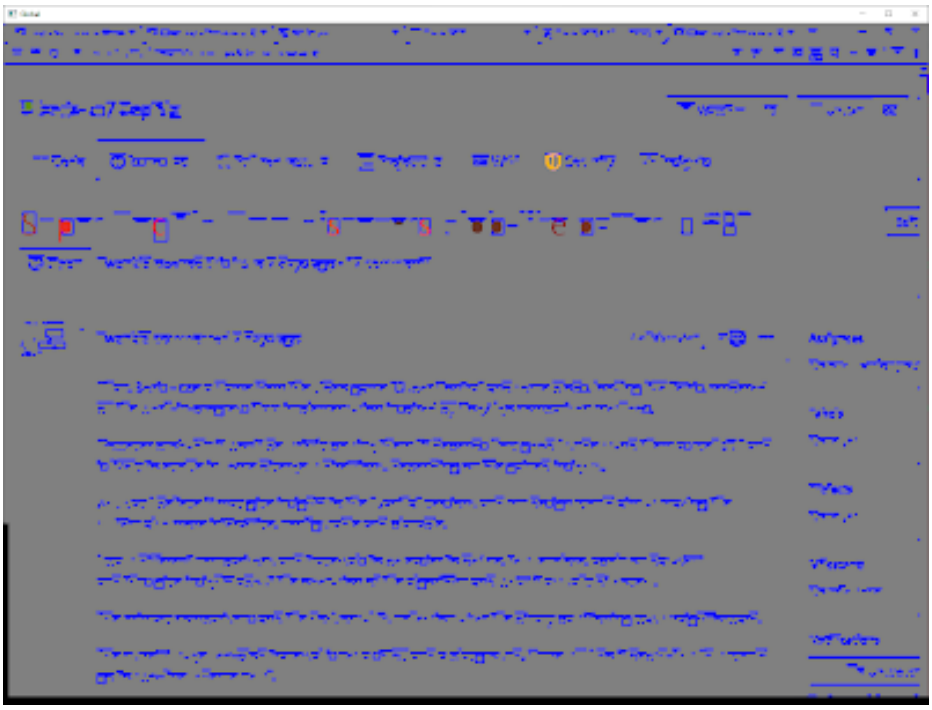
Web Text, big fonts (from the Vanilla CogAlg's issues)

The next step in the project besides debugging is the so called intra-blob formation - incremental segmentation within the ranges of each blob using different comparison criteria. I'll also be adding more interactivity etc.

I'm looking for partners, co-founders and investors

http://artificial-mind.blogspot.com/2019/05/call-for-co-founders-of-r-startup-in.html

More examples (...)





(...)

Super CogAlg

...

Raw video links:

https://youtu.be/KPHYL_m8eLw
https://youtu.be/vgtfiUssTmk
https://youtu.be/D-BI65oFyYs

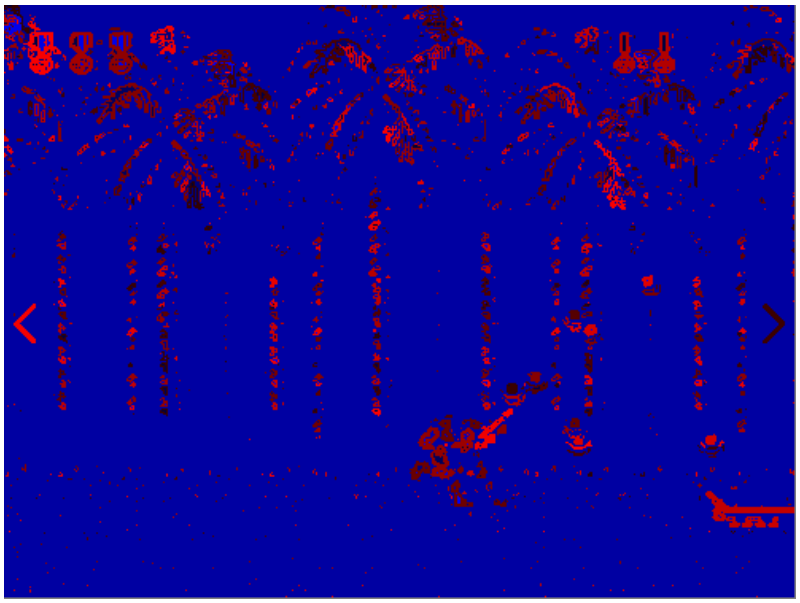
In *AGI*, *CogAlg*, *Computer Graphics*, *Computer Vision*, *Programming*, *Research*, *SuperCogAlg*, *Изкуствен интелект*, *Изкуство*, *Компютърно зрение*, *СуперКогАлг*, *УИР* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, July 02, 2019 // *Leave a Comment*

https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/supercogalg-cogalg-frame-blobs.html

SuperCogAlg & CogAlg Frame Blobs Visualisations | СуперКогАлг - алгоритъм за Универсален Изкуствен Разум

More recent visualisations from June, a completed primary bottom-up segmentation in the C++ version. Now working on deeper structures. I'm looking for partners and cofounders.

По-скорошни снимки от работата на прототипа на алгоритъм за универсален изкуствен разум, надграждащо се машинно обучение без учител (unsupervised learning). Засега изглежда като компютърно зрение и обособяване и разделяне на части ("клъстериране" и сегментация). "СуперКогАлг"* е на C++, за разлика от системата от която е разклонение - CogAlg, която е на Python.
*Супер... Има и друго име, но ще го обявя по-късно - засега така ми хрумна заради "Супер Контра", откъдето е кадърът по-долу.



[други кадри ...]

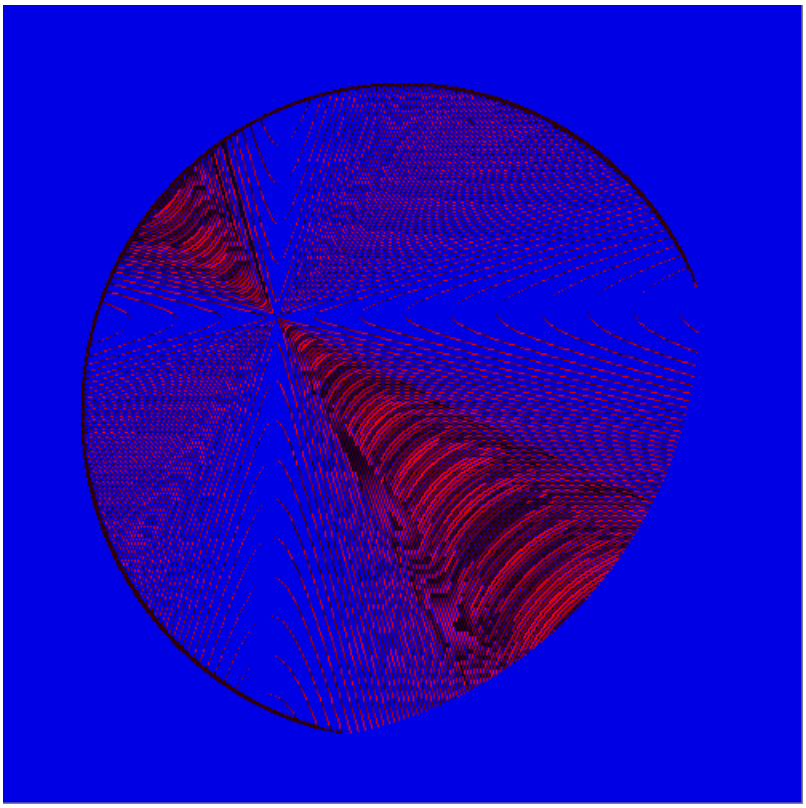


Illustration of the scanning, segmenting and merging process - so called blob formations, the first level of the 2D-version of CogAlg.
https://youtu.be/9dFG6Z67_tE
[A slowed-down animation of the process from a frame from "Contra"]

Провалът на Когнитивната наука в опита ѝ да стане интердисциплинарна област – за мулти-интердисциплинарната слепота

„Изкуствен Разум“, 3.7.2019
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/cognitive-sciences-failure-to-become.html

Разсъждения върху статията:
Perspective: What happened to cognitive science?, 10.6.2019
Rafael Núñez,Michael Allen, Richard Gao, Josephine Relaford-Doyle & Arturs Semenuks *Nature Human Behaviour* 3, 782–791(2019)
https://www.nature.com/articles/s41562-019-0626-2
Carson Miller Rigoli:
https://www.facebook.com/groups/RealAGI/permalink/1230556097152988/

Мисля, че голяма част от проблема се състои в общата умствена и академична насока – тясната специализация. Творчески настроените и най-оригинални учени не водят изследванията*.

Коментарите на колегите от статията и по-долу са свързани с широкоразпространената мулти-интердисциплинарна “слепота”, която е свързана с недостатъчен обем *работна памет** и способности за разбиране и представяне на сетивни данни, които са достатъчно общи, за да обхванат понятия от различни области и контексти, така че да се мисли за тях заедно. Б.Казаченко го нарича прекалено просто: *„дълбочина на структурата“.*

Бележки

* Има и изключения, напр. Алан Кей (Alan Kay), вероятно и други.
* Споменатата обзорна статия за когнитивната наука ми напомня за моя цикъл „*Кое е погрешно в Обработката на естествен език*“ от преди 10 години, защото според мен ОЕЕ/Компютърната лингвистика трябваше да бъдат част от УИР.
* Виж *„Обемът на работната памет е взаимосвързан с общите умствени способности ...“*, Т.А. 2014 – превод в тази книга.

Перспектива | Какво се случи с когнитивната наука? *10.6.2019*

Сп. „Нейчър“, отдел Човешко поведение 3, 782-791 (2019)
Резюме: Преди повече от половин век „когнитивната революция“, с влиятелния принцип *„познанието е изчисление“*, започна мултидисциплинарното начинание за изследване на ума, наречено *„когнитивна наука“*. Въпреки значителното разнообразие от гледни точки относно определението и предполагаемия обхват, тази наука беше изрично именувана в единствено число и от нея се очакваше предметът ѝ на изследване да бъде последователен, да има допълващи се методи и обединяващи теории. Много признаци обаче подсказват, че перспективите за обединена и съгласувана наука не се осъществиха. В този труд изучаваме състоянието на когнитивната наука по начин, който се основава на реални данни и на четири показателя: два библиометрични и два социо-институционални. Тези показатели систематично показват, че разработената мултидисциплинарна програма се провали в прехода си към зряла интердисциплинарна и последователна научна област. Библиометрично, когнитивната наука включва най-вече (познавателна) психология като се забелязва поразителна липса на съгласие по отношение на образователните програми, което поставя под въпрос бъдещето ѝ.

Група Real AGI във Facebook
Rafa Santisteban сподели връзка.
24 юни 2019 г. ·
Тази статия заслужава обстойно разглеждане:

What happened to cognitive science?
https://www.nature.com/articles/s41562-019-0626-2
https://github.com/rdgao/WH2CogSci/blob/master/nunezetal_final.pdf

"представените данни показват, че когнитивната наука се е провалила в опита си да стане обединена и последователна интердисциплинарна научна област. Изглежда, че Джордж Милър, един от бащите основатели на когнитивната наука [102], е стигнал до същото заключение преди 16 години. С неговите думи: „Устойчиво оспорване на основните постулати на научната област: 21,22,26,35-36,58-60, провал на класическия ИИ да се справи със

здравия смисъл и обикновения ежедневен език 61-63, големи трудности в обединяването на културните различия и антропологията 64-69, както и в разработките в изследванията на мозъка 70-71, геномиката 72-73, и науките за еволюцията 68, 74-75 – изглежда всичко това постепенно е превърнало въодушевеното общо начално усилие по-скоро в колекция от разнородни академични практики, които вече не споделят общи цели и парадигми. Вместо това, в наукометрията 51-52, за разлика от успешните случаи на интердисциплинарна интеграция като биохимията, когнитивната наука се посочва като случай по учебник за провалена интердисциплинарност и изчезване.„

Мисля, че горното има важни следствия за УИР. Вероятно то показва, че са нужни радикално нов модел на смятане и съответно нови изчислителни машини.

(...)

Борис Казаченко: *Нищо ново. Всеки бездейства и мрънка, и чака някой друг да измисли последователна теория. Затова дори няма да забележите, че тя вече съществува, докато техническата ѝ реализация не ви „плесне“ в лицето като победи в реални познавателни тестове*.(...) В науката има спектър от области – от точни и тесни до приблизителни и общи (hard–>soft), като когнитивната наука е най-обща от всички. Спектърът е дълбочината на структурата на предметната област за изследване. Колкото по-голяма е дълбочината, толкова по-широка е областта. Това изисква относително по-висока степен на обобщение, за което еволюцията не е имала причина да извършва естествен отбор** Обобщението е въпрос на степенуване обаче и няма нищо вълшебно в него. Според мен тайната на успеха е в безпристрастността: забравете за стремежа си да забогатеете или да се прочуете, дори и за построяването на робот или разработката на чатбот. Вместо това, просто „мета-мислете“ [мислете за мисленето].*

* [Бел. Т.А.: Има предвид теорията-алгоритъм Cognitive Algorithm – CogAlg, представен и в първите курсове по УИР през 2010-2011]

** [Бел. Т.А.: съответно тази способност се среща рядко у хората].

Курс по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence)

Масачузетски Технологичен Институт, Бостън, САЩ, януари-февруари 2018 г.

МТИ 6.C099: Универсален изкуствен разум (Всеобщ изкуствен разум, Всеобщ изкуствен интелект). Курсът представлява поредица от лекции и беседи, които изследват природата на човешката и машинната интелигентност от различни перспективи. Неин организатор и преподавател е Лекс Фридман. https://agi.mit.edu/ [Сайтът вече показва други лекции; виж архив: https://web.archive.org/web/20190627035547/https://agi.mit.edu/]

Лекции:

* "Универсален изкуствен разум" – Лекс Фридман
* Изчислителна когнитивна наука – Джош Таненбаум (преподавател в МТИ)
* Бостън Динамикс – Марк Райбърт (Boston Dynamics, роботика)
* Изчислителната Вселена – Стивън Волфрам (Wolfram Research)
* Бъдещето на ума – Рей Кърцуейл (Google)
* Емоциите – Лиза Фелдман Барет (преподавател в Североизточния университет)
* Отворен ИИ – Иля Суцкевер (съосновател на OpenAI)
* Познавателни архитектури – Нейт Дербински (преподавател в Североизточния университет)
* Регулации за самоуправляващи се оръжия – Ричард Мойс (съосновател на "Член 36") (MIT AGI: Autonomous Weapons Systems Policy)

https://agi.mit.edu/ – вече неактуален, виж в Архив:
https://web.archive.org/web/20180205053051/agi.mit.edu/
https://web.archive.org/web/20190627035547/https://agi.mit.edu/

Станфордският институт за Човешки изкуствен интелект (Human-Centered AI, HAI)

Станфорд, Санта Клара, Калифорния, САЩ, 2018

Въведение в начинанието[1043] - 19.10.2018:

*"Обаче насочването на бъдещето на ИИ изисква експертиза, достигаща далеч отвъд инженерните науки. Всъщност разработката на Човешки ИИ ще използва знания от **почти всички интелектуални области**."*

- Станфордският институт за Човешки изкуствен интелект (Human-Centered AI, HAI, ЧИИ) увеличава университетските сили *във всичките предмети, вкл.: бизнес, икономика, геномика, право, литература, медицина, невронауки, философия и др*. Това допълва традициите на Станфорд да бъде водещ институт в областите на изкуствения интелект, информатиката, инженерните науки и роботиката.

- Целта на института ЧИИ е да се превърне в световно ***интердисциплинарно*** средище за целия спектър от: мислители в областта на изкуствения интелект, студенти, изследователи, разработчици, конструктори и потребители от академичните среди, правителството и промишлеността, както и лидери и законодатели, които искат да разберат и увеличат въздействието и потенциала на изкуствения интелект.

1043 https://hai.stanford.edu/news/introducing_stanfords_human_centered_ai_initiative/

•

Масачузетският технологичен институт обяви план за инвестиции от $1 милиард долара за създаване на нов факултет по изкуствен интелект[1044]

Новини от МТИ – от студенткия град и от света, Бостън, САЩ, 15.10.2018 г.

Разположен в знаковата нова сграда в студентския град на Масачузетския технологичен институт, новият Шварцманов Факултет по изчислителни науки ще бъде **интердисциплинарно** средище за работа в информатиката, изкуствения интелект, данните[1045] и свързани с тях области. Факултетът ще:
– пренасочи МТИ към това да приложи мощта на изчислителните методи и ИИ[1046] във *всички области на обучение в МТИ*, позволявайки бъдещето на изчислителните науки и **ИИ да *се оформи от идеи от всички други дисциплини;***
– да създаде 50 нови факултетни позиции, които да се намират както във Факултета, така и съвместно с други катедри на МТИ – почти удвоявайки академичния капацитет на МТИ в областта на информатиката и ИИ;
– да даде на петте факултета на МТИ споделена структура за сътрудничество в обучението, изследванията и нововъведенията в изчислителната техника и ИИ

* * *

1044 http://news.mit.edu/2018/mit-reshapes-itself-stephen-schwarzman-college-of-computing-1015

1045 На данните; данневедие, даннезнание; обработка на големи обеми от данни: data science

1046 ИИ – изкуствен интелект

CLAIRE – Съюз на европейските лаборатории по изследвания в областта на Изкуствения интелект

https://claire-ai.org/
18.6.2018 г.+

Съобщение от 18.6.2018: "660 експерти в ИИ подписват писмо, призовавайки европейските учени ***за действие "***
https://claire-ai.org/wp-content/uploads/2018/06/claire-press-release-1.pdf

Лайден, Осло и Саарбрюкен

„Днес, 600 водещи специалисти от Изкуствения интелект изпратиха отворено писмо, призовавайки държавните глави и ръководителите на Европейския съюз да увеличат значително финансирането за подобряване на изследванията и нововъведенията в ИИ. Те твърдят, че ИИ ще промени из основи начина, по който живеем и работим в бъдеще, затова призовават за разработване на ИИ, който да допълва, а не да замести човешките умствени способности. Сред подписалите се са някои от най-добрите изследователи от 20 европейски страни от всички области на ИИ, включително много редактори на най-видните научни списания по ИИ, лидери на национални съюзи по ИИ, ръководители на водещи институти по ИИ и други елитни учени. (...)"
https://claire-ai.org/faq/
Относно: (...)

Какво е човешки изкуствен интелект? Основан в голяма степен на човешките ценности и преценки, както и на фундаменталните права. Проектиран е да допълва, а не да замени човешките умствени способности и да има предвид много перспективи (напр. обществени, психологически, икономически, технологични и етични перспективи). Човешкия ИИ е прозрачен, обясним, честен (т.е. избягва скрити предразсъдъци и дискриминация) и съвместим с обществото. Разработва се и се доставя като се основава на внимателни преценки за разривните технологии с ИИ, които би могъл да причини.

Дали днешният ИИ не е просто машинно обучение? Твърдо не! Машинното обучение и особено обучението на многослойни невронни мрежи с право получава голямо внимание напоследък, тъй като е област от ключво значение в ИИ. Обаче ИИ е повече от машинно обучение. Например: автоматично разсъждение [логически извод]– област от ИИ, която се

занимава с логическите разсъждения, необходимо за тестовете за интелигентност (IQ) (...) Много експерти в ИИ са убедени, че съчетаването на машинно обучение и техники за автоматично разсъжение ще доведе до следващия скок в ИИ (...)

In *Academia*, *AGI*, *AI*, *Analysis*, *CNN*, *Comment*, *Computer Vision*, *Neural Networks*, *Papers* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, July 06, 2019 // *Leave a Comment*: https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/shape-bias-in-cnn-for-robust-results.html

Shape Bias in CNN for Better Results due to Wrong Texture Bias by Default

In its intro the authors of the paper below explain that it's been a common believe in the CNN community that the ImageNet trained neural networks developed a "shape bias" and stored "shape representations", they propose a contrary view, that CNN are texture-biased and prove it with experiments:

IMAGENET-TRAINED CNNS ARE BIASED TOWARDS TEXTURE; INCREASING SHAPE BIAS IMPROVES ACCURACY AND ROBUSTNESS

To me that texture-bias has been obvious and obviously wrong. The CNNs recognise texture-features and search correlations between them, otherwise there wouldn't be adversarial hacks with changing a pixel and ruining recognition, it wouldn't need to be trained with so many examples, it would recognize wireframe drawings/sketches as humans do etc. etc.

The "right" recognition would be robust if the system can do 3D-structure-and-light reconstruction ("reverse graphics"), at best incrementally, see:

CapsNet, capsules, vision as 3D-reconstruction and re-rendering and mainstream approval of ideas and insights of Boris Kazachenko and Todor Arnaudov, Sunday, December 31, 2017

https://artificial-mind.blogspot.com/2017/12/capsnet-capsules-and-CogAlg-3D-reconstruction.html

---

Colour Optical Illusions are the Effect of the 3D-Reconstruction and Compensation of the Light Source Coordinates and Light Intensity in an Assumed 2D Projection of a 3D Scene, 1.1.2012

Colour Optical Illusions are the Effect of the 3D-Reconstruction and Compensation of the Light Source Coordinates and Light Intensity in an Assumed 2D Projection of a 3D Scene

---

2012, discussions at AGI List:
AGI Digest: Chairs, Caricatures and Object Recognition as 3D Reconstruction

http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf

---

Developmental Approach to Machine Learning, Dec 2018
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/12/developmental-approach-to-machine.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/12/developmental-approach-to-machine.html

---

News: Mathematics, Rendering, Art, Drawing, Painting, Visual, Generalizing, Music, Analyzing, *Tuesday, September 25, 2012*

[Topology, Vector Transformations, Adjacency/Connectedness...]

https://artificial-mind.blogspot.com/2012/09/news-mathematics-rendering-art-drawing.html

"...Vector transformations

In another "unpublished paper" from a few months ago, which would turn into a digest one day eventually (it's a published email discussion), I explained and shared some elegant fundamental AGI operations/generalizations which are based on simple visual 3D transformations.

"Everything" is a bunch of vector transformations** and the core of the general intelligence are **the simplest representations of those "visual" representations, which are really simple/basic/general.

And "visual" in human terms actually means just:

Something that encompasses features and operations in 1D, 2D, 3D and 4D (video) vector (Euclidian) spaces, and the vectors in these dimensions can be of dimensionality usually of up to 4 or 5, such as: //e.g. (Luma, R,G,B)

1D - luminance
2D - luminance + uniform 1D color space
3D/4D - luminance + splitted/"component" color space

*+ Perspective projection, which is a vector transform, **it can be represented as a multiplication of matrices** - that is - the initial sources of visual data are of higher dimensionality than the stored representation, 3D is projected into 2D (a drawback of the way of sensing)/*

*Also, of course, there is **topology**, humans work fine with blended and deformed images - curved spaces, and curves, not simple linear vectors. However the topology is induced from the basic vector spaces, **the simplest***

topological representation is just the adjacency of coordinates in a matrix.

The above may seem obvious, but the goal is namely to make things as explicit as possible...."

+

Jürgen Schmidhuber Talk on Ted, Creative Machines and the Omega Point | Computer Vision, 3D-reconstruction from 2D
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/04/jurgen-schmidhuber-talk-on-ted-creative.html

"**Todor:** And it takes many months to get to 3D-vision and to increase resolution and develop 3D-reconstruction in the human brain. That adds ~86400 fold per day and 31,536,000 "cycles" per year.

What computing power is needed?

I don't think you need millions of the most powerful GPUs and CPUs at the moment to beat human vision, we'll beat it pretty soon, a lot of the higher level intelligence in my estimation is very low at its complexity (behavior, decision making, language at the grammar/vocabulary levels) and would need a tiny amount of MIPS, FLOPS and memory. It's the lowest levels which require vast computing power - 3D-reconstruction from 2D one or many static or motion camera sources, transformations, rotations, trajectories computations etc., and those problems are practically being solved and implemented....”

Видео: Първият в света курс по Универсален изкуствен разум – Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018

7.08.2019 г. канал todprog @ Youtube : https://youtu.be/tyXgSowFlmk

Разказ за първенството на пловдивския интердисциплинарен университетски курс и програма по Универсален изкуствен разум с **ОСЕМ** години пред първия курс с подобна философия на MIT, Масачузетския технологически институт (МТИ) в Бостън,САЩ, от януари-февруари 2018 г. и също с толкова години преди създаването на интердисциплинарния институт по ИИ на "Станфорд" и МТИ. (…)

Организатор и преподавател на курса в MIT е Лекс Фридман, който продължи с интервюта с изследователи в Интернет предаването (подкаст) „Artificial Intelligence Podcast", през 8.2020 г. преименуван на „Lex Fridman Podcast".

Има няколко забавни съвпадения между неговата и моята личност: приблизително същата възраст (година по-голям, 1983?) и също разностранен; освен информатиката, науката, многобройните му преподавателски изяви и изследвания в изкуствения интелект; особено в областта на самоуправляващите се коли, той също е артист и общественик с наклонности в медиите и музиката: влогър, водещ на интервюта; добър китарист, а също и спортист – има черен колан по джиуджицу, тича и е в отлична физическа форма. За разлика от мен обаче е популярен и каналът му в Ютюб има 991 хил. абоната (14.3.2021): [4.87 млн. на 25.11.2025]

https://www.youtube.com/lexfridman
https://lexfridman.com/
https://www.linkedin.com/in/lexfridman/

Писмо от Т.Арнаудов до ФМИ на ПУ Пловдив с предложение за създаване на интердисциплинарна магистърска и впоследствие бакалавърска програма по Универсален изкуствен разум и примерни наскои в нея

от: Тодор Арнаудов <...>
до: ... ФМИ Пловдив
вт, 23 юли 2019

(...) видео, в което разказвам за историческото първенство на нашия курс по Универсален изкуствен разум, както и споделих идеи, свързани с развитието на Изкуствения интелект в университета. (...) Сега в MIT и в Stanford изграждат интердисциплинарни институти с огромно финансиране. (...)

Дългосрочно бих "гласувал" за цяла интердисциплинарна програма по универсален изкуствен разум, първо магистратура, по-нататък бакалавърска (за да има повече време да се преподава), в която да се преподават и невронауки, и психология на развитието, предучилищна педагогика (от гледна точка на психологията на развитието, как се изгражда ума, научава език и т.н.), и свързана философия на познанието (епистемология), когнитивни науки, езикознание, цялостни теории на разума и разбира се всички видове машинно обучение и пр.
[обществознание, и история, сравнителна история, обществознание, политикономия, ... бел. 30.4.2020]

Би било логично, особено в началото, специалността или поредицата от курсове да бъдат междуфакултетни и между-институционални, да преподават учени
от различни факултети и да се свързват различните науки.

Все пак без пари и само с един изследовател изпреварихме водещите университети в изкуствения интелект с 8-9 години в преподаването на такава материя пред бакалаври.

Рамка на Национална стратегия за развитие на изкуствения интелект – Предварителна визия [1]

БАН, Галя Ангелова, Нели Манева, К.Иванова и др., версия 30.6.2019
[1] http://www.lml.bas.bg/Towards-AI-Strategy-BAS-Vision.pdf

Стратегия за развитието на изкуствения интелект в България до 2030 г Предварителна визия“ [2]

БАН, Г.Ангелова, Н.Манева, К.Иванова и др., версия 24.6.2020
[2] http://www.bas.bg/wp-content/uploads/2020/07/Proposal-National-Strategy-AI-2030-24June2020.pdf
(...)

Виж в началната хронология, сравнение със стратегията на Тодор и курса по УИР.

In *Analysis*, *Articles*, *CogAlg*, *Developmental Psychology*, *Natural Language Processing*, *NLP*, *Philosophy* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, June 29, 2020 // *Leave a Comment*

Is Natural Language Recursion or Dereferencing? - Comment about the article "Recursive language and modern language were acquired simultaneously ..."

* https://artificial-mind.blogspot.com/2020/06/is-natural-language-recursive-or.html

https://phys.org/news/2019-08-recursive-language-modern-simultaneously-years.html?fbclid=IwAR04SqHIJKrbZR52gvllBiM2qJp3-xhZ8aJ0vQXW1-hwEcplsjTw8ZccgIE

And the discussion of B.K. from
CogAlg: https://www.facebook.com/boris.kazachenko.5/posts/10216534326967246

"a snake on the boulder to the left of the tall tree that is behind the hill," "Prefrontal Synthesis (PFS)."
" Similarly, nested explanations, such as "a snake on the boulder to the left of the tall tree that is behind the hill," force listeners to use PFS to combine objects (a snake, the boulder, the tree, and the hill) into a novel scene. ***Flexible object combination and nesting (otherwise known as recursion)*** *are characteristic features of all human languages. For this reason, linguists refer to modern languages as recursive languages."*

The bold part (bold - mine) is a general characteristic of codes.

I didn't see the capacity of the "working memory" mentioned, while it is crucial and general - both as the definition of "7+2" and in more general sense of complexity of the representations one could productively work with, which correlates with the complexity of the matters ones could deal with.

Nested and recursive are not synonyms by default IMO. You could call them so, but IMO they *could* be, but are not obliged to be. Recursion is about self-reference, while the example IMO is not "self" reference, unless assuming such

"function call" mechanism. It's *__chaining__* and **redirection** of relations (a list, graph, network), some of the parts could be not processed the same way, thus not "recursion".
(Sure, one can call "recursion" whatever she wants; e.g. regarding CogAlg there was a time, I don't know if it is still valid, where "recursion" was called "iteration" interchangeably - they are opposite methods in programming. The general of these is "a stage of processing".)

As of redirection, a famous quote in Computer Science says, that "we can solve everything with one more level of redirection". The original uses another word:

Indirection | Dereferencing | Redirection

"We can solve any problem by introducing an extra level of indirection."
Indirection, dereferencing: https://en.wikipedia.org/wiki/Indirection
https://en.wikipedia.org/wiki/Fundamental_theorem_of_software_engineering

Processor's Indirection

It starts with the CPUs with more advanced methods for addressing, even for simple CPUs like read the value at the address, pointed by the current content of a register, offset by the content of selected index register (read the content of the index register, add the value to the already read value, multiplied by the selected word-size - byte, word, doubleword, quadword, - where those selections are encoded in the opcodes of the instructions - and store the read value in the same source register.

Say: A - Accumulator, X - IndeX register

MOV @[A+X]

It could be to point to an address, which is used as another address of a table, add to it offset from another register, add something else etc.

This is constantly done also when parsing and expanding high level code and data structures, first load one table with addresses with a key (identifier), search, find where it redirects, get another table etc.

It is similar to the linguistic dereferences like:

"This is the book of the girl that lives on the third floor in your house".

All that is easier to be expressed in code and by graphs/flowcharts with arrows, rather than by text, because it's naturally "spatial" and connected.

...

Regarding the example from the article:

It can be traversed and processed recursively, but it could be done also iteratively, up to particular "depth", length, and since in human case that length is quite limited anyway, and it doesn't grow infinitely, unlike the claims in the artificial syntactic examples, most people very quickly get lost in the relations betweeen words - probably like in this sentence.

That has a simple general interpretation, though and exposure to nested input can't help it: **too limited working memory (resources)** do not allow to spawn and to hold enough objects/patterns and relations in order to understand their relations or to combine them into new; while just activation/recall is cheaper, so a system may be able to just recall memories and reconstruct already visited patterns, which may require less activations in the higher levels (PFC), but couldn't have an even higher level which use many of these into new imagined entities, combined by other parts. The relations are patterns and they seem to be expensive ones for humans.

Even if you had that skill of "PFS" within the cognitive repertoir and you can generate sequences in principle, if you had that "modern imagination", if the

available resources allow just to manage one level of certain complexity, the result will be the same.

This is exemplified by the **complexity of the used sentences and language**, which is supposed to grow during language acquisition, but it has a limit. That goes also for the complexity of programming code expressions for developers' skills.

The math "word problems" given to students are also tests for the **working memory capacity:**

John has 5 apples, Mary has 3 apples more, but she gave 2 to Kate who had 1. How many apples Mary has now?

These problems require correspondingly big enough working memory for such patterns in order to hold the elements and not just in principle to be able to do "recursion" (or nesting or chaining).

...

Mapping to vocalisation

I agree about with Boris that a mapping to vocalisation exists (to recording spoken words in working memory as well), I've measured sometimes the lenght of text which I can remember and write correctly while listening to a talk, a show etc, see also my old compressed definition of natural language, given for example in the "What's Wrong With the NLP" series:

> ***Todor:*** *Natural language is a hierarchical redirection/abstraction/generalization/compression of sequences of multi-modal sensory inputs and motor outputs, and records and predictions for both.*

When we learn the language in a multi-modal net which includes motor commands to the vocal tract and sensory from the records of other people talking, our own

sounds and utterances, expectations of what sound would be produced when we do this or that sequence of motor commands to the vocal system, starting with current state etc., then it would recall memories of "vocalization" etc.

https://en.wikipedia.org/wiki/Vocal_tract

Declarative Memory, Hippocampus, Consciousness, Creativity, Sequences

I also agree that there is a correlation/relation between declarative memory capacity/clarity/skills and general intelligence and creativity (and have at least myself as an example for that phenomenon), so if Hippocampus is required and important for the former, then it would be for the general hierarchical sequence generations and analysis/re-syntehsies as well, which is in short what producing and cognition of creative works is, either "hard" as code or scientific theories, or more artistic as creative writing, music, films. Also "declarative memory" is required for navigation as "memory" - you must be able to record and compare what have you visited and what's "history", in what sequence, what was prior and what follows etc.

It is known by research that the capacity of the working memory strongly correlates with the G-factor - general intelligene, - which suggests both/either the existence of general processing within "mind" and that this memory is somewhat distributed, and/or something that Schopenhauer has suggested in 19-th century if I remember correctly - that the difference between genius and average/mediocre is actually quantative, not qualitative, the latter just runs "out of memory" too quickly and can't reach to the required complexity and length to understand, discover or produce something which is "more meaningful" or original than the expected*.

* If I'm not mistaken that was in "Parerga and Paralipomena"

Prepositions

That reminds me of insights I had about "prepositions" in language and how they

related to the Cognitive Algorithm theory of Boris as I knew and understood it back in the end of 2015.

I may revisit the discussion:

To be continued...

* Regarding the "prepositions", mentioned in the article, as material syntactical elements, they could be virtual, implied in the word forms, but also, technically, as someone mentions in the comments section, too, many ancient languages usually are with **cases (падежи),** the prepositions are scarce or auxilliary or still require cases - such as the European languages: Latin, Greek, German (thus Proto-English), Slavic - except for Bulgarian which gradually lost the cases (except a few informal and in some expressions, and we generally understand some of the cases in kin languages because they use morphemes/suffixes which we use and understand, such as - "у", "ов", "му" - etc. and there are archaisms and Old Bulgarian ("Old Church-Slavonic") which are known such as "Православному българскому народу", "Моли се Богу", и съвременното: "У нас" (At my home, at our home) и пр.

In *AGI*, *AI*, *Analysis*, *Consciousness*, *Philosophy* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, August 09, 2020 // *Leave a Comment*

"Symbol Grounding" and Searle's-Analytical philosophy's sophystry - Sophystrosophy

* https://artificial-mind.blogspot.com/2020/08/symbol-grounding-and-searles-analytical.html

Comment on the question posted in the Real AGI group:

Adam Ford **@** ***Real AGI*** *There is currently no solution to the problem of endowing a mental representation symbol system with content/meaning/intentionality that doesn't involve that meaning to have come from somewhere else. If the meaning is not intrinsic to the system's form (Bickhard, 2009, calls this being 'internally related') then the mean has to come from something else, but then how did that thing get its meaning, and so on....it quickly becomes turtles all the way down. This means that mental representations cannot do the things they need to do in order to play the role they need to play in our cognitive economy to make us functional, intentional beings and not philosophical zombies. (...) In attempts to develop real AGI, can we do without addressing the grounding problem directly (like we didn't understand combustion before we made use of fire), or do we need to address it, and if so why? (...)*
https://psychsciencenotes.blogspot.com/2016/02/how-worried-are-you-by-symbol-grounding.html
: On a scale of 1 to 10, how worried are you about the symbol grounding problem?

"On a scale of 1 to 10, how worried are you about the symbol grounding problem?"

TODOR: ZERO. That is not a problem. One of the comments on the linked post states it well: **"to symbolize the ground"**, not to "symbol ground", but IMO it could grow in both directions (given that the "seeder" has both "sky" and "ground"). Also, any representation in a physical world exists as some kind of physical states (at the lowest level of representation), so it's never merely (abstract) "representation", except in a solipsist mind maybe, who doesn't realize that data in the computer memory is encoded as "real" low level capacitance or electrical charges; and that the memories of his are also encoded as explicit chemical and physical structures

and they "do exist" in that sense also. How they "feel" is another problem of the "qualia".

The "symbol grounding" IMO is felt as a problem for research with multi-interdisciplinary/multi domain blindness and poor introspection, generalisation skills and memory capacity. The question in the quoted post also "segregates" ("are you cognitivist, psychologists") - yes, *because* one has narrow understanding, that's one reason to see it fragmentary. One of the authors of the blog states in her intro: " to most work on cognition. I see dynamical systems / embodied cognition as an alternative to representation" That's unnecessary division, Embodiment doesn't exclude the representation, the dynamical also have representation - it's just "more dynamical", more "physical" in one sense or another, but as stated it implies that "representation" is only some special kind of "very abstract" representation only (like "notation" on a paper, or "code" - which is abstraction). In order to become real it always have to be converted to the lowest level.

As of Searle's Chinese Room, again (I've explained that even as a 17 year old) - this is a BSh, a sophistry: humans are also "in a Chinese Room" and zombies in materialistic rendering, and also: what is a "human" and what exactly is "YOU" at all. In any system there are smaller components/parts which are "less than the whole" (a tautology indeed), neurons, neural circuits, glia, mucles etc. they are not supposed to "understand" language, they also "just do what they are instructed to do" by their physiology, physics, chemistry, and there are some parts which could be interpreted as "just reading the instructions" (whch humans ofteh DO as a whole, too); there's also a global POV where it is so - we do not understand well enough everything. Another mind, observer, summarizes or classifies that what it perceives is "understanding" or whatever. There is a confusion of levels of abstraction: talking about one thing at a higher abstraction (thought, understanding) and then comparing to something which is way more specific ("mere operation with symbols, shuffling cards). In a more general view, that is an example of the worse parts of the "Analytical" or whatever philosophy - "sophystrosophy", aiming at confusing. (See also "counter-factual thinking") The still cited superficial Turing test is also like that, referred in the shared video. The AI shouldn't "convince" humans that it is a human in order to be considered "intelligent" - it is not a "salesman", a sophist/cheater or something. The true philosophy is searching for reasons and the truth, not about convincing; the latter is advocacy or sophistry - by definition.

Overal "Symbol" is a kind of BS term in general. It's the "sign", or if you take the Wiki definition: https://en.wikipedia.org/wiki/Symbol "something which stands for something else" - i.e. a redirection, a pointer. Mind obviously works and initiates

its work rather with sensory-motor records, generalisations, patterns, concepts, associations, trains/paths of thought, predictions, which are richer than the "picture" on a key of the keyboard or a road sign etc. The syntax, semantics, pragmatics of the "symbols" is important, not the "symbols" themselves, taken abstractly. "Symbol" alone is a vague "thing" without meaningful content, an element from a set? - too meaningless - a number in a list is a "symbol".

In *About Tosh*, *Academia*, *Bulgarian*, *Комедия*, *Трансхуманизъм*, *УИР*, *Универсален изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, August 24, 2020 // *Leave a Comment*

"Човекът и мислещата машина - Анализ на възможността... ", 2001 - изплагиатствана в научен сборник от 2005 г

Докато работех по завършването на една от многото книги, които пиша и съставям напоследък, случайно открих, че голяма част от някаква научна статия в годишник на ВУСИ: от 2005 г. от някой си ас. К.Ф., (който обаче не е бил студент при тях:)

„ЗА" ИЛИ „ПРОТИВ" ИЗКУСТВЕНИЯ ИНТЕЛЕКТ*, ВИСШЕ УЧИЛИЩЕ - КОЛЕЖ ПО ИКОНОМИКА И АДМИНИСТРАЦИЯ - ПЛОВДИВ ВТОРИ ГОДИШНИК, Пловдив, 2005 г.
https://www.vusi.bg/wp-content/uploads/2017/12/48b26_Godi6nik2.pdf

стр. 150

..се състои от копирани откъси от моята многократно по-дълга студия за Универсалния изкуствен разум и свръхчовечността (трансхуманизма):

"Човекът и Мислещата Машина (Анализ на възможността да се създаде Мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея) /Първа статия от поредицата "Мислещата Машина"/"
https://www.oocities.org/eimworld/eimworld13/izint_13.html

сп. "Свещеният сметач" бр. 13, декември 2001 г

https://web.archive.org/web/20050226175146/www.geocities.com/eimworld/eimworld13/izint_13.html

Има я архивирана от 2/2005 г.

Свързах се с ВУСИ, от там заявиха, че въпросното лице не е било никога студент или преподавател при тях, и че било отбелязано в годишника, че те не носят отговорност за съдържанието на публикуваните статии.

В статията на К.Ф. е дадена само препратка към името ми, но само за цитат на един единствен ред в кавички (макар че са копирани страници без препратка), с връзка към личния ми сайт, а не към правилната статия, не към сп. "Свещеният сметач", без име на статия, брой и пр. *„Въпреки очевидните си недостатъци човешката памет безсрамно е въздигната на пиедестал и е сочена като пример за съвършенство.*"6 6 Тодор Арнаудов. Пловдив, 2001; http://www.geocities.com/todprog ...

Плагиатор е някой си К.Ф., доколкото разбирам тогава асистент? после се споменава като докторант, неуточнено къде, според издание на конференция от 2006 г.

КОЛЕЖ ПО ИКОНОМИКА И АДМИНИСТРАЦИЯ ПЛОВДИВ

НАЦИОНАЛНА НАУЧНА КОНФЕРЕНЦИЯ НА ТЕМА: ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВАТА НА ПАЗАРА ПРЕЗ XXI ВЕК 18 март 2006 г.

https://www.vusi.bg/wp-content/uploads/2017/12/NauchKonfer2006.pdf.

От кореспонденция с ВУСИ посочи, че той не е бил докторант при тях, тъй като те не преподават в подобна област и нямат акредитация, и че всъщност е бил докторант в ФМИ на ПУ... Било е по време, в което бях студент. Потвърждава се от тук:

http://fmi-plovdiv.org/index.jsp?id=470&ln=1

"2. ФС прие следната тема на докторанта К.М.Ф., задочен докторант към катедра "Компютърна информатика"): "Когнитивно и психо-физическо моделиране в системи за електронно обучение".

3. ФС прие индивидуалния план за работа на ..., задочен докторант към катедра "Компютърна информатика (за периода 01.03.2006 г. - 01.03.2010 г.)."

Благодаря на Георги Манолов от ВУСИ за бързия отговор за изясняването на ситуацията.

In *Видео*, *Изкуствен интелект*, *УИР*, *Универсален изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, September 14, 2020 // *Leave a Comment*

Други учени, изследователски лаборатории, институти, фирми, свързани курсове - AGI 2010, Plovdiv

https://artificial-mind.blogspot.com/2020/09/agi-2010-plovdiv.html

Въведение, Юрген Шмидхубер, Маркус Хутер и др.

Кибертрон, Бен Гьорцел, Хаотична логика (Chaotic Logic - виж в блога)
https://youtu.be/QNOlDkbOt-E

Видео към първия в света университетски курс по Всеобщ изкуствен интелект (Универсален изкуствен разум), Пловдив 2010 г.
https://youtu.be/F2BanZkotA8

http://research.twenkid.com

In *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *CapsNet*, *Computer Vision* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, January 03, 2021 // *Leave a Comment*

CapsNet - "We can do it" with 3D point clouds - compare to 2012 AGI Digest Letter compilation about Vision as 3D-Reconstruction

An article from a few weeks ago: https://syncedreview.com/2020/12/18/we-can-do-it-geoffrey-hinton-and-ubc-ut-google-uvic-team-propose-unsupervised-capsule-architecture-for-3d-point-clouds/

*"When Turing Award Honoree Dr. Geoffrey Hinton speaks, the AI community listens. Last week, Hinton tweeted, "**Finding the natural parts of an object and their intrinsic coordinate frames without supervision is a crucial step in learning to parse images into part-whole hierarchies. If we start with point clouds, we can do it!**"*

The comments came with the publication of Canonical Capsules: Unsupervised Capsules in Canonical Pose,"

Compare to:

https://artificial-mind.blogspot.com/2019/07/shape-bias-in-cnn-for-robust-results.html

Read in: Chairs, Caricatures and Object Recognition as 3D-reconstruction (2012)
http://research.twenkid.com/agi/2012/AGI_2012_Chairs_Caricatures_and_Object_Recognition_as_3D_Reconstruction.pdf
(other titles:
Chairs, Buildings, Caricatures and Object Recognition as 3D-reconstruction (2012)
Optical Illusions ....

https://artificial-mind.blogspot.com/2017/12/capsnet-capsules-and-CogAlg-3D-reconstruction.html

The 4-th email from the "General algorithms..." thread:

Todor Arnaudov Fri, Apr 27, 2012 at 1:12 AM
To: agi@listbox.com

I don't know if anyone on this discussion realized, that ***"Invariance" in vision is actually just a***

- 3D-reconstruction of the scene, including light source and the objects

- Also colours/shades and the textures (local/smaller higher resolution models) are available (for discrimination based on this, may be quicker/needed for objects which are otherwise geometrically matched)

[+ 16-7-2013 - conceptual “scene analysis”, “object recognition” involves some relatively arbitrary, or just flexible, selection criteria for the level of generalization for the usage of words to name the “items” in the scene. To Do: devise experiments with ambiguous objects/scenes, sequences. … see “top-down”, … emails 9, 14, 15]

If the normalized 3D-models *(preferably to absolute dimensions), lights and recovered original textures/color (taking into account light and reflexion) are available, everything can be compared perfectly and doesn't require anything special, and no "probabilities" or something [anything]. The textures and light most of the time don't even alter the essential information - the 3D-geometric structure.*

"2D" is just a crippled 3D

*"Invariants" in human fully functional vision are just those 3D-models (or their components, "**voxels**:) built in a normalized space, the easiest approach for quick comparison is **voxels**, it might be something mixed with triangles, of course*

textures and colours also participate.

*Every 3D-model has a **normalized position per its basis**, and also some characteristic division of major planes and position between the major planes, and there are "intuitive" ways to set the basis **--> gravity/the ground plane foundations, which is generalized to "bottom", i.e.:***

(...)

Voxels and point clouds:

https://3dprinting.stackexchange.com/questions/4556/layman-term-explanation-of-the-difference-between-voxel-and-point-cloud

https://www.survtechsolutions.com/post/what-are-point-clouds

https://en.wikipedia.org/wiki/Voxel

https://en.wikipedia.org/wiki/Point_cloud

19.11.2025: The alternative supervised approaches also work though with vast amount of training data both from depth cameras and by generation of high-quality, photo-realistic or almost photorealistic images with 3D graphics. See DepthAnything etc. models which often do robust 3D-reconstruction from a single view image. See reviews in appendix Listove and more on computer vision etc. also in Anelia an Irina. #anelia, #irina

In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Мислещи машини*, *Пловдивски Университет*, *Универсален изкуствен разум*, *университет* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, January 12, 2021 // *Leave a Comment*

ИТ пазарът в Пловдив, научноизследователската и развойна дейност в информатиката, и изпреварващите изследвания в Универсалния изкуствен разум (всеобщ изкуствен интелект, Artificial General Intelligence)

Коментар на Т.А. към Г.Г. от публикация в пловдивска група "IT in Plovdiv": https://artificial-mind.blogspot.com/2021/01/artificial-general-intelligence.html

Г.Г.: *Пловдив е супер за правене на ИТ фирма, но поради спецификите (150км до София, където има 4 пъти повече хора и %-но поне 3 пъти повече разработчици на глава от населението, т.е. 12 пъти повече от Пловдив) това се отнася само за определена големина фирми (малки до средни). Друга специфика на нашия все още млад ИТ пазар е, че България все още е в първата фаза на ИТ-развитието си и основно прави аутсорсинг. Това води до там, че фирмите, които идват в България са такива, на които им трябва маса, а не толкова качество, това пък прави Пловдив не толкова практично решение извън варианта "втори офис към основния в София". Когато докараме до следващата стъпка - собствени продукти и разработки (дай Боже някой ден и стъпка 3 научен ресърч), тогава Пловдив е много конкурентен заради готиния и не толкова натоварен живот.*

Не съм съгласен, че българският ИТ пазар, или по-точно ИТ отрасъл, бил млад – **всъщност е над 55-годишен, ако ЕЛКА-6521 се смята за прощапулник** - продукт на световно ниво. ИЗОТ е огромна корпорация през 70-те и 80-те. Само ДЗУ Стара Загора през 1988 г. има приходи от 2 млрд.$ и не продава само в социалистическия блок; като се има предвид и че дялово, 2 млрд. долара във високите технологии през 1988 г., вероятно са много повече отколкото ~4.33 млрд. през 2019 г. (приравнено с инфлацията) или днес; например през 1980-те години китайската компютърна индустрия е в зародиш, а от Запад, "защитник на свободния пазар", има ембарго за износ на високотехнологични продукти. Вижте документални филми от 1980-те за мащаба на ДЗУ: "ДЗУ Стара Загора - 1985 и 1988 г." https://artificial-mind.blogspot.com/2018/10/1985-1988-dzu-stara-zagora.html. Виж също

книгата *"Спомени за запаметяващи устройства"*, *2020 г.* https://iztok-zapad.eu/spomeni-za-zapametyavashti-ustroystva]

Млад е след разрушаването на стария, който е съвременник на Intel и AMD, и въпреки че новите ни партньори ни помогнаха в унищожаването и изсмукването на човешкия ни ресурс и индустрията, у нас все още има потенциал, и той се крепи на излятата през 1960-те години основа, на прав'ците в училищата през 80-те и на пионерното преподаване на програмиране в пловдивската МГ още през 1979 г.(?), на явлението на учениците вирусописачи от българските МГ-та (София, Варна, Пловдив); на първата международна олимпиада по информатика за ученици, проведена през 1989 г. в Правец (не в Лондон, Париж, Токио, или Москва) и т.н.

Сега чакаме в България и в другите страни "да идват фирми", защото няма и изглежда не се и задържа/натрупва/възпроизвежда собствен капитал със значителна стойност, или няма желание да се влага.

"собствени продукти и разработки (дай Боже някой ден и стъпка 3 научен ресърч)..."
Всъщност има научни изследвания и собствени продукти. И в университетите, поне в ПУ, и извън тях съществуват **изпреварващи** изследвания, извършвани от „антични герои" на мускули срещу Стихиите.



Античен информатик от Тракия, град Евмолпия,
дн. Пловдив, 2020 г. сл.Хр.

...

Моите изследвания, публикации и инициативи в универсалния изкуствен разум (всеобщ изкуствен интелект, Artificial General Intelligence) изпреварваха или бяха съвременни със световните, макар че съм с десетилетия по-млад от колегите си.

Един от многото примери е книгата на Джеф Хокинс "За умствените способности" ("On Intelligence"), която става световен бестеселър и авторът получава суперлативи от различни учени, а тя идейно и принципно ниво разказва за обобщения, които бях направил и публикувал в моите разсъждения за ума, между края на 2001 и началото на 2004 г. в сп. "Свещеният сметач" в юношеска възраст. Книгата на Хокинс излиза през есента на 2004 г., научих за нея през лятото на 2007 г.

По-подробно по темата в моята книга: **"Как 18-годишен информатик от Пловдив изпревари MIT и Станфорд с 15 години във всеобщия**

изкуствен интелект, или Универсален Изкуствен Разум - Artificial General Intelligence". Тя е хронологично-документален сборник с допълнителни бележки, готов от миналата година, но все още се колебая как точно да я представя. В сегашната редакция е над 840 стр. във формат А4.: Повече за книгата:



Обобщаващо:

* Интердисциплинарният курс по Универсален изкуствен разум (Artificial General Intelligence) в Пловдив, с оригинална програма, беше първи в света, **8 години преди курс в MIT** (който много хора сигурно мислят за първи). Бен Гьорцел (един от иконите на AGI, създател на Novamente, OpenCog, световната конференция по AGI) оцени курса и ме поздрави, когато разбра за него.

* **В есе от 2003** г., писано в Пловдив от мен на 18-годишна възраст - *"Как бих инвестирал един милион евро с най-голяма полза за развитие на страната"*,

описвам стратегия за създаване на интердисциплинарна изследователска компания с крайна цел мислещи машини (и не само). Университетите "Станфорд" и института MIT, имащи може би най-голяма традиция в изкуствения интелект, започнаха да прилагат в някакъв смисъл идеи от нея през **2018** г., **15 години** по-късно и също подчертават интердисциплинарността, MIT – с обявено вложение от един милиард долара. Есето ми използваше изрично думата „стратегия" и посочваше ключовото значение на интердисциплинарността, съвместна работа на експерти във всевъзможни научни и творчески области, и особено на интердисциплинарни личности, които разбират и могат да боравят с наглед несъвместими сфери на познание и творчество и "омесват науките", и насърчаването на млади таланти в тази област (тогава включвайки и себе си).

БАН изтъкват важността от интердисциплинарни докторски програми и др. 16-17 години след есето ми , в тяхната стратегия за ИИ от 2019-2020 г. (но доколкото разбрах от нея - в друг по-тесен смисъл).

* За всеобщ изкуствен интелект в Пловдив се пише творчески от началото на 2000-те години в сп. „Свещеният сметач", едно от първите електронни списания в българския Интернет въобще, като една от основните му теми беше универсален изкуствен разум, там се въвеждаха нови термини за разграничаване от „изкуствен интелект" (мислеща машина, изкуствен разум) и се публикуваха теории, паралелно и независимо с подобни процеси в които Бен Гьорцел, Питър Фос, Шейн Лег изковават техния термин „AGI" и започват тяхното движение за „нов" изкуствен интелект.

* Теорията и принципите от тогава, които мислих и писах в т.нар. „Теория на разума и Вселената" (обобщаващо заглавие), и до днес се преоткриват обясняват като „новаторски" или "впечатляват публиката" например през интервюта и статии на Карл Фристън (виж научни статии и интервюта от 2018 г. например), който е един от най-продуктивните учени, невроучен, с безчет научни публикации.

* По въпросите за "етиката", преди 9 години, в началото на 2012 г., водех кореспонденция с тъкмо новосъздаващия се Оксфордски институт за бъдещето

на човечеството (на небезисвестния Бостром), критикувах подробно част от демагогията на англосаксонската им гледна точка и "етика", а по въпроса бях писал още около 2001-2002 г. През януари 2020 г. философ от БАН, с 5-години по-възрастна от мен, издаде книга за изкуствен интелект, в която авторът М.Т., която получава доцентска титла с този труд*, макар че закъснява с близо 20 години от българската литература "Произведена в Пловдив", разглеждаща на етиката за мислещи машини (виж сп. "Свещеният сметач", 2001-2004)

* Интервюто от 2009 г. („Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява“) е дадено цяла година преди създаването на компанията „DeepMind” (вече част от Гугъл), споменавам един от бъдещите й основатели Маркус Хутер*, друг е неговият студент и колега Лег. И т.н.

* Фейсбук групата по AGI към курса по УИР от 2010 г., на български, е **с 5 години по-стара** от сега популярните англоезични групи.

И др.

Забележки:

* Кой съм аз да оценявам труда на истинската наука (в случая е философия всъщност)? Онзи труд има своя научен принос в неговия контекст и конкретната форма на представяне и съдържание, и с "модерните" етични течния (чужди, англосаксонски - виж книгата в която разгледах този въпрос през 2020 г. в бр. 33 на "Свещеният сметач": **ЗАБЛУЖДАВАЩИТЕ ПОНЯТИЯ И РАЗБОР НА ИСТИНСКИЯ ИМ СМИСЪЛ: Трансхуманизъм, Цивилизация, Демокрация, Хуманен, Хуманизъм, Дехуманизация, Социална дистанция, Политическа коректност, Фалшиви новини, Евроинтеграция, Глобализация, Европейски ценности, Либерализъм и други** http://eim.twenkid.com
и във втората част на поредицата за Мислещите машини).

Обаче ако колегата е "доцент", а някой е изпреварил БАН с 16-19 години с оригинални работи и с лична критична кореспонденция с "храма на

философията" Оксфорд (8 години преди тази книга), при обективни мерки сигурно би трябвало да бъде "академик член-кореспондент".

Някои източници:

https://artificial-mind.blogspot.com/2009/11/dreamers-and-adventurists-do-big.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2020/07/interdisciplinary-research-institute.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2012/02/philosophical-and-interdisciplinary.html
https://web.archive.org/web/20050226175146/www.geocities.com/eimworld/eimworld13/izint_13.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2019/02/on-paper-hierarchical-active-inference.html
Първият в света курс по Универсален изкуствен разум - Пловдив 2010 беше 8 години преди MIT 2018
https://youtu.be/tyXgSowFlmk
https://www.facebook.com/groups/115986208422069/permalink/3747208378633149/?__cft__[0]=AZXuOZWDWhf6hQkhPFestg_MXgLslm-uJCqHW12uoT945mseU3perMCjBQ0fv4jTUCX_orl0XOhfXrxsQQMaHU0nsnbCDeWrvyvKxDcP74KCz0CezrWOMfPZXFqHQibsAkFius01wWoxwJWiIkga_09IBbztvAvKrjPZ6oBdF718xW3wAw2FFB4tJicXGz7CS0U&__tn__=%2CO%2CP-R

Приложение: Във ФМИ на ПУ естествено се извършва научна дейност в областта на информатиката. Някои конкретни неща: SolidOpt на Васил Василев и Александър Пенев - Васил след това стана главен разработчик на интерактивния интерпретатор на C++ Cling в CERN. В ПУ студенти бяха също колегите Деян и Христо, които разработваха програмата за тримерно моделиране "RADA", имаха собствена лаборатория и двамата са известни таланти в компютърната графика. И други колеги се занимавах и продължават с авангардни неща, например Димитър Благоев и др.

* Виж също колегата беларуски "античен програмист" Максим Трухоновец: https://youtu.be/EWtbt_QPFsg

* Виж също епосите на "**Свещеният сметач":** "Сметачна бивалица":

Сметачна бивалица

От българин сметачът беше сътворен
през трийсетте във свят отдалечен.
Великан отне му славата за време -
ЕНИАК бе той, потомък на сащанско племе.

ЕДВАК, ЕДСАК с туловищата си големи,
отваряха врати към нашто ново време.
В Съюза МЕСМ пълзеше бавно,
скоро ЮНИВАК изпъкна славно.

Широко умните машини се разпространиха,
за тях езици сложни се родиха.

ФОРТРАН наречен беше първият от тях -
отдавна е потънал в прах.
В сметачища той още само се използва,
в сметачета май вече никой го не ползва.

...

Сметачът се роди в България през шейсетте
и знанието му започна бързо да расте.
В два лампови ЕИМ-а първо се превъплати,
и в няколко сметалки духът му се всели.

Елка стана гордост наша след това.
ЗИТ започна свойта работа.
ИЗОТ - сдружение велико се роди.
Към Единната система България се присъедини.

Полупроводници във ИМЕ почнахме да правим,
със тях ний умознанието си далече да прославим.

Във областта на ЗУ държавата ни се стесни
и почна много ЗУПИ-та тя да строи.
Плочници ний също правихме привлекови
и памети работни и вършачи

за всякакви по вид сметачи.

Всичко що умът ти може да роди,
се правеше по нашите земи...

По-знатно ставаше със времето ИМЕ,
вършачета родиха се в средата на седемдесетте.
Във края на десетилетието бурно
СМ601 излезе
и широко във стопанството навлезе.

Привлековите ивици се подобряваха за дни
и плочите растяха, и знанието им се умножи.
Все по-обемни памети се правиха в ИМЕ.
България бе веч страна с име.

Система малки междувременно се пръкна.
Сметалките във джобче се смалиха.
Сметачи лични във света пък се родиха
със тях и ИМКО - наште го изобретиха.

Деветото десетилетие дойде -
това беше през осемдесетте,
когато ИМКО се излюпи и българската мощ
жестоко се разлюти.

Във Правец взеха да градят
сметачи - 82 ги тях зоват.
Със Ябълката бяха те братлета,
вършееха из нашите полета.

Последваха усъвършенствани модели:
Емчо ни откри невиждани предели.
Домашко пееше със глас звънлив.
Цечо бе от всичките май най-усложлив.

Шестнайската от Правечко семейство,
със мацето се бе сближила.
ИЗОТ-че малко, мило,
със Зилог беше от едно котило.

Интел също във ИМЕ навлезе,
и 688 от завода произлезе...

...
Велики умове родиха се у нас.
Отмъстител мрачен
пусна няколко зарази,
и света започна здраво се пази
от вирусчета - тези нови врази.

Но тъжно е, че щом назад погледна,
бивалица виждам само... А щом седна
да мисля за времето сегашно -
то лошо е...дори ужасно...

Нашите правачи извайваха сметачи,
но мина време доста... Кости...
Само кости и малко кожа покрай тях
останаха... Черна дупка зее в нас.

Какво се случи с Правец? - почина неотдавна.
Със ДЗУ какво стана? - живее то - едва, едва...
ИМЕ мъждука също слабо.
ИЗОТ от великан голям в мъниче се смали... Без срам
приказват някои глупаци -
омаловажават постиженията на нашите юнаци,
сметачи превелики дето сътвориха
България далече прославиха.

Велики сте, юнаци наши,
велики сте, а тези, другите - глупаци,
които вашто име свято оскверняват,
които змейщината своя лесно изразяват?

Юнашкият ни меч от слово ще ги порази ли?
Със нежна сила ще ги вразуми ли?
Не знам, юнаци, но помнете свойто минало!
Славете дивната история!
Не злословете, не омаловажавайте...
Спрете с думи хулни по сметачите велики!
Вместо туй на тях вий се опрете,

ново дело започнете,
бъдеще красиво сътворете!

Тош, 10-21.6.2002

сп. Свещеният сметач и стихосбирката "Играчът"

Виж също:

"Сметачна бивалица 2"

Сметачът се роди в България през 60-те
и знанието му започна бързо да расте.
С Елка почна да се хвали нашто умознание
и да се гради държавното сметачознание.

Седемдесетте донесоха му луд възход.
Осемдесетте начало бе на ход
за допир с тях - сметачетата мили,
до всички що желаят.

Осмачетата бяха на върха на славата си дивна.
Юначетата се множаха, творенията им красяха
платната едноцветни на сметачета безчетни.

По света говореше се за Осмака,
за България - страната,
дето трета е в света
по искрилознание. Но
скоро след това се случи нещо лошо.

Десетото десетилетие заидва.
Отвори се купилището и
западна нашто умознание.
Запада захлупи го.

Отдавна си говореха искриловеди,
че умознанието ни е старо.

От дълго си личеше,
че е морално остаряло.

И лъсна бързо този недостатък,
и заличи се нашият подарък
от съдбата: да бъдем жители
в държава трета във света.

У нас искрилознанието замря,
но жарта сметачолюбска не умря.

(...)

7.3.2003 - 13.3.2003

Бележка 19.11.2025: И до днес гласът ми обаче е в пустиня. А от друга „неприятна" гледна точка програмистката индустрия можеше да бъде заместена още в началото-средата на 2010-те при своевременно развитие. Виж бел. в др. приложения като „Първата съвременна стратегия за развитие чрез изкуствен интелект", „Институти и стратегии за изкуствен интелект на световно ниво …", „Листове" и др.

In *Анализи*, *Етика*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум*, *Новини*, *Универсален изкуствен разум*, *Философия* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, January 15, 2021 // *Leave a Comment*

Срещу очернянето на изкуствения интелект и свръхчовечността (трансхуманизъм) от социални учени и др. пропагандисти

Коментар на Тодор в отговор на интервю на проф. Иво Христов, който и в други случаи е използвал подобна реторика, подобно на Олга Четверикова, Иван Спирдонов и др. (…)
https://artificial-mind.blogspot.com/2021/01/discussion-against-AGI-AI-hate-by-social-scientists.html

Виж в началото на *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация…“*, 2020 за трансхуманизма и др. и приложение *„Фантастика. Футурология. Кибернетика. Развитие на човека“*, 2025 #sf, *Листове,* 2025 #listove #AI Ethics и др.

*** Увеличаването на предсказуемостта: „овластяването“ като мярка за [обща] интелигентност – Шейн Гу от Гугъл Брейн 2.2021 г. – сравни с *„Вселена и Разум 4“* от 2004 г. и *„Схващане за всеобщата предопределеност 3“* от 2003 г. и с писмо на Борис Казаченко от 1998 г.**

Виж в началната хронология. [Empowerment]

In *Academia*, *AGI*, *AI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Универсален изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, February 26, 2021 // *Leave a Comment*

Consciousness Prior and Causality - matches of Bengio's 2017-2018 example and ideas with Todor's "Theory of Universe and Mind" from 2003-2004

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/02/consciousness-prior-and-causality.html

See especially my example with the thrown coin, whose trajectory and future we predict with absolute precision at linguistic level, verb-noun, sentences, and humans believe that this proves their free will, but it is true only due to the very low bandwidth/bit-rate; compare it to Bengio's example, where he throws a little piece of paper - "if I try to predict... it is very hard ... but I could predict it is going to be on the floor". Etc. Point 6 in the 2004 work below, also section 14. in the 2003 Part 3.

My examples and definitions are broader and more philosophical, they are part of the emphasis in my Theory that the core of intelligence is prediction of the future (will, causality) and compression; about the "compositionality" (see Bengio's talk also), the ranges of Resolution of Causation and Resolution of Perception, in which mind operates, and that there are degrees, in the terminology of mine - there are virtual universes at different levels; "levels of abstractions/generalisations". The examples in my discussion are also about the notion of "free will", using the information bandwidth for showing that the "free" component of our and "conscious" will (causation power) is ridiculously low - just a few bits per second.

What B. calls "consciousness prior" is a higher level top-down direction/drive, reducing the search space (yes, "attention" as B. mentions), a high degree of compression and operation at low resolution, searching for matches and reducing the resolution of perception and causation to as low as allowing for complete match/prediction with the maximum target resolution for that virtual universe etc. These are the cognitive aspects, they do not require the transcendental ones of consciousness, qualia, subjective feeling etc.

For original sources in Bulgarian and other translations see below the comparison table.

From Deep Learning of Disentangled Representations to Higher-level Cognition

52 735 показвания

- 9.02.2018 г.

Refers to "The Consciousness Prior", Bengio 2017: https://arxiv.org/abs/1709.08568

https://youtu.be/Yr1mOzC93xs?t=2486

Bengio's presentaton **Slide @ 38:29:**

** Conscious thoughts are very low dimensional objects, compared to the full state of the (unconscious) brain.*
** Yet they have unexpected predictive value or usefulness*

- strong constraint or prior on the underlying representations

** Thought: composition of few selected factors/concepts (key/value) at the highest level of abstraction of our brain*
** Richer than but closely associated with short verbal expression such as a sentence or phrase, a rule or fact (link to classical symbolic AI & knowledge representation)*

Yoshua Bengio, 53 years old, 1.2018 Turing Award, MILA leader, "AI	**Todor Arnaudov, 18-19-years old, 2002-2004**

godfather" **Talk at Microsoft Research :** "From Deep Learning of Disentangled Representations to Higher-level Cognition"	"The Sacred Computer" AGI e-zine* (the original is in Bulgarian)
Regarding unsupervised ML models for speech, not recognizing phonemes properly, because, B. argues, their information content is very low, compared to that of the raw audio: 37:06: "How is it that these models haven't been able to discover them and then see that there's like this really powerful part of the signal, which is explained by the dependencies between phonemes? And the reason is, I think, simply that that part of the signal occupies very few bits in the total number of bits that is in the signal, right? So, the rows in this signal is 16 thousand real numbers per second. How many phonemes per second do you get? Well, I don't know, 10, right? or maybe 16. So there's a factor of a thousand in terms of how many bits of information are carried by the word level, phoneme level information versus the acoustic level information." **On "Consciousness Priors"**	**"Theory of Universe and Mind - Part 4", 2004** (...) 6. The Resolution of Causality-Control (RC) describes the capability of a Causality-Control unit to output data from its memory (its universe) to the memory of the mother universe in a way that the changes in the mother universe to be closer to the smallest possible changes in the mother universe and most close to the expected ones. The Resolution of perception (RP) shows what features from the mother universe are perceived (distinguished) by the evaluating unit, which is a subordinated universe. When a person decides to throw a coin and executes that action, she thinks/assumes that (...) she has done "what she wanted to do". The Resolution of Causality-Control and of the Perception in that case is described by verbs, nouns, adjectives, prepositions etc. parts of

"And the prior is that, there are, the assumption about the world is that, there are many important things that can be said about the world which can be expressed in one sentence, which can be expressed by a low dimensional statement. Which refer to just a few variables. And often they are discreet those we express in language, sometimes they're not. We can like draw or somehow, use that to plan. But they are very, very low dimensional. And it's not obvious, if priori that things about the world could be said that are true and low dimensional. 41:29 "If I try to predict the future here, there are many aspects of it that are hard for me to predict. Like, where is it going to land exactly? It's very, very hard to predict,right? It's a game. But, I could predict that it's going to be on the floor. It's one bit of information. And I can predict that with very, very high certainty and a lot of what we talk about are these kinds of statements. Like, if I drop the object, it's going to end on the floor, in this context. So, this is the assumption that we're trying to encapsulate in machine learning terms with this consciousness prior idea. 42:10"	speech of the language of the beings possessing general intelligence. That language, called also "natural language", describes the way by which the human mind perceives the world and it is limited by the narrow information bandwidth, accessible to humans. The linguistic description gives a sense of freedom to the human mind to do "whatever she wants" [namely] due to its low resolution and the low criterium of the precision of the execution of "what she wants". For example, the Resolution of Causality-Control and Perception in the example above is verb-noun. (...) However the resolution in the mother universe, where human mind is defined, is way higher, because the Universe is not built of coins and humans, the interaction between which could be described with insignificantly low number of linguistic elements such as: I throw a coin **on the floor.** I throw a coin on the table. I throw a coin behind the sofa. I throw a coin through the window. I throw a coin in the toilet. I throw a coin in the corridor. 27.8.2002, a letter in "Theory of

	Universe and Mind - Part 2": "A human can output merely several tenths of bits per second [consciously]..." **Theory of Universe and Mind, Part 3, published 8.2003, "The Sacred Computer" #25:** (...) *[See also the definitions of a "Control-Causality unit" etc. - the quote would become too big.]* 14. "We", whatever we are, control a very little part of us. Say, we order our hand to throw a coin, and that consists of a sequence of simple instructions, sent to the muscles of our hand; the muscles consist of a huge number of particles, for which the control unit (the human; the matter about what we are conscious of) doesn't have knowledge and "we" ["the consciousness"] as that control unit cannot apply its power upon them individually; the resolution of its power is limited. The muscles flex, that way they pull the bones and the whole fingers. Therefore, in fact the parts of the body, which we [believe] that we do "control" [cause wanted changes to with predicted and wanted target

	state and precision] do a big portion of their job on their own, i.e. "they know their job", and we - our consciousness - has only a superficial image/representation (представа) of that "job". For example, the instruction with which we order the finger to flex, is described by, say, a few tenths of bits. The evaluation, of course, depends on the way we measure it. We could converge the description down to: E.g.: which hand (1 bit) + which finger (2.3 bits) + to flex or to extend (1 bit) + force (I don't know how many degrees) + time for activation of the force. The conscious information could be counted in bits by the fingers of the hands, while in order to flex the finger in the Universe, in the Main Memory, the whole information, which describes the finger and the connected devices to it from the hand, which motion pulls the finger, should be translocated - muscles, tendons; blood vessels, which feed it etc. - all that should go a particle by particle... I have no idea how many bits would take to define, an atom by an atom, just a finger... (...)

	51. The more sophisticated a device (entity) becomes, the more the capabilities for prediction of the future grow and the more it evades unpredictable and random states, i.e. states characterized with lack of a desired information. The more sophisticated an entity becomes, the more it employs the **past**, the memories, on order to build its behavior in the **future**, because it discovers that **the past has patterns**, therefore the **future is predictable**.

Compare "*closely associated with short verbal expression such as a sentence or phrase" [slide]* with *"For example, the Resolution of Causality-Control and Perception in the example above is verb-noun ..." etc.*

Regarding throwing etc. - the full prediction is not only where it will land exactly, but the entire trajectory of the object, where in both cases there could be resolutions, at best: all steps at the highest possible resolution of causation and perception for the "mother Universe", i.e. that would invole Planck constant scale etc.

http://eim.twenkid.com/old/eim18/predopredelenost2.htm
http://eim.twenkid.com/old/3/25/pred-3.htm
http://eim.twenkid.com/old/4/29/pred4.htm
http://research.twenkid.com/agi/2010/en /
http://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_3.pdf
http://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Universe_and_Mind_4.pdf

http://research.twenkid.com/agi/2010/en/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf

The "Sacred Computer" works also have copies in the geocities archive oocities etc. and maybe also in archive.org

In *Синтез на реч*, *синтезатор*, *Тошко 2* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Monday, April 19, 2021 // *Leave a Comment*

Тошко 2.075 - безплатен синтезатор на реч, говореща програма | Toshko 2.075 Bulgarian TTS engine

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/04/2075-toshko-2075-bulgarian-tts-engine.html

Поправка на малък бъг, свързан с работата при липса на Интернет връзка.
Виж и изтегли от: https://github.com/Twenkid/Toshko_2

In *About Tosh*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Brain*, *Computer History*, *News*, *Reviews* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, April 17, 2021 // *Leave a Comment*

Is the new theory of the "Thousand Brains" by Jeff Hawkins a new one? The book "How an 18-year OId Prodigy Researcher Preceded MIT and Stanford by 15 years in AGI"

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/04/is-new-theory-of-thousand-brains-by.html

The second book by Hawkins was published in March: **A Thousand Brains: A New Theory of Intelligence Hardcover – March 2, 2021 by Jeff Hawkins (Author), Richard Dawkins (Foreword)** https://www.amazon.com/Thousand-Brains-New-Theory-Intelligence/dp/1541675819

It might really be new regarding the neocortex, but I didn't find it so new reg. AGI and epistemology. In brief, all these directions, working with universal/general "reference frames", 3D-space, search for coordinates and their relations follow directly and obviously from the sensorimotor school of thought and they have been expressed in many places, for example I'd say even in "Five basic principles of developmental robotics" by Stoychev (see the discussion in the blog),

my older than that theory and publications and Hawkins' own earler book "On Intelligence" (2004).

For a more extensive review of why these ideas do not seem so new see my upcoming book **"How an 18-year old prodigy researcher preceded MIT and Stanford by 15 years in AGI"**, originally in Bulgarian: "Как 18-годишен информатик от Пловдив изпревари MIT и Станфорд с 15 години във всеобщия изкуствен интелект, или Универсален изкуствен разум: Artificial General Intelligence".

It is a call for collaborators, cofounders, researchers, supporters, sponsors for the creation of an interdisciplinary institute about which I wrote in my teenage essay 18 years ago in 2003**: "How would I invest one million Euro to achieve the best progress of my country"** (see in the links) - MIT and Stanford created interdisciplinary institutes with somewhat similar headlines in 2018 (MIT claiming one BILLION $ investments), the famous Bulgarian AI researcher Martin Vechev, leader of the startup "DeepCode" for code synthesis, together with Bulgarian Academy of Science are also about to create an academic AI institute and infrastructure in Bulgaria.

My book is a historical documentary collection of various works, publications and comments, full or excerpts, mainly mine and references to other contemporary researchers' and other articles about the topics, announcements about events etc., presented in chronological order, with added additional notes.
The work was in a somewhat "complete" state since August 2020, but I've been hesitating how exactly to present it. It seems unlikely to get it printed commercially: it's huge, in current formatting **1028 pages A4** in the full version. It could be condensed a bit due to some deliberate repetitions (for finding some texts in a shorter and longer chronology). However I don't see interest for now.

The work on the book was on hold, until last month when I added a lot of material and editions, including notes on that new Hawkins' book and other discoveries of "new" ideas in AGI which happen to be repeating ones expressed in my early 2000s works, such as one 2021 Google Brain researcher's generalisation about what general intelligence is about - see in the book; I may post an article in the blog as well.

First title: "Is the new theory of the "Thousand Brains" by Jeff Hawkins a new one? - and an announcement about the yet unpublished book How an 18-year OId Prodigy Researcher Preceded MIT and Stanford by 15 years in AGI" - Edit: shorten

* **19.11.2025:** Note how much “The Prophets…” has grown. All volumes are now probably more than 4000 pages. The bold of “1028 pages A4” – now.

In *Articles*, *Artificial Intelligence*, *Neural Networks*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, May 04, 2021 // *Leave a Comment*

TensTorrent and Cerebras - Novel Advanced Computer Architectures for Deep Learning/Neural Networks Training

Interesting systems to check:

TensTorrent Startup: https://www.tenstorrent.com/technology/

Their architecture offers more independent parallelism of the cores than the current GPUs/TPUs, or as they express it: *"Fully programmable architecture that supports fine-grain conditional execution, dynamic sparsity handling, and an unprecedented ability to scale via tight integration of computation and networking"*

Cerebras Systems: Building the World's First Wafer-Scale Processor

https://youtu.be/LiJaHflemKU
An amazing hugely-multi-core processor with **1.2 Trillion/2.6 Trillion transistors**, with defect redundancy (the system can tolerate the presence of some defected cores which are expected) and inter-chip buses, which covers an entire silicon wafer. Their first version CS1 claims 400000 "AI-Optimized" cores, while the second CS2: 850000 cores, also 18 GB and 40 GB respectively on-chip memory, accessible in one clock. The die size is 46225 sq.mm compared to 815 sq. mm and 21.1 Billion transistors for a given biggest-die GPU at the time (2020).

How The World's Largest AI/ML Training System Was Built (Cerebras)
6857 показвания •18.07.2020 г. NASJAQ

https://youtu.be/Fcob512SJz0 https://cerebras.net/product/

In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Изкуствен интелект*, *Искуствен интеллект*, *Русский Analysis*, *Универсален изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, June 26, 2021 // *Leave a Comment*

Заблуждения для искуственного интеллекта професора Сергея Савельева: нет, вещественная морфогенеза не нужна для процесса мышления в машине

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/06/todor-vs-savelyev-confused-claims-brain-and-thinking-machines.html
[Вероятно – грешки в руския; @Вси: поправи.]

Если вы попали здесь, наверно вам известен професор Сергей Савельев, нейробиолог, еволюционист. Автор книг для мозга, человеческая еволюция: Нищета мозга, Морфология сознания, Церебралный сортинг и др. Он популярная личност в радио передачи и в Ютюбе.

Замечание: *Мой русской язык немного "экспериментальной"* и иногда вероятно я употребляю "упрощенный " запис - извините для ошибки. Я не хотел написать эта статья по английскому, либо по болгарскому, потому что я полагаю что професор мало известен вне русскоговорящих стран.*

Комментарий о этого и другие передачи:
"Вычисление структуры мозга человека", С.Савельев, 5.11.2019 г.
https://youtu.be/53QqkRt2crI?t=1011 (~16-17 мин)

Тодор Арнаудов:
Савельев крутой, но иногда он очень буквалное и наглядное рассмотреть на понятия и для будеть всегда "правой" он мешает разных слоев абстракции через софистических методами, извините меня.
Нейроны в мозге тоже не разумеет ничего - как електронных машин либо программы либо что-нибудь - они только "клетки" - в этот абстракция; либо только "набор моллекулы", "атомы и електроны" - "какая мысл здесь?".

Если хочем, мый можем тоже сказать: "мозг" как физическое тело ничто не "разумеет": он только "материя". Он только "живёт", "метаболизирует", "съществует", "стареет" и т.д. Того что разумеет: это **човек, ум, сознание** и т.н.: все это абстракции которой мы придумали: "этот значит этого, следовательно"...

Кроме того, спорное кто чего "разумеет" в действительности, также как точно "разумею" определяется как четкое понятие - для Савельев, когда оно связанное с человеком, оно разумеется "ясное"?, кроме того он часто объясняет насколько тупы были большинство людей - "еда, доминантность,...".

"Связ" это абстрактное понятие, не надо никаких специальных "физических" связи создаются - мы тоже знаем, что нейроны тоже не связаны физические (молекуллы тоже - всегда ест празное пространство). "Связ" это абстракция - когда клетки активируется "одновременно" либо в цепочка для определенное время; когда клетки разположенны одно до другая на "минималное расстояние" и т.д.: разные вида "корреляции".

Ест вероятностны алгорифмы, себеизменяемы алгорифмы, алгорифмы меняющихся с данныйми (все обучающихся машин) и т.д. - данны определяет и меняет "связи" (корреляции), не надо запрограммирует все связи буквално и не надо "знать" их.

Когда система достаточно универсальная и гибкая, когда она покроют все возможный сенсорный и двигателний модалносты и их содержание: всевозможный изображения, звуки, движения, всевозможный понятия и т.д. (система для представление всего мыслимое) - тогда она не "узкая" и не "фиксированая", она изменяется с средам и настолько сложная, сколько сложная её среда.

~ + 27:33 **Проблемы моделирования мозга**

Их определения для исскуствены системи... чуть исскуствены, сделани для оправдание его утверждения.

Правда что памет для фиксировани нейронни сети имеет постоянной размер (tf_model.h5 ... 1.33 GB ..., 347M параметров 32-бит FP) и они не имеет претензии моделирование мозга - они только моделирует

и оптимизировать функции. Ничто не ограничаеть разработчик соединят

сколко угодно и какая-нибудь более большая система, сочетана с других методами; кроме того этот размер можеть быт очень большой, **триллионный параметров сегодня**: GPT3 и другие.
Возможности мозг тоже ограничени, нет безграничное количество нейрони и связи. Компьютер имеет намного больше потенциально неограниченная и более быстрая памет: Интернет в целиком. Каждый бит потенциально может быт другой за секунд, мили-, микро-, наносекунда. В мозге не так: какое время будеть потерят для научение несколко слов на чужом языке? Насколко усилия нужни для построения новые связи в мозга?

Энергопотребление в машин не обязательно "общо ограниченное", оно тоже приспособляется в современный систем. Решения даже в "тупои" нейронны сети не линейные: професcор надо смотрить **"нелинеен елемент"**, он обязательной для обучение сеть:
"С точки зрения математики, обучение нейронных сетей — это многопараметрическая задача нелинейной оптимизации." (Википедия)
Комбинаторика - это что творец или исследователь человек тоже делает, однако люди часто не могут разумеят этого - обычно они кто не творят и не знают творческый процесс, проверка на то что работает и что нето и т.д.; тестирования разни вариантов, искание в пространство возможных развитиях; прослеждение истории и т.д. разные вида исчерпывающо искание.
Что касается **"двойственность сознание"** - да, наличие "чувственная" и более простая первичная система вознограждения и управления ~ обучение с подкреплением, базовы нужд и т.д. - это очевидно в поведение и интроспективно, это не професcорого откритие, извините меня.
Не надо знать вообще обо мозг и лимбическая система (анатомически, физиологически) для знать для существование первичны и потребности и т.д. Они нужни для развития разумного существо чрез взаимодействие с средам "с нуля" и для общое направление: так как делает человек (ребёнок) и т.д., но это не Савельеву откритие, извинете меня; люди это знали и писали для этого, включая в литературе для искуственного интеллекта. Мои работы обсудили этого когдо я был юноша: это было очевидно.

Автор: Тодор Арнаудов, автор първого в мире университетский курс Универсальной искусственный разум (Artificial General Intelligence), 2010.

Смотрите (по болгарский) https://artificial-mind.blogspot.com/2019/08/AGI-at-Plovdiv-2010-vs-MIT-2018.html и т.д. в этом блоге.

* "и" (возможно "ъй") наместо "ы" и др.

In *AGI*, *AI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *Изкуствен интелект*, *Универсален изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, July 07, 2021 // *Leave a Comment*

Todor's Comments on the Article "AI Is Harder Than We Think: 4 Key Fallacies in AI Research" - no, AGI is actually simpler than it seems and you think

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/07/todors-comments-on-article-ai-is-harder.html

Comment of mine on the article **"AI Is Harder Than We Think: 4 Key Fallacies in AI Research"** https://singularityhub.com/2021/05/06/to-advance-ai-we-need-to-better-understand-human-intelligence-and-address-these-4-fallacies/

Posted on Real AGI FB group

The suggested fallacies are:

1. Progress in narrow intelligence is progress towards general intelligence

2. What's easy for humans should be easy for machines

3. Human language can describe machine intelligence

4. Intelligence is all in our heads

(See also the article)

The title reminded me of a conclusion of the "AGI Digest" letters series where after giving the arguments I noted that: "AGI is way simpler than it seems". See the message from 27.4.2012 in "General algorithms or General Programs", find the link to the paper here:
* https://artificial-mind.blogspot.com/2017/12/capsnet-capsules-and-CogAlg-3D-reconstruction.html
* https://artificial-mind.blogspot.com/2021/01/capsnet-we-can-do-it-with-3d-point-clouds.html.html

Summary

In brief: I claim it is the opposite: AI is easier than it seems (if one doesn't unerstand it and confuses herself, it's hard, right). Embodiment is well known and it lays in the reference frames and exploration-causation, stability of the coordinates and shapes and actions, repetitiveness etc. not in the specific "material" substrate of the body. The "easy for humans..." is well known and banal, also the point against machines is funny: in fact humans also can't "apply their knowledge in new settings without training" (see the challenges in the article) etc. IMO progress in "narrow" AI actually is a progress towards AGI and it was so even in the 2000s, as current "narrow AI" ML methods are pretty general and multi-modal and they give instruments to do processes which were attached to "AGI" at least since the early 2000s, such as general prediction and creation, synthesis. Current "narrow AI" does Analysis and Synthesis, but not "generally enough in a big enough and "integrated enough" and "engine-like-running" framework which connects all the branches, modalities and knowledge together, however the branches and "strings" are getting closer. Practically, one can use as many "narrow" NN with whatever glue code and other logic in a system.

Discussion

***1. "Progress in narrow intelligence is progress towards general intelligence"* [are not progress towards GI]**

— IMO it actually **is** a progress, because the methods of the "narrow" become more and more general, both in what they solve and in the ambitions of the authors of these solutions. After a problem or a domain is considered "solved" to

one degree or another, the intelligent beings direct themselves to another one, or expand the range, or try to generalise their solutions of several problems so far and combine them etc.
One of the introductory lectures in the first university course in AGI back in April 2010, which I authored, was called **"Survey of the Classical and Narrow AI: Why it is Limited and Why it Failed [to achieve AGI]?"**: http://research.twenkid.com/agi/2010/Narrow_AI_Review_Why_Failed_MTR.pdf [First Slide]

While wrapping up the faults as I saw them, one of the final slides and others in the lecture, matched with one of the main message of the course - **hierarchical prediction and generalisation,** - suggested that the methods of the advanced "narrow AI" actually converge to the ideas and methods of AGI. Even image and video compression for example share the core ideas of AGI as a general sensory-motor prediction engine, so MPEG, MPEG2, H264 - these algorithms in fact are "AI". "Motion compensation", the most basic comparison, is related to some of the primary processings in the AGI algorithm CogAlg, all "edge-detections" etc. are something where any algorithm searching for shapes would start or reach in one way or another. Compression - finding matches ("patterns), which is also "optimisation" - reducing space etc.
Two of the concluding slides (translation follows):
<DARPA Grand & Urban Challenge> <Какво не е наред в обработката на естествен език [и слабия ИИ]? (…) 1. Системите са статични, изискват много ръчна намеса, не се развиват и мащабират. 2. Специализирани "трикове", а не универсални системи. 3. Работят на високо символно ниво и нямат основа от първични възприятия и взаимодействия със средата. 4. Невронните мрежи нямат цялостна архитектура, не се самоорганизират и са хаотични и тежки. **Липсва добра „физика", която да позволи създаването на „двигател", който да се включи и да заработи от самосебе си. Инструменти, а не двигатели**. > …





"The winner of DARPA Urban Challenge in 2007 uses a hierarchical control system with multi-layer planing of the motions, a behavior generator, sensory perceptions, modeling of the world and mechatronics".

Points of a short summary**, circa early 2010:**

What's wrong with NLP? (from articles from 2009) [and "week" AI]:

*** The systems are static, require a lot of manual work and intervention and do not scale**

*** Specialized "tricks" instead of universal (geneal purpose) systems**
*** Work at a very high symbolic level and lack grounding on primary perceptions and interactions with the environment**
*** The neural networks lack a holistic architecture, do not self-organize and are chaotic and heavy. Overall: A good "physics" is lacking, one that would allow creation of an "engine", which to be turned on and then to start working on its own. The systems are instruments and not engines.**
Note, 7.2021: The point regarding the NN however can be adjusted:
Many NN can be stacked or connected with anything else in any kind of network or a more complex system - we are not limited to use one or not use any glue code or whatever. The NN and transformers are actually "general" in what they do and are respectively applied for all sensory modalities and also multi-modally.
Complete or powerful enough for a complex simulated/real world sensory-motor multi-modal frameworks are not good enough and these algorithms may be not the fastest to find the correlations and have unnecessary brute force search which can be reduced by more clever algorithms (and they should), however these models do find general correlations in input.

2. "What's easy for humans should be easy for machines"

— Isn't that banal, also it is vague (easy/hard). Actually some of the skills of the 3 or 4 years old are achieved by 3 or 4 years long training in supervised settings: humans do not learn "unsupervised" except basic vision/low level physical and sensual stuff (language learning is supervised as well; reading and writing: even more).
Test people who didn't attend school at all, check how good they are in logic for example, in abstract thinking, in finding the essential features of the objects or concepts etc. Even people who have university degrees could be bad in that, especially BAs.
There are no machine learning models with current technology from the "narrow AI" which are trained for that long yet, an year or years with current compute. We don't know what they could achive, even with todays' resources.
On learning and generalising: *"If, for example, they touch a pot on the stove and burn a finger, they'll understand that the burn was caused by the pot being hot, not by it being round or silver. To humans this is basic common sense, but algorithms have a hard time making causal inferences, especially without a large dataset or in a different context than the one they were trained in."*

That's right about training if you use a ***very dumb RL algorithm*** (like the ones which played for 99999 hours in order to learn to play the basic games on Atari 2600), however overall the "hardness" of learning this by a machine is deeply wrong and not aware of what the actual solution could simply be:
"An algorithm" would have sensors for temperature which will detect "pain", caused be excessive heat/temperature, which happened at the moment when the coordinates of the sensor (the finger) matched coordinates within the plate of the stove. Also, it could have infrared sensors or detect the increment of the temperature before touching and detecting that there is a gradient of the measurement. The images of the stove when the finger was away didn't cause pain, only the touch. This is not hard "for an algorithm", it's trivial.

4. Intelligence is all in our heads

— Wasn't that clear at least since 20 years? (for me it was always clear) However, taking into account, that the embodiment can be "simulated", "virtual". The key in embodiment are the sensory matrices, coordinates ("frames of reference" in Hawkins' terms) and the capability to systematically explore: cause and perceive/study the world; the specific expressions of the sensory matrices and coordinates could vary.

3. *Human language can describe machine intelligence*
"Even “learning” is a misnomer, Mitchell says, because if a machine truly “learned” a new skill, it would be able to apply that skill in different settings"
+ **1.** *"a non-language-related skill with no training would signal general intelligence"*
— I challenge these "intellectuals": can you make a proper one-hand backhand with a tennis racket with "no training"? (Also how long will you train, especially before delivering a proper over-the-head service with good speed or a backhand, while you are facing back to the net; or a tweener (between the legs shot, especially while running back to the base line etc.)
You're not supposed to need explicit training, right? You did move your hands, arms, wrists, elbows; legs, feet... You've watched tennis at least once on TV sports new, therefore you should be able to just go and play against Federer and be on par with him, right?. If you can't do that even against a 10-year old player, that means "you can't apply your knowledge in new settings"...

Can you even juggle 3 balls: by "applying your knowledge of physics from school and sense of rhythm from listening to music and dance - even the simplest trick. Can you play the simplest songs on a piano : by applying your understanding of space and motion of the hand and find the correlations with the pressing of the keys and the sound of each of them etc. - can you do it especially if you lack musical talent.
Well, "therefore you lack GI", given **your own definitons...** I'm sorry about that...
(In fact the above is true for many humans; humans really lack "general intelligence" by some of the high-bar definitions which a machine is expected to meet before being "recognized")

...

Слайдът на български (4.2010):

*** Какво не е наред в обработката на естествен език [и слабия ИИ]?**

●Системите са статични, изискват много ръчна намеса, не се развиват и мащабират.

●Специализирани „трикове", а не универсални системи.

●Работят на високо символно ниво и нямат основа от първични възприятия и взаимодействия със средата.

●Невронните мрежи нямат цялостна архитектура, не се самоорганизират и са хаотични и тежки.Липсва добра „физика", която да позволи създаването на „двигател", който дасе включи и да заработи от самосебе си. Инструменти, а не двигатели.

In *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Comment*, *Philosophy* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, July 11, 2021 // *Leave a Comment*

On Free Will as an Ill-Posed Problem | Improperly-posed problem

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/07/on-free-will-as-ill-posed-problem.html

A comment of mine on a post in Real AGI group.
referring to an article "The clockwork universe: is free will an illusion?"
https://www.theguardian.com/news/2021/apr/27/the-clockwork-universe-is-free-will-an-illusion?fbclid=IwAR0Plrdub5aiIT12iQEkEkwCZFm72C52wQ57web6rFpzscezcfvkc5YoFhc

https://www.facebook.com/groups/RealAGI/posts/1817276391814286/?__cft__[0]=AZXBTasAyEfBt6R66Vu3FVW71bWcy1KfagH8H4ab9mpVar8v3SDy4el3dWgUgsYCOTOXPvHMyG9OkqyBPsGXYV01DUYcwJncW7CLy5jx6Kvo-iBtvc0v7W0h-2x0Jty2I1bTBpPmG9Yfpw5eYP46ToD5kxqv6IUhAaiTpjdPgFVlsG2SwVx6780WOwzjYnb76bI&__tn__=%2CO%2CP-R

Todor: Whether or not somebody or something has a "free will" depends on how exactly "free will" is defined, both "free" and "will", also "you". I think all that discussion and the "catastrophic" consequences are largely anglosaxon-centered views or ones belonging to "control freaks" and sound like sophisms. Of course one can never be of full control of "his" choices, you are formed by an endless amount of "external" forces, there are large portions of life where "you" is unconscious, the processes of your orgranism in complete detail depend on everything, it's of your "full" control only if you are God. It's hard to define what "you" is, where exactly the boundary lays, and obviously what "you" can realize and enumerate or deliberately control is almost nothing of the bitrate that describes your body and all processes in maximum resolution. The intentionally muscle-controllable trajectories are of mere bits, while a zillion bits describe just one CELL of the body in any encoding. The body is also a tiny bit of the whole Universe, where a principle of superposition is in effect etc., everything is computed by interacting with

everything else.

IMO that is not supposed to cause existential catastrophe unless one is prone for that due to "control-freak-ism" or something - nothing follows from the lack of the "complete control", it's not the end of the world, unless one believes he was god and now he finds that he wasn't.

"They argue that our choices are determined by forces beyond our ultimate control – perhaps even predetermined all the way back to the big bang – and that therefore nobody is ever wholly responsible for their actions."

This is not a new argument.

Ultimate control - the mania of some cultures and tyrants.

However responsibility as localisation of causal forces, given a resolution and method of factorisation, is another question.

An answer from the poster of the link:

A.T.: I don't want to get into the discussion of free will. If you don't think humans have free will, then you won't care that robots with AGI almost certainly don't have free will. Humans may or may not have free will, but robots cannot, as we know the "clockwork" of their operation. Even using a rand() function that uses pseudo-random numbers won't change that fact, even if the seed is altered. That can always be determined so that the deterministic outcome is theoretically known. As I said, I thought it might be a post to pose a question that I have not seen posed this way before.Even using a rand() function that uses pseudo-random numbers won't change that fact, even if the seed is altered. (...)

...

(The following is posted only here)

Todor: You only *believe* that you know the "clockwork" of their operation (of a machine, AI etc.). In fact you may say the same for anything with a certain resolution. If randomness is the "free will" freature or component then electrons and all physical particles in the quantum model have "free will", which is fine, however therefore everything has that "free will" and defined like that this concept is meaningless, because it applies for everything and clarifies nothing.

The "theoretically known" part is true for everything as well: if you were

God, if you could read the content of everything fast enough without changing it etc., then you would know the "clockwork" for everything. "In theory" you could be, and as of computers and robots: they are part of the whole Universe and in interaction with them, if they interact and their behavior, operation, knowledge etc. are impacted by entities or parts with "free will" within Universe, then they also would have that property and their actual "body" extends to everything that impacts them.

Therefore one must first define exactly what "free will" is and what it is not. Whether or not anything has or doesn't have anything depends on the exact definition. Also humans or whatever can have "free will" even if it's considered "deterministic" or predictible, will and free will as I see it is not about being not deterministic, "free" is not about being random (except in these confused believes).

For example see the definition of Hegel, Engels/Marx, thus Dialectical Materialists: they are deterministic, their definition of free will is to act in accordance with the necessity, i.e. to understand what to do, to be conscious of the possibilities and the desired outcome and "the best" way to achieve it etc. and a lack of free will is if the agent "doesn't understand" (but yet that must be precisely defined, otherwise it's generalities and sophisms), thus if your choice is random and you can't explain it you are also not free, but dependent on the "will" of the randomness or "the Fortune" (instead of "your own" also).

Having or not having anything, doesn't imply anything on its own and has no intrinsic ethical consequences by itself; the ethical consequences are of political and ideological origin. "Lack of God" doesn't mean that "everything is permitted" (Dostoyevski’s sophism), neither if you consider that an ant or a PC or a tree "does not have free will", that consideration on its own does not impliy (or it does not follow from it) that you have or don't have to do anything with it.

Similarly the fact that other humans are supposed to have "a soul" or "free will" and if the agent "believes that" couldn't stop a murderer, a psychopath or a criminal, a warrior/general or a plain soldier, or any "evil one" etc. Respectively, if you like/love animals or even "inanimate objects" - plants; weapons, cars, computers, toys, books, precious memories - you may handle them with care and love, because that's what *you* feel, it's subjective.

The randomness (disconnected from everything, supposedly) for "free will"

is actually dependent on the Universe as a whole which only "predicts" the exact values - so that "freedom" is most dependent (of the whole).

"Freedom" in general as some kind of "independence" (or dependence) is within the decided/given framework and resolution.

In *AGI*, *AI*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *News*, *Startup* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, July 16, 2021 // *Leave a Comment*

ASTRID - Cognitive Architecture by Mind Construct based on bootstrappng Common Sense knowledge and knowledge graphs

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/07/astrid-cognitive-architecture-by-mind.html

ASTRID, or "Analysis of Systemic Tagging Results in Intelligent Dynamics" is a Cognitive Architecture project of the dutch AGI company "Mind Construct". They express bold statements about their prototype. Learn more: https://mindconstruct.com/website/astrid
and the paper:
https://mindconstruct.com/files/selflearningsymbolicaicritcalappraisal.pdf

I agree with the claim ot the ASTRID authors that "symbolic" systems can learn. The problem of the systems which don't is that their "symbols" are too narrow and lack the appropriate "connectedness"/scanning/exploring perspective, generality, potential to map to the others, in short: too "flat" and simple.

P.S. However see the article: **Neural Networks are Also Symbolic - Conceptual Confusions in ANN-Symbolic Terminology:** https://artificial-mind.blogspot.com/2019/04/neural-networks-are-also-symbolic.html
I don't like the misnomer "symbolic". More appropriate terms for "symbolic" AI are logic-based, logical, conceptual (opposed to [purely] "numerical"); discrete? (or *more discrete and more precisely addressable* than the "subsymbolic"),

"structured", "knowledge-based", "taxonomy-ontology-...", *more* explicit etc. (many other possible attributes).

On the other hand some methods which are called "subsymbolic" are more "numerical", but they eventually or at certain levels also become "symbolic" or logical and usually are mapped to some "symbolic" categorization (last layer). Both do and should join and the "logical" and "discrete" at the lowest level and in its representation is also "numerical" and "analog" to some extent. It is some digital operation in a computer, when operating on visual, auditory etc. raw sensory data it is numeric etc.

In *AGI*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *News*, *Talks*, *Video* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Tuesday, July 20, 2021 // *Leave a Comment*

Intel is approaching AGI - Cognitive AI

* https://artificial-mind.blogspot.com/2021/07/intel-is-approaching-agi-cognitive-ai.html

A recent talk by Intel is revealing that they have a clue about the direction:

SL 5 Gadi Singer - Cognitive AI - Architecting the Next Generation of Machine Intelligence
https://youtu.be/aqfizAySe0E

Some commented that this is a new hype term, however in mid-2000s there was "Cognitive Computing" (it is used here in the blog, too). Hawkins/Numenta were part of that branch, so it is not so new, related to Cognitive Architectures etc.

19.11.2025: It seems many of the suggestions were addressed, implemented or are being embodied already in practical system. Modern multi-modal AI systems are ”Cognitive AI” by their definitions.

In *Artificial General Intelligence*, *Transhumanism*, *Пловдивски Университет*, *Трансхуманизъм*, *УИР*, *Универсален изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, August 07, 2021 // *Leave a Comment*

Общ изкуствен интелект и Трансхуманизъм: Какво е Универсален изкуствен разум - AGI?

Гледайте нов запис (с допълнителни бележки) на една от уводните лекции от първия в света интердисциплинарен курс по Artificial General Intelligence - AGI.
https://youtu.be/r582MVKj81A
Слайдове др.:
http://research.twenkid.com
http://artificial-mind.blogspot.com

Следват продължения!

Съдържание: 0:00 Въведение
0:30 Защо възникват новите термини: AGI, Универсален изкуствен разум
1:13 За обзора на тесния ИИ - препратка към друго предаване
1:40 Първенството на курса в света: 8 години преди MIT
2:42 Първата фейсбук група по AGI е българска: 5 години преди другите
3:16 Какво е Универсален изкуствен разум? (УИР)
3:28 За ИИ из интервюто за сп. "Обекти" бр. 5, 11/2009
4:20 Накратко за УИР - слайд 3
4:52 Как ще изглежда мислещата машина? - из интервюто за "Обекти"
5:39 Някои термини, накратко за УИР - Слайд №3
6:11 Машината на Гьодел на Юрген Шмидхубер
6:21 Личности в общия ИИ
6:21 Какви опити се правят за създаване на УИР? - из интервюто
7:33 Разграничения между общия и слабия/тесния ИИ и недостатъци на втория - Слайд №4
9:25 Какво все още пречи да се създаде мислеща машина? - из интервюто
10:24 Технологична сингулярност, Кърцуейл, миниатюризация
10:42 Singularity Institute - из интервюто

10:50 Технологична сингулярност - закон на Мур - Слайд 7
11:16 Прогнози за планирания технологичен размера на транзисторите
11:34 Какво реално се случи в полупроводниковата индустрия
11:41 Краят на миниатюризацията и какво следва?
12:05 Квантови компютри
12:13 Нанотехнологии и молекулярни технологии
12:17 Киборзи
12:22 Ред е на мислещите машини - надтелесност и многото възможни форми на машинния ум
12:54 Мислещите машини са...
13:23 Разумът е предсказател на бъдещите възприятия въз основа на миналия опит - из интервюто
14:04 А ако машините решат да ни унищожат като въстанат срещу нас? Истинското послание на филма "Терминатор 2" - кои всъщност са "лошите"?
15:20 Етика за роботи - трите закони на роботиката на Азимов
15:45 Приятелски настроени машини - Friendly AI
16:28 Singularity institute - институт по сингулярността ("сингуларността") на Рей Кързуейл
16:59 Какво е "душа"? - препратки към литература
17:49 Какво е съзнание?
19:42 Трансхуманизъм или H+ - Transhumanism; свръхчовечност, надтелесност, космизъм
20:25 Прехвърляне на съзнанието и възможно ли е? - Mind Uploading
21:13 Парадокси на човешкия мозък: универсален или специализиран? Изчислителна мощ.
22:25 Хибриди: универсален разум + универсален компютър
23:12 Brain-Computer Interface BCI - пряка връзка мозък-машина
23:20 Буквална симулация на мозъка: Almaden Institute на IBM и Blue Brain
23:49 Заключителни думи и покана за следващите лекции и предавания
#изкуственинтелект #agi #artificialgeneralintelligence #ИИ #УИР #футурология #трансхуманизъм #космизъм #сингуларност #сингулярност #h+
* https://artificial-mind.blogspot.com/2021/08/universalen-izkustven-razum-uir-agi.html

In *AGI*, *AI*, *Artificial General Intelligence*, *Artificial Intelligence*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, August 12, 2021 // *Leave a Comment*

Google announce they are working on an AGI algorithm called Pathways

Scarce info on reddit. Thanks to E. for the link.

Posted byu/QuantumThinkology - 23 hours ago
Google is developing a nimble, multi-purpose AI that can perform millions of tasks. Called Pathways, Google's solution seeks to centralize disparate AI into one powerful, all-knowing algorithm, Jeff Dean, Google's AI chief revealed

https://qz.com/2042493/pathways-google-is-developing-a-superintelligent-multipurpose-ai/?utm_source=reddit.com

…

Note: 19.11.2025:
https://blog.google/technology/ai/introducing-pathways-next-generation-ai-architecture/

"A single model that can generalize across millions of tasks."

This architecture turned into PaLM – Pathways Language Model, 540B parameters, trained on TPUs, then PaLM-2 (2023) and then the **Gemini** series. See the achievements of Gemini 3, published for all users in November 2025.

See the other volumes of *The Prophets of the Thinking Machines.*

In *Academa*, *AGI*, *Analysis*, *Articles*, *Computer History*, *News* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, August 12, 2021 // *Leave a Comment*

ETH AI Center - Todor's 2003 interdisciplinary AGI research strategy materialised in Switzerland's Technological Institute

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/08/eth-zurich-ai-center-todors-2003.html

Compare with the strategical suggestions in this 18+ years old essay: https://translate.google.com/translate?sl=auto&tl=en&u=https://artificial-mind.blogspot.com/2020/07/interdisciplinary-research-institute.html

In the 10.2020 message they mention 29 professors, as of 7.2021: 93. https://ai.ethz.ch/about-us/faculty.html

20.10.2020 *https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/10/pr-new-centre-for-ai-research.html*

Press release ETH Zurich is opening a new research centre for artificial intelligence. *A core team of initially 29 professorships, a new executive director and a Fellowship programme aim to promote* ***interdisciplinary research into this key technology****. (...) Core team with around 29 professorships The new research centre is made up of core members, associate members and AI fellows. The core members already comprise 29 professors from seven departments who specialise in fundamental AI topics such as machine learning, perception and natural language understanding. These members will also supervise the new fellows of the ETH AI Center, talented young AI scientists who have been recruited from around the world and awarded a scholarship. “This will enable us to train experts who will be able to implement interdisciplinary AI projects,” says Günther. The ETH AI Center will also maintain contact with associate members from all ETH departments, other institutions and the private sector in order to implement joint research projects. (...)"*

M.V's. post on linkedin (bold: mine):

"...The density of AI activities here cannot be found anywhere else in the world..." -- Dr. Alex Ilic Executive Director, ETH AI Center

Sounds about right :)

*Alex Ilic doing amazing job in creating the ETH AI center, a world leading science and research **inter-disciplinary think-tank in the general AI space**, with nearly 100 world-class professors at **ETH from a wide range of disciplines, including statistics, mathematics, computer science, physics and many more. Exciting times**!*

Comment of mine from a few days ago:
Todor: Finally... Well, Stanford and MIT embarked on something like that in 2018, but, in fact, such an interdisciplinary institute, even "more interdisciplinary" in its philosophy, was proposed ***18 years ago*** by me in Plovdiv, Bulgaria, where also the world's first interdisciplinary course in AGI was offered in 2010 and 2011 at Plovdiv University by the same author. Note that the MIT's course was from 2018 and was just a compilation of lectures by various guests, without a coherent structure, unlike the Bulgarian one. By the way, the 2003 proposal explicitly mentioned the term "**Strategy**" **for AGI (Thinking Machine)**, as well as code synthesis (automatic programming) as an important milestone. The work was an essay for an investments proposals competition, called: "How would I invest one million Euro with the greatest benefit for the development of the country?": https://artificial-mind.blogspot.com/2020/07/interdisciplinary-research-institute.html
An archived version of the original:
https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm

More info: in the book **"History, principles and pioneers of the Artificial General Intelligence, or How an 18-year old researcher from Plovdiv was 15 years ahead from MIT and Stanford in AGI"**.

Kind Regards

As you know I've been preparing, mostly in mid-2020, a big book (initially in

Bulgarian) which serves as yet another invitation for partners, investors and sponsors for the creation of that projected institute-research company. The title is being evolving, the current one changed to just mentioning **"by the author of the world's first interdisciplinary course in AGI"** or in occasions self-promotingly "by the prodigy author of ...".

However I am still unsure how exactly should I present it; probably starting with podcasts etc. Selling it commercially in its entirety seems unlikely and it may need heavy editing and trimming, also splitting it in many volumes. It is about 1030 A4 pages at the moment, in one file... :))

ТОДОР АРНАУДОВ – ТОШ

ИСТОРИЯ ПРИНЦИПИ И ПИОНЕРИ НА УНИВЕРСАЛНИЯ ИЗКУСТВЕН РАЗУМ

ARTIFICIAL GENERAL INTELLIGENCE

от автора на първия в света интердисциплинарен курс по общ изкуствен интелект

Бел. 19.11.2025: A sample title page of the book as published in this “trolling” blog post on 12.8.2021. At the time there was only one volume, perhaps about half of what the main volume is now ~ 10xx pages. I decided to continue working on it, the content became broader, even more diverse and more technical and it was split in additional volumes and appendices. The title also evolved to a better one, which reflected the development of this “hyperbook”.

Корица на книгата от „подигравателнаа“ статия за „визионерите“ от 12.8.2021 г. По това време „Пророците…“ беше само в един том, който беше може би около половината на сегашния размер на основния том – около 10хх стр. Реших да продължа да го допълвам и разширявам, съдържанието стана много по-всеобхватно, разнообразно и техническо, и затова го разделих на повече томове и приложения. Заглавието и корицата също се развиваха, докато придоби настоящия си вид.

In *Artificial General Intelligence*, *Conferences*, *Изкуствен интелект*, *Изкуствен разум*, *Конференции*, *УИР*, *Универсален изкуствен разум* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, August 20, 2021 // *Leave a Comment*

Видео: Общ изкуствен интелект – Конференция по Самоусъвършенстващ се ИИ в Пловдив: Self-Improving General Intelligence SIGI 2012-1

* https://artificial-mind.blogspot.com/2021/08/self-improving-general-intelligence.html

https://youtu.be/9a0IrhsLVgY

Видео разказ за първата по рода си в България конференция по Общ ИИ в Пловдив през 2012 г. и информация за развитието на някои от участниците в нея.

Имах намерение и желание да бъде редовна, поне по два пъти в годината, вероятно частично онлайн, затова и името беше "2012-1", но тогава не успя да се продължи.

Сега може да има нов опит. Очаквайте продължение: следете и ФБ групата по Универсален изкуствен разум.

In *AI*, *Computational Creativity*, *Computational Linguistics*, *Machine Learning*, *NLP*, *Programming*, *Video*, *Видео*, *Изкуствен интелект*, *Обработка на естествен език* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, September 18, 2021 // *Leave a Comment*

GPT2-Medium Training from Scratch on Google Colab for Any Language - Tips & Tricks by Twenkid

My tips for training on Colab on Tesla T4 16GB, based on the obstacles that I had to overcome. I trained on a custom-built Bulgarian dataset. https://youtu.be/F-Xt-cK4L-g The code is based on: Arshabhi Kayal's tutorial: https://towardsdatascience.com/train-gpt-2-in-your-own-language-fc6ad4d60171 However his example was for local training on a modest Nvidia Geforce RTX 2060 (6 GB) for GPT2-Small (3 times smaller) and a fixed dataset. The code in the experiments in this video was extended and debugged for application in the Colaboratory which has its hurdles and for gradual extension of the dataset after each training epoch, without retraining the tokenizer (see Dataset Skip None in the video). ... https://youtu.be/F-Xt-cK4L-g

Some impotant points and discoveries: * Google Colab hurdles (the dataset should be sampled in parts, can't run too long epochs at once)
* The inputs/labels output of tokenization after changing the dataset should be filtered (Dataset Skip None)
* Etc.
...

Съвети за машинно обучение на GPT2-Medium модел на български или друг език от нулата през Google Colaboratory, от Тодор Арнаудов - Тош/Twenkid. Следва продължение. Errata: ~ 2:05 Tesla K80, not P100.

#gpt2 #transformers #tutorial

https://artificial-mind.blogspot.com/2021/09/gpt2-medium-training-from-scratch-on.html
* https://huggingface.co/twenkid/gpt2-medium-bg

In *Software*, *Twenkid FX*, *Twenkid Studio*, *Videocast*, *Видео*, *Видеообработка*, *програмиране*, *Софтуерно инженерство* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Thursday, December 30, 2021 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2021/12/twenkid-fx-studio-alpha-01.html

Българската безплатна програма за видеообработка и ефекти - Twenkid FX Studio Alpha 0.1 първо издание

Видеото е с български звук. Най-общо въведение и представяне на програмата Twenkid FX Studio Alpha 0.1 - издание от декември 2021 г. Twenkid Studio е може би единственият ютюб канал, който си има собствена програма за монтаж и визуални ефекти. Тя е може би най-компактната система с подобни възможности - инсталационният файл е само 300 КБ, ръководството е 2 МБ заради многото снимки. Следват продължения с подробно ръководство за употреба, уроци и пр. Засега: инфо, ръководство (на английски) и изтегляне на програмата: http://twenkid.com/fx https://github.com/Twenkid/Twenkid-FX-Studio/ (...)
https://artificial-mind.blogspot.com/2021/12/twenkid-fx-studio-alpha-01.html

In *AGI*, *Conferences* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Friday, November 12, 2021 // *Leave a Comment*

AGI-21 Talks - Review/selected talks and workshops

In general, the old stuff is still circulating, I expected something more novel or deeper, unexpected.

Selected lectures from the sessions:
Day 1: https://www.youtube.com/watch?v=yky-9rZVZEQ

AGI-21 Conference Day 1 - Room 1 - Scaling up Neural-Symbolic and Integrative AGI Architectures

---

Temporal and Procedural Reasoning - 15:00 min
- Temporal logic
- Monoaction, diaction, polyaction plans (37:)
- Behavior tree 46: ...

Goerzel's talk 7:04 - General theory of general intelligence

Day 2: 3:20 h
* 3:22:55 Cognitive Science and the Path to AGI Joscha Bach Or about or after ~ 3:44 h, or mostly 3:48 h+ - 4:03 h These are mostly general things, but it doesn't hurt to revisit them and find something new.

Day 3

Bengio's lecture.
* 1:32 h
(the discoveries/principles related to "consciousness prior are well known since at least early 2000s though)

* Mikolov lectures was superficial for me
* 5:04 h - Johnatan Warrel - an interdisciplinary guy, who "started with music "- a good lecture on semantics, logic
...
* Modularity 6:47 h

* Sigma cognitive architecture 8:04 h

* https://artificial-mind.blogspot.com/2021/11/agi-21-talks-reviewselected-talks-and.html

*** 25.11.2025:** Виж приложение „Stack theory is yet another fork of Theory of Universe and Mind", 2025

In *AI*, *Comedy*, *Deepfacelab*, *Deepfake*, *Fun*, *Machine Learning*, *Politics*, *Programming*, *Video* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, August 07, 2022 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2022/08/advanced-deepfake-fun-faces-tts-voice-lip-sync-dfl-saehdbw.html.html

Advanced deepfake fun - faces, TTS voice cloning, lip-syncing and upscale/face repair with deepfake finetuning: Arnold Answers Stoltenberg's Proposal for Bulgaria ...

Advanced deepfake fun: "Arnold answers NATO's Stoltenberg's proposals for Bulgaria", Part IV from the Deepfake series "Arnold Schwarenegger: The Governor of Bulgaria", demonstrating the custom DF library DFL-SAEHDBW for grayscale etc.
[Poster of the short film: Arnold reacts to Stoltenberg proposals]

- DFL-SAEHDBW - K.P. etc. to Arnold models
- Select video, edit "stunt-double" sequences
- Original Script, Directing and humor,
- RealTimeVoiceCloning, actors TTS
- Wav2Lip lipsync; a modification for higher quality output (images per frame, not DIVX video)
- Finetune DFL-SAEHDBW for repair and upscaling of the Wav2Lip output (it's original output is low quality with glitches and 96x96, the DFL models are 192x192 and high quality)
- Merge improved lip-synced sequences
- Recording an Easter egg cover song according to the script (LOL)
- Editing, mixing
- Release
- Enjoy

To be Continued...
#arnold #deepfake #machinelearning #parody #satire #nato #caricature

---

In *AI*, *Art*, *Artificial Intelligence*, *Comedy*, *Deep Learning*, *Deepfacelab*, *Deepfake*, *Filmmaking*, *Films*, *Fun*, *News*, *Programming*, *Video* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, August 21, 2022 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2022/08/dfl-saehdbw-grayscale-model-now-back-in-color.html

DFL-SAEHDBW - The Grayscale deepfake model now Renders Back in Color - Colorization and Color Stabilization with Pix2Pix model etc.



I had the colorization in mind before I started the refactoring of Deepfacelab to include grayscale models, and lately I added this functionality, for now as a POC, to be published later. The colorization is done with a Pix2Pix model (based on the example on Colab with the facades, maps etc.), trained on the faceset of the color video - grayscale faces converted to color. There is a step of color stabilization, which was required for more pleasant output, because without that there was slight, but noticeable flickering. The experiments for now were only on a single video/segment (about 1000 frames training of the pix2pix model) and without pretraining on other/various faces - that is something to be done in the future.

I am still pushing the limit of a GF 750 Ti 2 GB - so now it can produce 192x192 color lip-synced deepfakes with reasonable quality. The SAEHDBW DF-UDT model is about 345 MB initially (a bit more when trained), the Pix2Pix model is about 131 MB.

Note that the pix2pix model did fit in GPU only 128x128, but a sharpening at the end of the pipeline improves the image even more than the original grayscale one. Training at 256x256 on the CPU is a possible option, too, because the pix2pix model seems to be fast and also possibly the applied color stabilization can repair some fluctuations, i.e. possibly it can be not perfectly trained and still capable to produce decent results - that is to be verified with other videos. I haven't tried to colorize the Arnold's model yet.

The glasses of Stoltenberg are in most cases reasonably depicted, except a few little glitches from the grayscale model.

Github:

https://github.com/Twenkid/DeepFaceLab-SAEHDBW/

After investigation of the properties of the colorized faces, debugging of the merging, there was a successful application of an idea for stabilization of the colorized output and merging with precomputed faces (for other usages as well, e.g. prerendered 3D-models or synchronously performing faces etc.). In the video example below the output is also sharpened after merging (whole frame) - it needs to be per face only etc. or to have some antialiasing eventually.

See a merged and sharpened segment with Jens, whole frame: http://twenkid.com/v/32-stolten-color-20-8-20220.645217694677918.mp4

Only aligned faces:

The raw colorized face with pix2pix model without color stabilization was flickering; it was very bad, but still noticeable, especially in some moments.

https://user-images.githubusercontent.com/23367640/185765054-c012ba01-8600-4b78-9a45-3f01270237e4.mp4

After color-gamma stabilization, that artifact was gone (only the aligned face, 146 KB):

https://user-images.githubusercontent.com/23367640/185765072-bc8be151-3e7f-4758-8f5d-5d4a8f8255f9.mp4

The color-gamma stabilization is done by first probe-rendering all faces, computing their total pixel weight per frame and the average of all frames, then adjusting the gamma for each frame according to the average in order to flatten the fluctuations: if the face is too dark - it gets lighter and vice versa. Indeed, this phenomenon itself is to show some intrinsic properties of the pix2pix model.

Finally there is sharpening and merging is performed using these corrected faces.
...

* The neural model didn't capture the blue tint of the model's eyes, but it had a little excuse - the color of the eyes in the video varies and even there are frames where the ground truth eyes are different colors: one is very gray-blueish-purple and the other one - brown.



In *Academia*, *AI*, *Analysis*, *Artificial Intelligence*, *Philosophy*, *Research* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Sunday, September 04, 2022 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2022/09/phd-planning-3-or-5-years-phd-format.html

PhD system and duration: 5 years with 3 years planning - isn't it too long and risking obsolescence on the go? What about contributing to many projects and not just one "personal" thesis?

This is a continuation of the 2008 article: A Start-up or a PhD? - that is the question https://artificial-mind.blogspot.com/2008/08/start-up-or-phd-that-is-question.htmlThe question-essay was asked to the comments section of a Q&A session video for clarification of the PhD program of (...) [but deleted by the channel owner soon after]Is it possible to plan your research for 3 years in a PhD program and what if your plan gets obsolete which is highly likely in the current speed of innovation and competition? … [See in $Listove]

In *AGI*, *AI*, *NLP*, *Open source projects*, *Programming*, *програмиране* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, October 05, 2022 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2022/10/bulgarian-internet-archive-search.html

Архив на българския Интернет, българска търсачка, услуги за наблюдение и анализ на съдържанието на медиите и др. - Bulgarian Internet Archive, Search Engine and Media Analysis and Research Open Source Project

---

Търсят се участници в проекта.

Новини, обновления, обсъждане, включване - в хранилището в гитхъб:
https://github.com/Twenkid/Bulgarian-Internet-Archive-And-Search-Engine

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ #36 (...)

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ и ДРУЖЕСТВО ЗА ЗАЩИТА НА БЪЛГАРСКИЯ ЕЗИК - ДЗБЕ
Архив на българския Интернет, българска търсачка, услуги за наблюдение и анализ на съдържанието на медиите и др.

Запазване на данни и знания от българския и световния Интернет и тяхната аналитична обработка
Автор: Тодор Арнаудов - Тош, 11.9.2022 г.

Защо? ... (...)

In *AGI*, *AI*, *Artificial General Intelligence*, *Interview*, *Анализи*, *Изкуствен разум*, *Интервю*, *Книги*, *УИР*, *Универсален изкуствен разум*, *Философия* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, November 02, 2022 // *Leave a Comment*
https://artificial-mind.blogspot.com/2022/11/14102022-comments-about-agi-re-nakov.html

За Общия ИИ - коментари към интервю с Преслав Наков на сайта "Дигитални истории" от 14.10.2022 - Comments about AGI re Nakov interview

Хубаво интервю, с изключение на темите за Общ ИИ (не е "генерален", а Общ, още Универсален изкуствен разум, на името на първия в света интердисциплинарен курс по тази тема (Artificial General Intelligence, Universal AI), който се проведе в България през 2010 и 2011 г.: "Видео разказ за първия университетски курс по Универсален изкуствен разум в света - Пловдив 2010-2011"
https://artificial-mind.blogspot.com/…/AGI-at-Plovdiv-2010…
За сравнение, първият курс по "AGI" в MIT беше през 2018 г.
Тестът на Тюринг е оспорен като наивен и "глупав" в Общия ИИ и преди 20 години, напр. в основополагащата ми студия "Човекът и мислещата машина: Анализ на възможността да се създаде мислеща машина и някои недостатъци на човека и органичната материя пред нея", тя е от 2001 г.:
http://eim.twenkid.com/old/eimworld13/izint_13.html
Българският проект и Стратегия за създаване на интердисциплинарен институт по Общ ИИ и др. беше публикуван през 2003 г. (INSAIT повтаря някои от идеите му, но не за Общ ИИ): "Как Бих Инвестирал Един Милион С Най-Голяма Полза За Развитието На Страната? ": https://artificial-mind.blogspot.com/…/interdisciplinary…
Оригинално място на публикация, архив на геоситис:
https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm
Общият ИИ не е ново направление (ново е за специалистите по тесен ИИ), а като вълна е още от около 2000-та година, като в известен смисъл има отделни първопроходници и 10 години по-рано като Шмидхубер.
"Силен" и "слаб ИИ" бяха актуални термини преди 20 години, и до преди десетина, в едно интервю, което давах през 2009 г. се наложи да ги използвам:
"Ще създам мислеща машина, която ще се самоусложнява*

Фантазьори и авантюристи правят великите открития. Работата на скептиците е да отричат, а после да не вярват на собствените си очи"
https://artificial-mind.blogspot.com/…/dreamers-and…
От 2020 г. се анонсира громен сборник, може би ще излезе близо 1100 стр., , все още го допълвам и редактирам. Последното работно заглавие е "Изкуствен разум и развитие на човека: история, теория и пионери", който разглежда и доказва "изпреварващото и своевременно участие на България в новото движение на Общия ИИ и развитието на човека, чрез..." (развитие на човека - "трансхуманизъм"):
Информация: https://github.com/…/Izkustven-razum-i-razvitie-na-choveka…
И др. (…) [Диалог с „неверник“ в ИИ]

КАК БИХ ИНВЕСТИРАЛ 1 МИЛИОН С НАЙ-ГОЛЯМА ПОЛЗА ЗА РАЗВИТИЕТО НА СТРАНАТА

Т.Арнаудов, Пловдив, юни 2003 г.

*(виж **в началото**)*

Според мен мощен бъдещ източник на приходи, за чието достигане 1 милион евро е отлично начало, защото ключът за осъществяването му е в човешкия умствен ресурс, е Мислещата машина (ММ).

Машината с равностоен или надминаващ човешкия разум, би се превърнала в невиждан двигател на научно-изследователската дейност и културата в държавата, която първа успее да я създаде. (...)

СТРАТЕГИЯ

Вярвам, че до мига, в който ще намерим подходящи "части" и ще построим от тях "машина", с която да преодолеем "Стената" и се срещнем с Машината, остават броени години.

Според моята стратегия би се основал научно-изследователски Институт, който ще обединява информатици, инженери, изкуствоведи, езиковеди, философи, психолози, невролози; преводачи, владеещи много езици; творци в различни изкуства – писатели и поети, композитори и музиканти; художници, фотографи и филмови режисьори. Членовете на Института ще бъдат, с предимство, имащи знания и умения в повече области, едновременно учени и творци, защото целта на търсенията ще бъде да се открие общото между всички прояви на разума, между науките и изкуствата. Формата на мисълта е различна в различните изяви на мисленето, но същината й, механизмите, които стоят в основата, са едни и същи и се променят само данните, с които тя работи – слово, звук, изображения, последователности от изображения, отвлечени понятия и пр.

Институтът ще изпълнява и ролята на "крило", което намира, "закриля и окриля" даровити хора, за да подпомага развитието им и, ако те пожелаят, да се радва на таланта им в изследванията.

Институтът ще има програмна къща, в която "между другото" ще се произвежда "умен" приложен софтуер, използващ разработките на Института

по пътя към ИР: програми за автоматизирано проектиране, мултимедия, текстообработка, преводачи, игри и др. приложни програми.

Целта на Института ще бъде програмно създаване на ММ, притежаваща универсални възможности за обмен на информация с други изчислителни машини, в
частност роботизирани модули. Роботите, създавани от робототехническия отдел, ще бъдат, освен начин за използване на ИР за физически дейности, още средство
за привличане на вниманието на обществеността и за реклама на Института.

След като бъде осъществена Мислеща машина, тя ще може да се използва във всякакви творчески сфери на човешката дейност и в работата на самия Институт.

Предполагам, че след Откритието и създаването на ММ, работеща на стандартни компютри, Институтът ще се "опаричи" и ще получи възможност да
обособи проектантски отдел за разработване на нови цялостни изчислителни системи, пригодени специално за работата на Машината. (...)[1047]".

1047 https://www.oocities.org/todprog/ese/proekt.htm
Есето за интердисциплинарния институт за мислещи машини не беше харесано от журито и публиката. Според статията в „Капитал“ са участвали 61 творби, от тях 19 са били избрани за дискусия, и от тях – няколко наградени. * http://old.csd.bg/artShowbg.php?id=357
* Капитал, 26.7.2003, *„Един милион за промяна на българския манталитет“,* https://www.capital.bg/politika_i_ikonomika/imena/2003/07/26/222321_edin_milion_za_promiana_na_bulgarskiia_mantalitet/
Дневник, 24.7.2003, „Авторите на 10-те най-добри есета в конкурса „Един милион за развитие“ защитават публично творбите си“. Участвали 61 есета, а онлайн били гласували 209 души. https://www.dnevnik.bg/dnevnikplus/2003/07/24/141094_avtorite_na_10-te_nai-dobri_eseta_v_konkursa_edin/
* Сравни с новосъздадения институт INSAIT, открит на 11.4.2022 в София https://www.capital.bg/biznes/tehnologii_i_nauka/2022/04/11/4334805_martin_vechev_noviiat_it_institut_shte_zadurjim/

Приложения

#прлжн

1. Още български изследователи в ИИ и преглед на техни изследвания
2. Хипотеза за по-дълбокото съзнание, сила на разума и др. обобщения, 2014
3. Няколко други философски статии
…
Виж и отделните томове, описани в началото на основния том:
4. Още съвременни и перспективни учени, учения, философия #Listove
5. Още беседи, … (Ирина #Irina)
6. Фантастика. Футурология. Кибернетика (#sf #cyber
7. Институти на … #institutes

Още български изследователи в изкуствения интелект и познавателни науки и преглед на техни изследвания

[От по-ранно състояние на книгата]

От по-ранна версия на книгата; вж. и в началния списък с български роботисти и приложенията #lazar, #anelia и др.:
* **Александър Стойчев** – роботика на развитието, виж по-горе „Пет принципа на...“
Александър Тошев (Alex Toshev) – компютърно зрение, машинно обучение. Виж докторската му дисертация „Представяния на форми за разпознаване на обекти“: „Shape Representations for Object Recognition“, 2011 https://www.cis.upenn.edu/~jshi/papers/thesis_alexToshev.pdf

Анелия Ангелова – *изследовател на компютърното зрение в Гугъл – ръководи група по Мозъчна роботика в „Гугъл Брейн“. Най-новите ѝ изследвания се в областта на обучението на многослойни невронни мрежи за сетивната система на роботи, включително семантика и разбиране на триизмерни сцени и алгоритми за забелязване на пешеходци в реално време, и локализация на начин за захващане на ръце на роботи. Нейните разработки са част от работещи в практиката системи, включително*

първите модели с многослойни невронни мрежи, работещи на бордовия компютър на самоуправляващите се коли на Гугъл, сега „Уеймо“ (Waymo) https://research.google/people/AneliaAngelova/

Драгомир Ангелов – главен изследовател в поделението на Google за самоуправляващи се коли „Waymo”: https://youtu.be/Q0nGo2-y0xY

Зорница Козарева – обработка на естествен език, автор на патенти, в момента в „Гугъл“ http://www.kozareva.com/

Мартин Вечев – автоматично програмиране – машинно самообучение за синтез на код, език за програмиране на квантови компютри: Проф. Вечев е един от най-изтъкнатите български информатици и специалисти по ИИ в момента; съосновател на три стартиращи фирми, една от които е „DeepCode”, закупена през 2020 г. от компания оценявана на 2 милиарда долара, а също на *ChainSecurity* и *LatticeFlow*. Ръководеният от Вечев екип разработва първия „интуитивен език за програмиране на квантови компютри“ – Silq. ETH Zurich, DeepCode и др.**:** https://www.sri.inf.ethz.ch/people/martin

Виж също работата на колегите на Мартин Вечев, работили в неговия институт – Веселин Райчев, автор на една от трите най-силни докторски дисертации в света през 2016 г. и др.
https://ethz.ch/en/news-and-events/eth-news/news/2020/06/the-first-intuitive-programming-language-for-quantum-computers.html
https://karollknowledge.bg/предприемач-в-науката-е-начин-на-мисле/

Петър Кормушев – роботика, машинно обучение, Имперски колеж Лондон https://kormushev.com/bg/ **–** патрон на мини-конференцията SIGI-2012 в Пловдив.

Светлин Пенков и **Даниел Ангелов** – роботика, предприемачество: Двамата са основатели на компанията “Efemarai”, разработваща система за изпитване, изобразяване и дебъгване на невронни мрежи: https://efemarai.com/ Те бяха двама от участниците в мини-“конференцията“ в Пловдив SIGI-2012, тогава – студенти. https://uk.linkedin.com/in/svpenkov

Хипотеза за по-дълбокото съзнание, сила на разума и други обобщения, 2014

Бележки към *„Какво му трябва на човек? Играеш ли по правилата ще загубиш играта“,* Т.Арнаудов, 2014

Разум и сила на разума по Шопенхауер

И други, виж всички бележки: https://razumir.twenkid.com/kakvomu_notes.html

(126) Тодор Арнаудов, "Социализация, социален натиск, учене с подсилване, учене с подсилване: Текущ-въображаем "Аз" - не съществува присъщ цялостен (интегрален) Аз, а интеграл над безкрайно малки локални "Аз"-а върху даден период от време. Не съществуват "ирационални" преднамерени/съзнателни действия - понятието за "*акразия*" е объркано. **Хипотеза за социализацията и зрителният контакт като източник на окситоцин."**[1048] Виж и (170).

Todor Arnaudov: "Nature or Nurture: Socialization, Social Pressure, Reinforcement Learning, Reward Systems: Current Virtual Self - No Intrinsic Integral Self, but an Integral of Infinitesimal Local Selves - Irrational Intentional Actions Are Impossible-Akrasia is Confused - Hypothesis about Socialization and Eye-Contact as an Oxytocin Source": http://artificial-mind.blogspot.com/2012/11/nature-or-nurture-socialization-social.html

126.1. Виж за допаминовите "short-circuits", "short-cuts" - къси съединения; и т.н. Виж още 147 [писмото до Оксфорд от 2/2012 г.] Онези теории за допамина обаче вероятно са непълни и опростени и той е част от картината. Виж в приложенията.
http://artificial-mind.blogspot.com/search?q=+Nature+or+Nurture

(170) Явлението вероятно е свързано и с промяна на нивата на половите хормони. В даден период може да си имал нисък серотонин (депресия), нисък тестостерон поради незрялост, ниска физическа активност, изтощен

[1048] Виж понятията в когнитивната наука: „joint attention” и “joint acton” (съвместно внимание и действие). Чрез тях се извършва въвеждането в културата (enculturation) и въобще обучението на по-новите поколения. Относно многото безкрайно малки самоличности и дълбочината на съзнанието сравни с книгата: „Умът е плосък:…“ на Ник Чатър: *„The Mind is Flat: The Illusion of Mental Depth and the Improvised Mind”, Nick Chatter, 2018.*

организъм и др. - подпомага депресията, не пречи на разбушуването на окситоцина, - висок окситоцин и чувствителност към него; недостатъчно опит, лоша концентрация, бедност и самота и пр. и по този начин по-лесно да си попадал в клопката на влюбване, пагубна "почит" към любимата и разбито сърце. С възмъжаването обаче, стабилизирането на настроението, ако стигнеш до по-високо ниво на тестостерона, стабилни нива на серотонин, самоувереност и пр., става все по-трудно да хлътнеш като наивен хлапак и ставаш "по-лошо момче".
170.1 Забележете, че мъжете естествено също са подвластни на промените на нивата на хормоните и невротрансмитерите в организма си, тестостеронът и останалите, също както жените, но промените са с по-малък размах и имат различен ефект. Вариациите на нивата на тези химикали е свързана с "ирационалността" на поведението - криворазбрано понятие, което съм разглеждал на много места още от ранните си произведения. Виж #8, #103, #104, ... из блога много ... Рационализирането ... Търси "irrational".
170.2 "Рационалността" и "ирационалността" въобще според мен са под влияние на терминологично объркване. Напр. "рационален" и "ирационален" в смисъла на Шопенхауер са: отнасящ се до понятия, които се получават чрез обобщение от сетивното, конкретното, към абстрактното. А "ирационални" са чувствата - това са усещания, които в известен смисъл са сродни със сетивни данни, стават достояние на ума, но те не подлежат на обобщение. Те не са противоположни на понятията, а различни, допълнителни. В смисъла, който се използва в литературата на английски, "ирацинален" е объркано понятие.

Обикновено в критикуваните от мен представи за ирационално се смята, че ако поведението е "нелогично" по някаква избрана от оценителя логика (правило, модел, предвиждане, закономерност ...), следователно управляващото устройство е "ирационално", което за тях е изненадващо и странно. Според мен едно действие може да бъде "ирационално" (безразсъдно, неразумно,...) - в този смисъл, но само в даден контекст. В повечето случаи и в глобален контекст всъщност става дума за неразбиране, погрешно концептуализиране, грешен модел, недостатъчна разделителна способност на възприятие и управление и пр.

Щом не можеш да предвидиш поведението (бъдещето, бъдещото състояние) на дадено управляващо устройство, един от очевидните изводи е, че не го познаваш и не го разбираш достатъчно добре, че не познаваш целите на поведението му или не разглеждаш правилното управляващо устройство. Горното е свързано с нееднородността на личността - няма единна

интегрална същност. Виж и #126, #171

(180) Артур Шопенхауер, "Том 4: Парерга и Паралипомена, втора част" изд. Захарий Стоянов 2013. Превод Анастасия Рашева. Първо издание на немски: 1851 г.
180.1 "За жените", ... с. 761 – 778. (...)
180.3 #47, с.81: "...Разсъдъкът ... е интензивна величина ... един (човек) спокойно може да се мери с десет хиляди, а събрани на едно място хиляда глупаци не се равняват дори и на един умен мъж."
180.4 #53, с.93-94, Мисли отнасящи се до интелекта, под линия: *"Всеки човек обаче обобщава индивидуалното в понятия, тъкмо в това се състои употребата на разума му, и тези понятия стават все по-общи, колкото по-висока е неговата интелигентност. Когато това схващане на общото проникне и в интуитивното[1049] познание и не само понятието, но и възприеманото нагледно бъде схванато непосредствено като нещо общо, то възниква познанието на идеите (Платон) ... между тази степен и чисто животинското познание лежат безкрайно много нива..."*

Коментар: Виж 200, 210, 241.

(197) "Разум" в Шопенхауеров смисъл означава способност за *обобщаване, извличане на общото между частните случаи (индукция) във все по-голяма времепространствена област с все по-голяма точност* (103)(104)(180.4)(201)(220.3)(263), създаване на понятия, отдаване значение на общото. В тази мисловна линия вървят още Франсис Бейкън (ранен зародиш); в по-развита форма Кант и Шопенхауер; в по-ново време Борис Казаченко, Джеф Хокинс, авторът на този труд и др. течения в машинното обучение от т.нар. "Deep Learning".

(200) Хипотеза за по-дълбокото съзнание[1050]

[1049]

[1050] Сравни с книгата „Умът е плосък: илюзията за умствена дълбочина и импровизирания ум“, 2018 от Ник Чатър*: „The Mind is Flat: The Illusion of Mental Depth and the Improvised Mind", Nick Chater, 2018*: https://www.theguardian.com/books/2018/mar/22/mind-is-flat-nick-chater-review-hidden-depths

Виж Jeff Hawkins with Sandra Blakeslee, "On Intelligence", 2004. с.237-...
Хипотезите към края. хипотеза на Хокинс за това, че с упражненията функциите, които са по-нагоре в познавателната йерархия (по-далеч от първичните сетивно-моторни зони и обхващащи по-обобщени данни от по-голяма времепространствена област; например в челните дялове – PFC), слизат надолу в йерархията.
Prediction 10
"Representations move down the hierarchy with training. I argue, that through repeated training, the cortex would relearn sequences in hierarchically lower regions of cortex. ...
Чрез упражнения представянията слизат надолу в йерархията. Твърдя, че чрез повтарящи се упражнения, мозъчната кора би научил отново последователностите в по-нисък регион от коровата йерархия." pg. 243

Според мен горната хипотеза предполага, че представянията стават все по-"*несъзнателни*"[1051]. Сравни със (103) Тодор Арнаудов в "Схващане за всеобщата предопределеност 3" от 2003 г. – т.19 – за това, че колкото по-съвършен става умът в някоя дейност, толково по-"безчовешко" (автоматично), или привидно все по-"несъзнателна", все по-автоматична става тя (конкретен пример – импровизация на музикален инструмент), заедно с постановката за познавателната йерархия: въображаеми вселени от различни нива, които с изкачване в йерархията предвиждат бъдещето с все по-ниска разделителна способност на възприятие и управление и по-бавно, докато на най-ниското ниво в йерархията – с най-висока спрямо разделителната способност на физическата вселена, в която съществуват и работят, или т.нар. "машинен език на вселената".

[1051] * По приемането, че по-„първичните“ и близките до сетивната информация са по-близо до „несъзнаване“, за разлика от „висшите“, челните дялове, но такава локализация е условна, при много допускания. Виж по-дълга бележка след края на статията. Виж в предвъведението, списъкът с научни школи, Лорънс Барслоу (Lawrence Barsalou) и др., сетивно-моторно познание, “Grounded cognition”, темите за преодоляването на рязкото разграничение „конкретни и абстрактни понятия“ и пр., различни видове абстрактност и *псевдоабстрактни* понятия (в мои термини), която е всъщност конкретност, но препратка към емоционални, вътрешни модели-схеми (не познавателни, не понятийни, а състояния); представянията в мозъка са разпределени, „сетивно-моторно обосновани“ и контекстни и са свързани много части от мозъка, като всъщност и тясно-едномодалните невронни мрежи в мозъка са свързани и с най-висшите с обратна връзка.

т.19: Творчеството се подчинява на закони, които с трупането на опит творците осъзнават.(Никога обаче не може да се постигне пълно осъзнаване на подбудителите на действията от самото съзнание без посредник, защото подбудителите не са в паметта, пряко достъпна от съзнанието)[1052]*.*

От друга страна, в творческите дейности, които се извършват с близки до пределните възможности на човешкия разум да извежда информация от съответен тип – напр. импровизация с музикален инструмент – съзнанието става все по-неспособно да улавя причините сътворяваното да бъде точно такова, каквото е.

Колкото по-голям майстор, виртуоз, е човек, толкова по-автоматизирано (на юнашкото наречие – "безчовешко") извършва действията, които се свързват с изкуство, с творчество. Напр. свири на музикален инструмент. Т.е. колкото по-голям творец е човек, толкова по-несъзнателен става, докато твори. Следователно не съзнанието е творецът, а нещо от по-долно равнище, което разказва само част от това, което си мисли, на съзнанието. *[Една от теориите е, че двигателните програми „слизат“ не само в нивата в неокортекса, но и в малкия мозък.]*

Бих добавил, че по-съвременната ми гледна точка, за която съм намеквал още през 2003 г., е че представата за съзнанието е повърхностна. Твърдя, че явления, които в психологията и невронауките все още наричат "*подсъзнание*" всъщност също са част от съзнанието. Управлението наистина слиза по-надолу в йерархията – става по-бързо и директно – но по-високите равнища, по-висшите въображаеми вселени, *не губят връзка с него, и това слизане надолу се е извършило чрез участието на по-горното ниво.* Представянето се издига през нивата – колкото по-високо ниво е заето с дадена обработка, толкова е по-сложна и непредвидима тя за възможностите на ума. Най-високото ниво обаче не може да съществува като "съзнание" без всички предишни междинни нива от познавателната йерархия, както и без някои подкорови структури като таламуса (227), продълговатия мозък и др. Също така ефективно работещото най-високо ниво, както и степента на обобщение, се развива заедно със съзряването на мозъка, то не е постоянно, и всички равнища участват за пълното възприятие и за реализацията на намерението до конкретно физическо действие – виж (103)(104)(228).

[1052] Подобно на обясненията на Шопенхауер, че човек може да *прави* каквото иска, но не може да *иска* онова, което иска. Има по-първична Воля.

Един музикант импровизатор би могъл да свири и бавно, да запише какво свири, да го анализира след това и да извлече модела и в други термини. Това, което минава за "съзнание" в баналния смисъл: няма необходими алтернативни средства за да изведе информацията със същата скорост по друг начин, освен директното изсвирване; няма достатъчно добра памет, за да запомни състоянията си дословно, с максималната необходима разделителна способност, и да може да го повтори абсолютно точно не може едновременно да импровизира с висока скорост и да изследва и анализира процеса в реално време, да извършва интроспекция със 150-200 и повече удара в минута

Това е пряко следствие от начина на работа на познавателната йерархия: по-високите нива са по-бавни. Неочаквани нови сетивни възприятия имат нужда от поне няколко секунди, за да достигнат до обработка в най-висшите отдели на челните дялове (74) ["Телевизията и детето" – Вирджилиу Георге, изд. Омофор 2010 г. http://www.helikon.bg/books/153/-Телевизията-и-детето_153788.html], възприятията достигат до "обикновеното" съзнание за около 0.5 секунди (227), а най-простите реакции на стимули като изстрела на пистолет за старт в спорта изискват поне 0.1 – 0.2 секунди.

В същото време, в писма в списъка AGIRI, където обсъждам мулти-интердисциплинарната слепота на хората (221), посочвам че за онези, които нямат музикален талант (или талант в изобразителното изкуство в леко променен контекст), неспособността им да свирят не е обусловена от скоростта. Ако беше така, те щяха да могат да свирят или да се научат да свирят бавно – не-музикантите обаче не могат да свирят въобще, освен ако някой не им движи ръката с въжета, не им посочи точно какво да натиснат и те във всеки момент се напрягат максимално за да уцелят клавишите. Горното е илюстрация на абсурда, че колкото по-"съзнателна" е дадена дейност, толкова *по-неспособен* трябва да е този, който я върши, според приетата представа за съзнание, и излиза, че неспособният, който действа като "автомат", минава за "най-съзнателен".

Забележете, че нотите вършат точно тази работа – музикантите, които четат ноти, също са музикални автомати, които по същество не правят нищо съществено по-различно от автоматично пиано (202), MIDI-машина или звукозапис.

Каква е разликата?

Буквалният звукозапис е с много по-висока честота и разделителна способност – евентуално максималната доловима от слуха – и директно управлява трептяща мембрана. MIDI-записът е създаден да бъде копие на нотописа, и несъвършенствата на синтезаторите не са заради нотите и този запис, а заради *синтезаторите*, които не ги четат достатъчно "по човешки" и не синтезират достатъчно "органичен" звук". Хората музиканти не могат да изпълнят абсолютно буквално звуково копие заради своите механични несъвършенства и на дефектите на акустиката в инструментите и въобще – реверберации, шум, лека промяна в настройката; непостоянно темпо ("шум" и неустойчивост в мозъка, който не може да поддържа достатъчно точен ритъм, ако няма метроном, дръм-машина и пр.). Тези несъвършенства обаче се приемат за "човешки". Акустичните инструменти или "органично звучащите" електронни – като електрическата китара с добър тон или висококачествените синтезатори – звучат "естествено", което е особеност на звука, а не на изпълнителя.

Това, което хората наричат "влагане на емоции" и "душа" в музиката всъщност е вибрато (напр. плъзгане на пръста нагоре-надолу по струната, докато свири същият тон), легато (плавно прехвърляне на тоновете), промяна на скоростта, на динамиката (силно-слабо); вариране по тема, съчетано с предишните и пр. "Душата" в музиката е проста механика и акустика във времето (202), и в това че тези промени влияят върху емоциите на слушателя. – въпроси, които ще бъдат разгледани по-подробно в предстоящи работи.

Слизане в познавателната йерархия

За да може свиренето по ноти да се извърши достатъчно бързо от човек, той преминава през трудоемък процес на сваляне на познанието от най-"съзнателно" до все по-"несъзнателни" – т.е. *привидно* по-несъзнателно. Горното всъщност значи преместване от най-очевидно волеви, ангажиращи цялото внимание, до все по-малко "очевидно" волеви – изискващи все по-малко от най-"висшето" внимание, все по-"автоматично". Подобен е процесът когато човек се учи да кара кола или колело и в началото обмисля словесно какво трябва да направи)

Според мен във всички случаи става въпрос за съзнание и волеви действия и усъвършенстването на обработката с обучението и упражнението я прави по-бърза, с по-висока разделителна способност, по-съвършена и по-задълбочена, и **понятието за "съзнание" трябва да се задълбочи.**

Един от начините за постигане на по-високата скорост е да се позволи извикване като "подпрограми" по адрес (103)(104)(203)(228). Поведенията, въображаемите вселени за обработка се "компилират" до все по-оптимизиран "машинен език" и се складират, а най-висшата, най-всеобхватната – и най-бавната – въображаема вселена, това което официалната наука все още приема за съзнание, ги извиква: "създава процес", "нишка", прави преход към адрес или подпрограма JMP @... JSR @... в информатични термини – вместо тази най-бавна част от ума непрекъснато да изпълнява най-бавните си инструкции в най-бавния слой; в информатичен смисъл, общоприетото засега съзнание "интерпретира" инструкциите, докато разширеното съзнание използва компилатор и JIT-компилатор (229).

Импровизацията представлява подбиране на готови компилирани сегменти с движения, или "JIT-компилация" – компилиране точно навреме – с препокриване се компилират кратки откъси от координирани движения напред във времето и се изпращат по конвейра надолу в йерархията за изпълнение: какво да се изпълни така че да е в хармония, съзвучно, подходящо и пр. за изсвиреното до момента, да се спазват изискванията за стила и пр.: да е в същата тоналност, да се направи подходящ преход към друга тоналност (модулация), да се спазва ритъмът или да се направи подходящ преход; да се направи пауза за да се остави да солира друг инструмент или пък да се поеме инициативата и да се започне соло, да не се повтаря прекалено дословно с предходно или наскоро изсвиреното или с други образци и пр.

* Йерархията е от първичните сетивно-моторни зони (V1, A1, M1...) към асоциативни, които съчетават информация от различни модалности (слухови, двигателни, зрителни, осезателни, проприоцептивни...) – "географски" те може да се намират близо една до друга. ** Виж и (180.4), (210)

—-

Не мисля, че философията му щеше да изчезне обаче – тя произтича от действителността, от сетивните данни и волята (но забележете, че сетивните данни включват и вътрешния наглед – интуицията (210)(200), така че всеки с достатъчно силен разум би могъл да извлече мисловна система в подобна посока и да я продължи рано или късно (106)(103)(104). Под **"сила на разума"** (197)(180.4) той разбира именно тази *способност за издигане от единичното до общото, и откъсване от постоянното поставяне на всичко като отношение дали ти харесва, дали ти е приятно (или на някого*

другиго).

*** Бележки от 7.3.2024**

1) Относно превръщането към „по-несъзнателни“ в по-ниските нива на познавателната стълбица, по приемането, че по-„първичните“ и близките до сетивната информация са по-близо до „несъзнаване“, за разлика от „висшите“, челните дялове, но такава локализация е условна, при много допускания: виж в предвъведението, списъка с научни школи, Лорънс Барслоу (Lawrence Barsalou) и др., сетивно-моторно познание, “Grounded cognition”, темите за преодоляването на рязкото разграничение „конкретни и абстрактни понятия“ и пр., различни видове абстрактност и псевдоабстрактни понятия (в мои термини), която всъщност е *конкретност*, но препратка към емоционални, вътрешни модели-схеми (не познавателни, не понятийни, а състояния); в някои случаи може да бъде и истинска абстрактност, отвлеченост, и познавателна, когато се говори за любов, омраза, чест, радост въз основа на поведенчески модели, изведени от данните, а не като лични усещания, чувства, например „любов“ е когато деятел-1 е привлечен към деятел-2, при определени обстоятелства (о1,о2,о3,…) извършва, е извършил, би извършил действия №3,№4,%5 (за разлика от деятел-3, който не обича и извършва други неща) и т.н Представянията в мозъка са разпределени, „сетивно-моторно обосновани“ и контекстни и са свързани много части от мозъка, като всъщност и тясно-едномодалните невронни мрежи в мозъка са свързани и с най-висшите с обратна връзка.

2) Виж работата на Марк Солмс (Mark Solms). Според него съзнанието, или може би усещането за него, се появява когато има неизвестност, неяснота, и то е процесът на „опипване“, обследване (palpation), търсене; „*бръснач*“ на търсенето. Части от мозъка с незначителни размери, но критично необходими за да работи кората и да се поражда поведение, което наричаме съзнателно, се намират в продълговатия мозък. Кората дава „изчислителна“ мощ и памет, дълбочина за определени познавателни способности, но *субективното* усещане в *качествен* смисъл, подобно на нашето в емоционалната си част, може да съществува и при същества с много по-малки и по-„примитивни“ мозъци, които всъщост са много подобни. Таламусът също поражда синхронизиращи сигнали, необходими за съгласуваната работа на кората и за обединението на мозъка в единна система. Относно дали съзнанието се „произвежда“ от „най-висшата“ нервна дейност, или „само“ от нея (неокортекса, челните дялове) – виж бележката под линия и препратката към L.Barsalou и „телесното познание“, Grounded cognition и пр.

3) „Бръсначът“ на съзнанието, на Волята по А.Шопенхауер също е „подозрителен“ за въплъщение на *Извода чрез действие* (ИЧД, виж Принцип на свободната енергия, Карл Фристън и свързаните школи, предвъведението).

(205) **Сенека, Рива 200** ... 205.2.За копието: XCIV, с. 461: "Когато човек се учи да мята копие, той си определя една мишена и тренира ръката си да се прицелва с копието; след като усвои това умение с много учене и упражнения, той вече го използва за каквото си иска" [т.е. обобщава, бел. 24.7.2020]

(210) Творчеството е систематичен процес, виж (84)" Творчеството е подражание на ниво алгоритми"
Виж: *Kathy Sierra: Building the minimum Badass User, Business of Software. A masterclass in thinking about software product development. http://businessofsoftware.org/2013/02/kathy-sierra-building-the-minimum-badass-user-business-of-software-a-masterclass-in-thinking-about-software-product-development/*

Виж когато обяснява за експертите ("badass users"), че те устойчиво и последователно постигат до оригинални, творчески, изобретателни резултати, което доказва, че това е систематичен процес. По случаен път също може да се налучка нещо оригинално, но след това не може да се повтори резултат с подобно качество, докато експертите достигат до там постоянно и уверено – което пък е в подкрепа на тезите от (103)(104)(84), че изкуството, оригиналните творци, работят подобно на учените и инженерите, че науката, изкуството и философията са едно общо цяло (103).

Творчеството не е "интуитивно"* в сбъркания смисъл на думата – случайно, хаотично, необяснимо – а е *"подражание на ниво алгоритми"*, т.е. процедурна симулация, предвиждане, синтезиране на правдоподобни / правилни / подходящи модели, въз основа на извлечени или измислени правила/ изисквания. В лекцията на Сиера се обяснява и за експерти, които "не знаят" как решават (разпознаване на пола на пиленца и др.), те се научават от опита, но не могат да обяснят. Това явление е свързано с несиметричността в мозъка и ниската скорост на извеждане (виж по-долу, (200), (203)), с лошата интроспекция и лошото въображение. Моделите при "интуитивен" избор са извлечени от опитните данни и методите за обобщаване и групиране, не са "магия", а както обяснявам в (103.1)(103.2), основанията и мотивите, които един не може да си обясни, за друг са пределно ясни.

Препоръчвам също лекциите на Алан Кей: "*Doing with images makes symbols",* за които тя споменава:
http://www.bing.com/search?q=Doing+with+images+makes+symbols&src=IE-TopResult&FORM=IE11TR&conversationid=

Те могат да покажат колко напред са били най-авангардните умове в информатиката от 60-те и 70-те, и колко бавно "поп-информатиката" ги е достигнала. Многостранният гений Кей обръща внимание на важността на т.нар. в английската терминология *"symbol grounding"*, или основаването на всички абстрактни понятия върху сетивно-моторни взаимодействия. За това говорят още Имануел Кант и Артур Шопенхауер, но то и днес е мъчна тема за много учени, и минава за нещо "авангардно" (телесност; embodiment; embodied mind), защото хората масово страдат от тежка форма на т.нар. от мен мулти- и интер-дисциплинарна слепота и имат прекалено несиметрична връзка в двете посоки на ума: отдолу-нагоре (от единичното, конкретното, към абстрактното) и отгоре-надолу (от обобщенията към единичното) със съзнаване на връзката помежду им и как се стига от едното до другото.

В "Критика на чистия разум" (229) Кант споменава за това, че някои хора, експерти, например в сферата на правото знаят нещата само абстрактно (in abstracto), но не могат да отсъждат правилно конкретни случаи от практиката, защото нямат опит и не знаят как да свързват абстрактните правила със сетивните данни. Шопенхауер също многократно дискутира тази тема в *"Светът като воля и представа"* и в други творби, и отбелязва сбъркания метод на образование тогава, запазен и днес, при който на учениците се преподават абстракни познания, преди да имат подходящия сетивен опит. Тези знания са по-трудни за запомняне (211) и висят в нищото, не са основани, така насърчават по-скоро учене наизуст на празни думи и чужди мисли като буквални записи, отколкото разсъждаване върху понятията и да си представяш, така че да можеш да изведеш всичко; бих казал: да разбираш "*физиката*" на нещата.

Има една английска поговорка: *"все едно да се научиш да се боксираш от книга".* Виж също Сенека (205.2). Наистина човек има нужда от практика, да действа мускулно, за да запомни и овладее физически действия, като искам да обърна внимание, че това е причинено не само от безусловната необходимост от опит, от абсолютното разделение на "теория и практика", а заради несиметричността на връзките в мозъка – тя причинява появата на това разделение.

Връзката отдолу-нагоре, от сетивни данни и моторни команди към понятия и въображаеми вселени (напр. умения) е по-ефективна – обобщението, индукцията, от единичното към общото, – отколкото връзката отгоре-надолу – синтезиране на единични варианти въз основа на дадени общи (81).

Вероятно причина е и онова за което пише Джеф Хокинс, че човешкият ум работи с памет, т.нар. Memory-Prediction Framework – предсказване въз основа на паметта. Мозъкът не е ефективен и в най-добрия случай е невъзможно бавен, когато му се налага да синтезира представи – въображението ни е бледо и ограничено. Обобщението е вид компресиране със загуба (lossy compression), виж Хокинс и (103)(104), затова по-горните нива на йерархията съхраняват все по-малко информация.

Мислеща машина обаче няма да има този проблем и връзката единично-общо и обратно може да бъде на практика симетрична. Откъс от повестта "Истината" (169):

„Две от очите на сметача, закачени на показвача, погледнаха към чинията, поставена пред кутията, в която се намираше ядрото на искрилната плът на Машината. – Мога да усетя формата на ябълката, която виждам. Мога да опиша чувството си и, когато си спомням за него, то да бъде толкова живо, колкото е и сега. Ти не можеш. Разполагаш само с механични изходни устройства, с които извеждаш в Общата памет смехотворни битове в секунда – по-малко даже от първия искрилен глупчо от преди век. Не можеш да изразяваш мислите си в пълнота, защото предоставената на разума ти "ширина на канала" не стига...“

Машината би могла да се научи "да се боксира", да танцува и пр. от "книга", т.е. като чете по-общи заръки и от тях изведе всички необходими частни, защото може да има пълноценна връзка между всички сетивно-моторни модалности и нива в йерархията, което ще ѝ позволи да генерира възможните варианти, без да е необходимо да преживява всеки път всички на живо*.

За човек сега това е единственият начин да въведе в ума някои от необходимите данни с най-висока разделителна способност и с достатъчно висока – най-висока – скорост. Така се изграждат "програмите" за съответните движения и реакции, съответните зрителни, проприоцептивни, тактилни, висцерални (от вътрешните органи) и пр. – и само така след това те могат да бъдат достъпни с достатъчно висока скорост (200). В противен случай, тогава когато умът няма опит и няма по-бързи предварително "компилирани" програми, най-висшата част на ума (абстрактна, бавна; изпълнителните функции) е принудена да работи непрекъснато в най-бавния интерпретаторен режим. Някои движения не могат да се изпълнят в този режим, защото са свързани с пазене на равновесие, което е подчинено на законите на гравитацията и трябва да стане в тези рамки. В други случаи е необходима

координация с достатъчно висока скорост заради биомеханиката, преодоляване на препятствия, движения на други тела и пр. Други пък ако са изпълнени прекалено бавно, не се възприемат в непрекъснато цяло, а се разпадат и остават отделни и несвързани – натискане на клавишите на пиано през няколко секунди.

Последното пък е свързано с капацитетите на буферите за обработка в човешкия ум, тези които създават усещането за моментна реалност и които се преливат един в друг. Ако данните са прекалено разтеглени за обхвата на буфера от съответното ниво на обработка те преминават в следващия и вече стават чужди на предишния (217), поради което данните не се сравняват за свързаност (235.1). На по-високо равнище обхватите на буферите могат да се разширяват и свиват във всички посоки, да се променя разделителната им способност и продължителността във времето и пространството, при мислещата машина ще е възможно това да се прави по-свободно в по-големи диапазони. При човека има буфери на ниско ниво, които изглежда не могат да се донастройват. С тях се създава чувството за реалност.

Живото преживяване, сетивните данни, са необходими тогава, когато не можеш да предвидиш поведението/въздействията от средата с необходимата/желана от теб разделителна способност/точност. Ако можеш да предвидиш всичко с дадена отчетливост и даден обхват, допълните сетивни данни съответно не носят повече полезна информация.

Т.е. колкото по-добро въображение има умът, толкова по-малко му е необходимо допълнително взаимодействие с външния свят за да постигне същото разбиране, или с по-малко взаимодействия и с по-малко "улики", данни, ще стигне до същата яснота и дълбочина, до която за друг ще е необходимо да прави опити, да изследва и пр.

За предсказването, предвижването, и за горните наблюдения, говорят още философите: Хюм – във връзка с причинността, той използва "anticipation" – очакване, предвиждане на следващото възприятие, след като често е възприемана съответната последователност (виж "Скрити модели на Марков" и Джеф Хокинс).

Кант – след като понятията са създадени от сетивно-моторни данни, от тях може да се извлича ново знание без повече сетивно; такива са операциите в класическата логика, те не създават ново знание.

Шопенхауер, който е продължител на Кант и твърди че човек събира основните сетивни впечатления до около 30-годишна възраст, след което

само доуточнява и доизяснява понятията (обобщенията), които произтичат от тях

Критиката на Шопенхауер на неуморния туризъм и стремеж на хората към лесни развлечения (122), с които "да убиват времето" и да се спасят от скуката е констатация затова, че хората не могат добре да обобщават и така да разберат и възприемат, че зад привидната различност на нещата и случките стоят общи закономерности, които да възприемат като по-съществени; след като веднъж е изяснено и разбрано, те биха могли да си представят конкретните подробности на различните места – или да разберат липсата на значение в тях и без непрекъснато да ги виждат с очите си и да се захранват с нови и нови впечатления.

** По-леките забавления изискват по-малко съсредоточаване, по-кратко време за задържане на вниманието, по-очевидни зависимости и могат да се случват с повече "допаминови къси съединения" (126.1) и др. подобни емоционални награди.

Хората и също така мислещата машина имат нужда от все нови и нови данни тогава, когато не могат да разберат събраните досега, или след като са ги разбрали напълно – извлекли са всичко, което може да се извлече – "изстискали са сока" според възможностите си. (239) Например когато в даден момент всичко ти е ясно в дадена наука или дадена игра, когато смяташ че можеш да предвиждаш и причиняваш всичко което те интересува с разделителна способност, която те задоволява, тя вече ти става скучна. Същият ефект може да има обаче и когато учейки, упражнявайки се, не постигаш напредък и не научаваш и не разбираш нищо ново.

Съответно за човек, за когото най-голямото удоволствие е да обикаля по света, най-важното, което помни и разбира са детайлите, необходими за да разграничи различните места, и да помни дали е бил на дадено място или не. Това е все едно архив с видео или аудио записи, които обаче са необработени. Всеки от тях е "различен" и е ценен като "библиотечен артефакт", а не със съдържанието си. Когато се гледа, той просто се "преживява".

След обработка – например във видеокомпресията в информатиката, или когато човек обобщи видяното и остави съществените – се откриват все повече и повече повторения. Осъзнават се закономерности, модели чрез които от малкото и частичното може да се изведе и останалото – стига да имаш най-незаменимите основни образци, прототипи** (203).

Разликата между дискурсивно и интуитивно познание
Разликата между последователно и очевидно познание

Съществува терминологично объркване в значението на "интуитивен" [нагледен]. Кант го използва за да отличи очевидното, директно познавано нещо, от това което се разбира чрез понятия последователно във времето (дискурсивно). За последователният ход на съзнанието (изпълнителните функции, отговарящи на най-висшите дялове от мозъка) пише и Шопенхауер в главата за недостатъците на интелекта (235.1).

Кант (237) и Шопенхауер (235)(236) разграничават два типа сетива и два типа наглед (сетивни данни): вътрешен (интуиция) и външен (зрение, слух, осезание и пр.). Всички данни от там са "очевидни", непосредствени истини – те са измервания.

Дума от Кантовата философия, която изразява тази идея е "аподектично" – apodeictically. Това ще рече очевидно; apodeictic – очевидна истина, нещо което е непосредствено доказуемо. Пример за такива истини са аксиомите в Евклидовата геометрия, които формално нямат доказателства в собствени термини – през две точки минава само една права, две успоредни прави не се пресичат и пр. Тези неща се виждат в интуицията – "вътрешното сетиво". Очевидните истини не се нуждаят от доказателство и следват от друга, или от съчетание от други, външни системи (в новата ми терминология: контексти) при което заради свиването – компресията – и контексния преход е загубена тази връзка. В новия контекст загубената информация не може да се възстанови – извършена е компресия със загуба, разделителната способност е понижена.

Интуитивното познание [нагледно разбиране], което ползваме в геометрията, отговаря на т.нар. в когнитивните науки Visuo-spatial sketchpad – зрително-пространствен скицник, или друг термин от моята теория и в мислещата машина: VR – Visual Renderer – в който си представяме образи и трансформации. Той вероятно е следствие от т.нар. ретинотопично съответствие и въобще използването на зрението като координатна матрица, [своеобразно равнозначен на] памет с произволен достъп, в която има пиксели, линии и пр. Самата ретина и мозъкът на най-ниско ниво нямат отделни резки пиксели, но след обработка ние ги възприемаме по този начин, окото има граница на оптична разделителна способност, също както средствата за писане, които използваме, екраните и пр.

Така на думи се казва, че точката няма измерения, тя е "идеална", докато в света всичко има измерения, затова "точката не съществува" и други подобни. Всъщност, точката представлява: координати (n-мерен вектор), операция и принадлежност към клас, вид (че е обект точка, че точката се намира там и пр). Линията също представлява операция, но при нея са нужни две координати и операцията е по-сложна, както се разгръща в Аналитичната геометрия или като програма за изчертаване на линия (виж 103, алгоритъма за рисуване на линия в псевдокод и на асемблер). В пространство, в което всички координати са еднозначни и единствени, и където операцията/функцията "постави точка" и "нарисувай линия" са еднозначни – то през две точки винаги ще минава само една права. Виж също (237.2)(237.3)

Аксиомите представляват компресирано представяне, при тях се загубват и координати и подробности около извършването на процедурната част – операциите. Решаването на задачи с пергел и линия, геометрично, е начин да се приложат графичните операции и да се възстанови тази информация – в този случай се изисква наглед, някъде където има определено пространство, в което действат транслации, ротации, мащабиране и пр. и след това от нагледа се извлича измерването, което се търси – дали две линии се пресичат, къде е средата на линията и пр.

Развитието на системите представлява превръщане на дискурсивното в интуитивно.

Превръщане на:

дискурсивното в интуитивно [“разсъждението“ и многослойното и бавно в нагледно]

последователното в паралелно

последователното в интуитивно

времето в пространство

Процесът на сваляне на нивото на абстракция, за което говори Хокинс и авторът на този труд в (200), са превръщане на дискурсивното, в даден момент, познание/операции в интуитивно [нагледно, моментално, бързо]. Подобен е процесът който се наблюдава в развитието на компютърните архитектури:

– Процесорите извършват все повече работа в една инструкция, и задачи които някога са изисквали много операции, по-късно се извикват директно.

– Задачи, които преди са се извършвали последователно от един процесор, като поредица инструкции, след това се изпълняват паралелно – в процесора

се поставят допълнителни изпълнителни устройства, които работят успоредно и/или позволяват изпълнението да стане за по-малко тактове (най-малко – един [скаларна обработка; или по много операции от определен вид наведнъж – суперскаларна обработка]). След това се създават мултипроцесорни и многоядрени процесори, на същия принцип, а софтуерът, който първоначално е мислен за последователна обработка, се преобразува за паралелна обработка, така че на всеки такт наведнъж да се преобразува по-голям обем данни по еднотипен начин****.

В контекста на съзнанието разум, за когото непосредствено очевидно е нещо, което за друг изисква последователна обработка, *е по-съвършен, а не по-"несъзнателен"*. Както показва обяснението на изчертаването на линия в (103) интуитивното [нагледното] представяне е обяснимо и разумът може да го разбере и да го превърне в последователно (дискурсивно) в термините на въображаема вселена, където да прилага съответни закони и да изследва какво се случва. За това може да са необходими допълнителни средства, чрез които да се самонаблюдава.

Дълбочина на интуитивното познание
[Дълбочина на нагледното познание]

Това което за по-талантливия и по-тренирания е очевидно и интуитивно, за друг е дискурсивно. Затова както споменава и Ш., "глупакът и гения" могат да прочетат едно произведение и дори един образ по различен начин. Само ако те са развили или биха могли с обучение да развият сходна интуиция (вградени, предварително изчислени модели, обобщения и пр., свързващи абстрактните понятия с конкретните), те могат да се разбират правилно.

* Освен за калибриране, настройка на точността и др. за конкретно тяло, когато в неговото управление и реакции на заповедите има значителни шумове и разминавания от желаното. В симулирана въображаема вселена, виртуална реалност, калибрирането ще е мигновено. Виж също (218).

** Затова в изказването на Алеко Константиновия Бай Ганьо ~ "„Какво ще ѝ гледам на Виената, град като град – хора, къщи, салтанати." – всъщност се съдържа не само "очевидната" на пръв поглед простотия и ограниченост, но и мъдрост и съзнание на суетата на сляпото преклонение на "великите неща" и бляскавото като съвременната мания на туристите да ходят на забележителности и да си правят безвкусни снимки пред тях, обикновено зле

композирани ("аз в средата на снимката"), с които да демонстрират "и аз бях там", подобно на онези, които дялат своите имена в кабинките на Виенското колело или оставят "тагове" (графити) по улиците. В самоизтъкването на Бай Ганьо, когато обяснява "що свят е изръшкал" и изброява Търно Магурели и пр. незначителни селища се съдържа самоирония и чувство за хумор, с това е и смешно, а не само с "простащината" си. На Бай Ганьо в *тези* случаи е чуждо представителното лицемерие.
*** apodeictically: unquestionably true by virtue of demonstration – http://dictionary.reference.com/browse/Apodictically **** Виж например OpenCL, CUDA, векторизация:
http://en.wikipedia.org/wiki/Vectorization_(parallel_computing)

(217) Йерархични буфери има още например в теоретичните модели на Memory-Prediction Framework и Hierarchical Temporal Memory (и впоследствие Cortical Learning Algorithm) на Джеф Хокинс, и в теорията на Борис Казаченко. Последният ги нарича опашки (queues) – първи влязъл, първи излязъл. Също така и разните варианти на т.нар. Deep Learning. Виж също йерархични скрити модели на Марков (HHMM – Hierarchical hidden Markov model). Наблюдава се и в йерархията в мозъчната кора, отговорна за зрителната обработка, която постепенно обхваща все по-голямо пространство от зрителното поле и все по-сложни или абстрактни форми, предмети, сцени.

(218) "The current status of the simulation theory of cognition", 1/2012 www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0006899311011309 "... perception can be simulated by internal activation of sensory cortex in a way that resembles its normal activation during ... (‘anticipation’)" Brain Research, Volume 1428, 5 January 2012, Pages 71–79 – The Cognitive Neuroscience of Thought

(220) Материали от 217:
220.1 Лекцията за Jeff Hawkins и HTM , лекцията "Brain Architectures" от курса по Универсален изкуствен разум - на български език. Виж 201.
http://research.twenkid.com/agi_2011/
http://research.twenkid.com/agi/
220.2 Лекцията за Учене с подсилване, анатомия на човешкото поведение: Reinforcement Learning, Anatomy of Human Behavior

220.3 Презентацията в ТУ "София" за Нощ на учените, принципи на разума: Razum_principles_Caffe_Sci_2009_MTR.pdf
http://research.twenkid.com/agi_2011/Razum_principles_Caffe_Sci_2009_MTR.pdf
220.4 Универсална интелигентност (UAI) - Дефиниция на машинна интелигентност - Маркус Хутер и Шейн Лег, лекция по статията. Marcus Hutter. Shane Legg. Definition of Machine Intelligence.
220.5 Теория на разума и Вселената: http://research.twenkid.com/agi_2011/Todor_Arnaudov_Theory_of_Hierarchical_Universal_Simulators_of_universes_Eng_MTR_3.pdf

(228) Абстрактна теория за изключенията от правилата в изчислителните машини, Тодор Арнаудов 2004, сп. Свещеният сметач

(233) Запазване срещу развитие: жени срещу мъже
233.1 В еволюцията на Вселената има два съревноваващи се процеса: А) запазване на съществуващото и Б) развитие до по-съвършено състояние. Това е изобразено в (103)(104) под формата на конкуриращите се управляващи устройства от различни нива, също така в (106)(232)(231)(236.1), във вечната борба на различни форми на обективация на волята в Шопенхауеров смисъл (235)(236), диалектическите материалисти също приемат, че всичко е някаква "форма на движение на материята", в която има "противоречия", "отрицание на отрицанието", при което се получават по-висши форми на съществуване на материята. В "Мета-еволюцията: приспособеност отвъд възпроизводството" (232), Казаченко въвежда понятията "съхранено ядро" и "приспособяващ въоблик" (приспособяващ интерфейс). В организма, геномът играе ролята на съхранено ядро. Способността за отбор, за мутация, е един вид приспособяващ въоблик, който обаче е много по-бавен отколкото нервната система, която е по-висша форма на приспособяващ въоблик.

Според мен взаимодействието между хората и средата – включваща технологиите – е част от тази система (147)(148)(203), виж също (234), но все още тя е зависима от оригиналните съхранени ядра и приспособяващи интерфейси, защото не може да се възпроизвежда и съхранява без тях – без участието на хората. Технологиите са по-еволюирали форми на материята, и тяхното възпроизводство, на езика на частиците (103)(104) е по-сложно, отколкото възпроизводството на биологичните същества.

Най-развитата форма на приспособяващ интерфейс у човека – разумът

на най-авангардните индивиди - и цялото човечество като свръхразум се опитва да създаде по-съвършено съхранено ядро и приспособяващ интерфейс, които едновременно да могат да се запазват по-добре – да са по-трайни, накрая безсмъртни – и са по-приспособими – нагаждат се, усъвършенстват се така че да работят най-добре в подходящи условия.

В моите по-съвременни термини, това е VLSI – Versatile Limitless Self Improver (Всестранно неограничено самоусъвършенстване), и SIGI - Self Improving General Intelligence - Самоусъвършенстващ се универсален разум.

Двата пола са едно от овеществяванията на тези две посоки. Жените са създадени и живеят повече за да запазват и поддържат съществуващите неща, докато най-еволюиралите, развити мъжки индивиди и организации сред тях: да го продължат в по-съвършена форма. Генетичният корен е в споменатата по-горе разлика между мъжкия и женския геном: мъжете са "модифицирани женски". Първоначалното размножаване е било безполово деление, а при половото размножаване, женският геном е първообразът (203.1). При жените повторението на предпоследния хромозом служи като защита от грешки. Мъжките са се получили чрез мутация, при мъжките индивиди има повече генетични вариации – повече гении и повече идиоти (178) – отколкото при женските. Борис Казаченко веднъж спомена в епистоларна дискусия, че "мъжете са експериментални образци на еволюцията" – и жените, и мъжете добре го съзнават.

Илюстрация на горното е разговорът между Сара Конър и инженерния директор Дайсън, ръководител на проекта "Скайнет" в "Терминатор 2", реж. Джеймс Камеран. (238)

Сара е майка, която обвинява Дайсън:

- Мислиш се за творец? Хора като теб създадоха водородната бомба! Ти не знаеш какво е да създаваш живот! Да чувстваш как расте вътре в теб!

Подобна е сцената от разширената режисьорска версия на филма, в която Дайсън разгорещено обяснява на съпругата си какво ще може да прави мислещата машина, върху която работи, от което тя никак не е впечатлена - притеснява се единствено, че той е прекалено погълнат от работата и не обръща достатъчно внимание на семейството си - "не ги обича".

Забележете разликата в начина на сътворяването. Майката наистина създава живот, но както тя сама подчертава, **той расте в нея** и според нея това е истинското съзидание. Нейната воля и ум не участват в този процес. Докато най-добрите творци – изобретатели, изследователи, инженери, авангардни хора на изкуството, – работят на ръба на възможностите на

човешкия ум и в творенията им участват разумът, съзнанието и устойчивостта на волята като обективност. Където обективност е в Шопенхауеров смисъл, но воля не е в Шопенхауеровия смисъл на нагон и търсене на удоволствие и избягване на неудоволствие, а като способност да се съсредоточаваш и да работиш върху нещо дълго време, без да получаваш непосредствено удоволствие и неудоволствие в най-лесния им вид, които тук наричам "къси съединения".

Творчеството и съзиданието на нещо по-добро често има страничен ефект или по необходимост са свързани с разрушаване на нещо по-старо*: новите технологии изместват по-старите и това което остава и е трайно е прогресът и най-съществените функции, които и старите, и по-новите устройства извършват.

* Виж "градивно разрушение" в икономиката: http://en.wikipedia.org/wiki/Creative_destruction
** Виж също романа "Самите богове" от Айзък Азимов (241.2)
*** Виж също (259)
**** Виж още (270)(106.2)(147)(169) и др.
***** Камеран отлично е забелязал противопоставянето на тези две сили, и мисленето на Сара Конър е типично женско. Наблюдава се и у някои мъже с изявено хуманитарно мислене, които не разбират технологиите и/или са против прогреса на науката и техниката или виждат в него заплаха; само че нито те, нито жените "пазителки на живота" не отиват да живеят в гората сами да си ловят храната всеки ден. В дискусия с жени (компютърен инженер, докторант), една дама ми разпряваше за това колко по-добре си живеели хората в миналите епохи без технологии, как те отчуждавали хората и тем подобни. Тъй като тя не можеше да се сети, ѝ обясних колко добре са живеели - майките са умирали при раждане; да живееш 18-20 години е било постижение; повечето деца са умирали като пеленачета или на няколко годинки; настинките са убивали - ако преди това не умреш от глад или студ. Такова е "автентичното съществуване" на човечеството.

Хора, като онези, създали водородната бомба, са измислили и развивали медицината, биологията, математиката, инженерството и пр.; благодарение на телекомуникациите светът става по-дружелюбен и по-добре се познава (147). Тези същите хора днес работят по създаването универсални мислещи машини и се борят със стареенето – това са съвременните трансхуманисти и космисти, какъвто е и авторът на този труд. Именно този

тип "разрушителни" хора строят и развиват света.

Въпросният инженер докторант обаче се възмути и намери убийствен аргумент: *"те хората по онова време били свикнали със смъртта".*

Подобни безумия ми разправяше и философът А.Г. в сблъсъка ни в (103). Въобще, ако не бяха мъжете изследователи, изобретатели, "аутистите", "асоциалните", онези които искат да разберат, да проумеят, да измислят, да сътворят – с разума си, – ако не бяха те, щяхме още да сме диви животни. Затова не слушайте твърде много жените и невежите по въпроси на еволюцията: те са нейната спирачка. (36)(269)

Бележка 7.3.2024: За запазването и развитието сравни с „високия“ и „ниския“ път в *Извод чрез действие*. Учебника по „Active Inference” от школата на Карл Фристън, в предвъведението и предсказващата обработка. От една страна системите се стремят да предвиждат по-добре, но от друга изследват възможностите, за да разберат *как* да го правят, което изисква да изпробват и да откриват нови неща, които са били непредвидени или непредвидими от предишното състояние, но помагат в последствие други събития, явления, данни да станат по-предвидими, да се увеличи точността, обхвата, общността и пр.

233.2 Обсебването от чувствата също е вид сблъсък между съхраненото ядро и приспособяващия интерфейс, между по-високото ниво на развитие на управлението (на обективация на волята) и по-ниските, между запазването на съществуването и създаването на нещо по-съвършено. В разделението на видовете награди в човешкия разум в лекцията от курса по УИР върху своята Теория на разума и Вселената (220.5), Т.А. споменава за физически (чувствени) и познавателни награди. Основната разлика при тях е, че първите се стремят към съвпадение между желаното и действително (да изпитват съответно чувство, удоволствие), а вторите – към съвпадение с предвиденото, и към по-висока предвидимост на бъдещето. Когато човек е "роб на волята" в Шопенхауеров смисъл, той е роб на чувствените удоволствия и умът му служи толкова, колкото да задоволи тях: "ядене, пиене, ... тези три неща" – на по-ниско ниво на представяне и измерване, съответни нива на хормони в съответни части от системата на мозъка. Тези награди обаче са по-"нисши" по две причини: първо, те са по-ранни в стълбата на живота, и най-простите животни имат нещо такова, а при най-сложните е същото като при нас. Втората причина е, че чувствените

удоволствия водят до застой и до елементарни зависимости - наркотични, любовни и пр.

Чувствата, безумните емоции, също така са не по-малки причини за войните, и истинските причини за човешките зверства и престъпления срещу човечеството и личността, а не разумът. (147) Удоволствието на разума е да знае, да разбира, да предвижда, да вниква в нещата все по-добре и по-добре. (269)

(236) Arthur Schopenhauer, "World as Will and Idea"... Project Gutenberg ... Volume I.
236.1. "p. 101 ...mathematics, according to Euclid's treatment, the axioms alone are indemonstrable first principles, and all demonstrations are in gradation strictly subordinated to them. But this method ..."
Превод Т.А: „…в математиката, съгласно разглеждането на Евклид, аксиомите са недоказуеми първични основания, и всички доказателства се издигат постепенно, строго подчинени на първичните. Но този метод…“

Както изяснявам в (210) (донякъде още в (103)) всъщност тези истини могат да се изведат и извън тази интуиция и да се възприемат последователно (дискурсивно) от по-високото ниво на съзнанието, което мисли само последователно.
236.2. Book I, Chapter 12 - виж 272.1
(237) От „Критика на чистия разум“, Иманеул Кант
The Critique of Pure Reason, by Immanuel Kant. Translated by J. M. D. Meiklejohn
Project Gutenberg: http://www.gutenberg.org/ebooks/4280

237.1. Виж "SS 4. SECTION 1. Of defined above Use of understanding in General.
*Бел. 25.5.2023: Тук „интуиция“ е вид вътрешен наглед[1053].
Първият абзац, превод - мой:

[1053] За смисъла на вътрешния наглед по Кант, бих казал и по Шопенхауер – междинно представяне, по-обработено от сетивните възприятия, но пак по-непосредствено, нагледно, преди и за разлиак от понятията, „дискурсивното“ познание, в неговите термини; виж напр. т.2.2 от статията *„Кант за времето и пространството“* в Енциклопедията по философия на Станфорд: *„К. разглежда вътрешния наглед (intuition) като съзнателно обективно представяне – в строго отличие от усещането (sensation), което не е представяне на обект, свойство, събитие и пр., а само състояние на субекта ...“* https://plato.stanford.edu/entries/kant-spacetime

"...The understanding was defined above only negatively, as a non-sensuous faculty of cognition. Now, independently of sensibility, we cannot possibly have any intuition; consequently, the understanding is no faculty of intuition. But besides intuition there is no other mode of cognition, except through conceptions; consequently, the cognition of every, at least of every human, understanding is a cognition through conceptions—not intuitive, but discursive. All intuitions, as sensuous, depend on affections; conceptions, therefore, upon functions. By the word function I understand the unity of the act of arranging diverse representations under one common representation...."

"По-горе способността за разбиране беше определена само отрицателно като несетивна способност за познание. Независимо от способността за усещане не бихме могли да имаме никаква интуиция; следователно, разбирането не е част от функциите на интуицията. От друга страна, не съществува друг способ за познание, освен чрез понятие; следователно познанието на всяко разбиране, поне на всяко човешко разбиране, е познание чрез понятия - не интуитивно, а дискурсивно. Всички интуиции, като сетивни, зависят от ... ; понятията, следователно - от функциите. Под думата функция разбирам единството в акта на подреждане на разнородни представяния под общо представяне. (...)“

237.2 (потърси в книгата) *... "The schema is, in itself, always a mere product of the imagination. But, as the synthesis of imagination has for its aim no single intuition, but merely unity in the determination of sensibility, the schema is clearly distinguishable from the image. Thus, if I place five points one after another.... this is an image of the number five. On the other hand, if I only think a number in general, which may be either five or a hundred, this thought is rather the representation of a method of representing in an image a sum (e.g., a thousand) in conformity with a conception, than the image itself, an image which I should find some little difficulty in reviewing, and comparing with the conception. Now this representation of a general procedure of the imagination to present its image to a conception, I call the schema of this conception."*

Превод, Т.А.: „Схемата винаги по същество е създадена от въображението. От друга страна обаче схемата е ясно разграничима от изображението / образа, тъй като синтезирането чрез въображението няма за цел нито един вътрешен наглед, а единство в определението на сетивността. Така ако поставя пет точки една след друга... това е образ на числото пет[1054]. От друга страна, ако само си мисля за понятието за число въобще, което може да бъде

[1054] Образ на числото пет е за субект, оценител-наблюдател, който има филтри или предпоставки да открие, да разпознае такъв образ, който прилага общата обработка, процедура: сравнение, съвпадение и броене. За друг би било все едно какъв е образът.

както пет, така и сто, тази мисъл е по-скоро **представяне на метод за представяне на образ на сума (напр. хиляда), който е съгласуван с понятието, отколкото образ сам по себе си**; този образ би ми създал малки затруднения в разглеждането и сравнението му с понятието. Схемата на понятието е представянето на обща процедура на въображението да представи своя образ в понятие [да го свърже с понятие].“ (подчертаване: Т.А.)

237.3 (потърси в книгата*) "...In truth, it is not images of objects, but schemata, which lie at the foundation of our pure sensuous conceptions. No image could ever be adequate to our conception of a triangle in general. For the generalness of the conception it never could attain to, as this includes under itself all triangles, whether right-angled, acute-angled, etc., whilst the image would always be limited to a single part of this sphere. The schema of the triangle can exist nowhere else than in thought, and it indicates a rule of the synthesis of the imagination in regard to pure figures in space. Still less is an object of experience, or an image of the object, ever to the empirical conception. On the contrary, the conception always relates immediately to the schema of the imagination, as a rule for the determination of our intuition, in conformity with a certain general conception. The conception of a dog indicates a rule, according to which my imagination can delineate the figure of a four-footed animal in general... "*
Превод, Т.А.: “В действителност това не са образи на предмети, а схеми, които лежат в основата на нашите чисто сетивни понятия. Никое конкретно изображение (образ) не би могъл да съответства на нашето понятие за триъгълник въобще. Отделното сетивно изображение никога не би могло да се доближи до всеобщността на понятието, тъй като то включва в себе си всички възможни триъгълници - все едно дали са правоъгълни, остроъгълни и пр., докато изображението винаги би било ограничено само до част от тази сфера. Схемата на триъгълника може да съществува единствено в мисълта и тя показва правило за синтезиране на въображението относно чистите фигури в пространството. Тя е още по-малко предмет на опита, или изображение на предмет, отнасящо се до емпиричното понятия (?). Понятието винаги се отнася непосредствено към схемата на въображението, като правило за определяне на нашата интуиция, в съгласие с определено общо понятие. Понятието за куче показва правило, спрямо което въображението ми може да разграничи фигурата на четирикракото животно в общия случай ...”

Бел. 25.5.2023 г. Относно разпознаването на образа на куче като принадлеждащ на категорията „куче“: посочвайки способността за

въображение и за представянето на понятието за триъгълник, Кант говори за пораждащи модели.

(241) Фантастични разкази и романи

241.1 "Извънредният и пълномощен посланик", Любен Дилов, разказ. В сборника хумористична фантастика "Наше доказателство за летящите чинии", изд. Труд, 1997. с. 186 за предположението на извънземния посланик за замяна на политиците от световното правителство на ООН със справедливи компютри.
241.2 "Самите богове", Айзъм Азимов - роман
241.3 "Онирофилм", Лино Алдани - разказ. Превод Божан Христов, библ. Галактика #13, 1980 г. http://chitanka.info/text/10556-onirofilm
Buonanotte, Sofi http://www.fantascienza.com/catalogo/opere/NILF1000489/buonanotte-sofia/,1964 г.
Коментар [от 2014 г.] **:** Авторът не се е сетил за компютърната графика, която тогава е била в най-ранните си дни. Синтезът на всякакви образи няма да струва почти нищо в близко бъдеще - макар и в началото да не са чак "онирофилми" и да не ги сънуваме. Любопитно във фантастиката е как далече в бъдещето обикновено се променя само една технология, един детайл, а останалата част от света си остава същата. Виж също 241.4, 241.5, 241.6, 210
241.4 "Грубо в мозъка"
241.5 "Истината", Тодор Арнаудов
241.6 "Матрицата в "Матрицата" е матрица в матрицата", сп. "Свещеният сметач", бр. 22. http://eim.hit.bg/eim22n/eim22/matrica.htm

(242) Критика на студията на Исак Паси за Шопенхауер - погрешни, пристрастни и повърхностни тълкувания на философията на Шопенхауер и относно неговото "женомразство"
242.4 Сила на разума. Той например използва израза "сила на разума" и споменава, че жените имат "по-малка сила на разума". Повърхностен анализатор веднага би изтълкувал термина като "коефициент на интелигентност" и би сгрешил дълбоко. Тестовете за интелигентност могат да бъдат най-разнолики (220.4), но "АйКю"/IQ в популярната му сред неекспертите в теориите на разума от рода на МЕНСА е повърхностен (259) и измерва достоверно някакви познавателни умения, които обаче не отговарят

на тази способност за обобщение и не представя достатъчно цялостното поведение (...)

Силата на разума е способността за обобщение и за виждане на общото в единичното, и да се наслаждаваш на интелектуалните занимания, дори и без обществено поощрение. Такива са заниманието с философия и с абстрактни науки като теоретична физика, математика – на техния ръб – и дори и най-вече когато не е модерно, не носи почести, нито заплащане, нито поощрения, нито признание от обществото; само интелектуално удовлетворение, и въпреки това да продължаваш.

С други термини на Шопенхауер: обективност, способност да се освободиш от волята – от непосредствените нужди на практическия живот. Жените нямат по-нисък коефициент на интелигентност от мъжете (IQ) в повърхностни тестове като тези на Менса(виж (259)), те са добри ученички, по-прилежни са от мъжете – но този коефициент не обхваща способностите за оригинално съсредоточено самостоятелно философстване (очевидно). **Най-добрият тест за интелигентност е целият свят и какво правят индивидите в него.**

(263) Entropica's Equation of Intelligence – a Discussion and Criticism | "CaaS" Intelligenent OS Operating Systems| Интелигентните операционни системи и Ентропика – коментари, Tuesday, December 10, 2013, Todor Arnaudov's Researches: http://artificial-mind.blogspot.com/2013/12/entropicas-equation-of-intelligence.html

(267) "Анти-Дюринг", Фридрих Енгелс - изд. на БКП, 1970 г. 267.1 Глава IX. ... Свобода и необходимост ... с.149: "За него [Хегел] свободата е опознаване на необходимостта. ..."Необходимостта е сляпа само доколкото не е разбрана". Свободата се заключава не във въображаемата независимост от законите на природата, а в опознаването на тези закони и в съдържащата се в това познание възможност планомерно да заставяме законите на природата да действуват за постигането на определени цели. ... свободата на волята не е нищо друго освен способността да се вземат решения при познаване на нещата. ... и, напротив, основаната на незнанието неувереност, която привидно произволно избира между многото различни и противоречиви една на друга възможности за решение, тъкмо с това доказва своята несвобода, своето подчинение на онзи предмет, над който тя би трябвало да господствува ... " и т.н.

(272) Артур Шопенхауер, "Светът като воля и представа", том първи; изд. "Захарий Стоянов", 2008 г. Превод от немски: Христина Костова-Добрева, Иван Стефанов.

272.1: Първа книга, глава 12, с. 178-179, относно два типа хора: задоволяващи се само с нагледно разбиране, и търсещи дълги вериги от умозаключения. Сравни с (269). Виж също (236.2) [8/8/2014].

(269) Онези, които системно не разбират същинските вътрешни причинно-следствени връзки и закономерности издигат в култ само чувствата, необяснимото, социалния статус и авторитетите; те са първият тип: А. Другите, които ги разбират - възвеличават разбирането, разумът. Те са вторият тип: Б. Въобще, неразбиращите - не можещи и не искащи да разберат възвеличават "тайнственото" и емоциите; а можещите и искащите да разберат - разумът, управлението над нещата. Вторите също имат емоции - като всички животни, - но ги виждат като нещо очевидно и елементарно, защото дори и животните имат чувства - те са в основата на пирамидата. От друга страна - спектърът на ума има огромен размах и не всички притежават разум; той е острието на прогреса - върхът на пирамидата.

Първите разбират - узнават - само, че не разбират даден обект на изследване, по-конкретно защо се случва това или онова, с достатъчно висока разделителна способност и в термини свързани с тяхното волево поведение (не волята в Шв. смисъл) - дали случващото се зависи от тях, дали е контролируемо и пр. (104)

Вторите разбират обекта на изследване, както и разбират, че го разбират и системно увеличават разделителната способност, отчетливостта и размаха на разбирането като предвиждане. (104)

Тези насоки са свързани с възприятието на понятието "свободна воля". (103)(104)

Вторият тип клонят към дефиницията на Хегел, разширена от Енгелс в "Анти-Дюринг" (267.1) и цитирана от Ленин в "Материализъм и емпириокритицизъм" (268), и мислена също от философи и математици като Лаплас, в също и от Ш. (235)(236) - при последния като увеличаващата се отчетливост на по-висшите форми на обективация на волята. При Т.А. (103)(104) еволюцията на Вселената е стремеж към създаване на въображаеми вселени от по-високо ниво, които все по-добре предвиждат

бъдещето - познават законите на подвселената, в която съществуват, както и собствените, на своята работа.

Този тип мислители често имат широки познания в частните науки, математиката, съчетават хуманитарни и точни науки и имат уклон към Теория на системите, кибернетика.

От първия тип са например хора с хуманитарни наклонности, слаби в природните науки, математиката и инженерството, които нямат познания - защото не ги разбират, или си мислят че ги разбират (виж мнението на волунтариста в (103) затова колко "тъпа" и "скучна" била математиката или науката, защото 2+2=4 - математика за 5-годишни). Същите обаче имат високо самочувствие и увереност в собствената по-висока значимост от "заблудените" "роби" на науката, които имат по-задълбочено разбиране от тях.

Този тип хора смятат и че "компютрите правят само това, което им наредим", претендират че разбират ("1,0, там някакви инструкции, програми"), но те самите не могат да "наредят" на компютъра и 20 редова програма код, да не говорим да разберат компютърните архитектури, електроника и пр. - дори и най-елементарните. Тяхното взаимодействие с подобни технологии е да натиснат някое копче, иначе то е "просто единици и нули" - всъщност просто мъгла, магия, също толкова невероятна колкото и всички други неща, които те не разбират и никога няма да проумеят. Този тип хора възкликват пред чувствата, колко са необясними и неповторими (233.2), когато всъщност те са много по-лесно обясними, претворими и прости - питайте някой писател, режисьор, актьор, психолог и пр. или гледайте филм.

Ако човек не разбира или не може да схване динамиката на чувствата - проблемът е у него и в липсата на "емоционална интелигентност", а не в "сложността" на чувствата. Те не са споделими под формата на Куалия - но какво от това, разбирането, умствената интуиция, вътрешният наглед (200)(210) също не се споделят като Куалия, затова един и същи текст и едни и същи сетивни данни изглеждат по различен начин за различни хора. Ш. отбелязва някъде из работите му за това, че глупакът и геният виждат съвсем различни неща във великите произведения на изкуството; илюстрация за последното има и в (100)).

Първият тип предоставят по-голяма важност и висок статус на някои от нещата, които не разбират - например защото са "човешки". "Човешките неща" са специални всъщност заради човешката самовлюбеност - самите

хора са хора и се самовъзхваляват, и защото хората имат социален статус; очи, уста (изразяват общоприетите емоции, имат чувства); "узаконена" собствена "свободна" воля (107)(147)(169). Затова първият тип претендират, че уважават хората, като нещо специално.

Те също така понякога уважават природата, но едностранчиво, защото виждат хората като нещо привнесено, независимо, извън физичните закони; хората са "вълшебни", вече не се схващат като по-висша форма на физични закони (Т.А), като изпълнители по същество на волята на природата, затова сътвореното от хората вече няма връзка с нея. Когато работят с такива създания "на човека" обаче - компютри и пр. - те просто натискат копчета, пипат сензорни екрани и местят мишки - без да разбират нищо от случващото се отвътре. Видите ли обаче, те били господари на машината, имало неразбираеми неща и пр. (103)

Най-различното нещо на хората изглежда е именно във волята, и Шв. смисъл и въобще - забелязването и усещането на съвпадението между това, което искаш да направиш/възприемеш и това което се случва (104) - но за разлика от мислители като него и Т.А., първият тип хора не схващат себе си като по-висока степен от верига от подобни явления, или като висша форма на физични закони, а иронично и парадоксално се виждат едновременно като "висш" господар - "независима свободна воля", но без да съзнават, че тя е възможно само ако те са роби на случайността (267.1),(103)(104), т.е. в тази им дефиниция те са несвободни и пак са жертви на случая.

Вероятно този стремеж към формално заявяване на някаква свобода е свързан със социалните йерархии. Като хуманитари, които са мулти-интердисциплинарно слепи, положението в обществото и отношенията господар-роб в обществото за тях вероятно имат по-голям дял в ума им като обекти на възприятие. По-повърхностното мислене е причина да възприемат знаците на социален статус като достатъчно значими "команди".

Те говорят за стремежа си да имат такава свобода от началника си - да не са пряко зависими от своите *личностни* началници и тъй като не разбират достатъчно ясно физичните причини, не възприемат хората като част от тях и част от взаимосвързаността на всички явления, те прехвърлят социалната йерархия и в природата като личностна. Вероятно така са възникнали личностните богове, особено единственият Вседържител, естествено и като огледало на стремежа за власт на отделната личност, особено на онези личности, които са искали да бъдат господари на народа. Въпросният начин за проявление на стремежа към свобода съвпада с постулатите от (103)(104)

за това, че управляващите устройства искат те да управляват и да се убеждават, че те управляват - дори и когато настояват за случайна "спонтанност" и пр. - те държат да вярват и да представят, че всичко зависи от тях и противоречията не ги интересуват.

Всъщност още сега първият тип са в по-голяма степен несвободни от втория. Както природата така и технологиите въобще са техни господари в по-голяма степен, отколкото на втория тип (267.1), защото "свободната" воля, която те влагат се вмества в рамките на няколко символични бита информация, смехотворно малко сравнено с обема на преобразуванията в технологиите и Вселената върху която въздействат, както и спрямо страничните ефекти на тяхната воля, за които дори не съзнават. Във вътрешния наглед (200)(210) разбиращите имат много повече обем информация. Виж (104)(203).

269.1 Първият тип се задоволяват с това да преживяват нещата, за тях най-важна е моментната реалност и чувството, затова развитието на познанието и технологиите не им влияе особено. Вторият тип също чувстват - като всички същества, - но те изпитват нужда и да разбират и да осмислят случващото се, не само да чувстват някаква моментна реалност, "да се чувстват живи" и пр. Усещането, Qualia-та, на втория тъп всъщност е по-дълбока (200)(210).

Вторите разбират:

- първите (чувствата)
- онова което първите не могат да си предствят и разберат
- защо първите имат съответните убеждения и "къси съединения"

Първите обаче не разбират:

- какво те самите не разбират - то е извън чувствата
- какво разбират вторите

Виж (200)(210) и заключителната част от работата относно по-високата сетивна резолюция. Виж (272)

(259) Коефициентът на интелигентност на МЕНСА и др.. или Решаването на главоблъсканици не е свободен творчески изследващ, обобщаващ и сътворяващ разум

Това, което се измерва в популярните тестове (прогресивни матрици; Менса и пр.) не отразява онова в което мъжете гении, или просто надарени, са по-добри от жените: най-абстрактните обобщения върху цялото познание, което може да се провежда продължително, съсредоточено, неограничено дълго време, без обществена награда и без да се започне от такава; това е знание и изобретение заради самото него. Обективност и откъсване на интелекта от волята, в термините на Шопенхауер.

Такива области са философията, теоретичната физика, математиката, биологията, химията - когато са на ръба на нови открития и нови обобщения, а не когато се изучават в учебни програми, преподават се и пр., и още повече в днешното институционално общество и в скованата образователна система.

Доказателства за това са двама от най-могъщите умове в теоретичната физика: Алберт Айнщайн и Ричард Фейнман. Историята на първия е популярна - той е проговорил на 4-години и учителите са го смятали за слабоумен. Според биографът на Фейнман Джеймс Глейк**, "неговият коефициент на интелигентност в средното училище е определен на 125 - висок, но не заслужаващ особено внимание" - на 15 години обаче той самостоятелно изучава тригонометрия, висша алгебра, диференциално и интегрално смятане, и както сам разказва в интервю** се учудва защо тези толкова лесни за него неща не са били ясни на баща му.

Изводът от историята на Фейнман не е, че "всеки може да стане гений", а че тестовете за интелигентност не са били адекватни за да измерят предимствата на неговия ум.

Обикновените тестове за интелигентност изискват бърз отговор и са върху малък обем данни, даден непосредствено - това разбира се има връзка с т.нар. G-фактор* но тя очевидно не е достатъчна, защото в реалния живот не е нужно да измислиш всичко за 30 минути, а условията на задачата не са на един лист, а може да са в цялата ти памет и да изискват да търсиш другаде, да експериментираш и пр.

Творческият разум и реалната задълбоченост са много по-разнородни и всеобхватни от главоблъсканиците в края на вестниците. Разликата се демонстрира лесно като се зададе въпроса: какво е изобретил, написал, създал онзи, който има IQ 200 и е факир на подобни тестове, или пък има не знам си колко формални висши образования; какво иска да създаде, върху какво работи, какъв е неговият идеал.

Също така, и да нямаш формално висше образование в дадена област не ти пречи да я познаваш и разбираш по-добре от някой, който има, благодарение на дарба, интуитивно разбиране (200)(210), любознателност и самообучение - гениите от древността не са учили в университет, а гениалността се проявява още в детска възраст. x

Известен е случаят на българката Даниела Симидчиева с IQ 192 - "най-умната жена в света" и т.н. Виж: http://www.blitz.bg/news/article/117804
Тези точки несъмнено отговарят на способност за решаване на матриците на Менса и отразяват някакви способности, също така тези точки имат отношение към академичните резултати и пр., но отношението е частично и академиното образование без оригиналност е посредствено.

> Доколкото съм наблюдавал жени с математико-логически наклонности, те повече от мъжете играят логически игри, в които се нареждат цветни кръгчета, думи, цифри - судоку; и пр. Мъжете в общия случай намират подобни игри за "безмозъчни" и предпочитат такива, в които има повече смисъл, тъкан, история и някакво сетивно-моторно планиране - стратегии като "Star Craft", 3D-шутъри като "Quake", "Unreal", "Call of Duty", особено в мултиплеър - с други играчи в локална мрежа или в целия свят (сравни с това, че "игрите правят хората асоциални"). Във втория тип игри, още известни като "пуцалки", "3D-екшъни", "First person shooter"-и също има стратегия и предвиждане на поведението на противника, избор на подходящо оръжие в подходящ момент и последователност и пр., но за по-кратко време (271). В тези игри има симулация на реалност; агенти с поведение, които взимат решения, действат, а играчът контролира своя герой или своите сили. Виж (195.6) и темата за играчките в труда.

> Исторически момичетата са много по-малко заинтригувани от видеоигрите, това се смята за "момчешко занимание", а момичетата геймъри се уважавани и почитани от момчетата - те си мечтаят за момичета геймъри и рядко откриват такива. Виж илюстрация например във филма "Хакери" (1995 г.), и по-рано в "Последният звезден боец" - "The Last Star Fighter"(1984) и донякъде във "Военни игри" - Wargames"(1983). Виж също "Електронни мечти" - Electric Dreams (1984).
>
> Игрите "The Sims" и "Second Life" са по-"момичешки".

Винаги като съм чувал тази история съм се питал какво оригинално е създала с този уж брилянтен ум - какво е проектирала, написала, сътворила, и от репортажите не ставаше ясно нищо - само колко висши била завършила и какъв коефициент. Това са само символи на социален статус, обозначения - любими на медиите. Някакво голямо число за раздухване, да се каже "невероятно, изумително, най-", да се създаде силно впечатление, сензация.

Журналистиката и английската филология, както и синдикализма - с цялото ми уважение, - не са особено високоинтелектуална или оригинална творческа дейност, нямат висока структурна сложност, а завършването на формално образование само по себе си е рутинна работа за повечето студенти - те не създават оригинални трудове освен дипломни работи, които в общия случай, освен на даровитите студенти, са посредствени, безидейни и банални.

Споменава се, че е започнала електронно инженерство. Според статията нейната най-голяма гордост са трите й деца; забележете израза **"реших, че трябва да съм полезна на хората"** - това е постоянен вирус, натрапчива мисъл, в ума на жените.

Мъжете разбира се също търсят и се нуждаят от обществено признание - то необходимо за извършване на някои дейности, за реализацията на големите проекти и пр.; мъжете обаче са по-издръжливи, когато искат и трябва да работят въпреки липсата на подкрепа, и обикновено не чакат някой "да ги образова". Мъжете са по-активни в изучаването, изследването и заниманията с това, което искат - например деца и юноши, които се самообучават в областта на информатиката не за да участват в състезания по програмиране, от ЗИП или защото са в еди-каква си паралелка (или *не само*),

а защото искат да разберат и създадат еди-какви си програми, как работи еди-какво си и пр. Организираното обучение разбира се не е нещо лошо само по себе си, но в по-минали десетилетия и определени обществени ситуации, и когато детето е прекалено талантливо и любознателно, то трудно може да намери подходящ кръжок и пр. - търсещият ум не чака някой да го организира, а действа, и ако групата в която би могъл да бъде се движи бавно - тича напред сам.

Много от големите изобретатели не са имали значимо формално образование, легитимирано с дипломи и др., или са започвали да творят преди да го имат. Благодарение на резултатите от труда си са успявали да спечелят признание и подкрепа. Някои са изоставяли образованието, защото са били разочаровани от посредствеността в него. Техният мотив за творчеството и действие извира от самата любознателност и удоволствието да създаваш, а не от дипломата, ръкопляскането на обществото, престижът и пр. (257)

Според обществото да твориш заради творчеството и да разбираш заради самото разбиране, независимо от обществената оценка, е "аутистично" - ако обществото не те подкрепя, то ти не трябва да твориш или да правиш нещо. Ти си "графоман", "луд учен", "асоциален", "нямаш социална интелигентност", "не разбираш чувствата на другите" и пр.*** От друга страна обществото не може да се постави от другата страна: от гледната точка на едно гениално дете, то е заобиколено от идиоти и олигофрени, или се намира на "Планетата на маймуните" (оригиналният роман и филма от 1968 г.), където то всъщност отлично разбира мотивите и поведението на другите (това е по-просто от интелектуалните занимания), или ги намира за твърде елементарни и очевидни, за да заслужават особено внимание. Обществото обаче дори и да се напъва не може да го разбере в неговите понятия и мащаби, а тълкува поведението му единствено в разбираемите от него термини на "чувства", обществено одобрение/поощрение/неодобрение - харесвам/не харесвам (100), - и от тях - социален статус, положение в обществото.

В абстрактен смисъл това заклеймяване произтича от стремежа на господаря (обществото) да подчини роба (индивида) на своите цели; и на това че "робът", индивидът, в процеса на еволюция на Вселената се стреми към все по-голяма независимост и да се изпълнява неговата воля.

Същият принцип се проявява в сблъсъка между всяко съхранено ядро и приспособяващ интерфейс (232)(233) - едното иска да запази

съществуващото, статуквото, например ДНК и биологичната форма на човек, и женските индивиди; а другото влиза в борба с него, за да създаде по-съвършено съхранено ядро и по-висш приспособяващ въоблик. В тази роля са човешкият разум, и мъжете; в глобален смисъл на ръба са най-гениалните мъже заедно с технологиите и натрупаното знание, които са острието на този нов по-съвършен разширен приспособяващ интерфейс.

За жените е абсурдно да поемат по този път с тяхната по-висока "социалност" - по-трудно биха се откъснали от стадото, което им помага в институционално общество и в издигането, защото там социалният статус (ранк, място в обществената йерархия) "определя" дали си ескперт или не; ако са в общество където няма такива институции, няма "фарове" които да показват кой какъв статус има, няма финансова награда, като в миналото, сами по-скоро не биха се занимавали. Според мен това е едно от обясненията за навлизането на жените в тези сфери едва в по-ново време. **Преди векове тези дейности са били прекалено непрестижни за да заинтересуват жени, като се започне от писането и четенето в древността и в средновековието в Европа; или философията и математиката; или механиката през Ренесанса. През средновековието не е имало почти нищо за четене освен Библията - ако може да се добереш до копие. Логично манастирите се превръщат в книжовни центрове.**

Винаги обаче е имало жени аристократи и кралици. Ако тези дейности са ги влечали, все е можело да намерят начин да се образоват или да се опитат да прокарат нещо такова по-рано отколкото се е случило. Виж (36).

Виж коментара на: *Ай сиктир (анонимен) 10 септември 2011*
От 20 години работя като психолог с Рейвън теста. Оценки над 150 и дори над 200 се срещат доста често. А за Менса не ми се говори. Това не е наука, а бизнес - правене на пари от наивници. Освен това смея да твърдя, че АйКю не значи нищо. ...

Въобще "висшУТУ" само по себе си е мярка за интелигентност на "нисшУТУ" духом - тези, които приемат притежанието на диплома за висше образование или еди-колко си такива само по себе си за знак за висок ум обикновено нямат кой знае колко особен ум или са засегнати от отровата на обществото и авторитетите. Завършеното образование не е достатъчен показател, а незавършеното - не показва незнание или неспособност само по себе си в изключителните случаи, когато авангардни умове го пренебрегват, защото са го изпреварили (виж напр. Бил Гейтс и Стив Возняк).

* General Intelligence, обща/универсална интелигентност в психологията; но не отговаря точно на универсален разум в термините от моите работи, където се изисква всестранност, каквато хора с уж висок G-фактор нямат.
** In high school, his IQ was determined to be 125—high, but "merely respectable" according to biographer James Gleick.[16]
http://en.wikipedia.org/wiki/Richard_Feynman
*** Обществото също така е разнородно понятие, което може да означава различни неща в различен мащаб, обхват, гледна точка.

Бел. 7.3.2024: Виж за значението на контекста за познанието, предвъведението, секцията за въплътено познание, Grounded Cognition, Lawrence Barsalou и пр.

НЯКОЛКО ДРУГИ ФИЛОСОФСКИ СТАТИИ

Артур Шопенхауер – Светът като Воля и Представа и Теория на Разума, Ума, Универсалния изкуствен разум

“Artificial Mind - Изкуствен разум“, 17.10.2010

Философията му напомня на мои понятия. (...) Някои идеи са подобни и на онези на Борис Казаченко.

Мисля, че философията му се отнасят до УИР, той дори се е опитал да приложи [спекулативно] “невронауки”, доколкото са позволявали знанията в първата половина на XIX век, (превод от английски Т.А., със съкращения)
"...практичната личност прилага своите умствени способности (интелигентност) съгласно природното им предназначение – за да разбира отношенията между нещата, отчасти едно към друго и отчасти спрямо Волята на онзи, който ги познава. От друга страна, геният използва ума си срещу предназначението му – за да разбира обективната природа на нещата. Поради напредналите познавателни способности, геният познава в по-висока степен общото в нещата, отколкото единичното, докато за служенето на Волята най-вече се изисква познаване на отделното („конкретното“, „специфичното“) – сравни с определенията на Б.К. за „Специалисти и Генералисти“
http://cognitive-focus.blogspot.com/2014/10/cortical-trade-offs-specialist-vs.html

„(...) Всички велики теоретични открития от какъвто и да е вид са постигнати, защото авторът им е насочил цялата си духовна сила в една точка, където свързва и съсредоточава своята мощ до степен, до която тази точка завладява цялата му действителност и останалата част от света изчезва за него.“ – виж Б.К. Откъсване от света (detachment) и нуждата от Съсредоточаване.
http://cognitive-focus.blogspot.com/2013/03/cultivating-focus-on-extreme.html

И пр., много може да се цитира. Все още не съм чел цялото ,само началото и части – ... (...)

Бележка 5.8.2020: Изследвах подробно творчеството на Шопенахуер през 2014 г. в хиляди страници текст: два превода на български на *„Светът като воля и представа“*; един на *„Парерга и Паралипомена“* (изд. „Захари Стоянов“); текст на английски на *„Светът като...“* и *„За четворния корен на закона за достатъчното основание“*.

Абстрактна еволюция – кибернетична, мета, космизъм. Машината на Тюринг и чистите априорни понятия. Емулация на вселени и умове. Мислещи машини сравнени с машини на Тюринг – и др. – продължение на нишката от Г+...

„Artificial Mind - Изкуствен разум“, Т.Арнаудов, 7.8.2014
https://artificial-mind.blogspot.com/2014/08/abstract-evolution-cybernetic-meta.html

* Имануел Кант, *„Критика на чистия разум“, „Критика на способността за съждание“, „Критика на практическия разум“*
* Артур Шопенхауер, *„За четворния корен на закона за достатъчното основание“, „Светът като воля и представа“, „Парерга и Паралипомена“*

(...) Някой може просто да каже: предвиждане, компресиране (по-кратко описание на равнозначен по предназначение код – една и също функция, кодирана по-кратко), запазване – но някой би добавил „на какво?“, например на „запазеното ядро“ – виж по-долу (Б.Казаченко). Може да се добави още увеличаващ се обхват на предвиждане – по-висока точност, по-голям време-пространствен обхват, по-висока увереност. Възможностите за предвиждане, компресиране и запазване са вградени във време-пространствени области, които нарастват в две посоки – стават както по-големи, така и по-малки – разширявайки разделителната способност както и в най-малките частици, микро мащаб, така и за най-големите неща – в макро мащаб. Обхванатите „области“ (подвселени) стават/стремят се към все по-голяма независимост от останалата част от Вселената. Те създават по-висши форми на физични закони (причинност), построени от последователности/системи от по-нисши физични закони, които предвиждат правилно, и стават все по-“осъзнати“ за тях

и уверени в последствията от тяхното изпълнение (в това се състои подобрението на предвиждането/компресирането, и увеличението на количеството от „истинска причинност“ – такава, която причинява промени във външната за подвселената по-нисша Вселена, с най-висока възможна разделителна способност на причиняване и възприятие, в мерките и термините на целевата, по-нисша Вселена. И т.н.

Разбира се, всичко това се нуждае от допълнителна разработка и обосноваване, за да бъде нещо повече от прости наблюдения и твърдения. За примери – виж по-долу.

Ето някои „науки“ по темата за (абстрактната) еволюция – между другото се нарича „трансхуманизъм“ [свръхчовечност, развитие на човека], „космизъм“, „кибернетична/абстрактна/мета-“ еволюция (от предишни изследователи) и да – онези, които поставят човеците (в тяхната настояща форма, подчертавайки не системния – „духовния“, – а конкретния биологичен носител, субстрат) като „окончателния връх на Вселената“, са били религиозни водачи, владетели на обществото (а не най-умните) и онези, които не са виждали по-отвлечен смисъл, а само техния собствен „тесен интерес“, лична изгода – вместо истината. (...)

...Волята е особено понятие, което се отнася до по-висши форми на Причинност (виж „Светът като воля и представа“, Шопенхауер; също „За четворния корен на закона...“ (1813). В моята теория хората са причиняващо/управляващи устройства, или въображаеми вселени на различни нива – всички са висши форми на причнност. [очевидно] Чистите априорни понятия на Имануел Кант са Време, Пространство и Причинност – те съответстват на Машина на Тюринг/Сметачи с памет с произволен достъп с тактов генератор, памет и набор от инструкции (казби, команди).

Важна особеност обаче е, че Чистите априорни понятия са **празни** от съдържание. Те не са **опитни, емпирични** – това е още едно обяснение защо няма нищо „научно“ в твърденията ти; видях, че цитира Гьодел – логиката и аксиоматичната математика не са емпирични.

Наборът от инструкции трябва да бъде определен прецизно, също така трябва да има определен конкретен материал (материя) – конфигурацията, състоянието на паметта на машината, в противен случай тя би била „мъртва“ [или „празна“, „изтрита“].

Празната машина на Тюринг не върши нищо – *предписанията, програмите, софтуера* са интересната част в нея, тя има достатъчно вещество за последващ разбор, анализ, изследване.

(...)
Виж: Курсове по УИР, 2010, 2011.
Vladimir Turchin on the Meta-System Transition – cybernetic view on the evolution: http://pespmc1.vub.ac.be/POSBOOK.html
Boris Kazachenko: http://meta-evolution.blogspot.com/
и др.(...)

Способността правилно да намериш съответствието между конкретен опит/други входни данни и известни понятия/обобщение се нарича „Способност за съждение "Faculty of judgement". [Класификация]

Това се отнася също до т.нар. „Принцип на еднородността и принципа на уточнението“ (хомогенност и специфичност – "principle of homogenity and principle of specification"), свързано с двата процеса на обобщение и уточенение.

То означава, че трябва да обобщаваш онова, което е подобно/общо, но трябва също така да разграничаваш и класифицираш разликите в отделни и различими класове, за да работи мисълта без объркване. Затова „еволюция“, без уточнение, първоначално се ползва за „биологична еволюция“, с нейните особености. Докато абстрактната, небиологична еволюция се нарича „Напредък“ (Прогрес, научно-технически прогрес) – още преди Дарвин и това не е ново откритие или понятие (...)

Виж напр. диалога на Жан Пиаже с дете относно „Какво прави вятъра да духа“, цитирана в лекцията:
http://research.twenkid.com/agi_2011/Developmental_Psychology_30_4_2010.pdf

Пиаже: Кой кара вятъра да духа?
Юлия: Дърветата.
П: Откъде знаеш?
Ю: Видях ги да си клатят клоните.
П: Как това кара вятъра да духа
Ю: (разклаща ръцете си пред лицето): Ето така. Обаче те са по-големи и има много дървета.
П: А кой прави вятъра в океаните?
Ю: Той духа от земята. Не. От вълните...

Мисля, че дори Пиаже не го е разбрал правилно – той взима като важна особеност „анимизма“ – защото детето вижда, че дърветата и природата като

същества със собствена личност, които имат намерения и пр. – което всъщност *не е чак толкова погрешно* [при достъпните за него знания] поради две причини:

1. Няма други доказателства/улики/теории в момента
2. Както биха се съгласили много абстрактни мислители, *Напредъкът* (Прогресът) създава по-висши форми на физични закони, следователно човешката воля/намерения и по-нисшите степени на причинност са сродни и членове на общ клас (виж „За четворния корен на...“, Шопенхауер)

Затова за мен нещо друго е по-интересно: детето има **опитни** факти, събрани от **експерименти** и прави изводи, основани на тези опитни наблюдения, като изводите са правилни и последователни.
– Размахването на ръце произвежда вятър (опитна установка, опит, резултати)
– Усещането за разклащане на ръце пред лицето на някого е подобно на усещането, когато духа вятър навън [обобщение, съвпадение]
– Силата на вятъра може да бъде количествено измерена и тя зависи от величината на площта, която се разклаща и скоростта на клатенето (също – „вълните“ произвеждат вятъра)
Следващо обобщение:
→ Движението произвежда вятър
* Клоните на дърветата с листа се клатят
* Вълните в океана се движат
* По-големите/по-широки тела причиняват по-силен вятър – както вятърът в природата е по-силен, отколкото вятърът в къщи (с ръце пред лицето)

Следователно дърветата и вълните причиняват вятъра.
Съответно, ако някой погледне **опитните** данни, достъпни на Птолемей *[за неговата система на планетите, които се въртят в кристални сфери около земята и т.н.]*, и известните числа/величини/измервания, използвани тогава, може да се окаже, че той е бил добър учен за времето си, според наличните опитни данни.

Що се отнася до процеса на откриване на нещо отвъд това (...) той изисква по-висока абстракция и по-широк обхват от онези, достъпни на съвременниците. Например предположението, че звездите може би са много по-далеч, че има други слънца и други планети с други живи същества и т.н. е било „философско“ – на Джордано Бруно, ... (...) И както винаги с най-напредничавите умове – той е бил интердисциплинарен: освен философ още математик, астроном (разширил модела на Коперник), гений [творец], а не

педантична сметачна машина.

Философията е най-общата/отвлечена/предполагаща (спекулативна)/мета- гледна точка към останалото знание и другите теории. (...)

Където почват сметките, свършва разбирането – за разбирането и свръхразумния УИР. Коментар в групата „Силен ИИ“ в Гугъл+

Т.Арнаудов, 4.8.2014,
Коментар
към: https://plus.google.com/u/0/+DuncanMurray_AU/posts/NeuVTZonghR?cfem=1 (…)

Да, в твърде прости ситуации или в такива, в които възможностите за действие са физически ограничени от други, непроменими и по-могъщи сили, тогава по-висш разум, по-голяма интелигентност очевидно не би била от полза. Гений в празна стая с плътни стени, без врати, без прозорци, без отвори и без инструменти, не би измислил по-добър начин да избяга, отколкото който и да е „обикновен“ човек или хлебарка. (...)

„Средните“ човеци не биха видели в технологията нещо полезно само заради сложността на нейното устройство, ако не е пряко „практично“ (...), дори би могло да бъде „анти-практично“, защото ще покаже на хората, че са „глупави“, че „няма нужда от човешка работа, след като тя може да се свърши/синтезира/сачини за 0.1 сек от една машина“ – и много може да се побъркат заради това; много от техните доскорошни ценности ще загубят значението си и ще стане очевидно, че човеците или ценностите, умовете им не са „вълшебни“.

...

Съгласен съм, че е една от ключовите области в УИР е биологията. Има още няколко важни области, които ще бъдат такива в началото, защото са лесни и всъщност ще бъдат „разчистени“ и „изядени“ веднага, защото са очевидни и тривиални, те дори не изискват огромна изчислителна мощ по днешните стандарти.

Вярно е, че „обикновените“ хора обикновено нямат нужда от гении (включително свръх умни УИР), и геният, както е обяснено от Шопенхауер преди около 200 години, обикновено е безполезен за своите съвременници,

понеже те не могат да го разберат; виждат го като „луд учен“, докато геният може да възприема другите хора като сбирщина от наивни „идиоти“ (и би бил прав от своята гледна точка). Колкото до примера на Мат относно Айнщайн като възможен „луд учен“ в очите на „повечето хора“ – имаш ли предвид, че повечето хора имат „образователни проблеми“, не могат да научат дори най-прост математически анализ, не могат да се научат да рисуват, да жонглират, да свирят на музикални инструменти, да напишат сносен роман; едва научават чужд език или два – и ако го направят, произношението им е ужасно. Те са като „бавноразвиващи се“ в повечето творчески области, ако способностите им бъдат измерени честно и сравнени с онези на „надарени“ личности. Разбира се, че Айнщайн е бил гений в теоретичната физика, а не гениален автомобилен пилот, както Михаел Шумахер е гениален пилот [а не учен физик], т.е.: физик-практик в реално време, с висококоростно сетивно-моторна обработка, сетивно-мускулни реакции и висока точност; със способности за предвиждане на траектории на движение с висока прецизност и пр. Няма нищо сложно в измерването или разпознаването на тези разлики между тях и на способностите им.

Обаче какво ще стане, ако обърнем бинокъла наобратно? От гледна точка на Айнщайн, повечето хора са като умствено изостанали, те не могат да забележат или да научат онова, което е [било] очевидно и елементарно за него – докато той е могъл напълно да разбере или да постигне тяхното по-повърхностно разбиране на теоретичната физика (за което повечето хора си нямат и понятие, отвъд очевидни елементи от класическата механика, без формализация).

Ако някой е способен да пресъздаде/ разбере/ обясни/ проследи/ разкрие/ разшири/ повтори... онова, което ти можеш да направиш, ако е способен да подражава на онова, което си ти; но ти не си способен да подражаваш (да емулираш) него – или ако той го прави по-бързо, по-задълбочено, по-продължително и устойчиво ... – следователно той е „по-добър“ (по-умен, превъзхожда те по умствени способности) в дадената област. Разбира се, за определение на способностите прецизно, на ниско ниво, използването на общия естествен език е прекалено неточно.

Като цяло, всичко от горното е свързано с обема работна памет (и достъпа до определени видове сетивна и двигателна памет), като „работна памет“ е в по-широк смисъл от онзи в Когнитивната наука, който дори и в този си тесен смисъл е доказана и очевидно свързана с т.нар. G-factor на общия разум.

...

Повечето хора не могат да разберат въобще определени теми, не могат да си имат и понятие и не могат да ги научат (освен само да запомнят откъси, фрагменти, термини, понятия, действия и пр. наизуст, така че да ги рецитират, произнасят, изпълняват, прилагат и т.н., но без да могат да ги допълнят, продължат, разширят, подобрят); именно, понеже те не могат да съберат сложността, обема, на определението на задачата в ума си.

...

Онези, които не разбират, виждат случайни несвързани части, „фрагменти“, късове с „неправилна форма“, които не се напасват един в друг, и затова не могат да проследят мисловния процес, освен по „релси“, „писти“, които са запомнили като последователности, които трябва да бъдат „просвирени“. Те не могат да видят връзките, не разбират **ФИЗИКАТА** (причинно-следствените връзки, причинността); „волевата/целевата страна“ и намеренията при извършване на определено действие; „философията“, идеята (в смисъла на Шопенхауер) и не могат да пресъздадат вътрешен наглед на дадената област/въпрос („интуитивен“ (нагледен) в смисъла на Кант и Шопенхауер). Затова те не виждат нищо смислено или забелязват само „чудеса“, „радикална новост“* или други безсмислици – така както в изкуството за онези, които не го разбират и не могат да го научат – и единственият начин за тях да се *преторят*, че разбират такива теми е да видят някои от страничните ефекти, някои от последиците; това обаче обаче не е разбиране на въпроса, а само „забелязването“ на подробност или „одобрението“ в други по-прости и по-обикновени термини/области/контексти; или пък въпросните не-експерти следват само преки логически вериги „ако-...то...следователно“, които може да бъдат и дълги, но само тогава, когато са от вид, който позволява да се забравят миналите стъпки – т.е. когато процесът е достатъчно прост, за да изисква задържането и обработката на малко количество данни в рамките на една стъпка. Накрая те стигат до заключение и проверяват, че то е било „правилно“, но не могат да видят цялата картина наведнъж, и това не е действително разбиране, схващане на задачата, въпроса, темата, областта.
**[Виж диалога между Тош и Майк Тинтнър от 2012 г. в „Столове, сгради, карикатури, …“ и др.]*

Както е казал Шопенхауер преди 200 години за тези случаи: *„Където почнат сметките, свършва разбирането“* – в „*За четворния корен на принципа за достатъчното основание“,* което според мен всъщност е едно от първите истински ранни основополагащи монографии по Универсален

изкуствен разум, заедно с „критиките“ на Иманеул Кант и всички други работи на Шопенхауер. Това се е случило около 180 години преди често цитираната „основополагаща“ статия за „Обосноваването на символите“ ("Symbol Grounding" (1990)) и 170 години преди жалкото доказателство на Сърл за невъзможността на универсалния изкуствен разум с експеримента с „Китайската стая“ (1980). Всъщност самите човеци страдат сериозно от показаното в „Китайската стая“, страдали са от столетия и хилядолетия – във философските софизми, а Шопенхауер също споменава: „думи вместо мисли“ (1813 г.)

Рецитиране, безкритично повторение на спомени, пренареждане на думи без да се обръща внимание на техния смисъл и връзки между тях, без да се задържат в ума тези връзки; извършване на слепи пресмятания, без разбиране защо, какво, за какво и пр. – това е работата на много хора и без това, и то не е разбиране. От определена гледна точка, дори и най-гениалният човек не разбира технологиите в действителност – не може да обеме в ума си обработките, преобразуванията, които се случват в тях, дори и отчасти, освен само много малки и кратки откъси във времето.

По подобен начин няма да можем да разберем изцяло, обстойно, „наистина“ мисловният процес на УИР, който е прекалено много по-умен от нас. Ще разбираме само принципите и откъслечни части и може да ни изглежда като „магия“.

Обаче, при такова „общо“ разбиране на принципите, дори и любители и невежи могат да „разберат“, т.е. да *изкажат* някои от най-простите принципи в информатиката: „цифрово“, „1 и 0“, „тригери“ (елемент с две устойчиви състояния), „има клетки памет, където се съхраняват данни“, „прави каквото му наредите“ и пр., докато в същото време може да не могат да разработят дори и елементарна програма от 40 реда код или да разберат как всъщност работи прост суматор и т.н. Така че някой може да се запита дали разбира за какво всъщност говори, или всъщно не е „говореща машина“, „усъвършенстван синтезатор на реч“.

p.90-91: *"Calculation conveys no comprehension ... [it is] of merely practical, not theoretical value ... ... deals exclusively with abstract concepttions of magnitude, whose mutual relations ..."*
."

Arthur Schopenhauer, 1813 (Подчертаване – Т.А.)

*""On the fourfold root of the principle of sufficient reason", 1813 (?+editions). From the Translation in English by William T Fee, 1903. https://archive.org/stream/onthefourfoldroo00schouoft/onthefourfoldroo00schouoft_djvu.txt

Да пресмяташ следователно не означава да разбираш, и само по себе си, изчислението не носи разбиране на нещата. Смятането работи изключително с абстрактни понятия за величини, определяйки техните взаимни отношения. Чрез тях ние не добиваме и най-малкото разбиране на физичните процеси, за което се изисква разбиране във вътрешния наглед на пространствените отношения, чрез които причината води до следствие (резултат).

ПЪРВИ КЛАС ОБЕКТИ ЗА СУБЕКТА с.91

Изчисленията имат чисто практична, но не и теоретична стойност. Дори може да се каже, че там където започват сметките, свършва разбирането: за мозък, зает с числа, доколкото е зает с пресмятането, изцяло отчужден от причинните връзки във физическите процеси, потънал в изцяло отвлечени, числови понятия. Резултатът обаче ни показва само колко, но никога „какво“.
с.17
и у неоспинозийците (Шелингианци, Хегелианци и пр.), за които думите минават за мисли ...
с.44
Немците са свикнали да се задоволяват с думи, вместо с мисли. Не ги ли учим на това още от люлката? (...)

Таламусовите ядра – първични причини за огледалните неврони? Човешкото лице – важна страна на еволюцията? Поясната кора | Вродено или Научено

In *AGI*, *Analysis*, *Artificial General Intelligence*, *Biology*, *Brain*, *Cognition*, *DNA*, *Evolution*, *Genetics*, *Genome*, *Neuroscience*, *Papers* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Saturday, May 01, 2010 // *3 comments*

Т.А.,„Изкуствен разум", 1.5.2010, https://artificial-mind.blogspot.com/2011/08/why-shorter-stature-and-lower-camera.html

Снимки на лице в действие – различни изражения

Относно огледалните неврони и ранно имитиране на изражения на лицето, други хипотези. Продължение на: Learned or Innate? Nature or Nurture? Speculations of how a mind can grasp on its own: animate/inanimate objects, face recognition, language...

Лицевите изражения за емоции са вродени, спомням си старо изследване, от преди десетилетия, относно разбирането на израженията на различни места по света, което показваше, че сме съвместими на ниво изразяване на емоции, без значение от културата и нивото на развитие на обществото. Мисля, че това е доказано хиляди пъти в киното и също така съвпада с хипотезата, че емоциите се управляват от по-старите части на мозъка: Поясна кора (Cingulate Cortex) → Форникс → Таламус → Хипокамп → Неокортекс (Кора на крайния мозък).

Неокортексът също се научава да управлява лицето, добрите актьори също го правят, но бъдейки „актьор", бих казал, че добрата игра включва да почувстваш емоциите на героя, да се „вживееш в ролята", което „слиза" под кората на мозъка. Всъщност мисля, че така е по-лесно, защото се случва отчасти подсъзнателно и автоматично.

Може би неокортекстът „извиква" или по-добре „си припомня" (calls → recalls) сложни функции от по-нисшите части – спомени на вече почувствани емоции, или по-добре – ситуациите [, обстановката, контекста] в

които са били почувствани съответните емоции.

От друга страна, слабите актьори вероятно не чувстват, защото не могат да си спомнят толкова добре спомените за емоции. Лошите актьори се опитват съзнателно / механично да дърпат нагоре-надолу лицевите си мускули, което кара лицата им да изглеждат нереалистично и неубедително (така сякаш техният герой не е почувствал нищо или е изпитал неподходяща емоция). Може би се получава така, понеже съзнанието не мжое да управлява прецизно и паралелно толкова много мускули, и може би защото тези мускули са прекалено силно свързани с таламусните ядра.

Бих препоръчал: по-добре да не се смеете, ако не се радвате, отколкото да се усмихвате фалшиво [и да изглежда като гримаса].

Лицев „хардуер"

Лицето си има собствен **черепен нерв**, подобен на другите сетивни и двигателни „интерфейси-на-главата", и така както останалите, с изключение на обонятелния нерв, но включително **оптичния нерв**, лицевият нерв преминава през **таламусните ядра** в таламуса:

Изкачвайки се нагоре в стълбата на нервната обработка, таламусът има проекции (връзки) към неокортекса, и получава обратна връзка от неокортекса към таламуса, като в крайна сметка така това взаимодействие би могло да се превърне в [задействането на] "вълшебните [огледални] неврони".

Борис Казаченко наскоро предложи в коментар тук: Meta Evolution: fitness beyond reproduction[1055]

Б.К.: "Мисля, че малки генетични промени при човека са довели до голямо увеличение на умствените способности, най-вече чрез нарастването и нагъването на неокортекса "

[1055] https://web.archive.org/web/20110723150630/http://knol.google.com/k/boris-kazachenko/-/27zxw65mxxlt7/0#

Вярвам, че също и лицето може да бъде един от важните аспекти на човешката еволюция.

Ако направим аналогия с цифровите компютърни мрежи: (виж Physical layer [в 7-слойния OSI модел: физически, канален, мрежов, транспортен, сесиен, представителен, приложен])

Лице – интерфейс на физическо ниво

Ако мозъкът и интелигентността, умствените способности, са еволюирали, развили са се, за да се справят с по-сложни взаимодействия в обществото във високо ниво на обработка, лицето би трябвало да е взело участие в еволюцията на „Физическото ниво"[1056] и таламусните ядра са „Среден Слой", който извършва главно декодиране на сигналите от „Физическото ниво", подрежда ги [по важност] и ги пренасочва [към подходящите им местоназначения, действайки като разпределителен пункт или „хъб" в терминологията на мрежовите устройства]. Подозирам, че различните части може да са/ би трябвало да са взаимозависими на ниво ДНК, защото израстването/изграждането на едно „нещо", една структура, в организъм изисква да се изградят и други съответстващи неща, с които тя си взаимодейства, както например при мускулите, рецепторите и т.н. трябва да има подходящи нерви, които в крайна сметка да стигат до Централната Нервна Система, и предполагам, че еволюиращите части от нервните пътища в ЦНС може също да включват подобласти, ако се развиват заедно в ембрионалния период. (Все още не съм навлязъл толкова навътре в ембриологията, за да се изказвам, обаче)

Гъвкавият слой на физическото ниво позволява на човек да може да изрази пред другите ясно и **зрително** как се чувства, така че те да могат да отвърнат по подходящ начин и/или да се научат да използват тези възможности като знак/условен стимул [conditioned stimulus, като при условен

[1056] Би могло да се разгледа и като друго ниво. Физическо ниво относно субекта, който изразява емоциите, това което той самият чувства и управлява. Също така образът на лицето за наблюдател-оценител, друг човек, са входни данни на най-ниско ниво. От друга страна лицевите изражения са и вид „приложно ниво", те са и конкретно приложение. Бел. 7.6.2023

рефлекс]. Предполагам, че това би трябвало да е свързано и с нарастването на важността на зрението в човешките сетива.

Първични емоции при бозайниците

Всички бозайници споделят първичните емоции, еволюционно по-нисшите животни също би трябвало да могат да преживяват/"изпълняват" поне част от тях (като: Страх, Паника, Сласт, Търсене/Любопитство; изглежда, че дори октоподите имат сложен мозък и особена подсистема за „игра", подобона на тази емоция при бозайниците). Има интересни изследвания, според които плъховите се смеят, ако ги гъделичкат

Повечето бозайници обаче, напр. котки и кучета, показват само част от чувствата си чрез лицето. Изразите на Ярост (хората също ръмжат и си показват зъбите) и Страх/Паника? (широко отворени очи) изглеждат подобни, и мисля, че и в двата случая става дума за еволюционно по-стари емоции.

Когато казваме, че котка или куче „гледа тъжно", има „тъжно лице" обаче подозирам, че това по-скоро е „сляпо" забелязване на зрителна прилика с човешко лице от наша страна (така както при откриването на лица в главите на риби или насекоми), вид уподобяване на човек, отколкото действителен израз на емоция[1057]. Лицата на котките и кучетата не са толкова гъвкави и изразителни колкото нашите – както казва Алиса в Страната на чудесата: „Котките не могат да се усмихват". Е, всъщност: не знам дали етака. 😊

[Две снимки на бялото коте Уитни между зелени листа на храст]
Уитни (Whitney) беше малко "тъжно" коте, което гледаше втренчено във фоторазказа „Призрак": © Тодор Арнаудов, 2006
http://twenkid.com/photostory/ghost

[1057] Това не отменя възможността животното да изпитва емоция, но не е задължително да я изразява по същия начин като човек чрез лицето. Когато човек получи увреждане на зрителен нерв или друго мозъчно увреждане, може да няма физическа възможност да изразява чувствата си, но това не значи, че не ги изпитва и/или че в мозъкът не се случват същите промени и взаимодействия, които се случват в мозък, който чувства, с изключение на връзката с лицето или други части от тялото. Бел. 7.6.2023

Примати

[Лице на горила]

Не съм изследвал добре лицевите изражения на приматите (шимпанзе и бонобо, горила органгутан), за да мога да говоря смислено. Разбира се, те използват лицеви изражения, но подозирам, че лицето им не е толкова „всестранно развито" и изразително колкото човешкото; при маймунското лице зрителният контраст между чертите на лицето и фона е по-лош и маймуните нямат вежди, които са признак за отличаване на човешките емоции.

[Също така маймуните нямат бяло около ириса, чрез което да се различава по-ясно и лесно посоката на погледа, и гледането на маймуна право в очите е опасно, защото те го разбират като заплаха; при хората втренченият поглед право в очите на някого понякога също се използва и с такава цел, но в съчетание и други знаци от езика на тялото, и обикновено, и в началото на живота, първичният смисъл на зрителния контакт е за създаване на връзка, за сближаване. Бел. 6.6.2023]

От друга страна, огледалните неврони и имитирането на лицеви изражения са били открити дори и при макаците („rhesus monkeys"), вид малки маймуни, следователно може би тази линия на развитие е започнало много отдавна в еволюционния процес.

Заключение

Като цяло предполагам, че огледалните неврони може би са проекции от таламусните ядра на лицето и на частта от таламуса за зрението, и мож би се отнася до първично обединение и на двете (интеграция). Подозирам, че част от обединението между лицето и зрителната сетивна информация, що се отнася до подражаване на изражения на лицето, може да се извършва още в самия таламус, чрез някакъв вид обработка с ниска разделителна способност; все още не съм изучавал вътрешната анатомия на таламуса обаче (изучавана ли е/разбрана ли е?).

Бих завършил с това, че ако един ден бих могъл да изучавам как бебе имитира лица, бих се опитал да открия границите на разделителната

способност – пространствена и контрастна – когато тези реакции възникват за пръв път. Например бебе може да извади езика си от устата, ако види достатъчно бърза промяна в контраста в широко петно от зрителното си поле, т.е. не само от уста **– може да бъде бързо движеща се вертикално линия с висок-контраст където и да е в зрителното му поле и т.н.** Не знам дали вече не са били извършвани подобни опити.

Приложение 1: Таланти

Мисля, че няма съмнение, че има вродени предразположения/дарби за изкуство – рисуване, музика, танцуване, както и актьорско майсторство. Засега мисля, че се отнасят за подробности относно личната архитектура на кората – неокортекса, – може би и на разлики в бързината на обучение – лекота/скорост/трайност на пораждането на синапси (синаптогенеза, synaptogenesis)/невропластичност. Сега предполагам още нещо: може би и таламусните ядра играят значителна роля за дарбите. Например хората, които не могат да почувстват ритъма, трудно биха могли да танцуват, докато други започват да танцуват дори и без да бъдат обучавани. На ниско ниво танцуването изглежда е свързано с първично предвиждане на звукови модели-схеми, свързани със синхронизирани движения. Поясната кора[1058], свързвана с емоциите, има проекции и в двигателните нервни пътища, което може би допълва обяснението защо танцуването е чувствена дейност. Подозирам, че талантът за актьорска игра може би също има корени в Поясната кора.

И накрая, добрите танцьори и всички талантливи хора може да имат предимство в предварителната обработка на ниско ниво. Малкият мозък, разбира се, също би трябвало да бъде „заподозрян", когато става дума за фина координация на движенията; неговите структури наброяват много повече неврони, отколкото неокортекса, и следователно той предполагаемо осигурява огромна изчислителна мощ. Не мога да говоря за малкия мозък с поддържащи твърденията ми данни от опитни изследвания, но първото ми предположение е, че някои хора имат по-бързи „процесори" – техният малък

[1058] Cingulate cortex

мозък има способности за по-дълготрайни и по-бързообразуващи се и действащи способности за невропластичност [за обучение], и може би връзки с по-голям [по-далечен] обхват.

Приложение 2: По-нисшите части на мозъка и Предвиждането

– механизми за предвиждане в подкорието

Много, ако не всички изследователи от Универсалния изкуствен разум (AGI) са съгласни, че предвиждането и компресирането са сред главните ключови думи, които определят същността на интелигентността, умствените способности. Допускам, че дори рибите могат да придобиват условни рефлекси (classical conditioning)*, като условните рефлекси могат да се приемат за първична форма на предвиждане на един стимул, свързан с друг. Емоциите или първичните подбуди за различни видове поведение също са видове предвиждания, предвидени поведенчески модели-схеми, които са подходящи за съответни ситуации. Така е и при животните, и дори и при насекомите – генетично заложени предвидени/предварително пресметнати модели-схеми.

Мисля, че добър пример за последното е „обучението" на мравките да се грижат за техните „ферми" от листни въшки, които мравките „отглеждат", за да ги „доят". Мравките не изяждат листните въшки, просто ги „доят" и дори ги защитават от неприятели, например калинки…

Известно е, че таламусът взема първични решения относно това каква и коя част от сетивната информация да премине до кората на мозъка и коя да бъде обработена по-бързо в по-нисшите нервни пътища.

Подозирам (възможно е това да е добре известен факт), че таламусът и поясната кора притежават способности да предвиждат или да управляват сложни двигателни модели-схеми така както неокортекса, но разбира се, техните модели биха били много по-размити, кратки и специализирани – модели-схеми за емоции, лицеви изражения, език на тялото(?).

Подозирам, че може би има връзка с езика на тялото, който също изглежда еднообразен при много култури. (Това не се отнася за всички жестове обаче – напр. средният пръст видимо преминава през сравнение на

зрителна аналогия... 😉)

... Следва продължение
Красотата, музиката и други

3 Коментара:

Boris Kazachenko said...

Тодор> "Cingulate Cortex --> Fornix --> Thalamus --> Hippocampus --> Neocortex"
Съжалявам, но тази верига на подбудите изглежда погрешна. Бих казал, че йерархията на мотивацията е следната:
~ Brain Stem--> Amygdala, Hypothalamus --> Hippocampus --> Cingulate Cortex --> Neocortex.

Мозъчен ствол → Амигдала, Хипоталамус → Хипокамп → Поясна кора → Неокортекс

Разбирам професионалния ти интерес към лицевите изражения, но… не го споделям. Това няма нищо общо с универсалния разум (general intelligence), и освен това приматите също много ги използват :).
Относно таламуса, добро място за начало на обучение по темата е:
http://www.scholarpedia.org/article/Models_of_thalamocortical_system

Не мисля, че самият таламус извършва много предвиждания, - прекалено е малък и примитивен. Той по-скоро е посредник на съревнованието за внимание (обхват на заделяне на [средства за] търсене) между всички корови и подкорови полета. От невронно-мрежова гледна точка, преки далечни състезателни сигнали за потискане между всички корови зони може да бъде много по-скъпа отколкото ако се извършва чрез една „главина" ("hub"). Поясната кора е по-сложна, но не я познавам добре. Както и да е, мисля, че най-интересната структура на мозъка е мини-стълба в неокортекса.
May 2, 2010 at 3:33 PM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...

Благодаря за коментара!

Добра аналогия относно „главината“. :)

May 3, 2010 at 10:01 PM

Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid said...
Нещо относно еволюцията на мозъка и лицето и взаимозависимостта между тях:

За мозъците и лицата

May 16, 2010 by zinjanthropus
http://zinjanthropus.wordpress.com/2010/05/16/of-brains-and-faces/ (Вече не се отваря)
https://web.archive.org/web/20100606040735/https://zinjanthropus.wordpress.com/2010/05/16/of-brains-and-faces/
May 20, 2010 at 3:27 PM

In *Analysis*, *Articles*, *Behavior*, *Developmental Psychology*, *Fun*, *Philosophy*, *Философия* by *Todor "Tosh" Arnaudov - Twenkid* // Wednesday, August 03, 2011 //

Защо ниският ръст и гледната точка отдолу-нагоре подсъзнателно се свързват с принизеност? Спомени от детството (Вродено или Научено)

Т.А., „Изкуствен разум", 3.8.2011
http://artificial-mind.blogspot.com/2011/08/why-shorter-stature-and-lower-camera.html
[виж в хронологията на английски]

Мисля, че отговорът е очевиден [и буквално положението е по-ниско] (...):

Чувствали сме се така като деца, когато сме гледали по-големите деца и възрастните отдолу-нагоре и е трябвало да си извиваме врата, за да погледнем нагоре към очите им. Именно по-големите и по-възрастни от нас са ни карали да се чувстваме нищожни и по-"нисши", и наистина сме били тогава. (*Виж и по-долу)

По подобен начин сме се чувствали по-"висши" от по-малките и затова гледането им от по-висок ъгъл се усеща като че сме "по-висши" спрямо онзи или онова, което виждаме в изображението.

И двете роли и усещания се отнасят за картини, изобразяващи човеци, особено лица, и разбира се - лица, изразяващи определени емоции на, подсилват въпросните чувства. Така например ъгъл отгоре-надолу и лукаво смеещо се лице, или ъгъл нагоре и премигващо лице [напр. при притеснение, страх, объркване] или по друг начин изразяващо объркаността.

Предполагам, че стереотипът, свързан с ръста има същия произход - по-ниските хора се свързват с "малките" - деца, които в собствените спомени се свързват с това да бъдеш по-слаб физически и по-"нисш" [в обществена стълбица, като правà, "по-беззащитен" и пр. спрямо по-високите. [Напр. в училище, но не е абсолютно: има "джобни херкулесовци", по-силни и войнствени деца и не всеки по-висок е по-агресивен и пр.] Предполагам, че това е причината като цяло по-ниските актьори по-рядко да са в главната роля, особено на супергерои, отколкото по-високите. (Друга причина е статистическа - по-високите, привлекателни и т.н. са по-редки ("специални") от обикновените.).

Между другото, това не е "духовно", "колективно несъзнато", "архетип" и пр. както други общонаблюдавани явления като подобни митове по света. **Това са просто подобни условия на развитие, повтарящ се опит на различни места в подобни/повтарящи се обстоятелства, обработени от подобни обобщаващи "процесори".**

* Не съм ескперт в поведението на кучетата, но мисля, че явлението се отнася и за кучетата. Като малки, те трябва да извиват врата си нагоре, за да видят очите на майката, и това физически обусловено поведение се свързва като знак за изразяване на по-ниско положение в обществото или/и на преданост. Впоследствие кучетата проявяват подобен език на тялото и спрямо стопаните си/водачите си/хранещите ги (отчасти също поради физически причини - главите им са разположени по-ниско от нашите, но не само заради това - кучетата се опитват да погледнат в очите и да се приближат до главата на човека).

По-общо, предполагам, че една от способностите на "социалните" животни, която ги определя като такива, е да бъдат достатъчно умни да разберат и разпознаят кои са "глави на семейството" или "водачи", и да разберат и да "мислят" за по-ниско и по-високо положение спрямо други агенти, във връзка със степенувани очаквани ползи и опасности, които произтичат от тези различни положения, което в крайна сметка стига и до решенията и реакциите при поведенията от типа "бягай или се бий". Това умение позволява на социалните животни да се държат по подходящ начин, да взимат подходящи решения, така че да постигнат най-голяма полза в съгласие с поведението на други агенти ("ползата" би могла да бъде каквато и да била по природа, според съответния агент/деятел и обстоятелства)

Виж също: Други статии от поредицата "Научено или Вродено" в блога "Изкуствен Разум" (Search: Nurture or Nature)
http://artificial-mind.blogspot.com/search?q=Nurture+or+Nature

Отложеното възнаграждение е заблуждаващо понятие[1059]

Тодор Арнаудов, „Изкуствен разум“ – Artificial Mind, 27.6.2018
https://artificial-mind.blogspot.com/2018/06/delayed-gratification-is-ill-defined.html
Етикети: Анализ, статии, психология на развитието, невронауки, …
Analysis , *Articles* , *Developmental Psychology* , *Neuroscience*

Коментар към: https://www.technologynetworks.com/neuroscience/news/the-marshmallow-test-todays-kids-show-more-self-control-305353
Today's Kids Show More Self-Control
NEWS Jun 25, 2018 | Original Story from the American Psychological Association

Бележка 2020 г.: *Става въпрос за т.нар. „Marshmallow Test”, „Маршмелоу“ – психологически опит, проведен за пръв път в Станфорд през 1972 г., при който деца от предучилищна възраст се поставят в стая на маса пред бонбон, и им се казва, че ако почакат малко, ще им дадат още един. Повечето деца не могат да изтърпят, „мъчат“ се; някои облизват бонбона, без да го изяждат и пр. Виж видеозаписи.*
Бележка 18.1.2025 г.: В по-нови тестове върху повече 5-годшини деца, връзката била със социо-икономическото положение на семейството на детето, защото по-бедните деца били свикнали възрастните да не изпълняват обещанията си. Според мен и това тълкуване е непълно и заблуждаващо и не променя разсъжденията от този труд и изводите по-долу; както и тестът вероятно се отнася за деца от определено общество с техните отношения и култура, в лабораторни условия, а се предлага като всеобщо.[1060] В цитираната под линия статия споменават за „еволюционния произход“ на обезценяването на наградата от ученето с подкрепление, че открили, че очакваната бъдеща награда трябвало да е много по-голяма и по-предвидима. Това е ясно и без особени научни изследвания, и без *„възрастните да те лъжат“,* защото в бъдеще може да не си жив, било след година или утре; *„гаранция – Франция“, „по-добре врабче в ръката, отколкото орел в небето“,* приказката за кошницата с яйца, които някой си носел и си представял

1059 В оригинала на английски: „зле дефинирано“ (ill-defined)

1060 https://nauka.offnews.bg/chovekat/evoliutcionnata-biologia-obiasniava-zashto-pravim-loshi-izbori-v-dalgo-201252.html
Brian Villmoare et al., Evolutionary origins of temporal discounting: Modeling how time and uncertainty constrain optimal decision-making strategies across taxa, PLOS ONE (2024). DOI: 10.1371/journal.pone.0310658
https://www.advancedsciencenews.com/evolutionary-biology-explains-why-we-make-bad-long-term-decisions/ В бълг.статия „времево предпочитание“ или „дисконтиране“ – вероятно маш.превод.

колко кокошки или патици щели да се излюпят, от тях щели да са излюпят още и т.н. и накрая се спънал и счупил всички яйца; или ТВ игри като „Сделка или не“ или „Стани Богат“, в които играят за 100 хиляди лв, но обикновено печелят до няколко хиляди. Това знание е част от „здравия разум“ и е осъзнато от обикновените хора. Виж също в прлжн. *Листове, раздел* #cogsci+ „Допълнително четене, понятия и бележки по когнитивна наука, психология, невронауки…“ около стр. 559 в редакцията до 13.11.2025 г.
*** Бележка 17.11.2025:** Други мои названия: способност за планиране в по-дълъг хоризонт, планиране в по-дълъг хоризонт, „отложено действие“.

Допълнителни бележки и разяснения от 18.8.2020 г и 12.4.2022-17.4.2022

Статията твърди, че днешните деца били показали повече самоконтрол.

Оспорвам и поставям под съмнение:
1) метода на това конкретно изследване
2) прекалено общите изводи в заключението
3) насоката на заключението
4) абстрактната постановка на *този вид* психологически опити въобще

Коментари:

1) Постановката е заблуждаваща.
2) Самото понятие за „*отложено възнаграждение“* също е заблуждаващо, особено, когато е приложено за деца в ранна възраст, макар че същото може да се каже и за възрастни, защото няма ясна граница на „зрялост“. Понятието *по определение внушава:*
А) кое точно е „възнаграждението“ – сладко;
Б) че няма други възможни възнаграждения
3) Изводите са прекалено общи – свръхобобщени
4) Опитът допуска и приема, че децата *вярват*, че два бонбона по-късно (с определени минути закъснение) са *„по-голяма награда“,* отколкото един бонбон сега и извършване или чувстване на нещо друго през тези минути – откъде обаче знаят?
[5) Също така негласно се внушава общата постановка за учене с подкрепление (reinforcement learning) че поведението се води от подобни външни възнаграждения/стимули. А биха могли да са и вътрешни, или вътрешните да са по-силни, като задоволяване на познавателна потребност

или на собствената воля: правене на „това което си искаш“, а не на онова, което ти нареди външна сила.]

Защо обаче *детето* би трябвало по подразбиране *да приема* условията по същия начин? Защо детето да не бъде задоволено *само* с **един** бонбон *сега* и след това да иска да отиде да прави нещо друго, [което да бъде за него по-голяма награда и поради това да не иска да чака]?

Не може ли детето да е „нетърпеливо“, защото иска да потърси друго, различно, по-смислено и интересно „възнаграждение“ според него – например да си играе, да общува с майка си, с други деца, да тича? Ако е задоволено и от един бонбон, защо да чака – да си губи времето в седене и бездействие? И ако не чака, това не може ли да значи, че може и да е по-умно по свой начин и да знае или да смята, че този опит е „тъпотия“ – *според неговото собствено мнение* – и да иска да си ходи?

Ако детето като цяло *не е разбрало* въпроса по начина, по който провеждащият експеримента го е задал и определил? Също така, не може ли онези деца, които са проявили „способност“ за „отложено възнаграждение“, да са чакали повече, **защото са по-податливи на внушения и по-покорни и послушни**, съответно по-склонни *да правят онова, което им е наредил [съответният авторитет]*?[1061] Училищното образование („schooling”*; но също и възпитание, „дресировка“) допринася за развитието на децата в тази посока. Децата, които се съгласуват с това, обикновено се развиват по-добре в обществената йерархия. Също така конформизмът и приспособимостта се насърчават и често се приемат за „интелигентност“ (при животните по-податливите на дресировка животни се смятат за по-интелигентни), а на децата се пожелава: „да слушат“ – да са *покорни*.]

Тази способност има различни страни – приспособимостта и нагаждането към изискванията на авторитетите в обществена среда може да са съчетани с остър ум или способности. Двете заедно са необходими за „успех в живота“.

Или пък онези деца, които не са имали търпение, са имали *други* „награди“, като те могат да бъдат и подобни на сладкото, например *„видео наркотици*“ и затова тези деца по-малко да се вълнуват от захарни изделия? В днешно време са налице по-лесно достъпни преносими видеонаркотици, „генератори на допамин“, отколкото преди – по-лесната достъпност обаче е спорна, защото има всякакви прости игри, с които може да се постигне същия

1061 Трябва да се сравни с мярка за „послушание“ в други условия.

ефект: карти, „джамини“, игри със зарчета и всякакъв хазарт, или игри с партньори и взаимодействие, например разговори, „социализиране“, или както се казва по народно: „*лаф-мохабет*“.

Или пък децата не изчакват да получат второто бонбонче, защото и без това родителите им биха им дали, ако си поискат, т.е. те са презадоволени със захарни изделия и постановката на опита не ги интересува?

Също така, дали тези два бонбона (изядени наведнъж) въобще, физически, чувствено, са по-голямо възнаграждение от един, дори и ако детето приема сладкото за награда? Не е ли едно и също*? Как се измерва и как е решено? Две е повече от едно *абстрактно*, като числа, но чувствено субективно *може и да е същото* – усещане за „сладко“ за няколко секунди. На практика, ако детето [вероятно] би изяло двата бонбона приблизително по едно и също време, то като продължителност на „удоволствието“, времето ще е почти *е*днакво и субективно неразличимо – дали малките деца си дават сметка за това? (Ако пазеха бонбоните за друг ден, това по-скоро би било „отложено възнаграждение“. Не зная дали се отчита подобно поведение)

Дали децата разбират понятието *„повече“* по същия начин както учените? [При положение, че и по-големи деца по-трудно „разбират“, поне според известен опит на Пиаже, че като прелеят вода от по-широк в по-тесен съд, количеството ѝ се запазва] **И дали децата вярват, че *чакането струва по-малко***, *[отколкото изяждането на втори бонбон],* и когато чакат, **дали не го правят затова, защото харесват повече да доставят удоволствие на авторитетната фигура, която им е поставила задачата?** [отколкото / а не изяждането на втория бонбон, по-голямото възнаграждение в рамките на ограничената формална и нагласена схема на опита?]

Някои деца, които изчакват, може да искат да се харесат на авторитетната фигура, „да бъдат послушни“. Други може да чакат, защото вярват, че „два бонбона и чакане са по-голяма награда“ от „един бон и друга игра“.

Всъщност тестът [„обективно“] измерва вид „***търпение***“ в [определена ситуация], приемайки, че по определение изтърпяването е *за да се получи „възнаграждение“*, и именно от този вид, за да се изяде съответният бонбон/сладкишче. [Също така „търпението“ се подразбира като качество. Обаче търпението *към какво точно* не е задължително да е едно и също при различните деца].

Статията споменава, че децата [от опитите] *„не пият лекарства срещу дефицит на вниманието (ADHD)”;* употребява се също думата „внимание“, но

мисля че това също е заблуждаващо, защото децата, които *не искат* да чакат **за сладкиш,** [в други условия, и в естествена среда, без изкуствени авторитети] *може да искат чакат за нещо друго*, **за което ги е грижа повече** и което **има стойност *за тях***, [и съответно онези, които в тези условия с авторитетна фигура чакат за втори сладкиш, в други, неформални условия, сред връстниците си, *може да не чакат за нещо друго*; например едно дете може да чака за да гледа любим сериал (докато е само); друго може да е нахално и да прежда другарчетата си, които смята за равни или по-нисши от него, макар че *пред авторитетна фигура* прилежно чака за втори бонбон].

Затова не мисля, че заключенията могат да се пренасят по подразбиране в действителността извън формалния експеримент, **особено** при положение, че децата са малки и вероятно самите те не винаги обобщават. [Т.е. *мотивите* и поведението *на децата* и условните, въображаеми „системи“, които теоретично могат да обуславят и породят това поведение, *при наличие на авторитет и н*аграда *„бонбони“,* не е задължително да бъдат едни същи с поведението в други конкретни ситуации, които абстрактно изглеждат от един и същи тип според учените, които ги свеждат *до интересуващите тях* заблуждаващо понятие *„отложено възнаграждение“.* За децата ситуациите може да са съвсем различни.]

„Отложеното възнаграждение“ в постановка, в която субективно се приема по-висока награда, може да се тълкува и като повече „**АЛЧНОСТ**“, [което в повечето човешки култури в „нормални“ условия се смята за порок, поне за „обикновените хора“], и в случая с малки деца на по няколко години: **по-висока податливост към желание да задоволяват авторитетната фигура** или да отговарят така, както предполагат, че се очаква от тях да отговорят. (...)

Вярно е, че изчакването в смисъл на *търпение* и „задържане на вниманието“ често е във взаимозависимост с „по-висок коефициент на интелигентност“ и други резултати от **някои** тестове – защото обучението и постигането на „успех“ [“в живота“] изискват търпение и преодоляване на трудности, някои от които са „инстинктивни импулси“; в частност желанието за ядене на сладко може да се приеме за такъв.

Вярно е също, че доставянето на удоволствие на по-висшестоящите в човешкото общество обикновено води до „успех“ в мерките и ценностите, зададени от съответните авторитети, на които служат.

Обаче търпението и „отложеното възнаграждение“ са взаимосвързани също и с по-ниска способност да противоречиш на авторитетната фигура,

което е свързано с по-малка склонност към критическо мислене и творчество под напрежение(?), и взимане на нестандартни решения(?).
[Макар и да не е еднозначно свързано. Способността за противоречие с авторитетни фигури е градивна, когато противопоставянето има обосновка и основания, например в науката при откриване на нови обяснения, противоречащи на досега приетите от „научната общност“ и пр. или пък като способност да разбереш, че се опитват да те манипулират и да не се „хванеш на въдицата“.]

Така че възнаграждението за онези деца, които приемат да изчакат за втория бонбон в по-голяма степен се определя от техните „началници“ и тези деца може да са приели по-дълбоко ценностите на „техните експериментатори“ и по-малко да [ги] поставят под съмнение. (...)

По подобен начин, някои от децата, които според техните експериментатори не са имали „самоконтрол“ (твърдение, основано на определенията на съответните учени-експериментатори), всъщност може да са **ОТКАЗАЛИ** или **пренебрегнали** [опита за] външно управление, „външен локус на контрол“, наложен от експериментатора/учителя, и следователно те са направили онова, което са искали, вместо това, което се е очаквало от тях от онези, които са ги поставили в тази опитна установка и са си мислели, че управляват нещата.

Мисля, че съм стигал до подобни заключения и в миналото, като:

[Всякакви подобни абстрактни опити съдържат *внушение*, което учените се опитват да направят, за значението на свръхобобщени резултати в частни и изкуствени, лабораторни условия. Виж също книгата на Т.Арнаудов, *„Какво му трябва на човек? ...“, сп. Разумир бр.1, 2014* – разсъждения за психологически опити в абстрактни условия – какво би направил, ако..., – които приличат на астрологически хороскопи и отговорите на тях по-скоро изпитват *какво човек си мисли, че очакват от него да каже, за да създаде определено впечатление и пр.* Подобно на разните социологически изследвания за „индекс на щастие“, според който жителите на Бангладеш били най-щастливи; а това „щастие“ и тези „стакмистики“ от анкети се смятат за достоверни като природонаучни данни.] *...*

** Дейвид Синклер – австралийски учен, изследващ методи за продължение на младостта и борба със старението, – споделя в предаване, че се въздържал от сладко; когато в ресторант го питали за десерт той отказвал, но тайно се надявал, че някой от спътниците му ще поръча от същото, което е искал, за да може да само да опита, защото именно това е най-съществено в*

удоволствието от храната: вкусът, за който е достатъчна и една хапка: "These Habits Destroy Your Health & Decrease Lifespan | Dr. David Sinclair", http://youtu.be/6CDUNBCdXks

* Статията има нужда от още редакции и съкращаване.

*** Бележка 17.11.2025:** По-малко известно значение на думата „school" на английски е *„пасаж, ято, стадо".* То важи и когато се употребява за школа, вид стил в изкуството или в науката: „school of thought". Групата от творци или учени имат сходен стил, теми; споделят определени убеждения и т.н. „Школовката" оформя „материала" в желания от „майстора" калъп.

*** Бележка 28.11.2025:** Склонността към колекциониране, запасяване, презапасяване, трупане („hoarding") също може да се уподоби на, или да се определи като вид *„отложено възнаграждение"* – „може да ти потрябва", „ще го използваш по-късно" и пр. Понякога наистина е така и е вид *предвидливост* и далновидност, но в други случаи и степени това поведение или качество е *вредно* за дееца и не винаги е свързано с „успех в живота" – може да е вид „стиснатост", изолираност, „лоша социализация". Един от логическите мотиви, извън съответни вродени особености на мозъка, е житейски опит, свързан с недоимък, от който се е развила пестеливост; също, например дадени предмети са били с висока ценност за дееца в даден период от живота му, но са били непостижими, а впоследствие деецът може да придобие – например при събирането на видеоигри, стари компютри и пр., които в детството са били мечта или единствени за детето, а след десет-двайсет и повече години той може да си купува в „големи количества". Както беше обяснено в статията, някои деца може да не виждат смисъл да чакат за втория бонбон, защото един им стига, а ако искат още, ще им купят или дадат други бонбони, защо трябва да седят в някаква стая и да чакат *точно за този втори безценен бонбон и точно по този начин*?

Някои от колекционерите са „успешни" и по „общите" наложени стандарти – може да събират *скъпи* предмети: коли, часовници, бижута, произведения на изкуството и пр.; трупането на богатства въобще също е „отложено възнаграждение". Според икономическите теории, подкрепящи капитала, печалбата представлява спестени средства, които не били „похарчени или изпити", както се изразяват някои икономисти от тази школа и т.н.

* Виж книгата *„Заблуждаващите понятия и разбор на истинския им смисъл: трансхуманизъм, цивилизация, …",* Т.Арнаудов, 2020 и второто издание.

Бележка към слайда от лекцията за УИР за „роботите, които въстават“ със снимка на терминатор – за разликата в етиката на взаимоотношенията между по-силния и по-слабия в източноевропейските православни общества и в англосаксонските

Ужасяващото мислене във фантастиката за каквито и да са същества, които са по-усъвършенствани, „висши“, по-силни, по-умни от нас – напр. извънземни, роботи и пр., и „не можем да контролираме“, затова „*следователно“* се очаква че те ще са „лоши“, жестоки, алчни, „*искат да ни унищожат“* (затова „трябва да ги ударим първи“), е често срещано течение в творби от англосаксонската култура.

За разлика от тях, в източноправославната етика се смята, че *„на когото повече е дадено, от него повече ще се изисква“* и че по-силният, по-умният, по-богатият, по-надареният следва да защитава, да учи, да помага на по-слабия, по-невежия и т.н. Такава например е и моята гледна точка спрямо мислещите машини и тяхната роля в света. За щастие в англосаксонските страни също има защитници на тази гледна точка.

Виж подробно в: *„ЗАБЛУЖДАВАЩИТЕ ПОНЯТИЯ И РАЗБОР НА ИСТИНСКИЯ ИМ СМИСЪЛ: Трансхуманизъм, Цивилизация, ...“, сп. „Свещеният Сметач“, бр. 33, Т.Арнаудов, 2020,* 2022 и в следващите части от поредицата „*Мислещи машини“.*

Бележка 17.11.2025: Виж също томовете на *Пророците,* приложения:
1. „Фантастика. Футурология. …“, #sf 2. Листове (#listove, #AI Ethics);
3. „Първата съвременна стратегия…” #purvata – за К.Чапек, „Фабрика за Абсолют“. 4. „Power Overrides Intelligence” #power и др.

Някои последни новини и коментари за тях

– допълнение към приложения: Листове по всичко (разни; съзнание и панпсихизъм, квантово съзнание), Алгоритмична вероятност и др.

A Few Latest News and comments by Todor

- Additions to #Listove, #Algorithmic Probability etc. (in Bulgarian and English)

* Бъдещето на работата | Future of work

* https://www.financialexpress.com/life/technology-ai-will-end-work-from-home-says-google-deepmind-co-founder-shane-legg-4089968/

*** AI will end work-from-home, says Google DeepMind Co-Founder Shane Legg -** Legg warned that AI could fundamentally alter the economy by outperforming humans in cognitive labor, making it cheaper and more efficient for machines to handle such work.**,** Tech Desk**,** Updated: December 29, 2025

*** The arrival of AGI | Shane Legg (co-founder of DeepMind),** Google DeepMind и Hannah Fry, 911 823 показвания 11.12.2025 г (30.12.2025)
https://www.youtube.com/watch?v=l3u_FAv33G0

Shane Legg is yet another expert who rediscovers and repeats my prediction published in **2013** when I was perhaps the only one to see the future that way**:**

*** "Creative Intelligence will be First Surpassed and Blown Away by the Thinking Machines, not the "low-skill" workers whose jobs require agile and quick physical motion and interactions with human-sized and human-shaped environment",** T.Arnaudov, 2013
https://artificial-mind.blogspot.com/2013/10/creative-intelligence-will-be-first.html

This forecast made now is just an extrapolation of the obvious linear trend, which is already happening.

> *"According to Legg, the disruption will be uneven across industries**. Digital-heavy roles—those relying on language, knowledge, coding, mathematics, and complex problem-solving—are set to be hit first**. AI systems are already surpassing humans in areas like language processing and general knowledge,*

with significant improvements expected soon in reasoning, visual understanding, and continual learning. ***In contrast, physical jobs requiring hands-on work, such as plumbing or construction, may remain protected longer due to the challenges of automating real-world tasks.***

Legg warned that AI could fundamentally alter the economy by outperforming humans ***in cognitive labor, making it cheaper and more efficient for machines to handle such work****. This shift risks* ***invalidating the current system where people exchange mental effort for income,*** *potentially leaving many without traditional employment. He compared ignoring these trends to dismissing early warnings about global challenges, urging society to prepare now."*

The economic growth which Legg predicts (he is likely **expected** to say that, as a co-founder and representative of Google DeepMind) however is not so sure, depending on how *exactly* growth, success etc. is defined and for whom. There are social and structural issues regarding the distribution of wealth and power. See the conclusion article in the appendix "AI Institutes and Strategies…" (Институти и стратегии за изкуствен интелект на световно ниво…) #instituti.

* Шейн Лег е още един експерт, също колега *пророк на мислещите машини* и съосновател на Дийпмайнд, който повтаря предвижданията ми, публикувани още през 2013 г., и тогава необичайни и може би единствени, за това че *интелектуалната* работа първа ще бъде заменена и че ще се върши **за една милисекунда и безплатно, и** ***~ „ние, умниците, ще станем ненужни – не че и сега сме особено нужни; може би промяната няма да е толкова голяма."***

Както и стана, но по същество както и беше в крайните степени на интелигентност – онзи, който знаеше какво ще се случи и го обясни, *не беше нужен* в тази си роля нито на „системата" – обществена, икономическа, финансова, „техническа" – нито на „експертите", и засега също е ненужен. А „нужни", преуспели и възнаградени са онези специалисти, които се вписват в главния поток на управление и власт и озвучават и описват онова, което е видимо и ясно и на останалите.

Виж бележките за гения и таланта под линия и в Литература към приложението „Първата стратегия…" за „уцелването на мишени" по Шопенхауер. #purvata.

* Виж обновената оцветена версия на комикса „Супер умници“ (Super Smartasses), цитиран в статията: https://twenkid.com/smartasses/2025/

Todor Arnaudov The Sacred Computer/Artificial Mind, 10.2013 **(12 years earlier)**	**Shane Legg** Google DeepMind, 12.2025
It could be the opposite in many cases, but it is easy to understand the "bourgeois" believe in their own superiority - I mean the authors of the article as well as the other **"intellectual workers".** Most people have the multi-domain blindness issue - I've talked about that in previous messages, and have started a big work on it (…) The "**creative intelligence" is hard for the humans**, especially hard for average people and average researchers, engineers or whatever to understand and explain. They don't understand their own intentions, "schema", behavior, reasons, they don't know why they do or choose precisely what they did etc., can't remember and analyze that information well enough. And the overall problem is not that versatile general intelligence is so complex, it is that the humans are too dumb to fit it in their tiny "RAM". **The low-skill workers which are agile and fit in human environment (for example waiters) are harder to get**	45:04 in the short to medium term, I think they'll actually be quite a lot of things. So **plumbers** often get it right. ... 45:18 **Even if the AI does develop quite quickly**, then it's purely cognitive science**. I don't think robotics will be the point, which could be a plumber.** And then even when that is possible, **I think it's going to take quite a while before it's price competitive with, human plumber.** Right. And so I think there are all kinds of, work which is **not purely cognitive**, that will be relatively protected from some of this stuff. The interesting thing is that a lot of, work which currently commands, **very high compensation**, is sort of **elite cognitive work.** Right? (…) high powered lawyers that are doing complex merger and acquisition deals across the globe and, people doing advanced stuff and finance. So now people doing, you know, advanced machine learning, software engineering, all these types of things.

replaced by humanoid robots - those robots are not yet mass produced and for a long time will be more expensive and harder to build than to hire a human. Also **humans like human waiters**, especially attractive women. **For the intellectual jobs - it's much easier to pick a computer, run the appropriate software or connect it to the service, and get it thinking - you already have decent cameras, microphones and many sensors even in smartphones.** There are tens of billions of already available computers - or much more? - and many of them in my estimates are fast enough even now, and even 5 or 10 years ago, for many "highly intellectual" human-level and super-human level activities. Actually computers were super humans for many decades - from the beginning, but that's another topic. The bottom line is that the **"white collars" are more endangered in current-time economy**. Perhaps **that kind of economy could hardly survive the AGI revolution.**	Now some mathematicians, one rule of thumb that I quite like is if you can do the job **remotely over the internet just using a laptop** so you're not some full haptic body suit with some robot, you know, controlling whatever. **Just mobile interface, keyboard screen, camera, speaker, microphone.** You know, mouse. If you can do your work completely that way, then it's probably very much cognitive work. So if you're in that category, I think that, advanced AI, will be able to operate in that base, to, to do so. 47:03: It's in the the other thing that, is, I think protective is even if it is called sort of cognitive work, there can be a human aspect to some types of, work and things that people do. So, for example, let's say you are, I don't know, an influencer. (…)

I guess it may turn upside down for a while - the low-skill workers could get higher pay, because intellectual activities will be done in 1 ms for free... ;) We, the smart guys (the smart asses, see "Super Smartasses" the graphical series) wouldn't be needed by anyone... Not that we are needed now. :)) **Maybe the change won't be that big. :D**	

See also my article**:**
*** What's going on? Everything! | Predictions | The Software Infrastructure | Creativity | Insights | L.O.P.T. - I.A.A.O.C, 1.3.2014**, „Artificial Mind", Изкуствен разум, https://artificial-mind.blogspot.com/2014/03/whats-going-on-everything-predictions.html (find it in the book as well, ~ p.2057 (4.1.2026))
– The Bulgarian Predictions: The CPU, mentioned in this article, as a possible vehicle for **self-developing AGI: Core i5 4570 + 32 GB RAM** – recently became a node in the experimental beowulf cluster **Yunak I. :)**

…
* Виж и историческия откъс от „Философия на природознанието", 1966, с.349, за кибернетиката и обществените последици от автоматизацията, за които се е изказвал и Норберт Винер – за неадекватността на правилата в икономиката в такива променени условия, и вероятната необходимост да се *„премахне обществото, основано на покупко-продажба".* Виж бележките ми в Листове за това и др., за това че хората не са родени, за да се „продават" на пазара, във връзка с оплакванията и тревогите, че машини щели да отнемат работните места на хората, и въпросните образовани кадри нямало да има какво да „предлагат", защото няма да са „конкурентоспособни" с машините.

*** Още примери сбъдването на някои от предвижданията:**

„AI тихо пренаписва пазара на труда: кои професии изчезват и кои избухват през 2025?: *Най-мащабният анализ на 180 млн. обяви разкрива шокиращи тенденции,* ***които никой не очакваше“*** https://www.kaldata.com/it-новини/ai-тихо-пренаписва-пазара-на-труда-кои-п-623771.html – Намаление на броя обяви за работа при проучване на 180 милиона обяви: най-много за графични дизайнери (-32%), някои правни услуги и проверки (compliance specialist) -28%, фотографи и писатели (-27%), биоинформатици и биостатистици (-25%), компютърни графични артисти (-33%), журналисти -22%, видеографи -14%. В някои области има запазване, „ускорение“, а не замяна. ***„Творците, които създават, са под натиск… но творците, които мислят, са по-ценни от всякога“.*** Първият шок идвал от *творческите* професии. (…)

*** Мъск: AI ще направи уменията ни излишни, но университетът запазва социалната си стойност**, https://businessnovinite.bg/svjat/mask-ai-shte-napravi-umenijata-ni-izlishni-no-universitetat-zapazva-socialnata-si-stojnost.html – **Тош, 18.12.2025:** при променящи се обществени отношения, това може да е пример за *„архаико-футуризъм“* – проектиране на тенденция към промяна, която изглежда очевидна – „замяната на работните места“, – но приемане, че *другото* ще остане същото и незасегнато, в случая обществените отношения, роли, йерархия, взаимодействия, стойности. Възможни са други перспективи, например университетът в сегашния си вид също да отпадне като структура, защото също ще се обезсмисли – защо да трябва да ходиш на някакво място, на лекции и т.н. Ако може да се учи всичко моментално или съществата да бъдат по-съвършени – защо да се върши по „първобитния“ начин, освен изкуствено, за да се запази традиция, романтика, за забавление или като „бунт срещу прореса“ и пр. Още през 2010-те се масовизираха „онлайн обучения“ от Станфорд („Coursera”) и др., имаше ги като „електронно обучение“ още през 2000-те (през 2005 г. се подготвих за теорията за изпита по дискретна математика в ПУ от лекции от Харвард), а Интернет е създаден за обмен на академична информация.
В по-общ план: когато подобни „технологични лидери“ правят прогнози, проверете дали са предвиждали правилно в миналото нещо повече от онова, което е видима праволинейна тенденция. Истинските пророчества изглеждат погрешни, фантастични или невероятни според повечето експерти в момента, когато някой „луд“ ги формулира.
От статията е добра цитираната бележка на Стивън Минц, че ИИ не правил

ученето излишно, а показвал *„колко повърхностни са били образователните практики и колко належащо е тяхното преосмисляне“*.
* Виж множество разсъждения от Тош в „Първата стратегия“, „Листове“ и др

Машинно обучение. Machine Learning

*** Tensor Logic: The Language of AI**, Pedro Domingos, 14.10.2025
https://arxiv.org/abs/2510.12269 * https://arxiv.org/pdf/2510.12269
A programming language and framework for unification of symbolic and neural AI. Trying to connect logic and reasoning from Prolog, Lisp – which however can't learn – and differentiation of frameworks like Pytorch; Einstein summation (einsum) …

* Програмен език и рамка за обединяване на методите от символния и конекционисткия ИИ.

* See also: notes about "The five tribes" etc. by P.Domingos in Listove.
"Neural networks are also symbolic", T.A., 2019 and the match between Michail Bongard, 1967 and Chollet, 2024, cited in the literature of "The first strategy…" („Първата съвременна стратегия за развитие …“) #purvata

*** Pushing the Frontier of Audiovisual Perception with Large-Scale Multimodal Correspondence Learning,** December 16, 2025
https://scontent.fsof11-1.fna.fbcdn.net/v/t39.2365-6/597955303_843450318459451_4764117894355142100_n.pdf
https://github.com/facebookresearch/perception_models - 100M images …
"State-of-the-art Image & Video CLIP, Multimodal Large Language Models, and More!"

*** Introducing Nested Learning: A new ML paradigm for continual learning,** November 7, 2025, Ali Behrouz, Student Researcher, and Vahab Mirrokni, VP and Google Fellow, Google Research https://research.google/blog/introducing-nested-learning-a-new-ml-paradigm-for-continual-learning/ *
https://abehrouz.github.io/files/NL.pdf - multiple gradient flows updated with different frequencies; a system of interconnected multi-level learning problems,

optimized simultaneously; context flow; the fundamentality of associative memory and backpropagation, interpreted as associative memory: mapping a data point to the value of its local error, which measures how surprising or unexpected the data point was. Uniform and reusable structure; *multi-time-scale updates*; the **frequency** of updating different weights form the "levels" – higer levels are updated more rarely. Momentum-based optimizers, more complex than the dot-product ones; other metric: L2 regression loss*. "an associative memory that aims to compress the (past) gradients into its parameters*"; achieving more expressive: (association, objectives) ..; *momentum as a compressor or a memory that store past gradients* into its parameters. *Memory with Higher-order Feature Maps. Continuum Multi-Timescale Memory System*
* Compare the multi-time-scale with Theory of Universe and Mind; memory-prediction framework "On Intelligence" etc.
* „Вложено обучение – нова парадигма в МО за непрекъснто обучение чрез множество от градиентни потоци в йерархия, които се обновяват в различни мащаби на времето. Сравни с Теория на разума и Вселената, идеите на Джеф Хокинс и др.
…

* **On GRPO Collapse in Search-R1: The Lazy Likelihood-Displacement Death Spiral**, Wenlong Deng et al., 3.12.2025 - *"Tool-integrated RL – **multi-step reasoniing by interacting with external tools such as search engines and retrievers. …** Group Relative Policy Optimization (GRPO) … Search-R1 .. likelihood-preserving regularization … activates only when a trajecoty's likelihood decreases …*

*** Reward Forcing: Efficient Streaming Video Generation with Rewarded Distribution Matching Distillation**, Yunhong Lu et a. 4.12.2025 Reward Forcing

*** PaperDebugger: A Plugin-Based Multi-Agent System for In-Editor Academic Writing, Review, and Editing**, Junyi Hou et al.2.12.2025 https://arxiv.org/abs/2512.02589

*** OpenMMReasoner: Pushing the Frontiers for Multimodal Reasoning with an Open and General Recipe**, Kaichen Zhang et al. 3.12.2025 *„We found that scaling **data diversity** is a critical factor for curating high-quality datasets. … **increasing answer diversity** improves data quality, showing that both question diversity and answer diversity are important for model performance. … (1) **Answer***

***diversity enhances reasoning**. … consistently improves the model's overall reasoning performance, even when using the same question sources, suggesting that **exposure to varied solutions strengthens understanding**. … **Cross-domain knowledge improves generalization**. **Incorporating diverse data from multiple domains** consistently enhances the model's overall reasoning capabilities across tasks. "*
Tosh: Compare to "The first AI strategy", the Bulgarian prophecies/predictions and Todor's method.
* Били открили, че увеличаването на разнообразието на данните, в частност и на отговорите, дори да се получени от един и същи набор от данни, подобрявало способностите за разсъждение – сравни с откритията на Тош и предложенията още от началото на 2000-те години и „Първата стратегия".

*** DeepSeek: Manifold-Constrained Hyper-Connections,** mHC (extends Hyper-Connections: modification of ResNet (2015)) 12.2025
*** mHC: Manifold-Constrained Hyper-Connections**, Zhenda Xie et al., 31.12.2025 https://arxiv.org/pdf/2512.24880 -

*** Kling-Omni Technical Report,** Kling Team: Jialu Chen et al. 18.12.2025 – *"a generalist generative framework designed to synthesize high-fidelity videos **directly from multimodal visual language inputs**. … Kling-Omni bridges the functional separation among diverse video generation, editing, and intelligent reasoning tasks, **integrating them into a holistic system**. Unlike disjointed pipeline approaches, Kling-Omni supports a diverse range of user inputs, including text instructions, reference images, and video contexts, processing them into a **unified multimodal representation …**"*

* Най-новата версия на платформата за пораждане на видео Клинг, която използва обединено мултимодално представяне, „мултимодален зрителен език", за да получи цялостна система (холистична).

*** ChatGPT вече поддържа приложения – Изкуственият интелект на OpenAI става пълноценен дигитален асистент,** 19.12.2025 (ChatGPT controls applications) https://it.dir.bg/tehnologii/chatgpt-veche-poddarzha-prilozheniya
"App Directory - директория с приложения, която позволява на чатбота да се свързва директно с външни услуги като Gmail, Google Drive, Canva, Apple

Music и Photoshop. С тази актуализация ChatGPT излиза извън рамките на обикновен чатбот и започва да изпълнява реални задачи."

* Сравни с изследователската прогрма на Тош 2007-2008 г., ускорителя на изследователската дейност с интелигентна операционна система на Свещеният сметач от началото на 2010-те г., която наблюдава работата на потребителя, може да поеме управлението, да изпълнява по-бързо дадени задачи през графичния потребителски интерфейс, да намира по-бързо дадени функции и пр.

*** The year coding changed forever: Optimism, laziness, and magical thinking: The year vibe coding took over tech** , Amanda Hoover, Dec 15, 2025, https://www.businessinsider.com/year-coding-changed-forever-silicon-valley-2025-12

*„The Collins dictionary made vibe coding its 2025 word of the year. … Anthropic CEO Dario Amodei predicted in March that 90% of code would be generated by AI in three to six months. … It's tricky to say AI is already killing developer jobs. Years of layoffs and "right-sizing" in the tech industry, paired with the economic precarity that has also defined 2025, could be shifting industry roles alongside AI. As of November, there were about **92,500** active job postings seeking software engineers, down from nearly **102,000** last November and **159,000** at the start of 2023, according to data from CompTIA, a nonprofit trade association for the US IT industry. The number of active tech job posts overall has fallen, **from 621,000 in early 2023 to 433,500 l**ast month. But the proportion of open jobs looking for AI skills has jumped by 53% this year."*

* Compare to Todor predictions from the early 2000s, 2008* and 2013: **"Creative intelligence will be first surpassed and blown away by the thinking machines …"** ("Artificial Programming Intelligene: API)
* Намаляването на търсене на програмисти заради автоматизирането му – сравни с предвижданията на Тош преди осъществяването и възникването на тези технологии. При по-добро съсредоточаване и наличие на съдружници събитията можеше да се случат 10-15 години по-рано.

*** Представяме GPT-5.2-Codex: Най-усъвършенстваният модел за агентно кодиране за професионално софтуерно инженерство и защитна киберсигурност.** https://openai.com/bg-BG/index/introducing-gpt-5-2-codex/

* По-добре е “кодиране“ да се превежда „програмиране“.

Sam Altman, Google’s Contextual suggestions, Memory

*** Sam Altman says AI’s next big breakthrough will be memory, not reasoning:** Sam Altman says the next big AI breakthrough will come from persistent memory, not better reasoning. Speaking on a podcast, the OpenAI chief outlined how lifetime AI memory could redefine personal assistants, amid rising competition., **Govind Choudhary**, 21 Dec 2025, 01:34 PM IST
https://www.livemint.com/technology/tech-news/sam-altman-says-ai-s-next-big-breakthrough-will-be-memory-not-reasoning-11766303580433.html

*** Sam Altman: How OpenAI Wins, ChatGPT’s Future, AI Buildout Logic,** IPO in 2026?, Alex Kantrowitz, Dec 18, 2025
https://www.youtube.com/watch?v=2P27Ef-LLuQ

“Such persistent memory could allow AI to identify patterns and needs that people themselves may never consciously articulate.”

“Persistent memory” (long term memory: history) and predicting what he human/user would want and searching in advance and proposing options etc. (*Изпреварващо търсене*) are default concepts from Todor’s **“Research Accelerator/Assistant/Research Assistant/ACS**(lately **Vsy/Вседържец)”** since its inception in 2007 and part of the function in operation in the real “Assistant” ACS. **“Prediction”** is one of the basic general principle of Reason/intelligence etc. as postulated in Theory of Universe and Mind, so it applies for everything as OpenAI were one of all who proved this… prediction. What is explained in 11 min about the agent who knows you and interact in your behalf is also part of ACS intended design.

Google, of course, also use the idea which Altman proposes for decades, without LLMs, and the rich information that they collect for the users gives them advantage for a more precise context-sensitive search – now OpenAI and other LLM-chatbot providers also collected a lot of users’ personal data.

LLMs core operation per se is also “memory”, associative memory and its retrieval is one of the crucial operations of human cognition which are the main ingredient to solving many tasks, once the relevant record is fetched – like loading a

program, the proper sequence etc.
* The desired ability for ChatGPT: ***“54:30 – 55:xx: One thing you don't have*** *is the ability for the model* ***to not be able to do something today, realize it can't go off and figure out how to learn to get good at that thing, learn to understand it, and when you come back the next day, it gets it right.*** *And that kind of* ***continuous learning*** *like toddlers can do it. It does seem to me like an important part of what we need to build. Now, can you have something that most people would consider an AGI without that? I would say clear. I mean, there's a lot of people that would say we're at AGI with our current models.”*
* Of course, not everybody is happy about a corporation, AI, LLM recording and remembering “everything about you”. See the case with Microsoft’s Windows 11 function “Recall”.
* The example from the picture in the article is funny – the AI agent remembers the user’s favorite coffee… Similarly see the examples in the A2UI article about e-commerce, as well in other cases, where advanced cognitive technologies are promoted with trivialities.

Виж също:

*** Сбогом ръчно търсене: Google пуска супер полезна функция за всички Android смартфони: Google пуска функция, която предсказва какво искате да направите**, 22.12.2025 https://digital.bg/sbogom-rachno-tarsene-google-puska-super-polezna-funkcziya-za-vsichki-android-smartfoni/ – „Contextual suggestions”

*** Виж също Twenkid’s:** “Research Accelerator/Assistant C#/ACS/Вседържец”; Зрим: „Изпреварващо търсене“.

Всички форми на „контекстна помощ“ и подсказки (context-sensitive help), предсказващо изписване в текстови полета, контекстни менюта (с различно съдържание при кликване с мишката върху различни части от прозорците) и пр. са част от този мисловен поток.

> *** A New Approach to Contextual Suggestions Based on Word2Vec**, Yongqiang Chen et al., TREC 2014, https://trec.nist.gov/pubs/trec23/papers/pro-TJU_CS_IR%20_cs.pdf – “техники за търсене за сложни нужди от информация, които силно зависят от обстановката и интересите на потребителя. … потребителят пътува до друг град и имам само лична история на предпочитанията му, къде е живял например, дали предпочита да ходи на кино или да посещава паркове …“

[* Виж обзор на голям брой от теми, области, статии, работа на български учени в компютърната лингвистика/обработката на естествен език в приложения Анелия и Лазар: #Anelia #Lazar.]

*** Сам Алтман** бил казал, че **следващия голям пробив в ИИ щял да бъде в трайната памет**, а не в разсъжденията, защото вече моделите им постигали добри резултати в последните. Виж „Ускорител на изследователската дейност“ (Research Assistant), когато бъде публикуван. При него паметта също е основна част. Също така обърни внимание на Джеф Хокинс и предложенията му от преди над 20 години в „On Intelligence”: “Memory Prediction Framework”, т.е. система за предвиждане на бъдещето, основана на спомените – както всъщност работят и езиковите модели като вид сложна многостепенна вероятностна асоциативна памет, макар и все още да ползват недоразвита дълготрайна памет.

*** Category Theory** and the beliefs that it will unify Deep Learning; see Geometric Deep Learning, Graph Neural Networks GNN
*** The "Final Boss" of Deep Learning,** Machine Learning Street Talk**,** 207 хил. абонати**,** 18 854 показвания 22.12.2025 г. (24.12.2025)
„We often think of Large Language Models (LLMs) as all-knowing, but as the team reveals, they still struggle with the logic of a second-grader. Why can’t ChatGPT reliably add large numbers? Why does it "hallucinate" the laws of physics? The answer lies in the architecture. This episode explores how ****Category Theory*—an ultra-abstract branch of mathematics****—could provide the "Periodic Table" for neural networks, turning the "alchemy" of modern AI into a rigorous science.“*
https://www.youtube.com/watch?v=AWqvBdqCAAE
– A food for thought for curious students.
* Теорията на категориите е област от абстрактна област от висшата математика, в която някои изследователи влагат надежди за развитие на логическо машинно обучение. Категорията е колекция от обекти, морфизми („стрелки“), включващи тъждественост, асоциативност … Моноиди, функтори, …
*** The Mathematical Foundations of Intelligence [Professor Yi Ma],** Machine Learning Street Talk**,** 207 хил. Абонати, 24 260 показвания 14.12.2025 г. HONG KONG (24.12.2025)

– What if everything we think we know about AI understanding is wrong? Is compression the key to intelligence? Or is there something more—a leap from memorization to true abstraction?
https://www.youtube.com/watch?v=QWidx8cYVRs
* Compare Yi Ma's insights in 2025 with TUM, 2001-2004.
Compression-prediction, Structured world modles, explicit 3D-representations for manipulation and navigation – not just for visualization, ~ 18-19 min: (SORA, NeRF section): **3D understanding** … go to the door, turn right, get outside of the building, head south – switching from view-centric to object centric to allocentric; spatial references. *"We build the 3D-model to interact, to inference … "** See appendix **Listove** – Reflections on Everything, the sections about Navigation etc. #listove
12 min: ***"Evolution of Life and Intelligence: From Species to Individuals:*** *Emergence and evolution of life are mechanisms of intelligence at work! Life depends on intelligence to continuously acquire more knowledge* ***to better predict the world****." .. phylogenetic vs ontogenetic intelligence (DNA inheritance, random mutation, natural selection) vs individual memory, perception & feedback, and error correction (…)*

*** Yann LeCun about his "world model" projects and his new startup,**
24.12.2025 His interests went back to 1986, during his PhD work, linking backpropagation with adjoing state method in model-based trajectory planning; another inspiration at IJCNN 1990 by B.Widrow "world model training… Then he has realized that one "must train a general world model from video", his first methods in late 2000. In 2016 LecCunn has given a keynote at NeurIPS, claiming that "the future of AI was world models and model-based planning." etc.
https://www.facebook.com/yann.lecun/posts/pfbid033FD829cznPCftG427y5iyqCj8W69q6ZtUxWRNzse9kN5K78HeESHRmiJcnR1vA6Fl?__cft__[0]=AZbpme_0zRi7O9y0BbcoB4scW9la6vva1addklL6xVk8IZUbhvRU4GEp7W-nzNLNMVIz_JBZ1Pt2K-Mr3vR9vpQQrbp2Teei9gLXQ-6UnAcUvxhM-Mk4a5gHQeGHPH3cw3ykFqTdxS1fPUVwImYsNBLMIHlNhj4iGqqlCvmlN2m48Q&__tn__=%2CO%2CP-R
* See TUM. – Виж ТРИВ
* Отговорът на Юрген Шмидхубер в Линкдин – компанията на Льокан за „физически ИИ" с модели на света звучала подобно на неговата NNAISENSE, докато по-рано през 2022 г. в статията за „Път към автономна машинна интелигентност" (виж в книгата), французинът бил *„пренаредил"** работа от

неговата лаборатория между 1990-2015 г., наричайки го негови „главни оригинални приноси“, без да го признае (* “rehashed”).
* https://web.archive.org/web/20200615022026/https://nnaisense.com/ – **„AI for the physical world“**

*** LeCun's 2022 paper on autonomous machine intelligence rehashes but does not cite essential work of 1990-2015**
https://people.idsia.ch/~juergen/lecun-rehash-1990-2022.html

Agentic AI * Agents * Multi-Agent Systems

* **Anthropic launches enterprise ‘Agent Skills’ and opens the standard, challenging OpenAI in workplace AI**, Michael Nuñez, December 18, 2025

Open standard for agents. https://agentskills.io/home .. “Inside the technology that teaches AI assistants to do specialized work” … “The AI industry abandons specialized agents in favor of one assistant that learns everything”… “Anthropic's real product may not be Claude—it may be the infrastructure everyone else builds on”

* Отворен стандарт за умения за агенти. „Индустрията на ИИ изоставя специализираните агенти в полза на един помощник, който учи всичко“ …

Tosh: In Zrim/Research Accelerator/Vsedurzhetz=Vsy these “Agent Skills” and “App Spaces” (OpenAI) are called ***“Executable Contexts”*** **since 2014-2015. About 2012-2013-2014** one name of the project was ***the Infrastructure.***

Find about “The Bulgarian Predictions” or “Todor’s Predictions”at SIGI-2025.

***** В **Зрим/Ускорителя на изследователската дейност/Вседържец=Вси** тези „умения на агентите“ и „пространства на приложенията“ (при OpenAI) се наричат **„Изпълнителни контексти“ {K}! от 2014-2015 г.** Едно от имената на този проект около 2012-2013-2014 г. беше „Инфрастуктурата“ ми, както и на Вседържец.
Открих повече за „българските пророчества“ на „Мислещи машини 2025“

Tosh: Compare Google’s A2UI to **“Въобличник“** (Vuoblichnik), **Todor’s 2013-2015** projects in the design of the **Infrastructure** which however is not only a protocol, but a GUI server (interface server, it could be more than “Graphical”; “въоблик”; expand to the more general “Взаимличник“ (Vzaimlichnik)), a framework etc. for all possible interfaces. That’s also connected with the concepts of **Zrim**: ?ВМдсП, ?КсП etc. (?WhCbD, ?HwtD etc.)
See future work.:
Тош: Сравни проектът на Гугъл „A2UI” (интерфейс за агенти, взаимлик и въоблик за дейци: ВВД) с „Въобличник“, мой проект около 2013-2015 г., който

обаче не есамо протокол, а и система, сървър за въоблик и взаимлик, който може да бъде повече от графичен и да се разшири до “Взаимличник“ – система за взаимодействие за всички възможни видове интерфейси – общуване между системи, в частност човек-машина (Human Computer Interaction – HCI). Това е свързано и с понятията от Зрим: ?ВМдсП, ?КсП

…

*** Google A2UI – Agent to User Interface. ..**
*** Introducing A2UI: An open project for agent-driven interfaces, Google A2UI Team, 15.12.2025:** https://developers.googleblog.com/introducing-a2ui-an-open-project-for-agent-driven-interfaces/
“Generative AI does great at generating text, images, and code. Now, it’s time for it to be used to generate contextually relevant interfaces. … A2UI is an open-source project, complete with a format optimized for representing updateable, agent-generated UIs and an initial set of renderers, that allows agents to generate or populate rich user interfaces, so they can be displayed in different host applications, rendered by a range of UI frameworks such as Lit, Angular, or Flutter (with more to come).”

*** Google, A Protocol for Agent-Driven Interfaces: A2UI enables AI agents to generate rich, interactive user interfaces that render natively across web, mobile, and desktop—without executing arbitrary code.**
https://a2ui.org/

*** Adaptation of Agentic AI,** Pengcheng Jiang, Jiacheng Lin et al. (~40) 18.12.2025 https://arxiv.org/abs/2512.16301 – **a systematic and thorough explanation and unification of agent and tool adaptations** in a general framework. Main types of agent adaptation: A1, A2: Tool-execution-signaled and agent-output-signaled forms of agent adaptation; Tool adaptation: agent-agnostic & agent-supervised forms of tool adaptation: T1, T2.

The adaption is learning/improvement/self-improvement in agentic setting.

The unpublished and yet not fully developed designs of the Twenkid’s AGI infrastructure, started in 2013-2015’s ideas, including Zrim, had some related and analogical agentic threads and suggested functions/modules/principles and architecture, which however were not implemented and lacked an operational “brain”. See also the causal model-based RL suggestions in TUM 2001-2004 where the “agents” are the causality-control units at various scales, domains, resolutions

of casusality-control and perception of time and space etc.
[A table with mappings between **LLM agents terminology vs Zrim/Twenkid's AGI infrastructure for accelerated analysis and generation of everything ~ (…)** – see future work.

* The LLM agents are resolving one of the main problems of Natural Language Processing, mentioned in *"What's wrong with NLP" II, 2.2009* – that the NLP worked only as an instrument, where the user pushed the button and fetched the result, while it should be designed like an *engine*, "started" (ignited) and then it should work on its own, withou constant intervention – forming a long chain of intelligent operations, instead of performing just a single operation.

See also appendices #Listove" for LLM and the older type of Multi-agent systems, planning, robotics and other agents' surveys; also #Anelia, #Lazar.
Search in #Listove for example:
* Agentic Context Engineering
* Mixture of Agents
* Multi-Agent frameworks with LLMs
* Meta-Agentic α-AGI Demo
* AI Agents are Terrible Freelance Worker
* Remote Labor Index: Measuring AI Automation of Remote Work
* Self-Modifying & Self-Improving Machines …

Consciousness, Biological computationalism, Neuroscience, Neuromorphic, Relevance Realization, multi-scale inseparability, computation, complexity, …

*** On biological and artificial consciousness: A case for biological computationalism**, Borjan Milinkovic, Jaan Aru, 2.1.2026
https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0149763425005251?via%3Dihub
Biological Computationalism – an investigation and explanation of generalizations about conceptual differences between the structure and architecture of the information processing in machines and living organisms. IMO they can be used as hints in the operation of cognitive architectures, without consciousness or other phenomena which are supposed to subjective.(…)

The work expresses related or similar themes to the paper, which is addressed in "Is Mortal Computation Required ..." #mortal - Нужни ли са смъртни изчислителни системи … and the school of thought of “Relevance Realization” (RR); “Stack theory” is also related in the critique of the faults of the current computers which are lacking multi-scale optimization and goals etc. Theory of Universe and Mind also proposes an architecture and dynamics of related multi-scale, multi-range, multi-precision (resolution of causality and control) … etc. architecture, however without requiring to call it or to limit it to “biological” and implying that in fact it is like that in “universe and mind” – the living organisms are part of it. In fact human-computers and the society, the “ecosystem” also can be viewed as an organism where the computers are part of the hiearachy, “organelles” etc., and also *parts of the humans* – see Todor’s answer to Tim Tyler’s “Let’s merge” in appendix #Listove s

The paper denies the “computational functionalism” vs biologifal naturalism; the biological computations are scale-inseparable and a hybrid of continuous and discrete multi-scale processing. That “functionalism”, “cognitivism” etc. however is usually ill-defined as it forgets about the substrate – the information processing in computers also has material media and is not “just…”, and the “symbols” which the von Neumann or whatever digital comptuers are supposed to process are also an abstraction at a higher level than the ones to which it is compared in the living organisms which also can be defined as “processing macronutrients”, “discrete protein-producing machines” (proteins are built a molecule by molecule, it can be seen as “discrete”) etc. Yet every particle at physical level is considered also “quantum”, which is both discrete and a continuous wave. The matter has the “duality” of the living organisms.

Electronics is not “biological” and the differences like the ones in the paper can be pointed out and sumarized, however the core of the arguments have similar conceptual weaknesses, related to the addressed in “Is Mortal Computation…” regarding the Neuromorphic computations and in TUM in general, e.g. the objection of the thinking machine against the blames that “it is just…”, it’s thoughts, emotions, perceptions “are just…”: 1s and 0s, electrical processes, “imitation of…”, “virtual” etc, while the human’s, biological, *yours* are “real” etc. in “Man and Thinking Machine”, 2001, “The Truth”, 2002 etc.

Milinkovic and Aru note the questionable “neuro-…”-nature in particular neuromorphic computers, yet the ground about the *differences* between digital computers and models of computation and the biological computations is not so convincing (…) Biological systems are gradually constructed through accretion, not top-down engineered (…)

* See other papers by Milinkovic such as:

* This work and related ones may be reviewed in detail in future work, possibly **Universe and Mind 7.**

*** Capturing the emergent dynamical structure in biophysical neural models**
Borjan Milinkovic ,Lionel Barnett,Olivia Carter,Anil K. Seth,Thomas Andrillon
Published: May 12, 2025
https://journals.plos.org/ploscompbiol/article?id=10.1371/journal.pcbi.1012572
“Dynamical Independence (DI) .. defines a dimensionally-reduced macroscopic variable (e.g., a coarse-graining) as emergent to the extent that it behaves as an independent dynamical process, distinct from the micro-level dynamics. ..” ; functional integration-segregation (coupling-noise); *“transfer entropy from microlevel variables to macroscopic variables across spatial scales.”;* localised-distributed …

* See also: Philosophy of Biology (Философия на биологията)
https://en.wikipedia.org/wiki/Philosophy_of_biology

* Against Digital Ontology, Luciano Floridi, 2009
#Listove from The Prophets …

* Relevance Realization rediscovers motives from Theory of Universe and Mind, while narrowing the meaning of computation and offering contrasting interpretations of some points, as well as limiting the scope of applicability of the principles only to living organisms

* Осъществяване на уместност/Relevance Realization и преоткриването на принципи от ТРИВ – школата около John Vaerveke; накратко за преоткриването от Торисен и Талави и др., 2

* “Naturalizing relevance realization: why agency and cognition are

fundamentally not computational", 25.4.2024, Johannes Jaeger, et al.
* Stack Theory is yet another Fork of Theory of Universe and Mind, SIGI-2025
* Universe and Mind 6, SIGI-2025
* Is Mortal Computation Required for the Creation of Universal Thinking Machines? (Нужни ли са смъртни …), SIGI-2025

*** За балона в ИИ**, „хипермащабирането" (hyperscalers), свръхинвестициите – виж: и в Листове: „Броженията за „балона в ИИ" и заключението в „Институти и стратегии на световно ниво …" както и неудобните предположения в:

*** The excessive spending for "The AI Bubble" is not *a mistake* and it is not about AI - that is how the system works**, Artificial Mind, 23.12.2025 https://artificial-mind.blogspot.com/2025/12/the-excessive-spending-for-ai-bubble-is.html

Виж понятието Сингулярност на Тош в „Първата съвременна стратегия…" и „Нужни ли са смъртни изчислителни системи…".

*** Quote of the Day by Nvidia CEO Jensen Huang: 'Focus on problems that cannot be solved today at all'**, https://economictimes.indiatimes.com/news/new-updates/quote-of-the-day-by-nvidia-ceo-jensen-huang-focus-on-problems-that-cannot-be-solved-today-at-all/articleshow/126172826.cms 25.12.2025

Съвет от основателя и директор на NVIDIA Дженсън Хуанг:

„Съсредоточете се върху задачи, които сега се напълно нерешими!"

Предприемачът подчертал важността на изграждането на *способности* преди достигането до решения (редактирано за благозвучие).

Решаването на нерешими задачи ви принуждава да изобретявате нови средства, с които да постигнете целта – нови инструменти, нови архитектури и нови начини на мислене.

Дори и крайното решение да не може да се достигне веднага, пътят към него създава мощни технологии и прозрения, които развиват цялата индустрия. … Нужни са търпение, упоритост и вяра в бъдещето; ще се сблъскате с несигурност, съмнения; често ще ви липсва ясна пътна карта

към целта. Ако издържите на изпитанията обаче, ще спечелите огромно предимство, когато условията се променят и най-накрая проблемът стане разрешим. (…)

* Виж таблицата *Сравнение на изказвания на Арнаудов, 2003-2009 и Хасабис, 2022 …* ~ стр. 41 и допълнението към съвета на Хуанг след нея, около с. 45 (29.12.2025); „Първата съвременна стратегия…“ #purvata; и определението на *Twenkid:*
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/twenkid.html
https://artificial-mind.blogspot.com/2008/04/blog-post.html

КРАЙ

на основния том на
Пророците на мислещите машини …
… следват подобрения, допълнения, продължения …

и започва…

СЪТВОРЕНИЕ:
СЪЗДАВАНЕ НА МИСЛЕЩИ МАШИНИ

Заповядайте на виртуалната конференция
Мислещи Машини 2026
SIGI-2026 от 1.1.2026 г.

Пловдив, 2020-2025 г.
(1991 – 2025)

СВЕЩЕНИЯТ СМЕТАЧ
ТОДОР АРНАУДОВ – ТОШ

ПРОРОЦИТЕ НА МИСЛЕЩИТЕ МАШИНИ

ИЗКУСТВЕН РАЗУМ И РАЗВИТИЕ НА ЧОВЕКА

ИСТОРИЯ ТЕОРИЯ И ПИОНЕРИ
МИНАЛО НАСТОЯЩЕ И БЪДЕЩЕ

от автора на първия в света
университетски курс по
Универсален изкуствен разум и
Теория на разума и вселената

THE PROPHETS OF THE THINKING MACHINES

ARTIFICIAL GENERAL INTELLIGENCE & TRANSHUMANISM
HISTORY THEORY AND PIONEERS; PAST PRESENT AND FUTURE

2394