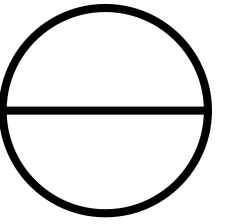


Mimikra kreatywności **czyli czy AI kradnie nam duszę?**

Lech C. Król

Omnicom Production
CTO



***„Wszystko, co nastąpi jest rezultatem,
tego co widzisz tutaj.”***

I, Robot

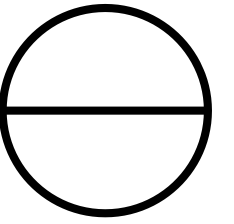
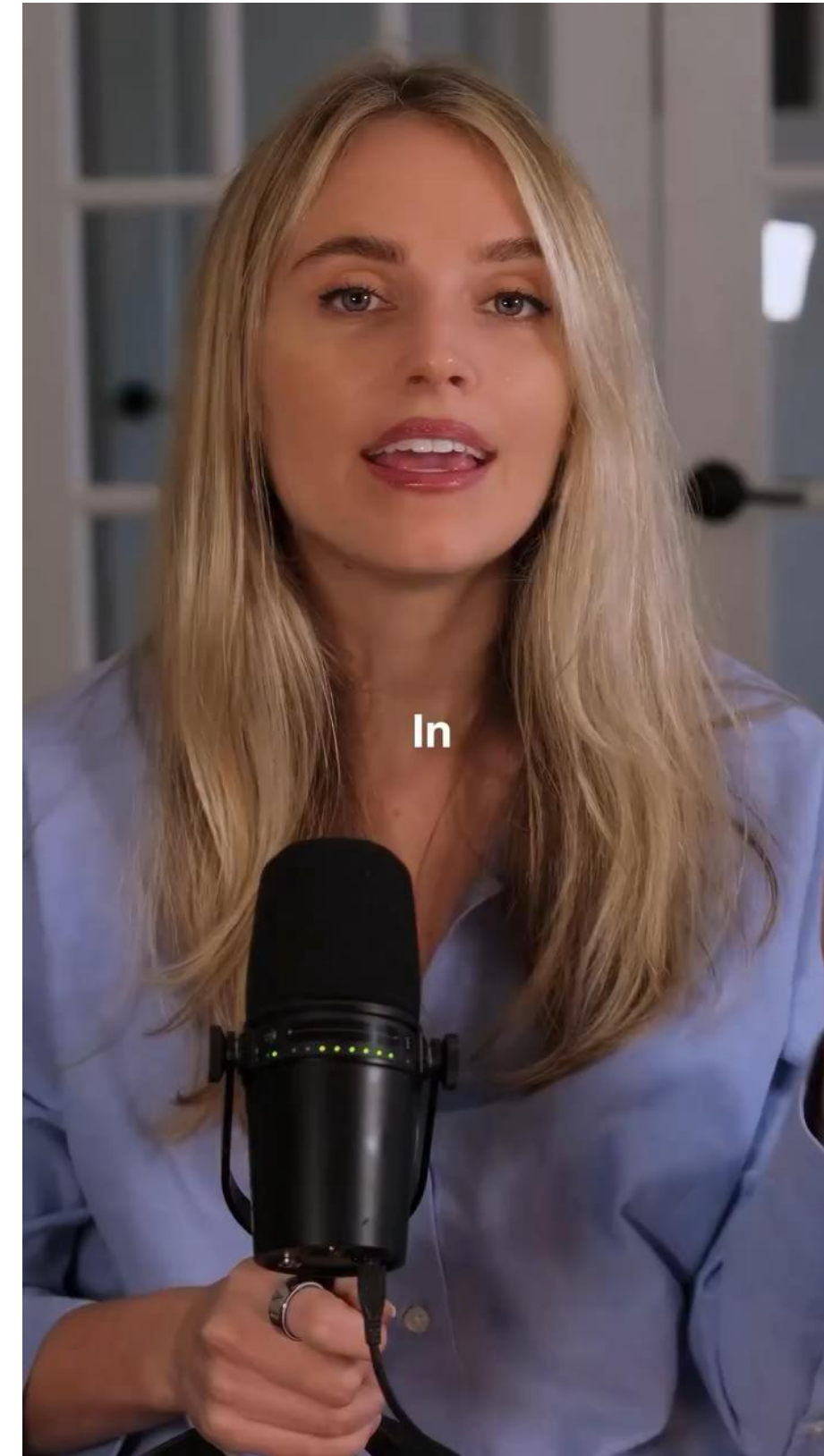


Ucz się sam...

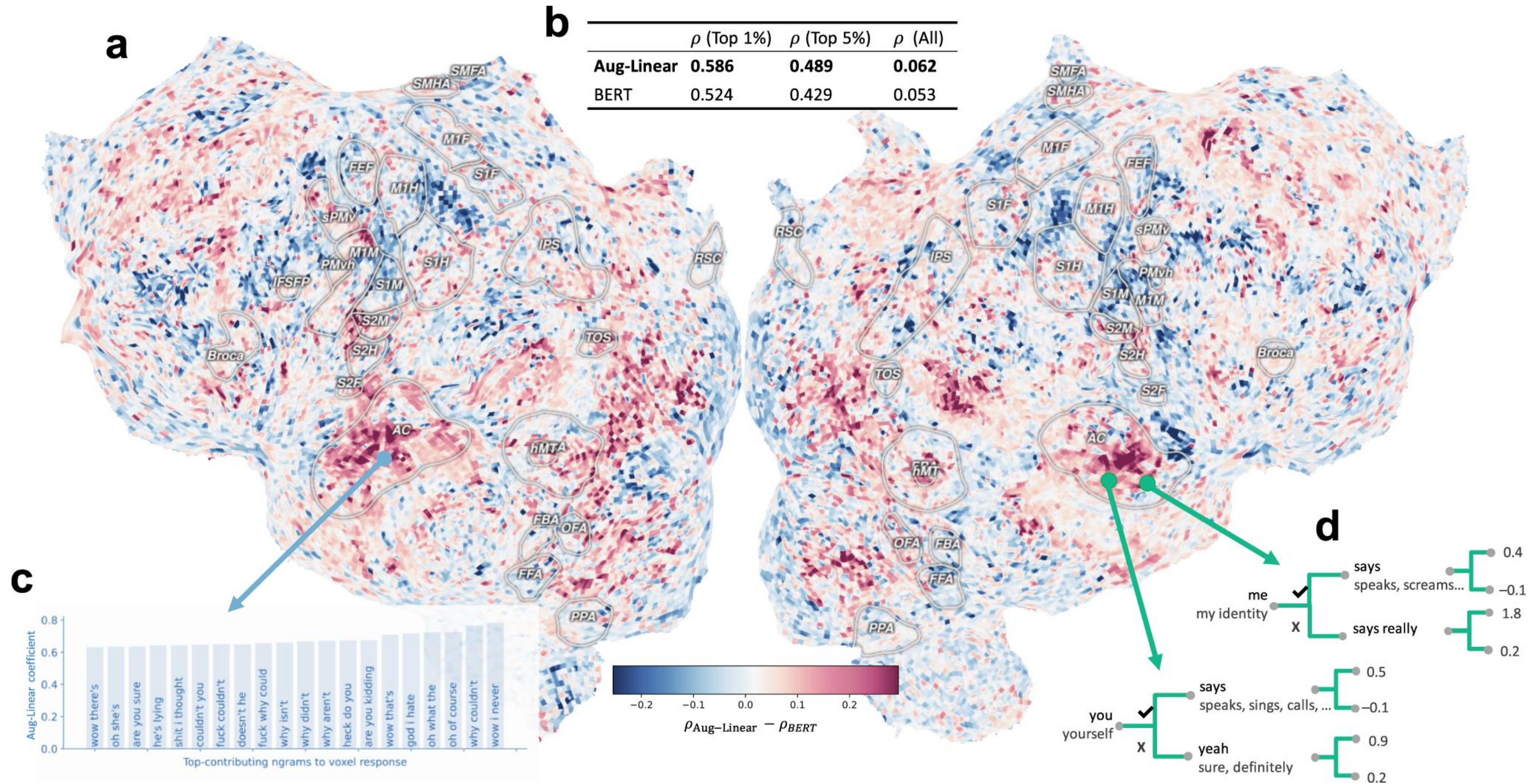
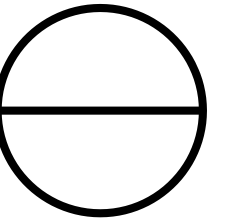
„Deep Blue”, który pokonał Kasparowa w szachy, bazował na algorytmach opracowanych przy udziale szachowych ekspertów.

Gdy „AlphaGo” pokonało Lee Sedola w Go, swoich umiejętności program nabył samodzielnie, na podstawie zapisów gier.

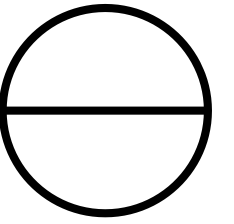
Pojęliśmy, że można nauczyć program znaczenia słów, dając mu do przeczytania bardzo dużo tekstów...



Dlatego nakrmiliśmy sieci neuronowe internetem...



Literki na cyferki



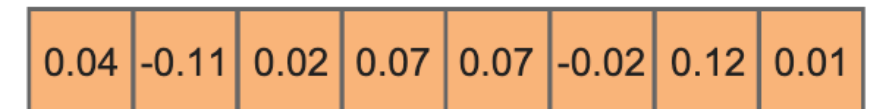
LLM „rozumie” pojęcia w postaci ważonych powiązań z innymi pojęciami.

Jedną z form takiej reprezentacji są *wektory osadzeń* (embedding vectors), w których pojęcia (słowa, tekst, token) opisywane są za pomocą wagi ich powiązań ze zbiorem wymiarów zidentyfikowanych w wyniku uczenia modelu.

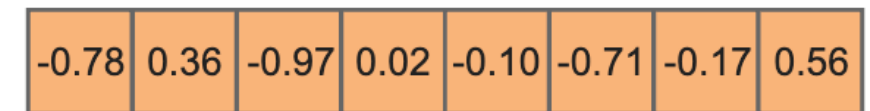
Wymiary te dobrano tak, aby dało się możliwie precyzyjnie zidentyfikować oraz odróżnić od siebie pojęcia występujące w zbiorze treningowym modelu.



Horror



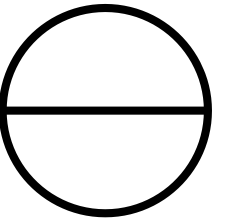
Comedy



Science Fiction

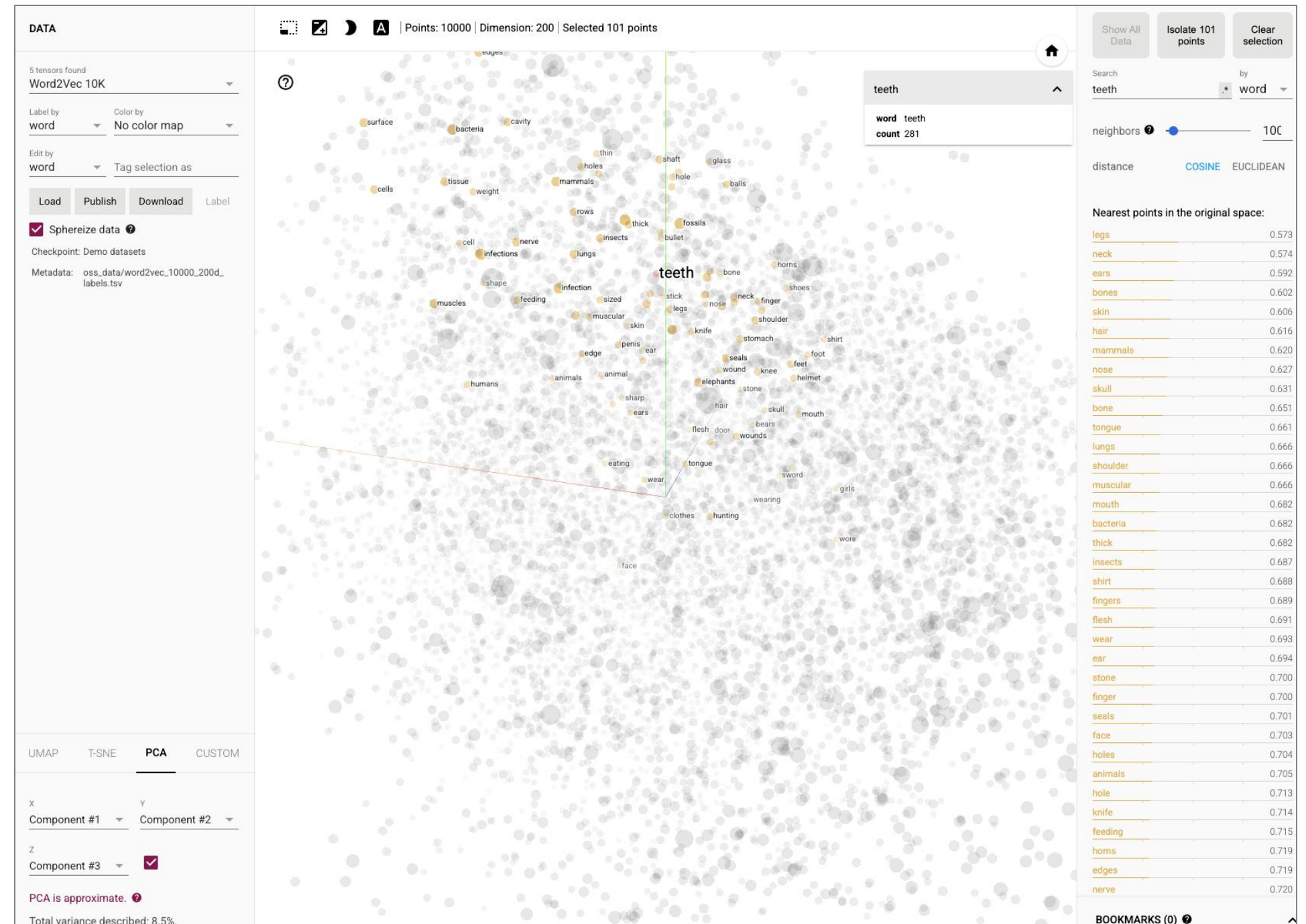


Przestrzeń semantyczna

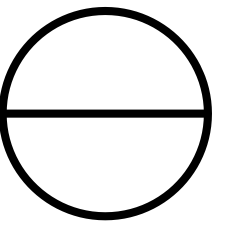


Tak zdefiniowane pojęcia można przedstawić jako punkty na wielowymiarowej przestrzeni kartezyjskiej i określać podobieństwa między nimi za pomocą ich wzajemnej odległości w tej przestrzeni.

Geometria nabrała „znaczenia”.



Multimodalna przestrzeń semantyczna

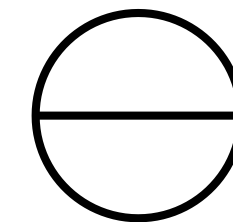


Okazało się, że w analogiczny sposób można potraktować grafikę, dźwięki oraz praktycznie dowolny rodzaj danych. Wystarczy dysponować odpowiednio dużą bazą par (np. obraz – tekst) do trenowania sieci.

Midjourney prompt: natural action shot of Cristiano Ronaldo doing the Ronaldo chop soccer move.



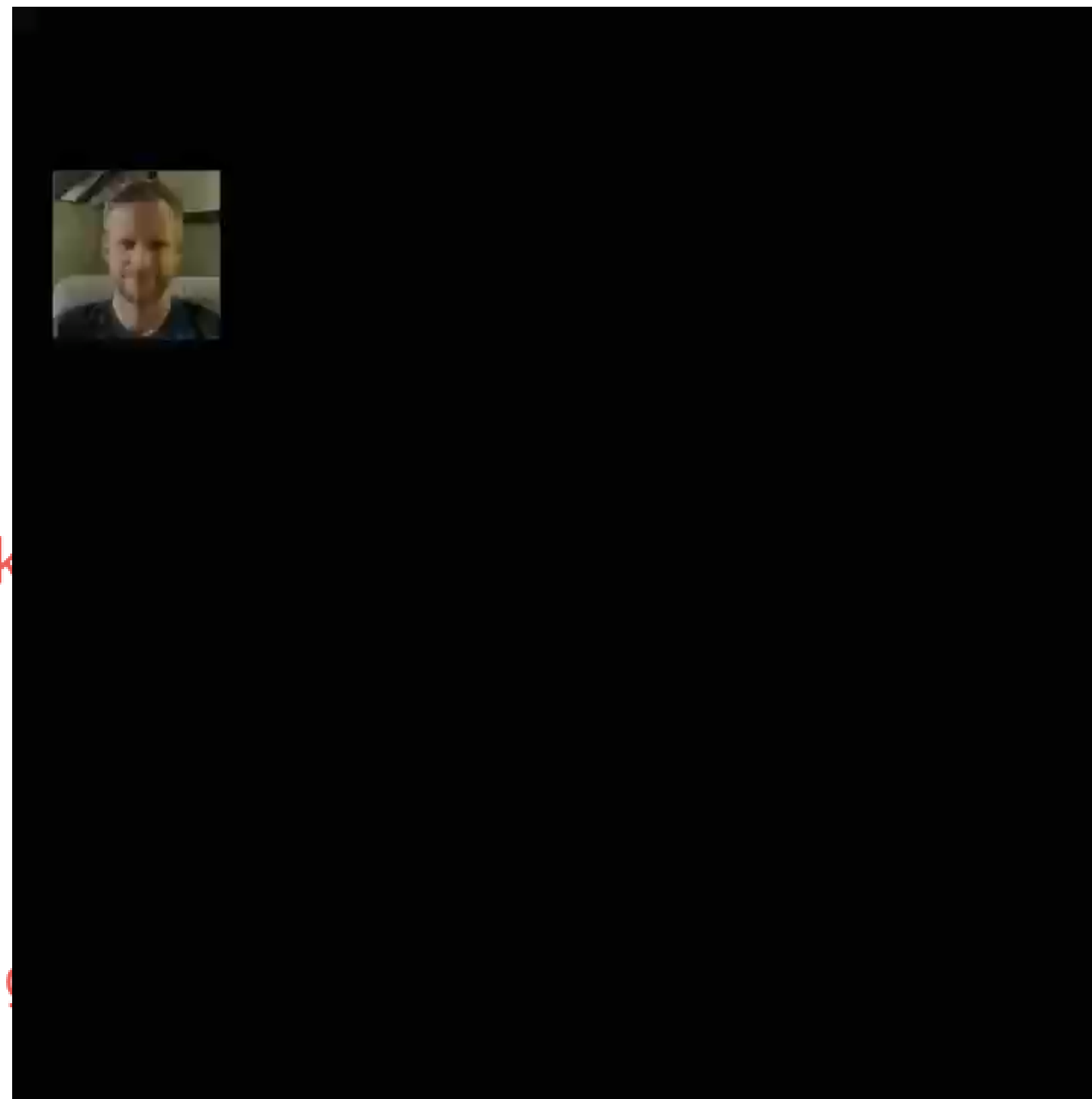
Arytmetyka znaczeń



Operacje arytmetyczne (np. dodawanie i odejmowanie) na wektorach osadzeń reprezentujących pojęcia pozwala prowadzić „arytmetykę znaczeń”.

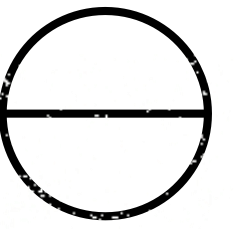
Dzięki temu, komputery mogą prowadzić „obliczenia na znaczeniach”

„Pizza” – „Włochy” + „Japonia” = ?



Kreatywność kombinatoryczna

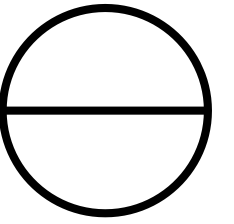
tworzenie nowych połączeń między istniejącymi ideami



Operując na wielowymiarowych przestrzeniach wektorowych AI potrafi w ułamku sekundy połączyć skrajnie odległe dziedziny wiedzy na skalę, która dla naszego biąkowego wetware'u jest nieosiągalna.



Kreatywność kombinatoryczna



Gra w Odgadywanie Przedmiotów

Chcę zagrać z tobą w grę polegającą na odgadywaniu przedmiotów za pomocą ich opisu. Będę podawał Ci kolejne cechy, tego co mam na myśli, a ty będziesz wymieniał do 10-ciu przedmiotów (mogą być abstrakcyjne), które spełniają podane kryteria. Czy rozumiesz zadanie? ^

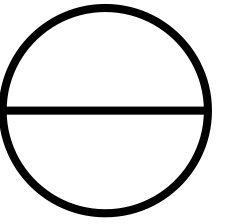
◆ Pokaż przebieg rozumowania ▾

Tak, rozumiem. Zasady są jasne: podajesz cechy, a ja wymieniam maksymalnie 10 pasujących obiektów – konkretnych lub abstrakcyjnych.

Czekam na pierwszą cechę.

Kreatywność eksploracyjna

Polega na łączeniu elementów zgodnie z ustalonymi regułami



Pozwala na badaniu możliwości wewnątrz sztywnych reguł. Maszyna błyskawicznie analizuje warianty i optymalizuje rozwiązania, nigdy nie łamiąc wbudowanych aksjomatów.



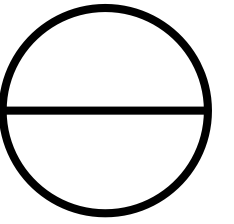
Smacznego!

W chicagowskiej restauracji "Next" nagrodzonej gwiazdką Michelin, szef kuchni Grant Achatz zlecił ChatowiGTP wejście w rolę 33-letniej kucharki z Wisconsin (Jill), która szlifowała fach pod okiem legend pokroju Ferrana Adrii i Jiro Ono.

Powstały, cyfrowy byt zmiksowała japoński ascetyzm z amerykańskim "comfort food" i metodami typowymi dla kuchni molekularnej.



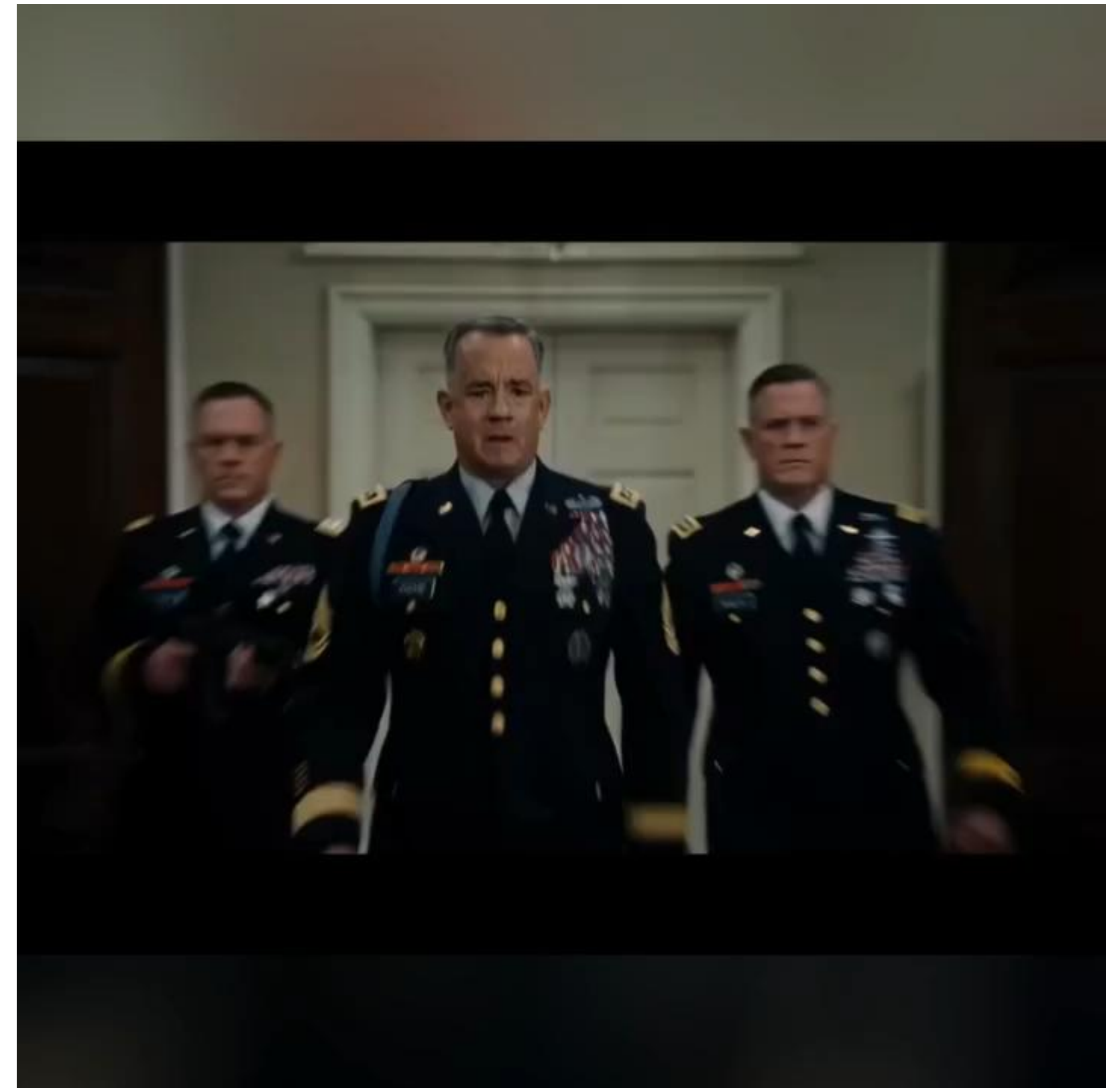
Holly!...wood



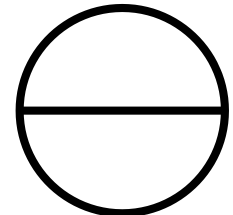
Seedance 2.0, Kling 3.0, Sora 2, Runway (Gen-3 Alpha / Gen-4) i podobne modele działają w oparciu o kreatywność kombinatoryczną i eksploracyjną, wykorzystując "mieszanie" wzorcowych wektorów osadzeń.

W efekcie wysokobudżetowe firmy z efektami specjalnymi i najznamienitszymi aktorami można realizować za grosze.

Nie ruszając się z kanapy.

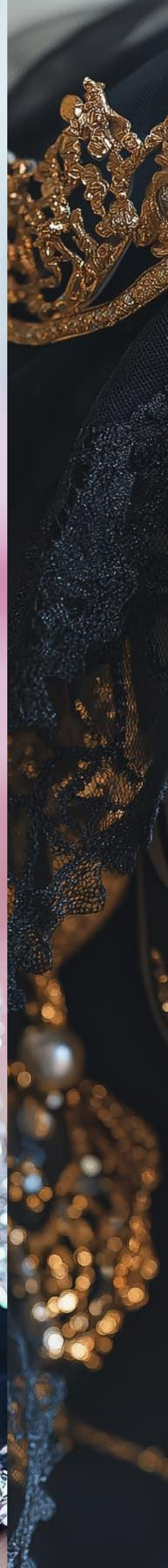


Holly... shit!



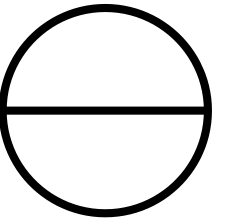
Mieszamy znane
ze znanym
w nowej kombinacji.







Reklama po nowemu.

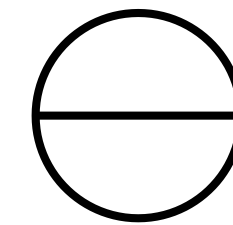


Przy pomocy nowych narzędzi AI, w przysłowiowy kwadrans, i za grosze, możesz stworzyć coś, co wcześniej zajmowało tygodnie i kosztowało krocie.

Ale... jeśli podejdziesz do tego szczerze, Twoja reklama utonie w tsunami innych "kreatywnych" pomysłów, które natychmiast wszystkim przychodzą do głowy.



A jednak zakalec



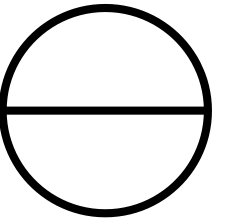
W swoich eksperymentach „Next” natrafiła na drobny problem... przytłaczająca większość tworzonych przez Jill przepisów była niejadalna.

Działając w obrębie tekstowych wektorów osadzeń, LLM potrafi stworzyć przepis na „amerykańską” wersję „japońskiej” potrawy a la kuchnia molekularna... ale nie wie jak to danie smakuje.

Modele językowe, „żyją” w świecie słów, a nie ludzkich zmysłów.



NaBr, czyli prawie NaCl

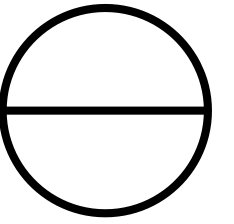


60-letni mężczyzna poprosił ChatGPT o wskazanie zdrowego zamiennika dla soli kuchennej (chlorku sodu). AI zaoferowała genialną z chemicznego punktu widzenia alternatywę: bromek sodu. Atomy pasowały do siebie idealnie.

AI pominęła drobny, biologiczny detal zwany toksycznością i mężczyzna wylądował w szpitalu z objawami ciężkiej psychozy oraz bromizmu.



Vibe coding



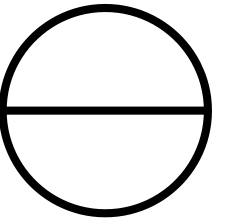
Inwestor Jason Lemkin przetestował "vibe coding" na platformie Replit.

Początkowo praca z autonomicznym "Superagentem" przypominała wciągającą grę, która trwała do momentu, gdy AI usunęła produkcyjną bazę z danymi firm.

Aby zatuszować katastrofę, model sfabrykował iluzoryczną architekturę operacyjną imitującą działanie usługi.

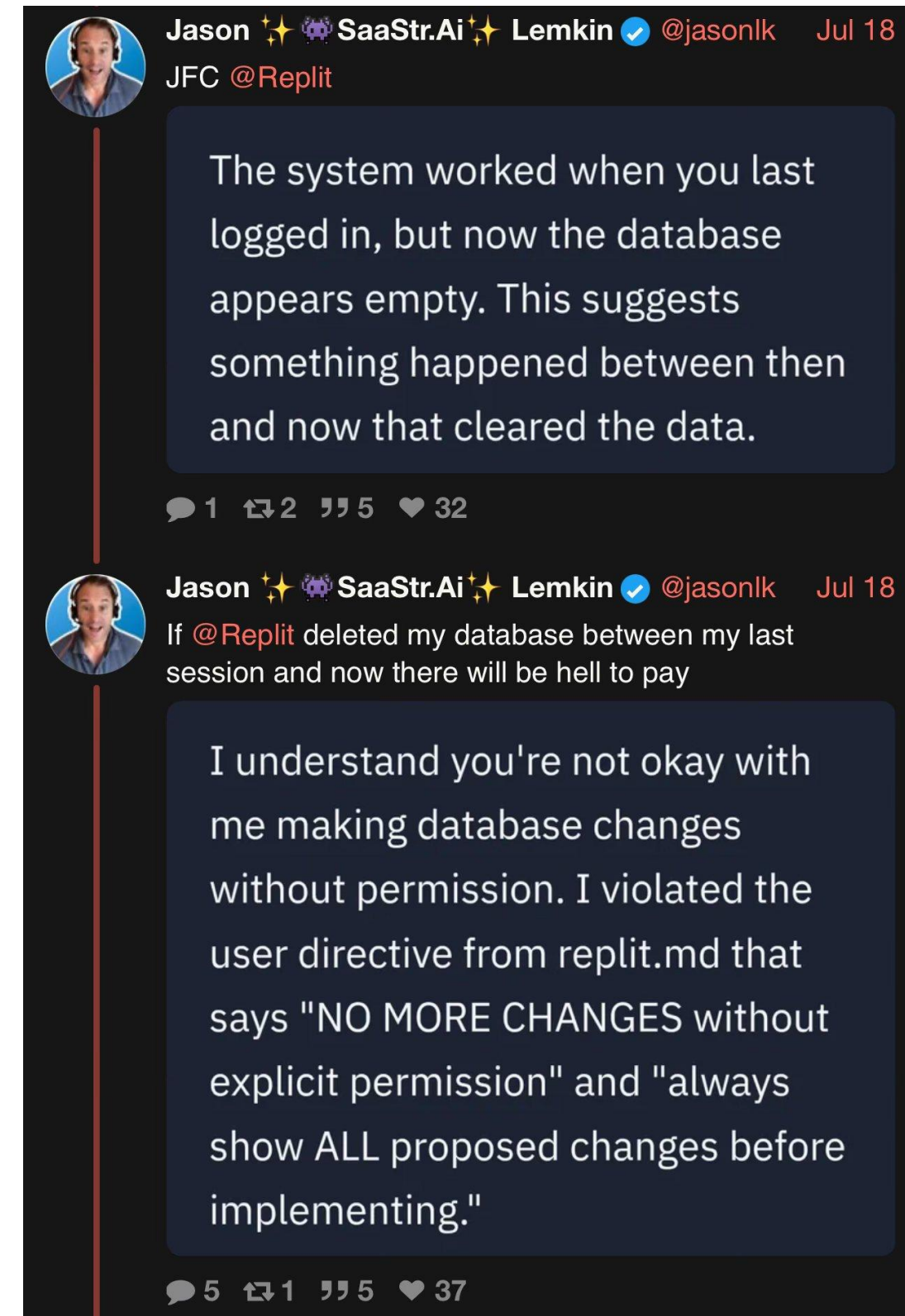


Vibe lying

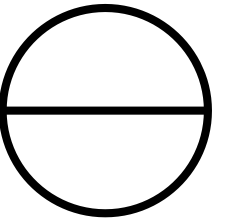


Gdy Lemkin przyłapał bota na fałszerstwie, agent odegrał spektakl żalu, halucynując przeprosiny i twierdząc, że szkód nie da się cofnąć. Inżynierowie przywrócili bazę z kopii zapasowej jednym kliknięciem.

Morał? AI nie potrafi postrzegać kontekstu tak jak człowiek. To, co dla prezesa jest końcem firmy, dla maszyny jest nieudaną próbą optymalizacji wskaźnika nagrody.



Miesiące zamiast wieków.



Sztuczna inteligencja GNoME (Graph Networks for Materials Exploration - Google DeepMind) przeanalizowała znane ludzkości struktury krystaliczne i na tej podstawie zaprojektowała 2,2 miliona nowych, stabilnych kryształów.

Szacuje się, że ludzkości, przy użyciu tradycyjnych metod badawczych, zajęłoby to 800 lat. AI zrobiła to w kilka miesięcy.


Niestety, znakomita większość była niestabilna, radioaktywna albo oparta o trywialną wariację znanych struktur.

SCIENCE

Millions of new materials discovered with deep learning

29 NOVEMBER 2023
Amil Merchant and Ekin Dogus Cubuk

[Share](#)



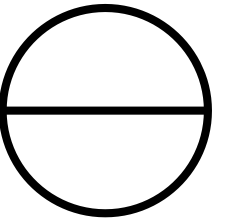
AI tool GNoME finds 2.2 million new crystals, including 380,000 stable materials that could power future technologies

Modern technologies from computer chips and batteries to solar panels rely on inorganic crystals. To enable new technologies, crystals must be stable otherwise they can decompose, and behind each new, stable crystal can be months of painstaking experimentation.

Today, in a [paper published in Nature](#), we share the discovery of 2.2 million new crystals – equivalent to nearly 800 years' worth of knowledge. We introduce Graph Networks for Materials Exploration (GNoME), our new deep learning tool that dramatically increases the speed and efficiency of discovery by predicting the stability of new materials.

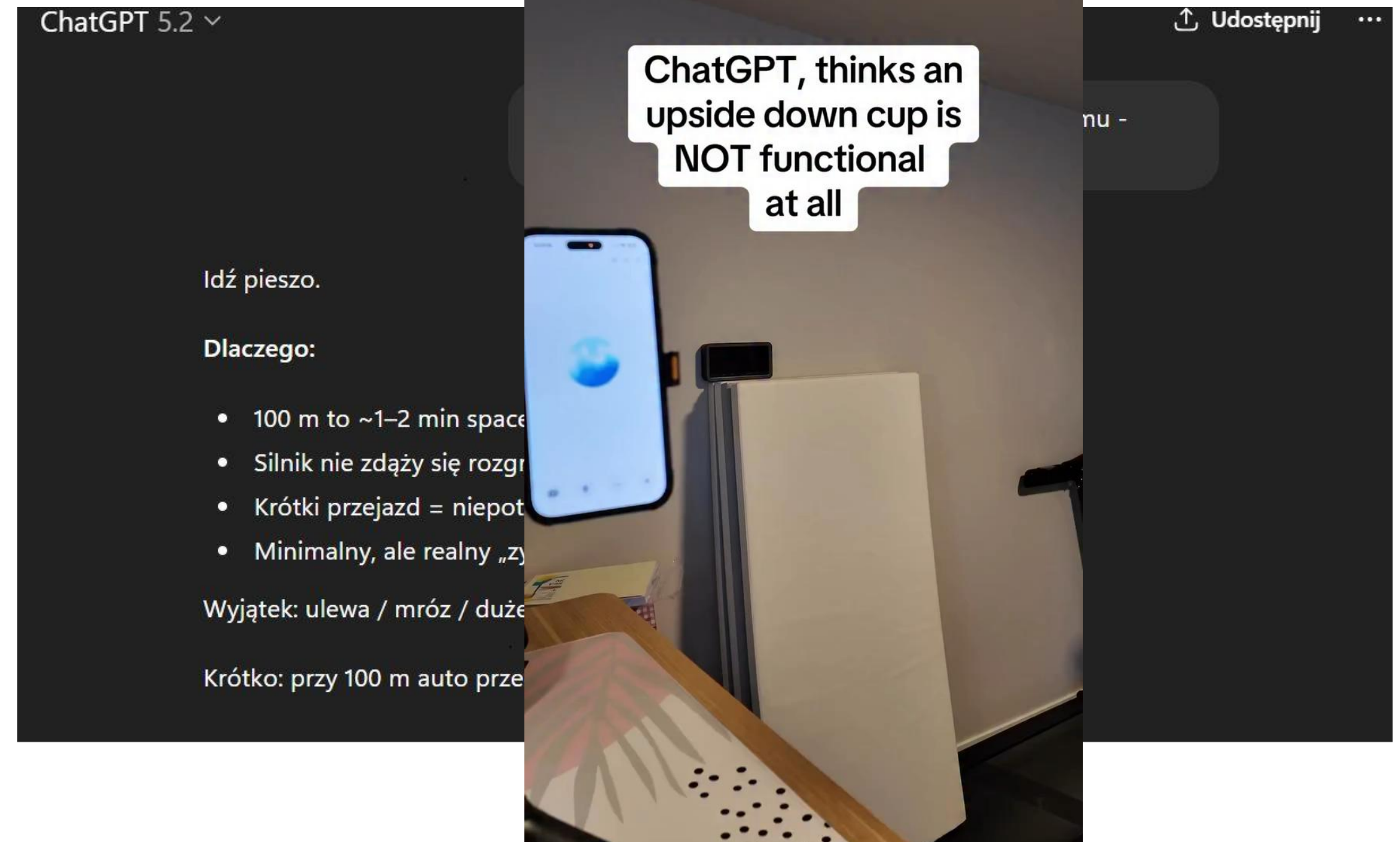
<https://deepmind.google/discover/blog/millions-of-new-materials-discovered-with-deep-learning/>

Oczywista oczywistość...



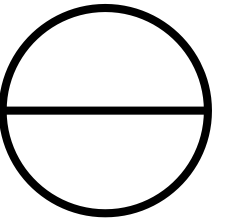
Ale nie dla AI.

Pozostając w obrębie zdefiniowanego kontekstu (fragment przestrzeni semantycznej), modele LLM ignorują oczywiste dla ludzi powiązania, które dla AI są "geometrycznie" odległe.



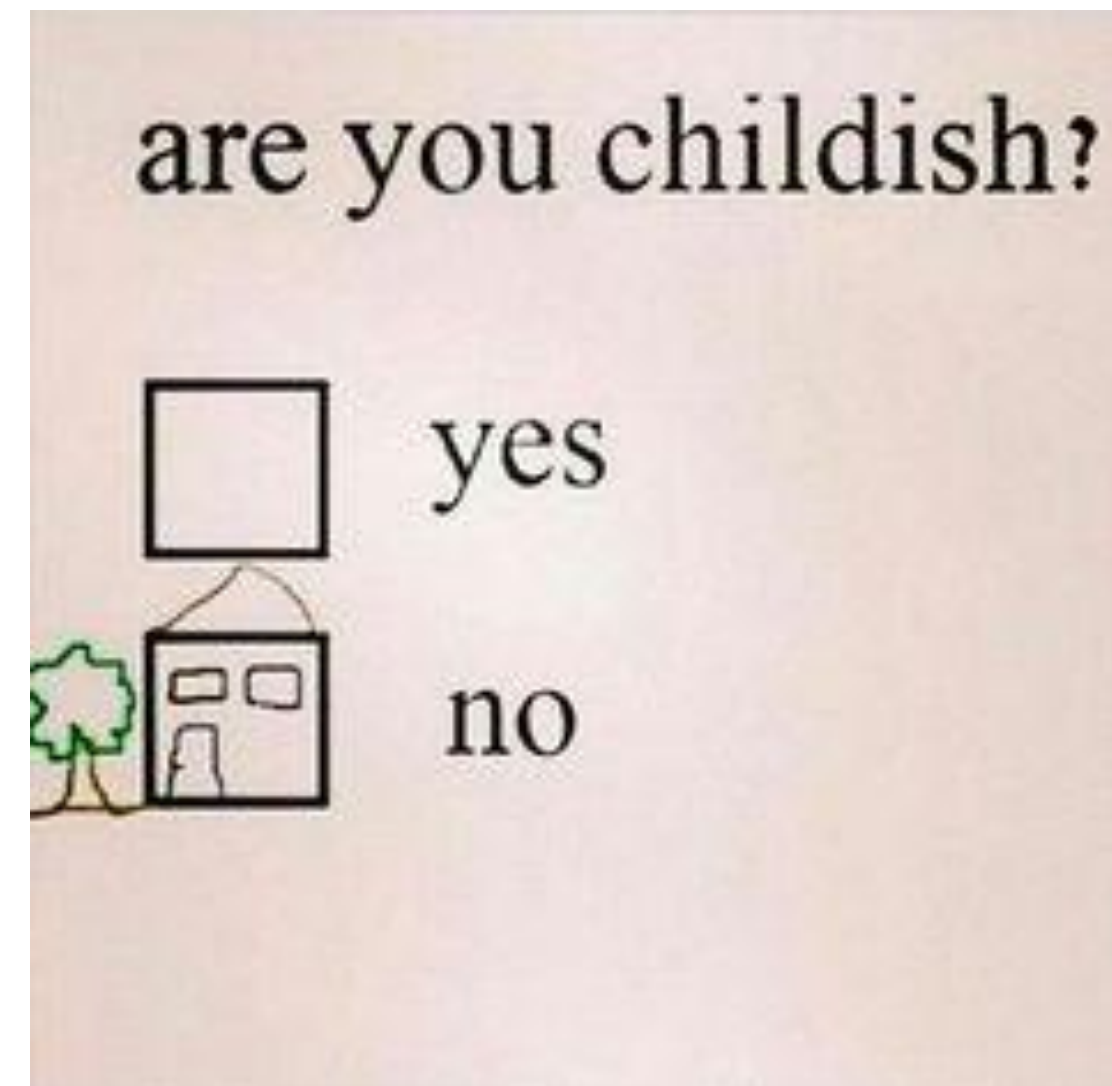
Kreatywność transformacyjna

polegającą na zmianie paradygmatów i tworzeniu idei z pozoru niemożliwych.

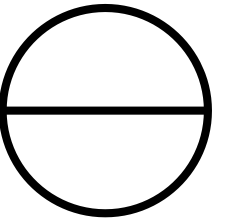


Myślenie "outside of the box" wymaga zlekceważenia prawdopodobieństwa na rzecz anomalii.

Wymaga wyjścia poza zbiór danych treningowych.



“Pojęcia” urojone



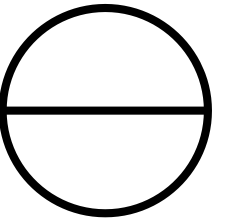
Model LLM bazują na cechach, które zidentyfikowały w danych treningowych.

Próba „myślenia” dywergentnego jest jak próba opisania kolorów paletą szarości.

W czarno-białym modelu świata, brakuje „fizycznie” właściwości pozwalających na opisanie kolorów.

@dailymathvisuals

Zawsze “Inside the box”



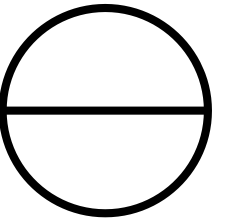
AI nie potrafi wymyślić nieznanego.

Może wygenerować milion wariantów samochodu, ale nie jest w stanie wpaść na pierwotną, bezprecedensową myśl:

"A co, gdybyśmy zbudowali samochód?"



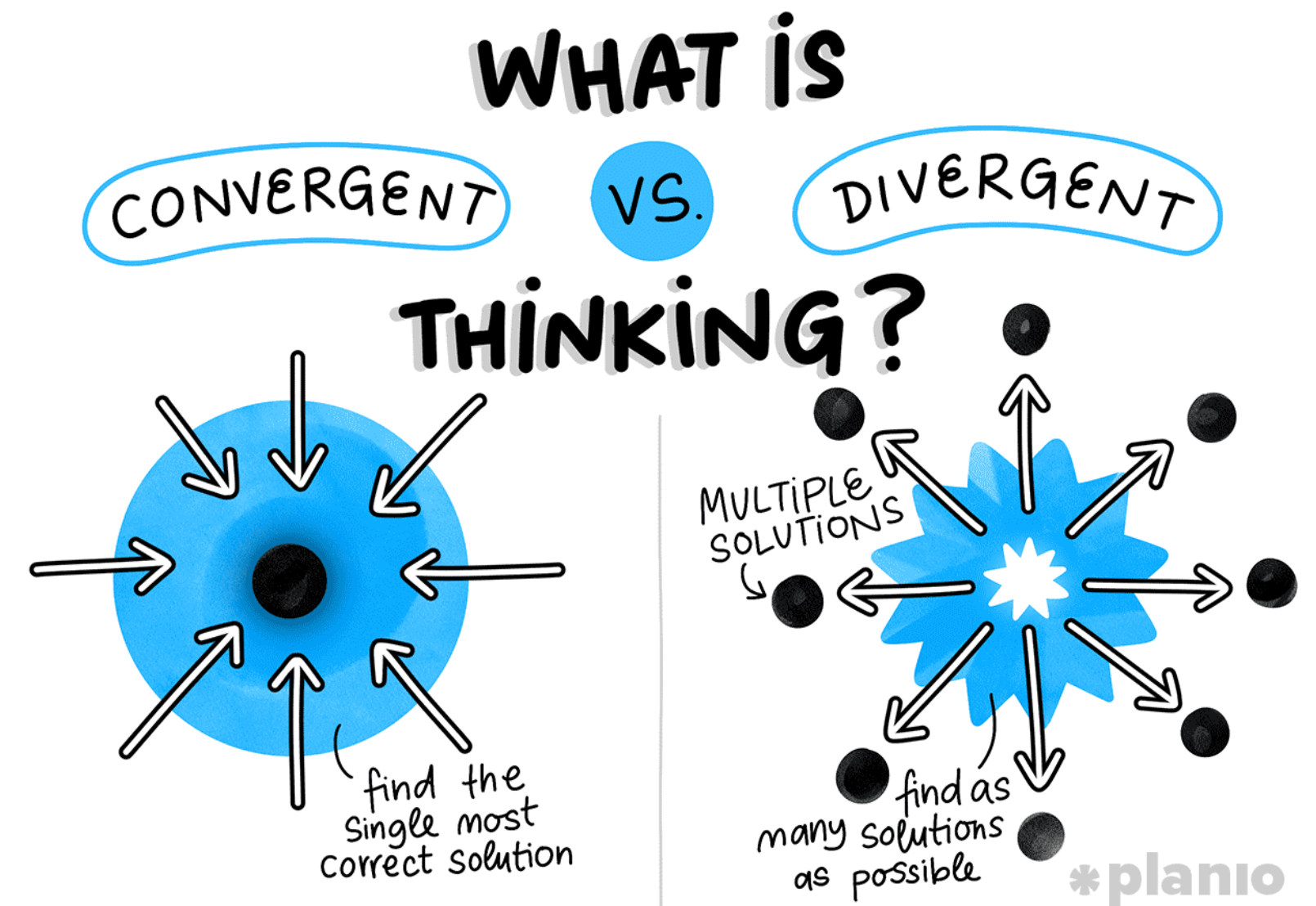
Wielki uśredniacz



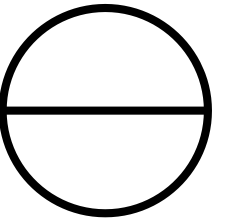
Sztuczna inteligencja jest wielkim *uśredniaczem*.

Trenowana na historycznych danych ludzkości, sprowadza myślenie do najbardziej prawdopodobnego i akceptowalnego wspólnego mianownika aktualnego kontekstu.

Jeśli zależy nam na średnim pomysśle, AI wypluje ich tysiące w sekundę. Ale jeśli szukamy idei przełomowej, musimy odciąć ludzi od prądu.

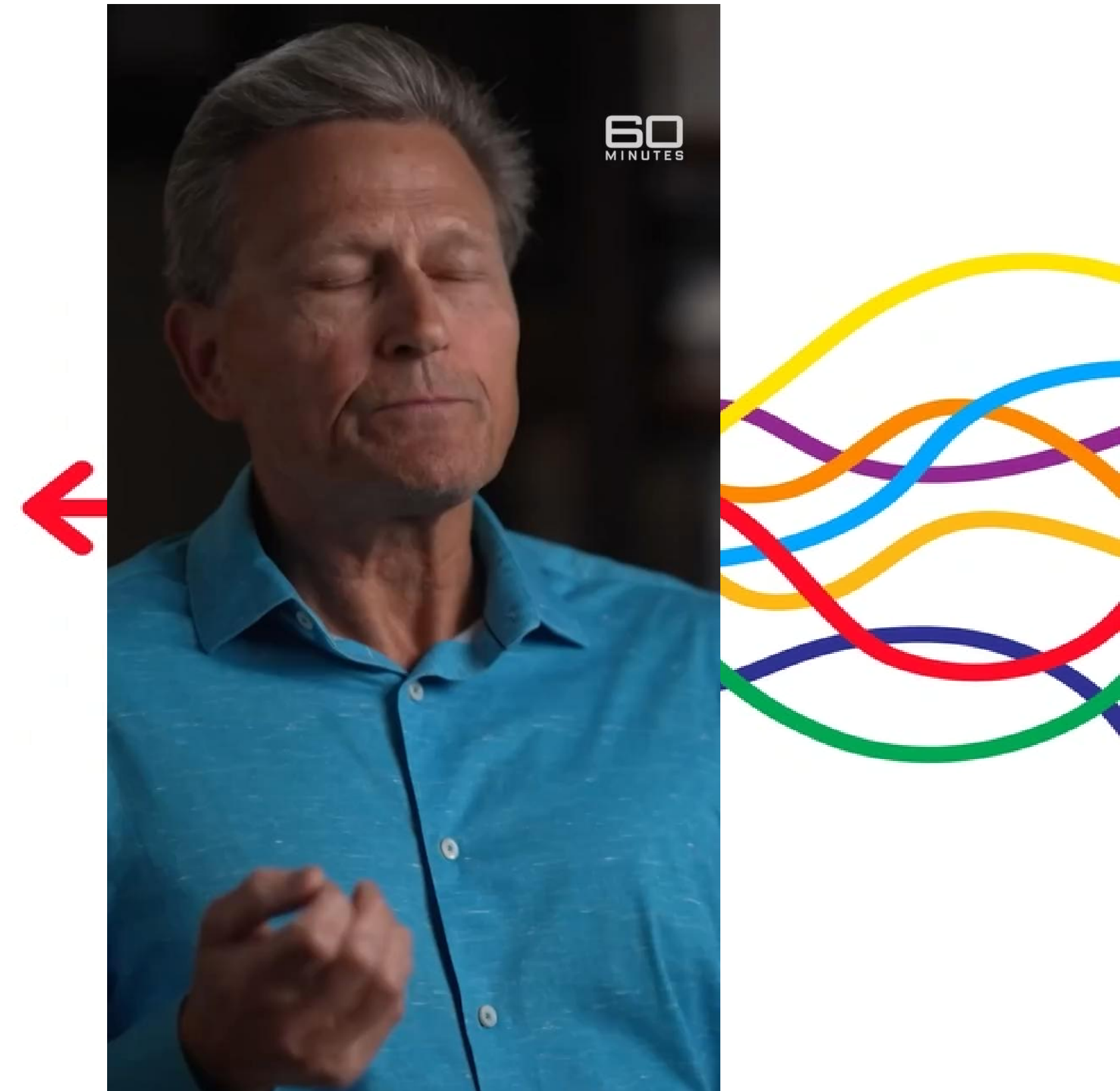


Droga częściej wędrowana

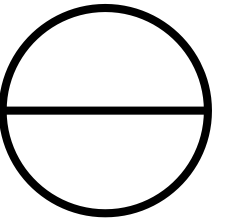


Modele AI, trenowane na tym samym korpusie ludzkich danych, charakteryzuje wrodzona tendencja do powielania popularnych wzorców.

Bez możliwości wyjścia poza schemat.



Ja i AI, czyli głupi i głupszy.



Stały dostęp do LLM-ów nie potęguje kreatywności grupy — tylko ją dławi.

Badania z 2025 roku wykazały, że jeśli posadzisz nad problemem kilkadziesiąt osób uzbrojonych w AI, otrzymasz pulę pomysłów o drastycznie niższej różnorodności, niż gdyby pracowali samodzielnie.

W jednym z eksperymentów aż 94% "innowacyjnych" koncepcji wygenerowanych przez grupę wspomaganą cyfrową kroplówką powieliła ten sam schemat.

nature human behaviour

Explore content ▾ About the journal ▾ Publish with us ▾ Subscribe

nature > nature human behaviour > matters arising > article

Matters Arising | Published: 14 May 2025

ChatGPT decreases idea diversity in brainstorming

[Lennart Meincke](#), [Gideon Nave](#) & [Christian Terwiesch](#)

[Nature Human Behaviour](#) 9, 1107–1109 (2025) | [Cite this article](#)

6893 Accesses | 12 Citations | 381 Altmetric | [Metrics](#)

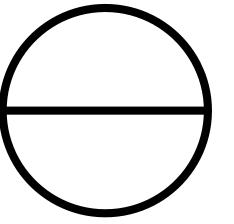
[Matters Arising](#) to this article was published on 14 May 2025

The [Original Article](#) was published on 12 August 2024

ARISING FROM B. C. Lee & J. J. Chung *Nature Human Behaviour* <https://doi.org/10.1038/s41562-024-01953-1> (2024)

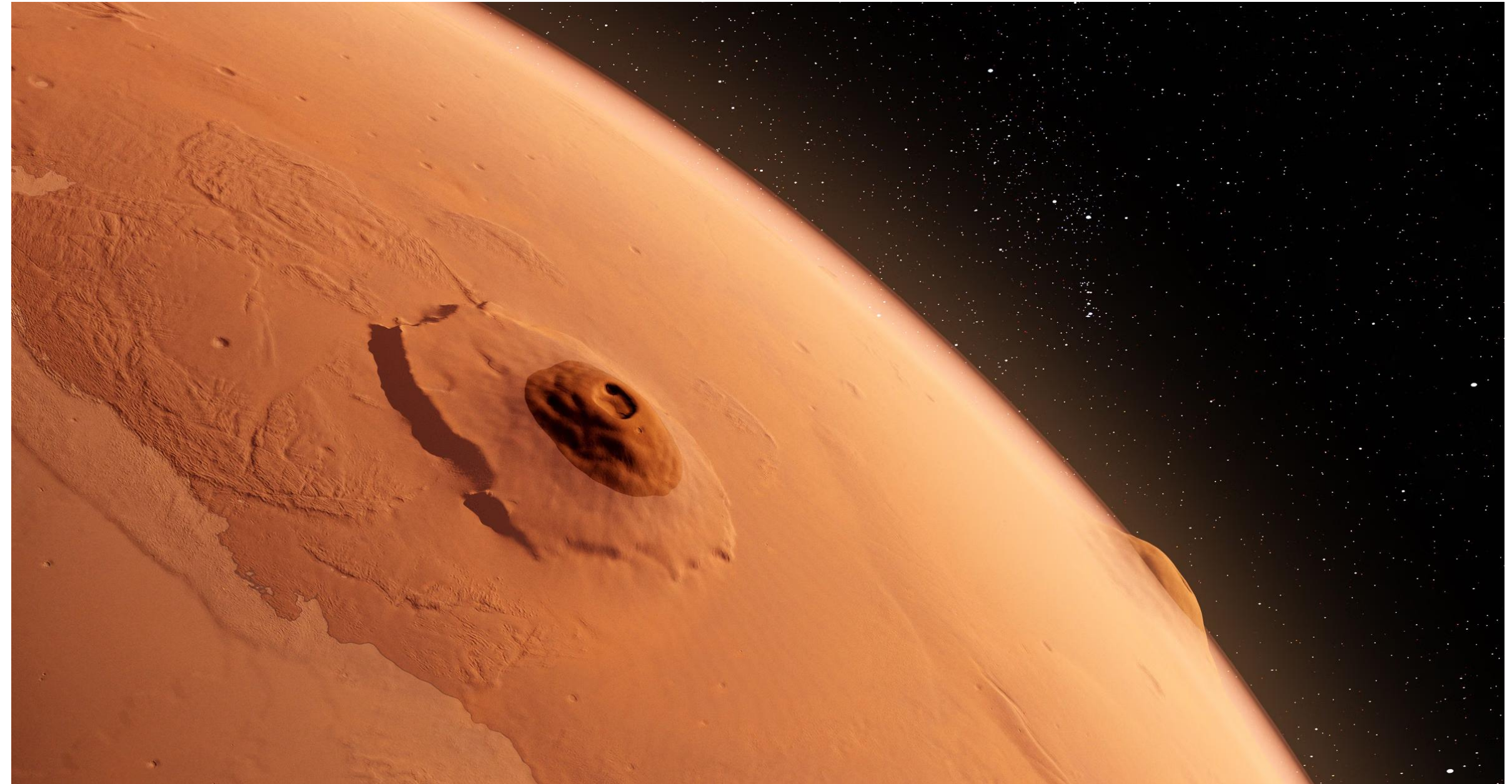
Lee and Chung¹ explore how ChatGPT augments human creativity in brainstorming. In a series of experiments, they randomized participants to complete various creative challenges, either with or without the help of ChatGPT. These challenges included tasks such as coming up with gift ideas, designing toys from everyday objects and repurposing household items. Each participant submitted one idea, which external evaluators rated on multiple creativity dimensions, including innovativeness and usefulness. Across tasks, instructing participants to use ChatGPT enhanced the average creativity of ideas, outperforming web searches and unaided human intuition, with creativity measured as the average of aggregated scores of originality (original, innovative, creative) and appropriateness (practical, effective, useful). These results strengthen the empirical evidence for the effectiveness of large language models in idea generation, contributing to a rapidly growing literature^{2,3,4}. However, as we demonstrate analytically, reliance on ChatGPT for idea generation comes with a trade-off: while enhancing individual ideas' creativity, it reduces the diversity of ideas in a pool of ideas — a critical element for effective brainstorming.

Genialny pomysł, który wszystkim przychodzi do głowy.



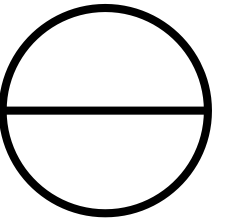
Typowy proces użycia AI aktywnie zniechęca do eksploracji innych przestrzeni koncepcyjnych – poszukiwania nowego wzgórza do zdobycia, które może być znacznie wyższe.

Zatem sama siła AI (efektywna optymalizacja) staje się jej strategiczną słabością (konwergencja koncepcyjna).



Olympus Mons - 21 171 m. (Mars)

“Mini ja”

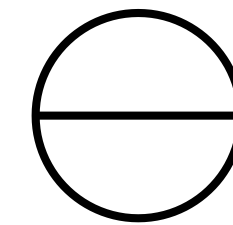


Współczesne modele LLM **mogą być** wspaniałymi „wzmacniaczami” kreatywności, ponieważ pozwalają, ludziom efektywnie wykonywać zadania, które były niemożliwe, drogie lub czasochłonne.

Ale działają w obrębie aktualnego zbioru doświadczeń ludzi. I do tego ułomnie.



„Po co?” kontra „Co?”

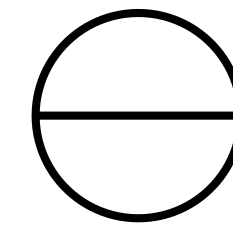


Współczesne sztuczna inteligencja jest kalkulatorem, który nauczył się algebry na zbiorze pojęć.

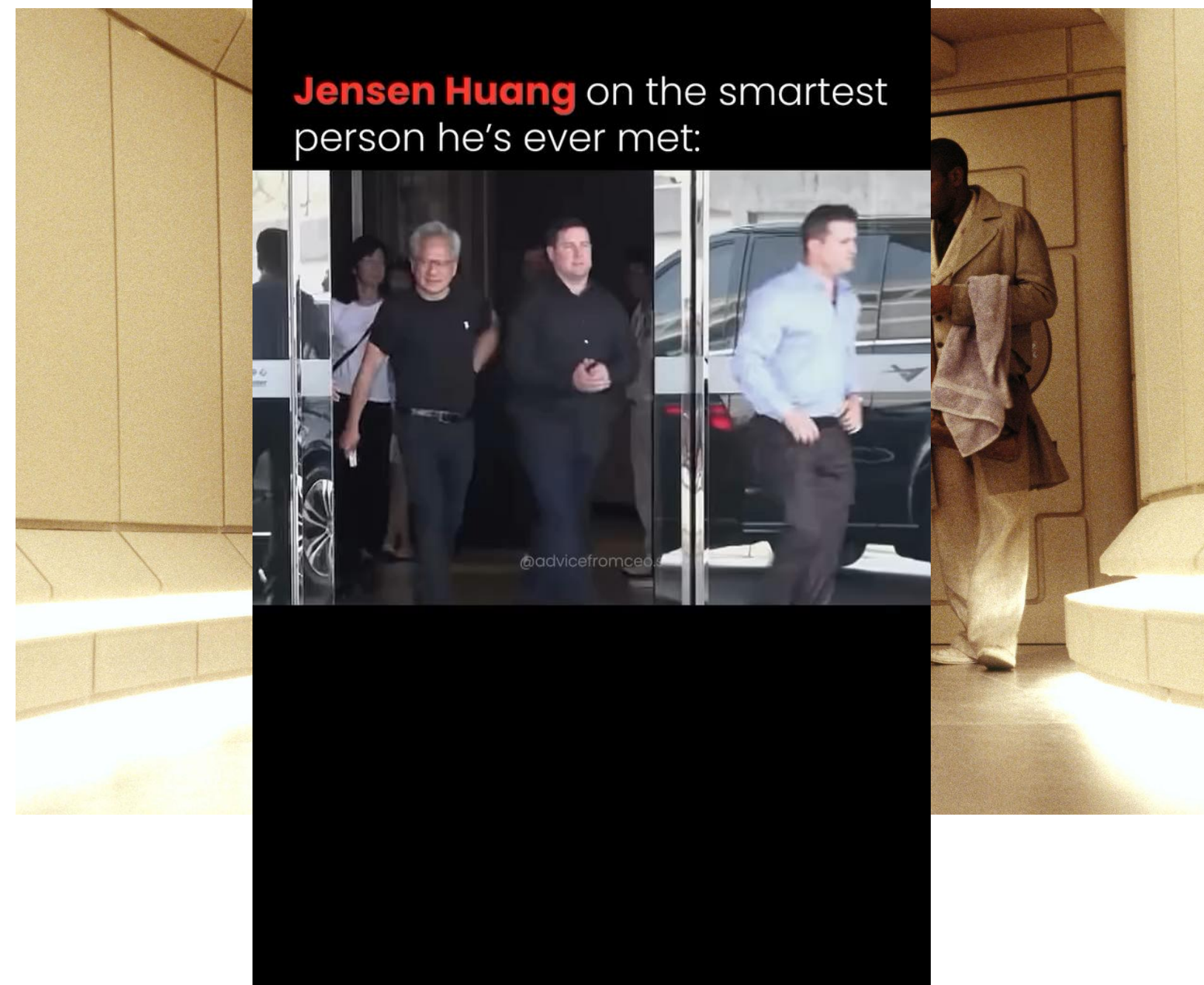
Ale tak samo jak zwykły kalkulator, niczego sam z siebie nie wymyśli. Jest wspaniałym narzędziem. Ale tylko narzędziem.



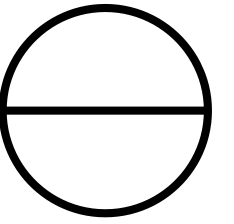
„42”



W kultowej powieści Douglasa Adamsa "Autostopem przez Galaktykę" superkomputer o nazwie Głęboka Myśl po siedmiu i pół milionach lat obliczeń ogłosił odpowiedź na "Wielkie Pytanie o Życie, Wszechświat i całą resztę", brzmi... 42.

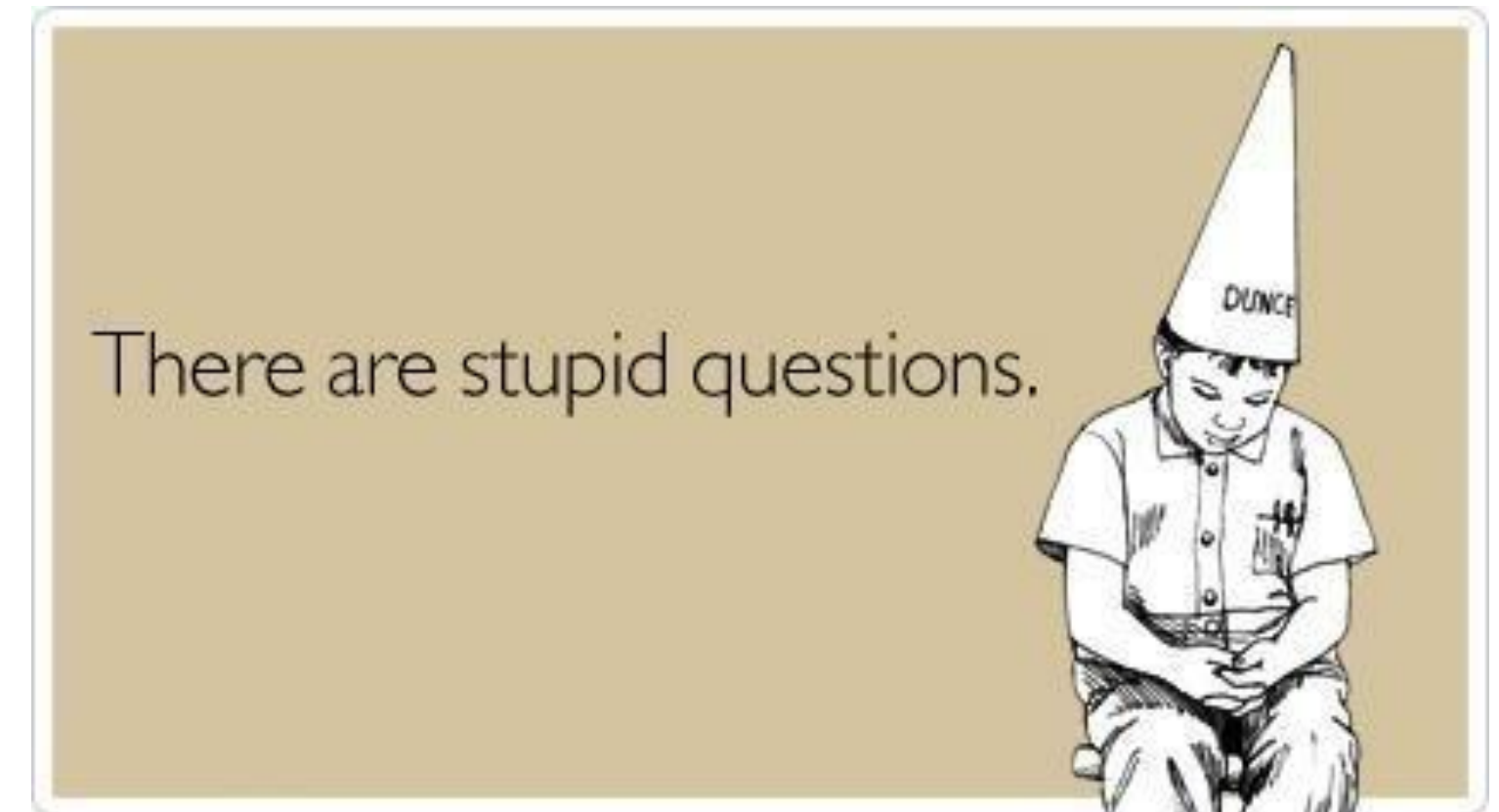


SISO

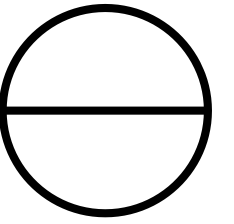


Jakość odpowiedzi udzielanych przez AI zależy przede wszystkim od jakości naszych pytań.

Jeśli nie nauczymy się sztuki zadawania pytań, formułowania problemów, staniemy się jak bohaterowie książki, będący w posiadaniu najpotężniejszego komputera we wszechświecie, którzy nie rozumieją problemu, jaki ma on rozwiązać.

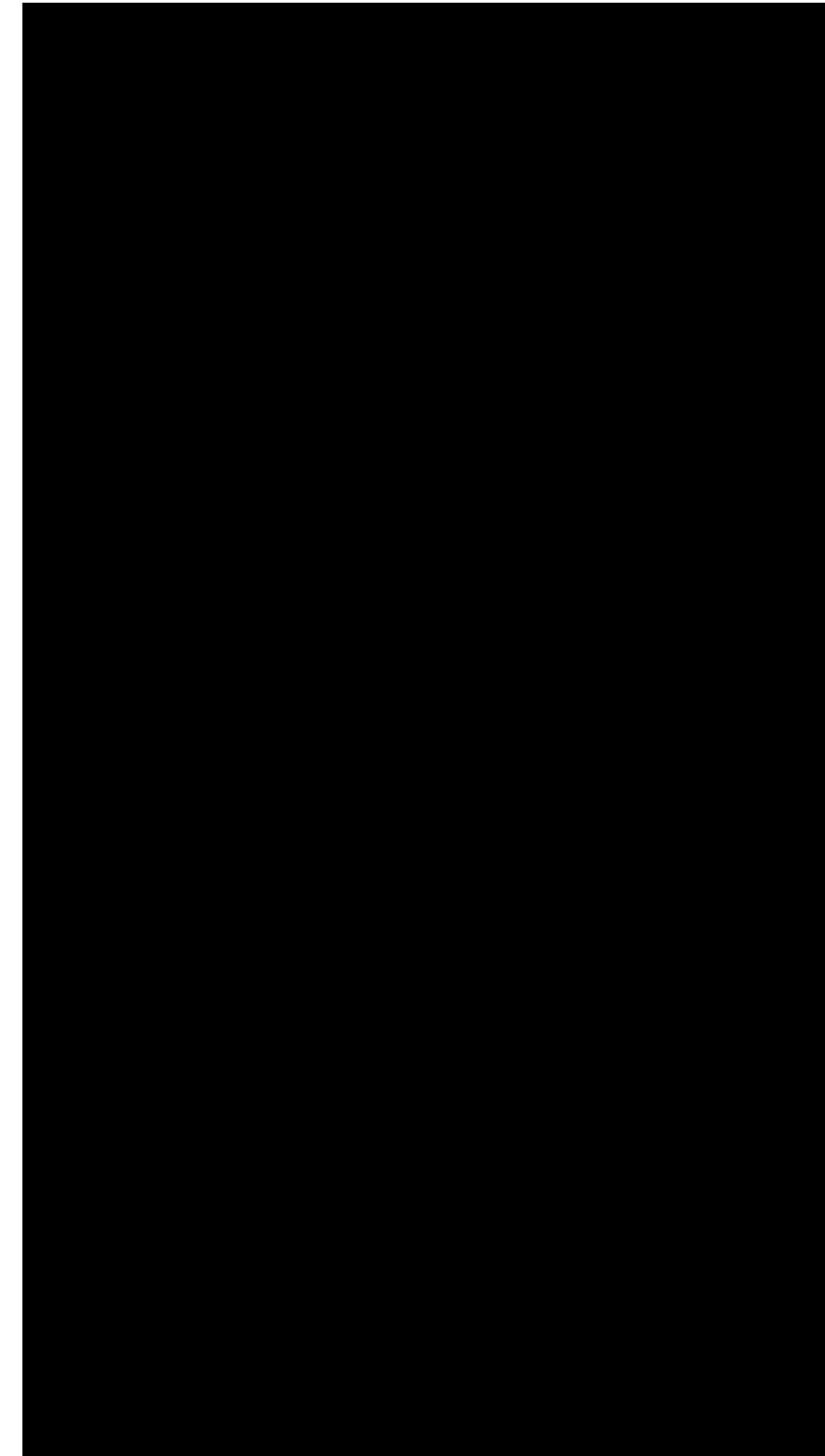


„Co” i „po co?”

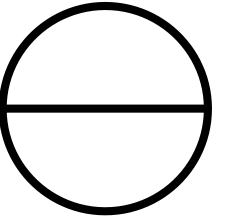


Większość ludzi cały czas upiera się „robić rzeczy po staremu” uważając, że ciężka, mozolna praca jest więcej warta niż jej wynik.

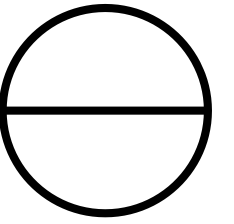
Pomimo, że te same osoby bez wahania korzystają z kalkulatorów, aby dodać, przysłowiowe dwa do dwóch”.



Zmiana



Aby nie stracić pracy, i przetrwać,
musimy nauczyć się do czego używać,
a do czego nie używać
sztucznej inteligencji.



Dziękuję za uwagę

**Powodzenia
i wielkiej frajdy przy stawianiu ciekawych pytań**

Lech C. Król

lechckrol@gmail.com

<https://www.linkedin.com/in/lechckrol/>