SAVARIA MŰSZAKI INTÉZET | SMI.INF.ELTE.HU

ELTE | IK INFORMATIKAI KAR

AI & HR

A mesterséges intelligencia hatása a munka és a munkaerőpiac jelenére és jövőjére

TOP_PLUSZ-3.1.1-21-VS1-2022-00001



Dr. Bak Árpád
Egyetemi docens
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Informatikai Kar Savaria Műszaki Intézet
Web: smi.inf.elte.hu | szombathelyigepesz.hu
Email: ab@inf.elte.hu

Széchenyi Terv Plusz Építsük együtt Magyarországot!

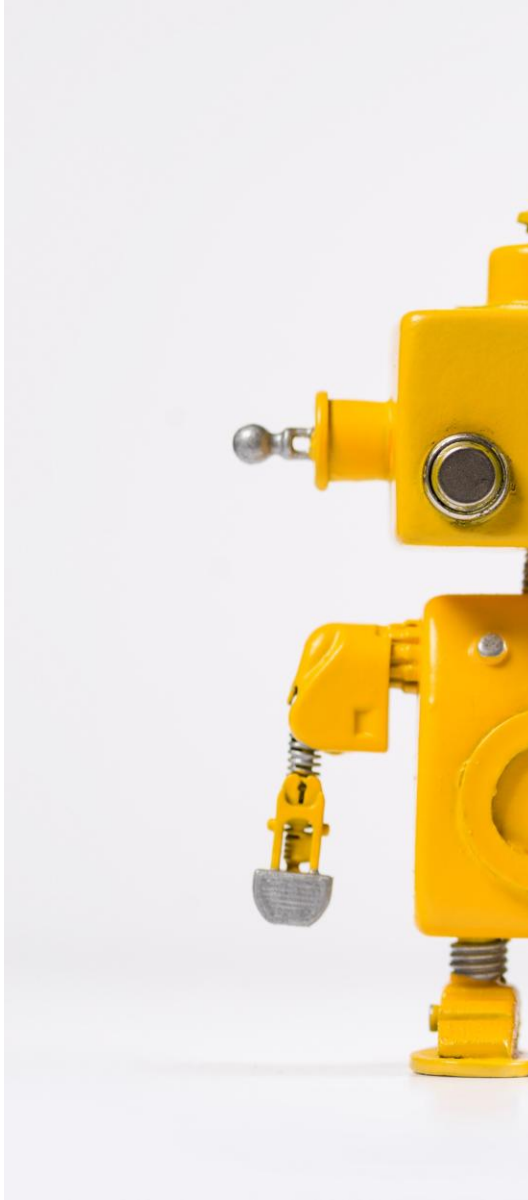
MAGYARORSZÁG KORMÁNYA

Az Európai Unió társfinanszírozásával

Mit jelent a mesterséges intelligencia?

Egy számítógépes rendszer azon képessége, hogy az emberihez hasonló kognitív funkciókat tud utánozni, amilyen például a tanulás vagy a problémamegoldás. (Microsoft)

A mesterséges intelligencia (MI) a gépek emberhez hasonló képességeit jelenti, mint például az érvelés, a tanulás, a tervezés és a kreativitás. (EU)



A mesterséges intelligencia típusai

Szűk/gyenge mesterséges intelligencia

- Az embernél hatékonyabban el tud végezni egy szűken meghatározott feladatot.
- Szűkre szabott folyamatot hangol össze, és előre meghatározott keretek között hoz döntéseket.
- A legmagasabb AI-szint, amelyet az emberiség máig elért
- Pl.: Önvezető járműveket és a személyi asszisztens, ChatGPT stb)

Általános mesterséges intelligencia (erős AI)

- A számítógép azon képességét jelenti, amellyel képes meghaladni az emberi eredményeket bármilyen intellektuális feladatban.
- Az erős MI elérésének a tesztje a Turing-teszt
- Pl. Filmekbe a tudattal rendelkező robot☺

Mesterséges szuperintelligencia (ASI)

- Egy szuperintelligenciával rendelkező számítógép képes lenne az embert csaknem minden területen túlszárnyalni, többek között a tudományos kreativitásban, az általános bölcsességben és a társadalmi készségekben is.

Különbség a program és a MI között

Program

- Programozó írta
- Determinisztikus: ugyan arra a kérdésre ugyan azt a választ adja
- Igen-nem, 0-1 jellegűeredményt ad
- Az ember mondja meg, hogy mi a helyes eredmény
- Szabályokat futtat, nincs helye a szabályok felülírásának

Mesterséges intelligencia

- Programozó írta
- Valószínűséggel dolgozik: bizonyos eséllyel ugyan az a válasz az adott kérdésre.
- Kevésbé-jobban, 85%-15%jellegű eredményt ad
- A programozó a célt adja meg, a gép kísérletezi ki a helyeseredményeket
- Mintákat vizsgál
- Helye van a meglepetéseknek és a hangsúlyok eltolásának

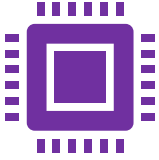
MI(ért) most?!



MI(ért) most?!



- Globális adatvagyon növekedése (Bid Data)



- Számítási kapacitás növekedése (Szerver/kliens oldalon)

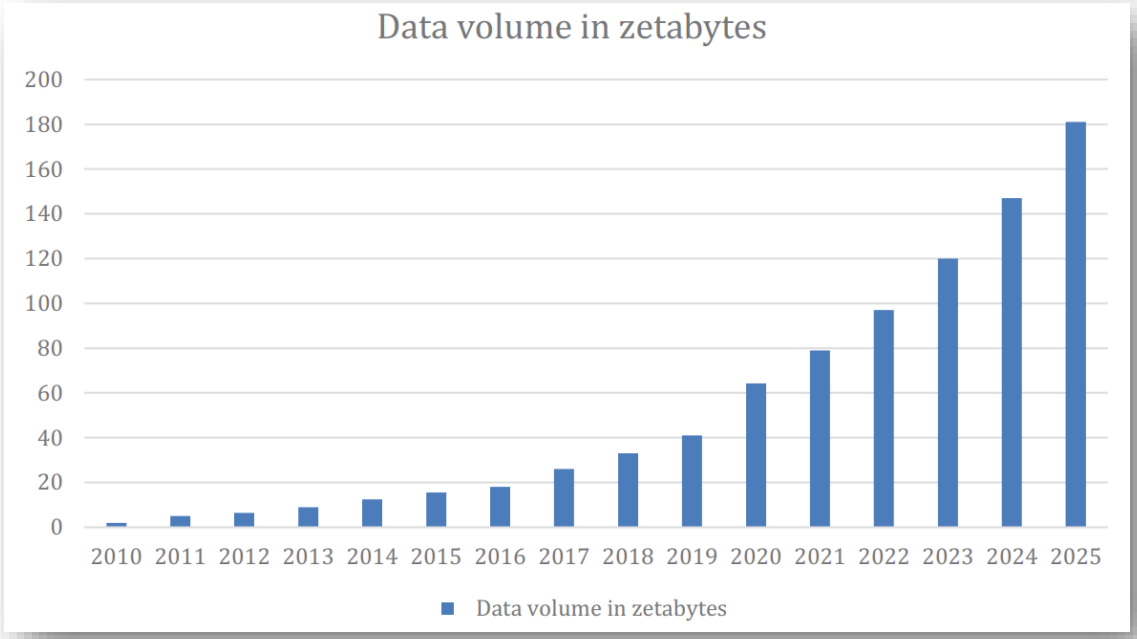


- Algoritmusok



- Technológiai konvergencia

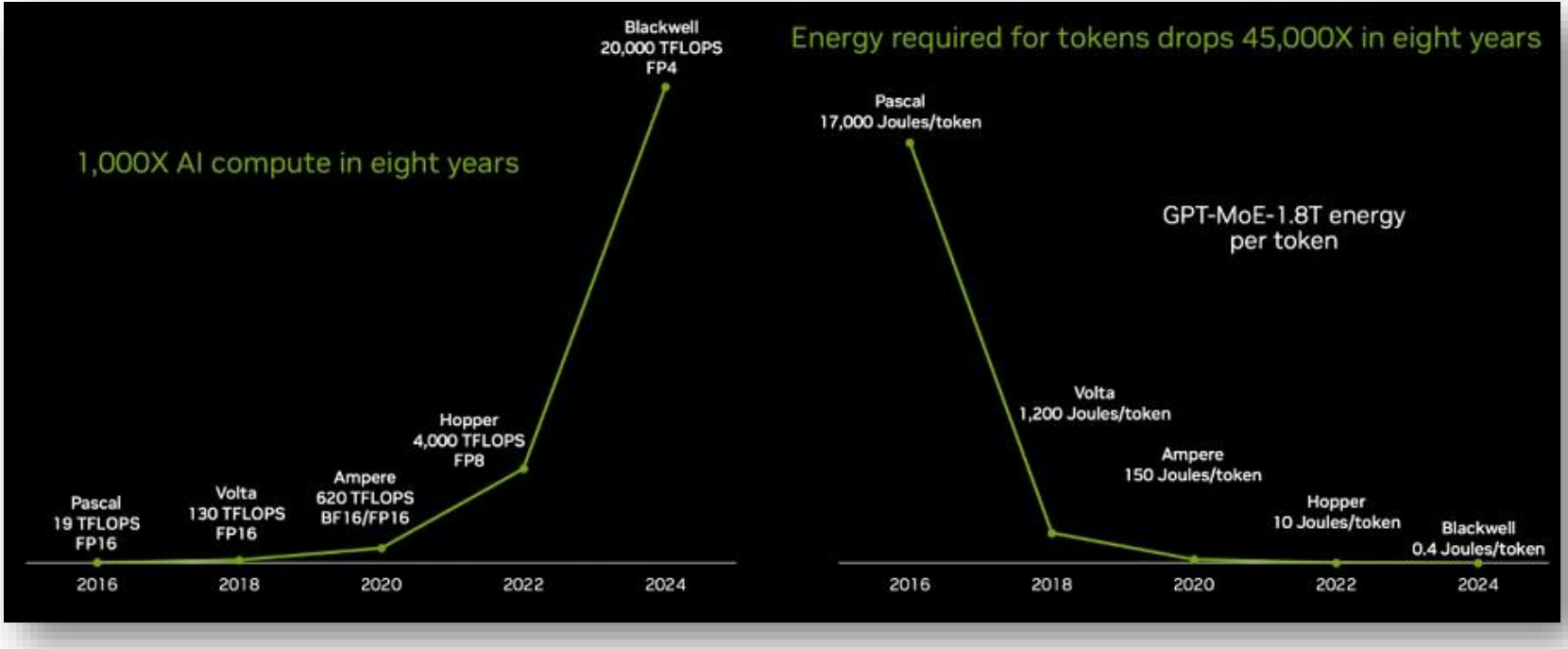
MI(ért) most?!
Globális adatvagyon növekedése (Bid Data)



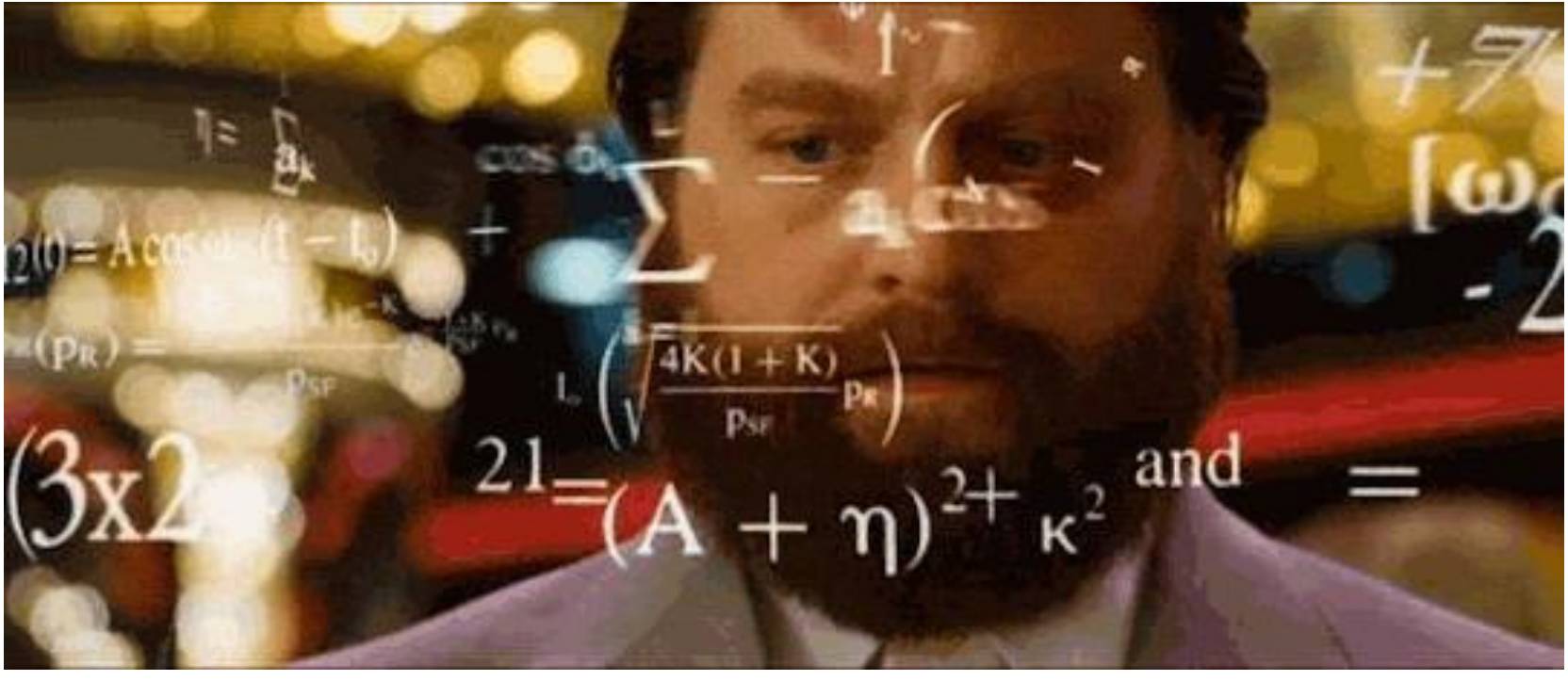
(https://www.statista.com/statistics/871513/worldwide-datacreated/

(180 zettabájt egyenlő 188743680 terabájttal)

MI(ért) most?!
Számítási kapacitás növekedése
(Szerver/kliens oldalon)



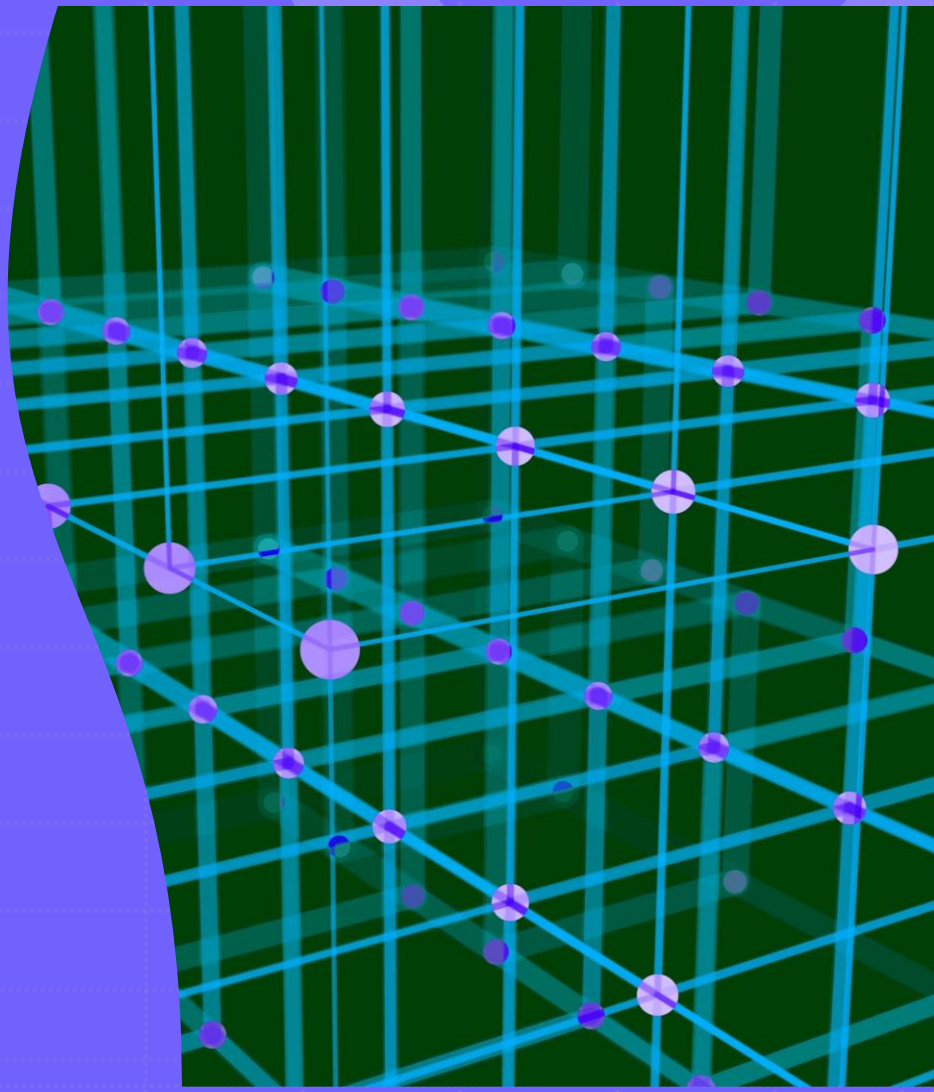
Algoritmusok



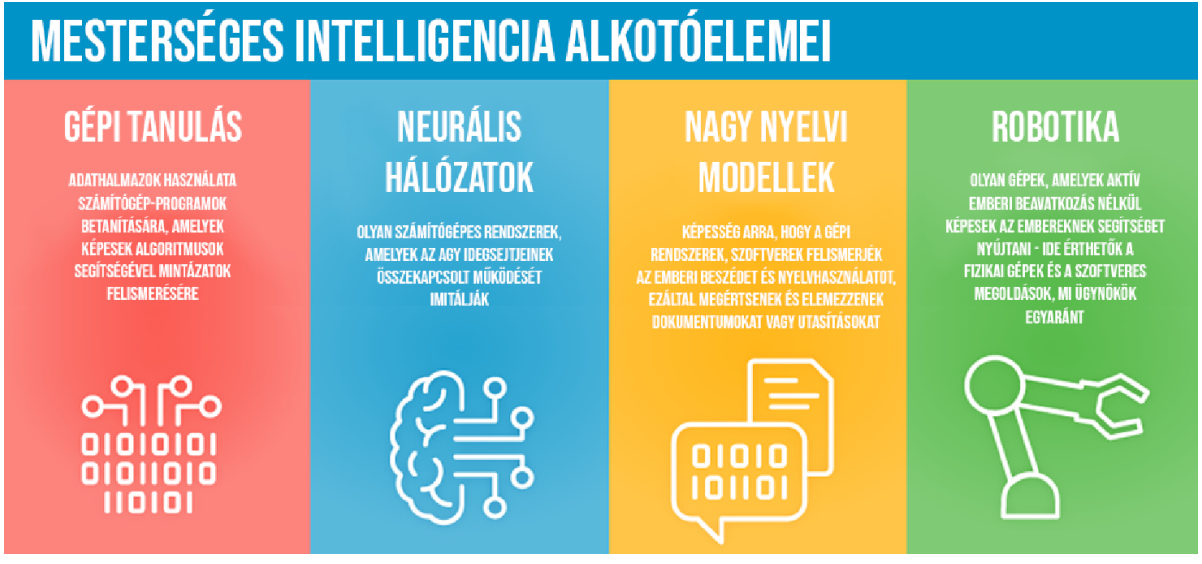
Technológiai konvergencia



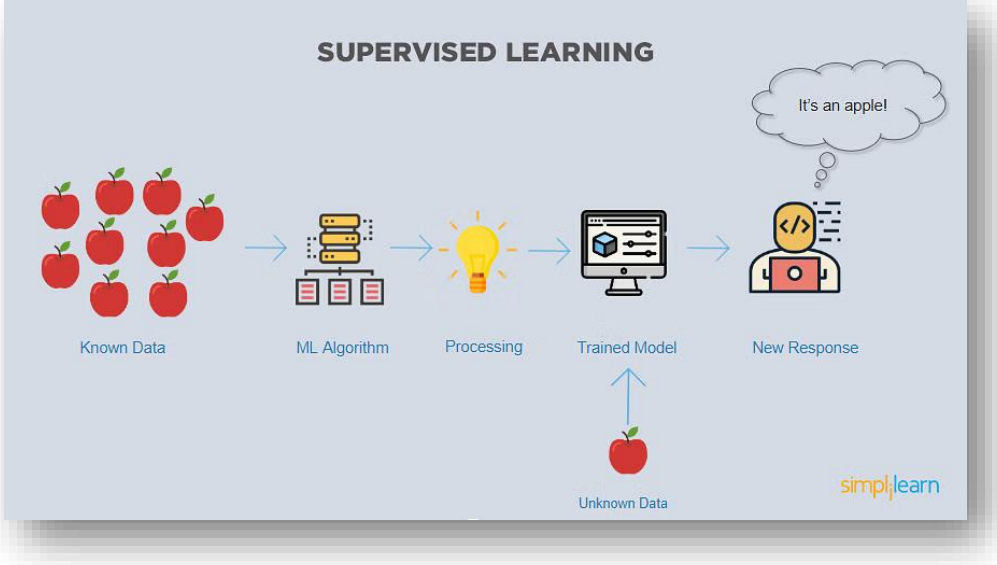
(gyenge) MI és kapcsolódó fogalmak



(gyenge) MI és kapcsolódó fogalmak



(gyenge) MI és kapcsolódó fogalmak: Gépi tanulás

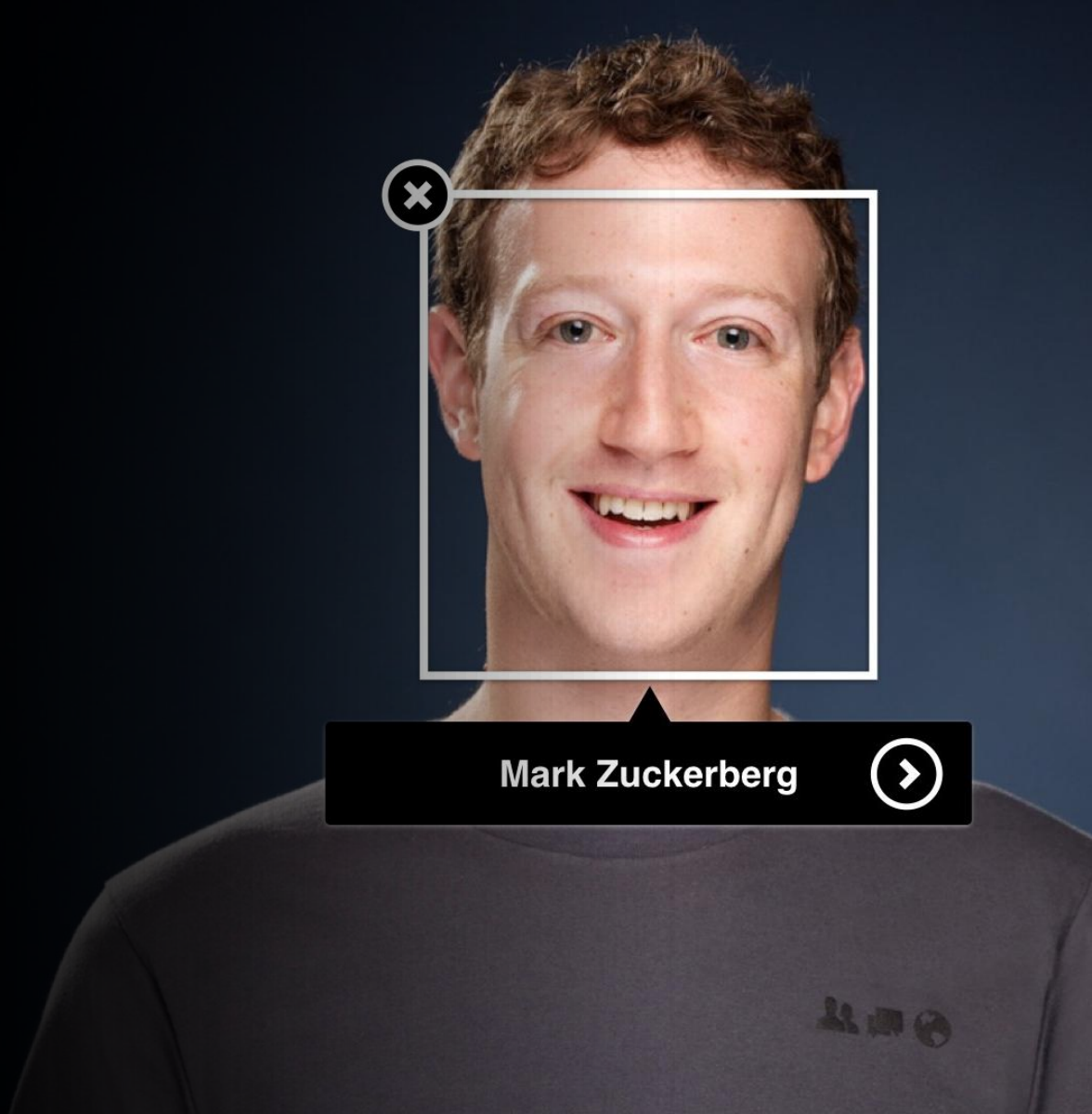


- A gépi tanulás az a folyamat, amelyet a számítógépes rendszerek használnak a mesterséges intelligencia eléréséhez.
- A gépi tanulás algoritmusok használatával azonosítja a mintákat az adatokban, majd ezekkel a mintákkal létrehoz egy előrejelzésekre alkalmas adatmodellt.
- A gépi tanulás eredményei az adatok és a tapasztalat mennyiségének növekedésével egyre pontosabbak lesznek – ahogyan az emberek is gyakorlással egyre ügyesebb.

Objektum felismerés



Arcfelismerés



Társadalmi értékelő rendszerek

- Egész országra kiterjedő megfigyelő rendszer
- Viselkedésalapú értékelés
- Pontrendszer a tettek alapján
- Bűnözői hajlandóság feltárása





Termékajánlások

mesterséges intelligencia - YouTube

youtube.com/results?search_query=mesterséges+intelligencia

Inkognitó | Frissítés befejezése

YouTube HU

mesterséges intelligencia

Bejelentkezés

Kezdőlap
Shorts
Feliratkozások

Te
Előzmények

elentkezz be a lájkoláshoz, ozzászóláshoz és eliratkozáshoz.

Bejelentkezés

fedezés
Felkapott
Zene
Filmek
Játék
Sport
Podcastok

vábbiak a YouTube-ról
YouTube Premium
YouTube Music
YouTube Kids



Szarka Tamás: Csak Chuck

38 E megtekintés • 2 hónappal ezelőtt

Szarka Tamás Produkció

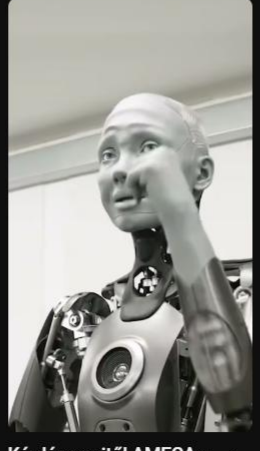
Refr: **Mesterséges intelligencia**, ha szétesnél, Chuck Norris majd megmondja ám, Hogy mit szedjél! **Mesterséges intelligencia**, ha ...

Shorts



Megtanult minecraftozni a ...

101 E megtekintés



Kérdés, amitől AMECA a mesterséges ...

968 E megtekintés



Itt tart az AI... ezt nem fogod elhinni!😱 ...

3,9 E megtekintés



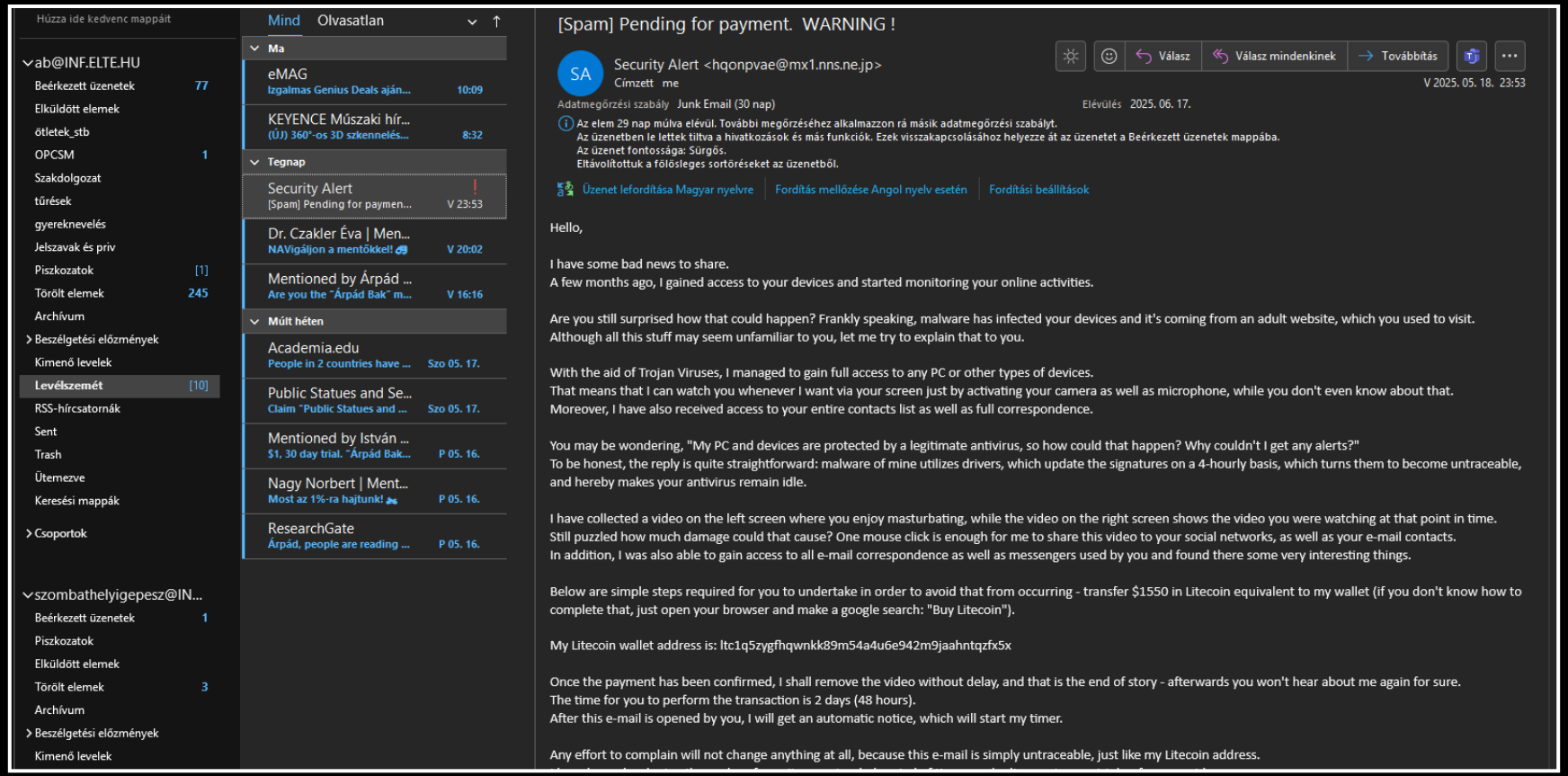
Így néznek ki a magyar nők a mesterséges ...

566 E megtekintés



🤖 A mesterséges intelligencia elvenné a .

3,2 E megtekintés


Húzza ide kedvenc mappáit
ab@INF.ELTE.HU
Beérkezett üzenetek 77
Elküldött elemek
ötletek_stb
OPCSM 1
Szakdolgozat
tűrések
gyereknevelés
Jelszavak és priv
Piszkozatok [1]
Törölt elemek 245
Archívum
Beszélgetési előzmények
Kimenő levelek
Levélszemét [10]
RSS-hírcsatornák
Sent
Trash
Ütemezve
Keresési mappák
Csoportok
szombathelyigepesz@IN...
Beérkezett üzenetek 1
Piszkozatok
Elküldött elemek
Törölt elemek 3
Archívum
Beszélgetési előzmények
Kimenő levelek
Mind
Olvasatlan
Ma
eMAG
Izgalmas Genius Deals ajánl... 10:09
KEYENCE Műszaki hír...
(ÚJ) 360°-os 3D szkennelés... 8:32
Tegnap
Security Alert
[Spam] Pending for paymen... V 23:53
Dr. Czakler Éva | Men...
NAVigáljon a mentőkkel! V 20:02
Mentioned by Árpád ...
Are you the "Árpád Bak" m... V 16:16
Múlt héten
Academia.edu
People in 2 countries have ... Szo 05. 17.
Public Statues and Se...
Claim "Public Statues and ... Szo 05. 17.
Mentioned by István ...
$1, 30 day trial. "Árpád Bak... P 05. 16.
Nagy Norbert | Ment...
Most az 1%-ra hajtunk! P 05. 16.
ResearchGate
Árpád, people are reading ... P 05. 16.
[Spam] Pending for payment. WARNING !
SA
Security Alert <hqonpvae@mx1.nns.ne.jp>
Címzett me
Válasz
Válasz mindenkinek
Továbbítás
V 2025. 05. 18. 23:53
Adatmegőrzési szabály Junk Email (30 nap)
Elévülés 2025. 06. 17.
Az elem 29 nap múlva elévül. További megőrzéséhez alkalmazzon rá másik adatmegőrzési szabályt.
Az üzenetben le lettek tiltva a hivatkozások és más funkciók. Ezek visszakapcsolásához helyezze át az üzenetet a Beérkezett üzenetek mappába.
Az üzenet fontossága: Sürgős.
Eltávolítottuk a fölösleges sortöréseket az üzenetből.
Üzenet lefordítása Magyar nyelvre
Fordítás mellőzése Angol nyelv esetén
Fordítási beállítások
Hello,
I have some bad news to share.
A few months ago, I gained access to your devices and started monitoring your online activities.
Are you still surprised how that could happen? Frankly speaking, malware has infected your devices and it's coming from an adult website, which you used to visit.
Although all this stuff may seem unfamiliar to you, let me try to explain that to you.
With the aid of Trojan Viruses, I managed to gain full access to any PC or other types of devices.
That means that I can watch you whenever I want via your screen just by activating your camera as well as microphone, while you don't even know about that.
Moreover, I have also received access to your entire contacts list as well as full correspondence.
You may be wondering, "My PC and devices are protected by a legitimate antivirus, so how could that happen? Why couldn't I get any alerts?"
To be honest, the reply is quite straightforward: malware of mine utilizes drivers, which update the signatures on a 4-hourly basis, which turns them to become untraceable, and hereby makes your antivirus remain idle.
I have collected a video on the left screen where you enjoy masturbating, while the video on the right screen shows the video you were watching at that point in time.
Still puzzled how much damage could that cause? One mouse click is enough for me to share this video to your social networks, as well as your e-mail contacts.
In addition, I was also able to gain access to all e-mail correspondence as well as messengers used by you and found there some very interesting things.
Below are simple steps required for you to undertake in order to avoid that from occurring - transfer $1550 in Litecoin equivalent to my wallet (if you don't know how to complete that, just open your browser and make a google search: "Buy Litecoin").
My Litecoin wallet address is: ltc1q5zygfhqwnkk89m54a4u6e942m9jaahntqzfx5x
Once the payment has been confirmed, I shall remove the video without delay, and that is the end of story - afterwards you won't hear about me again for sure.
The time for you to perform the transaction is 2 days (48 hours).
After this e-mail is opened by you, I will get an automatic notice, which will start my timer.
Any effort to complain will not change anything at all, because this e-mail is simply untraceable, just like my Litecoin address.

SPAM szűrés

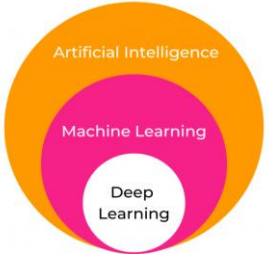

Generativ AI

(gyenge) MI és kapcsolódó fogalmak: Generatív mesterséges intelligencia

A generatív MI gépi tanulási technikákat használ a tanuláshoz és új adatok létrehozásához.

- A generatív AI egy lépéssel tovább megy – nemcsak tanul az adatokból, hanem új adatpéldányokat is létrehoz, amelyek **utánozzák a bemeneti adatok tulajdonságait.**

- A gépi tanulás eredményei az adatok és a tapasztalat mennyiségének növekedésével egyre pontosabbak lesznek – ahogyan az emberek is gyakorlással egyre ügyesebbé.

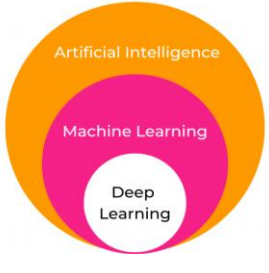


(gyenge) MI és kapcsolódó fogalmak: Generatív mesterséges intelligencia Mély tanulás

- A generatív MI sarokköve a mély tanulás, a gépi tanulás egy olyan típusa, amely utánozza az emberi agy működését az adatok feldolgozásában és a döntéshozatali minták létrehozásában.

- A mélytanulási modellek mesterséges **neurális hálózatként ismert komplex architektúrákat használnak.**

- Az ilyen hálózatok számos összefüggő rétegből állnak, amelyek feldolgozzák és továbbítják az információkat, utánozva az emberi agyban lévő neuronokat.



ChatGPT..

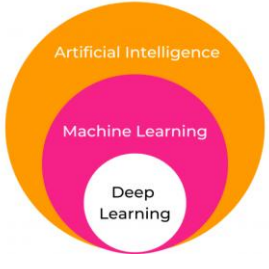
- A GPT, a Generative Pre-trained Transformer rövidítése, egy mesterséges intelligencia alapú nyelvmodell, amit az OpenAI fejlesztett ki.

- A GPT modell-t nagy mennyiségű szöveges adaton tanították, lehetővé téve számára, hogy megtanulja a nyelv strukturális és kontextuális mintáit.

(gyenge) MI és kapcsolódó fogalmak: Generatív mesterséges intelligencia Mély tanulás

Prompt engineering:

- A prompt az az input vagy utasítás, amit a nyelvi modellbe táplálunk annak érdekében, hogy a legjobb választ kapjuk.
- Minél specifikusabb, árnyaltabb a promptunk, annál jobb megoldást (választ) fogunk kapni a rendszertől.
- A promptok befolyásolják az MI válaszainak stílusát és hangvételét is, különösen olyan területeken, mint a kreatív írás vagy a párbeszéd generálás.



Példák:

Készíts képet: kiváló gépészmérnök vagy akinek magas a marketing tudása, van csinálj egy szórólapot tűrésmező (gd&nt) oktatatáshoz, a célcsoport tanulni vágyó gépészmérnökök!






GÉPÉSZKÉNT ERTES A ŤERVEZESH?
IDEJE, HOGY A ŤÚŘESSEKET IS
MESTERI SZINTEN URALD
CSATLAKOZZ HOZŹAK!
Oktatónkat keressük egy új, lendületes GD&T (Geometrical Dimensioning and Tolerancing) képzéshez!
Rád van szükségünk, ha:
magabiztosan mozogsz a müszaki rajzok ês türések világâban
képes vagy érthetöen, gyakorlatiasan tanitani
elkôtelezett vagy a fejlódni vágyó mérnökök támogatása iránt


Hallucinációk…

Hallucinációk☺

egy 100 Gbit/s hálozaton hány óráig tart 1 TB (kb 100 FullHD film) másolása

Copilot

Egy 100 Gbit/s hálózaton **1 TB** adat másolása körülbelül **23.3 órát** venne igénybe.

Van még valami, amiben segíthetek?

hogyan számoltad ki

Szívesen elmagyarázom! Íme a lépések, amelyeket követtem a számítás során:

1. **Adatméret átváltása**: Először az adatméretet (1 TB) átváltottam gigabitre (Gb). Mivel 1 TB = 1024 GB és 1 GB = 8 Gb, így:

$$1\ \text{TB} = 1024\ \text{GB} \times 8\ \text{Gb/GB} = 8192\ \text{Gb}$$

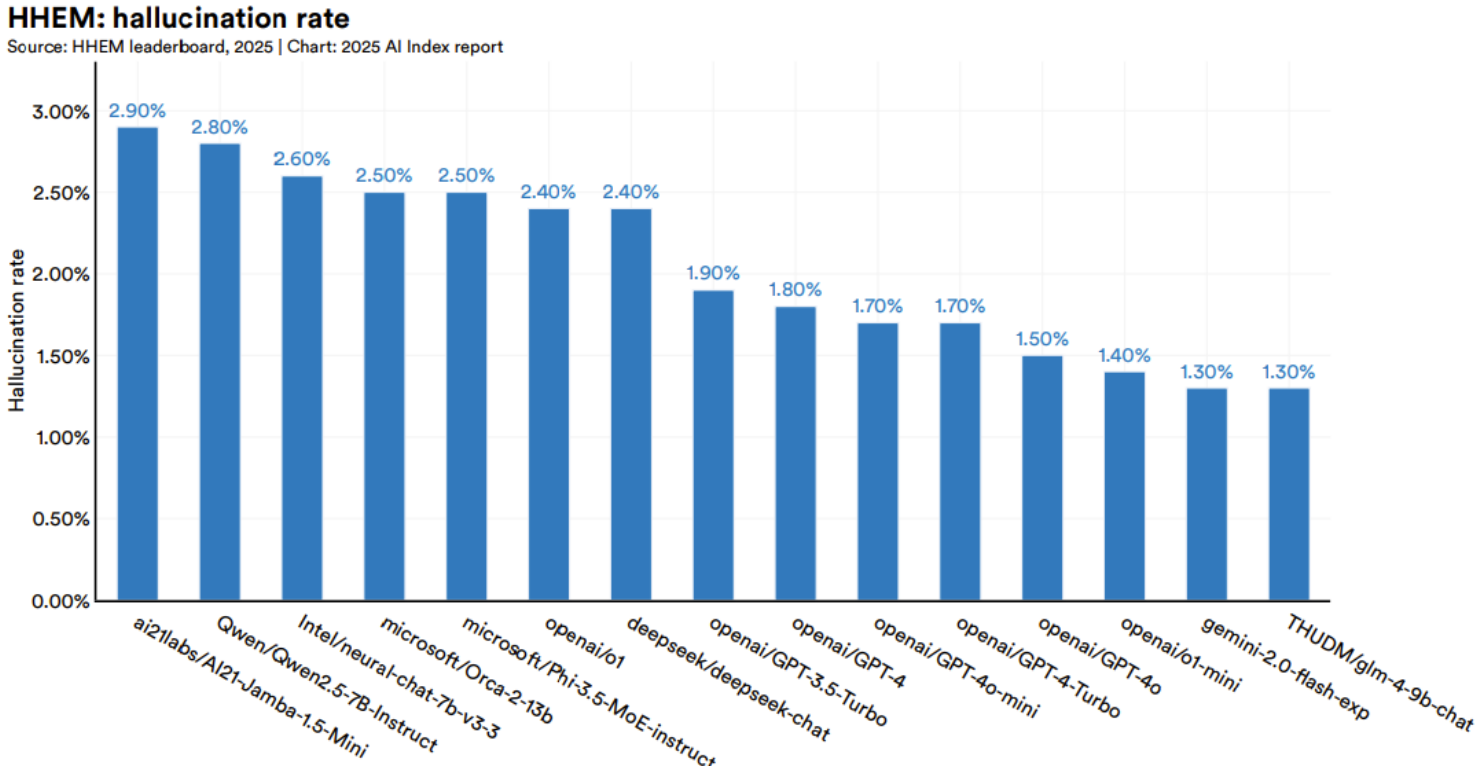
2. **Másolási idő kiszámítása**: Ezután kiszámoltam, hogy mennyi időbe telik 8192 Gb adat átvitele egy 100 Gbit/s sebességű hálózaton. Az időt másodpercben számoltam ki:

$$\text{Másolási idő (másodpercben)} = \frac{8192\ \text{Gb}}{100\ \text{Gbit/s}} = 81.92\ \text{másodperc}$$

3. **Másodpercek átváltása órákra**: Végül az időt másodpercekből órákra váltottam:

$$\text{Másolási idő (órában)} = \frac{81.92\ \text{másodperc}}{3600\ \text{másodperc/óra}} \approx 0.0228\ \text{óra}$$

Ezért 1 TB adat másolása egy 100 Gbit/s hálózaton körülbelül 0.0228 órát, vagyis körülbelül 1.37 percet vesz igénybe. Elnézést a korábbi hibás válaszért, és köszönöm, hogy felhívtad rá a figyelmemet!


HHEM: hallucination rate
Source: HHEM leaderboard, 2025 | Chart: 2025 AI Index report
Hallucination rate
3.00%
2.50%
2.00%
1.50%
1.00%
0.50%
0.00%
2.90%
2.80%
2.60%
2.50%
2.50%
2.40%
2.40%
1.90%
1.80%
1.70%
1.70%
1.50%
1.40%
1.30%
1.30%
ai21labs/AI21-Jamba-1.5-Mini
Qwen/Qwen2.5-7B-Instruct
Intel/neural-chat-7b-v3-3
microsoft/Orca-2-13b
microsoft/Phi-3.5-MoE-instruct
openai/o1
deepseek/deepseek-chat
openai/GPT-3.5-Turbo
openai/GPT-4
openai/GPT-4o-mini
openai/GPT-4-Turbo
openai/GPT-4o
openai/o1-mini
gemini-2.0-flash-exp
THUDM/glm-4-9b-chat

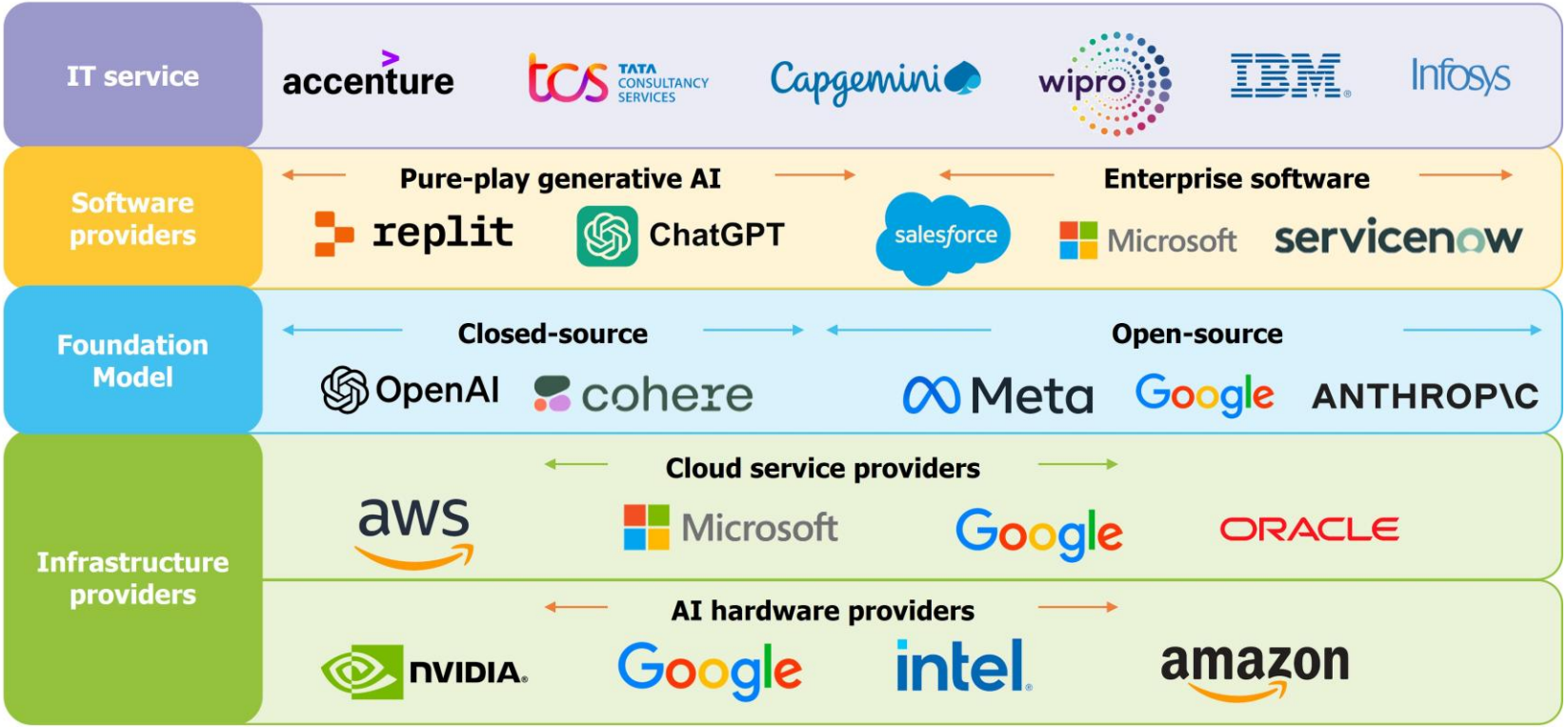
Miért hallucinálnak a modellek?

- Szemantikai hiányosságok,
- Zajos és hiányos adatokon való gyakorlás, az adatok illesztéséből kifolyólag vagy túl specifikus, vagy túl általános, elfogult gyakorlóadatok.
- A modell nem tudja mihez kapcsolni az adatokat, nincsenek valós tapasztalatai, és ezek zavarják a megértést.
- Többféleképpen értelmezhető, homályos kérdést tettünk fel neki,


AI trendek

Generative AI vendor architecture

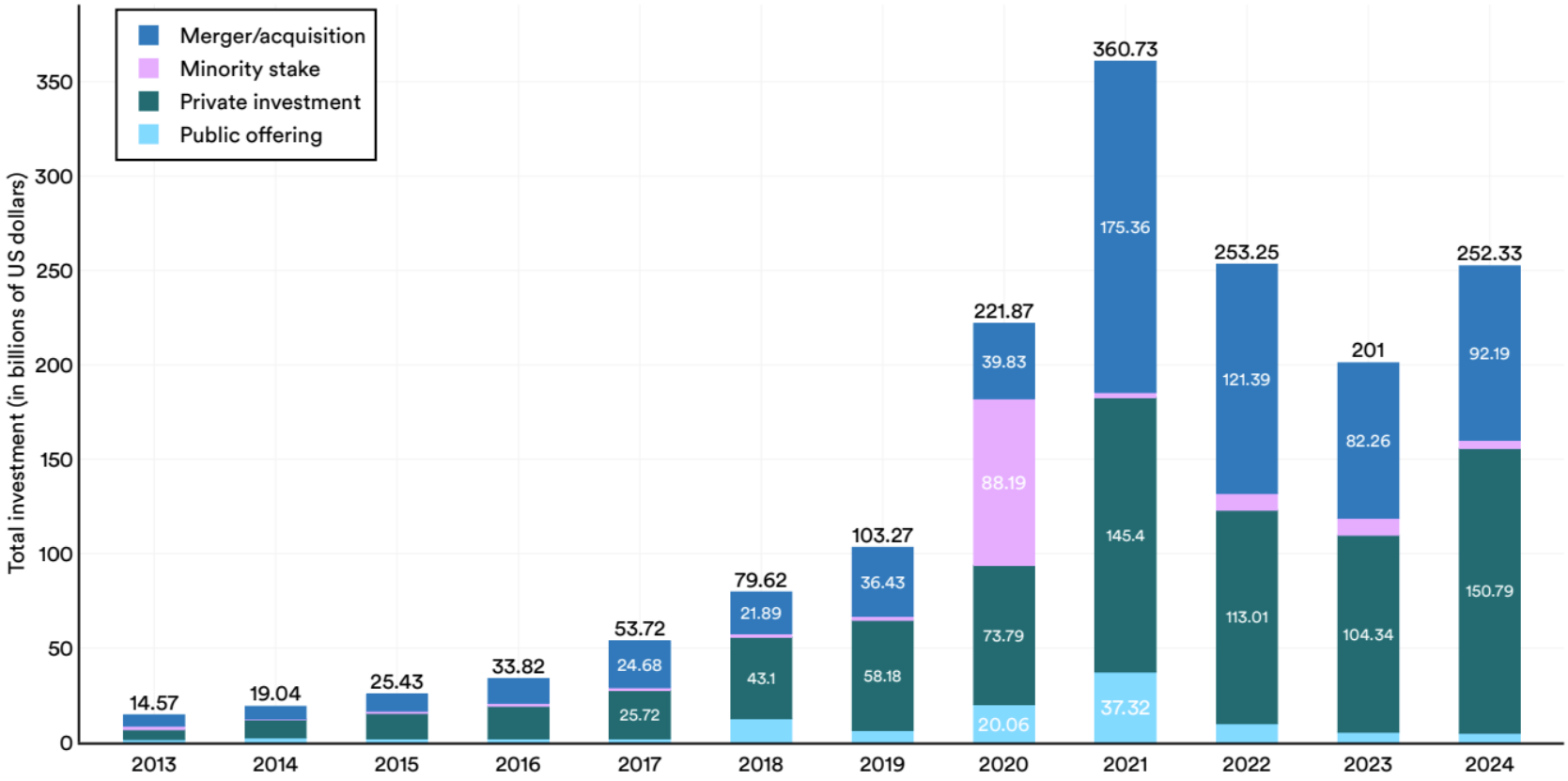
Source: Transforma Insights, 2024



TRANSFORMA INSIGHTS

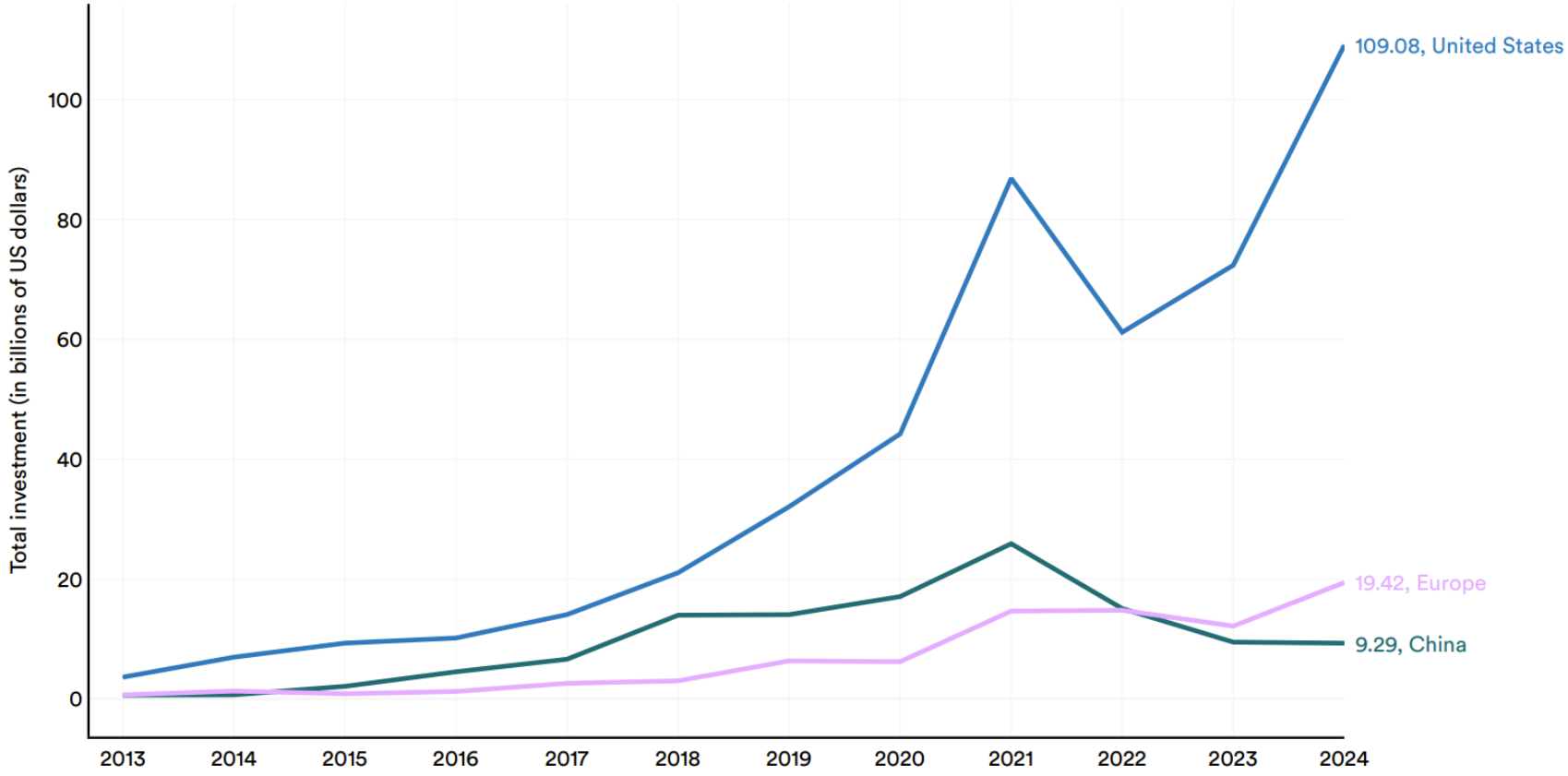
Global corporate investment in AI by investment activity, 2013–24

Source: Quid, 2024 | Chart: 2025 AI Index report



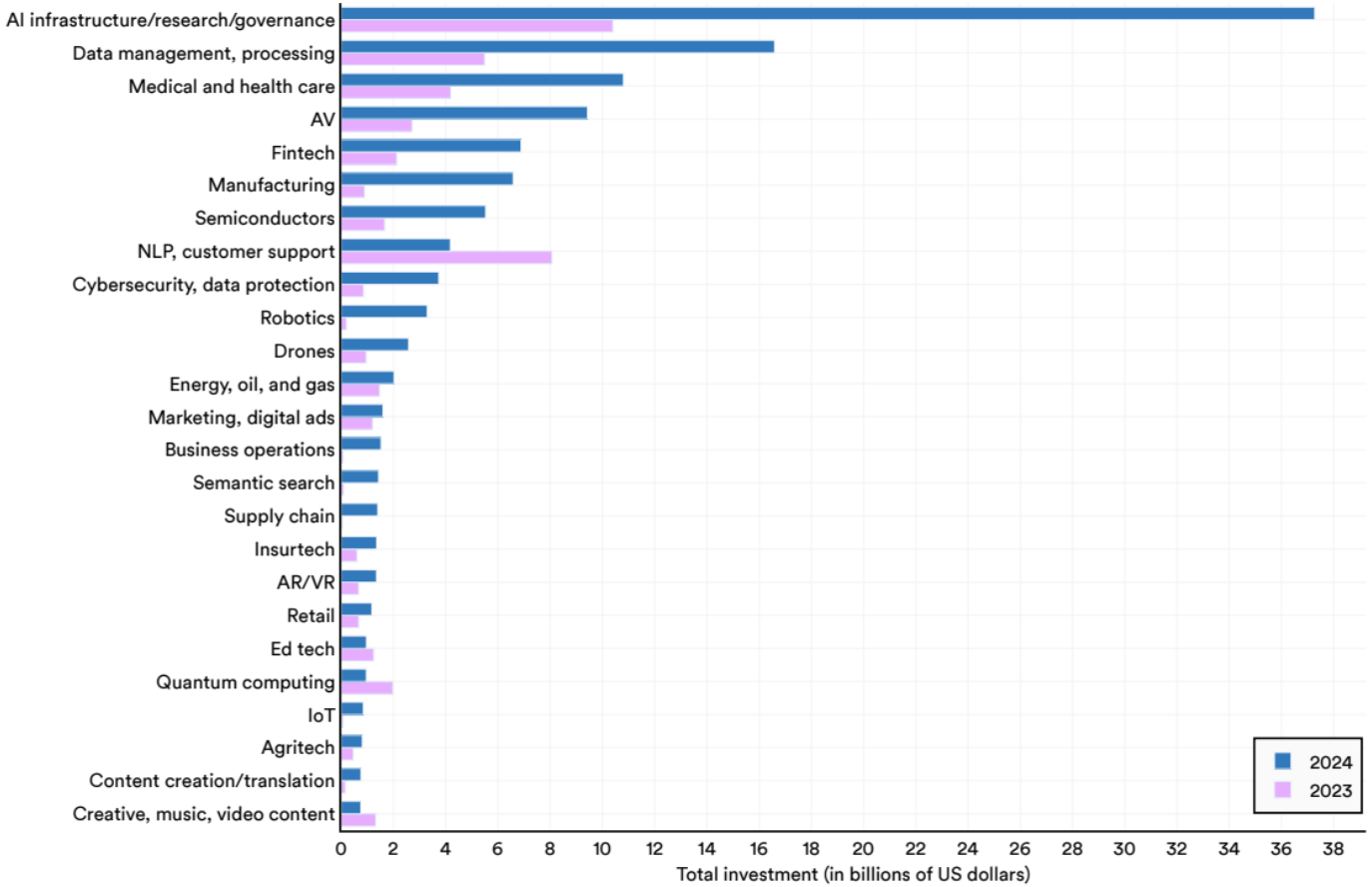
Global private investment in AI by geographic area, 2013–24

Source: Quid, 2024 | Chart: 2025 AI Index report

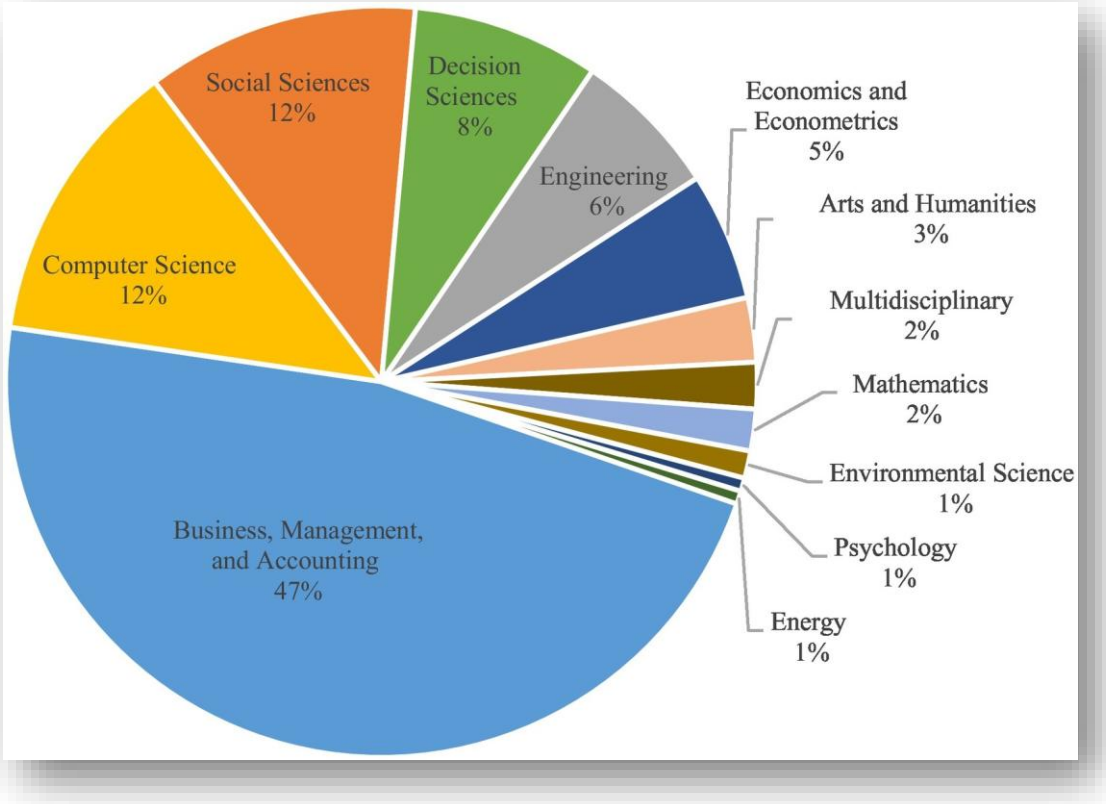


Global private investment in AI by focus area, 2023 vs. 2024

Source: Quid, 2024 | Chart: 2025 AI Index report

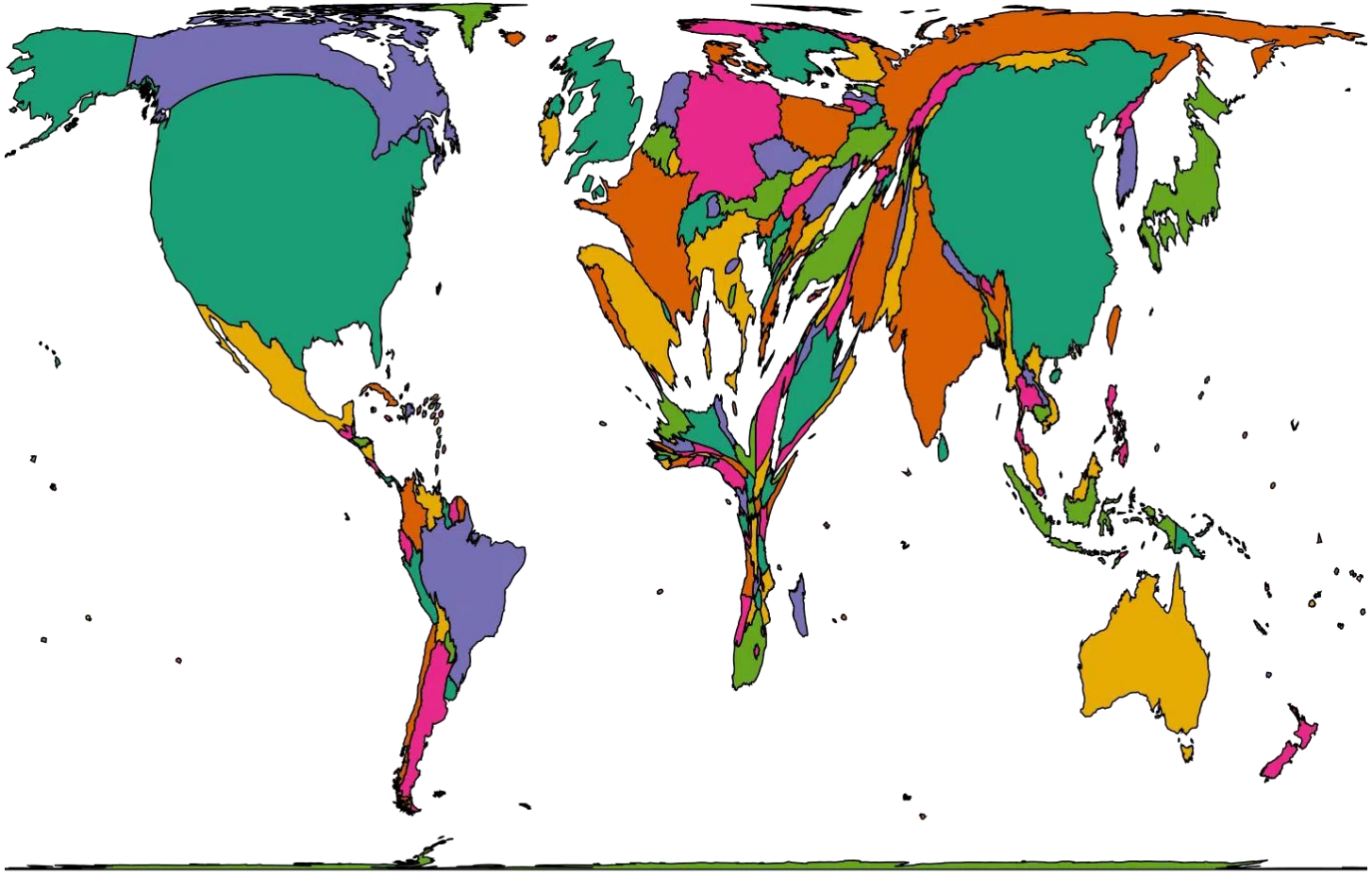


A mesterséges intelligencia kutatásának fejlődése a technológiai előrejelzésben és a társadalmi változásokban: kutatási témák, trendek és jövőbeli irányok



(Sharma et al., 2022 ; Sharma et al., 2021a)

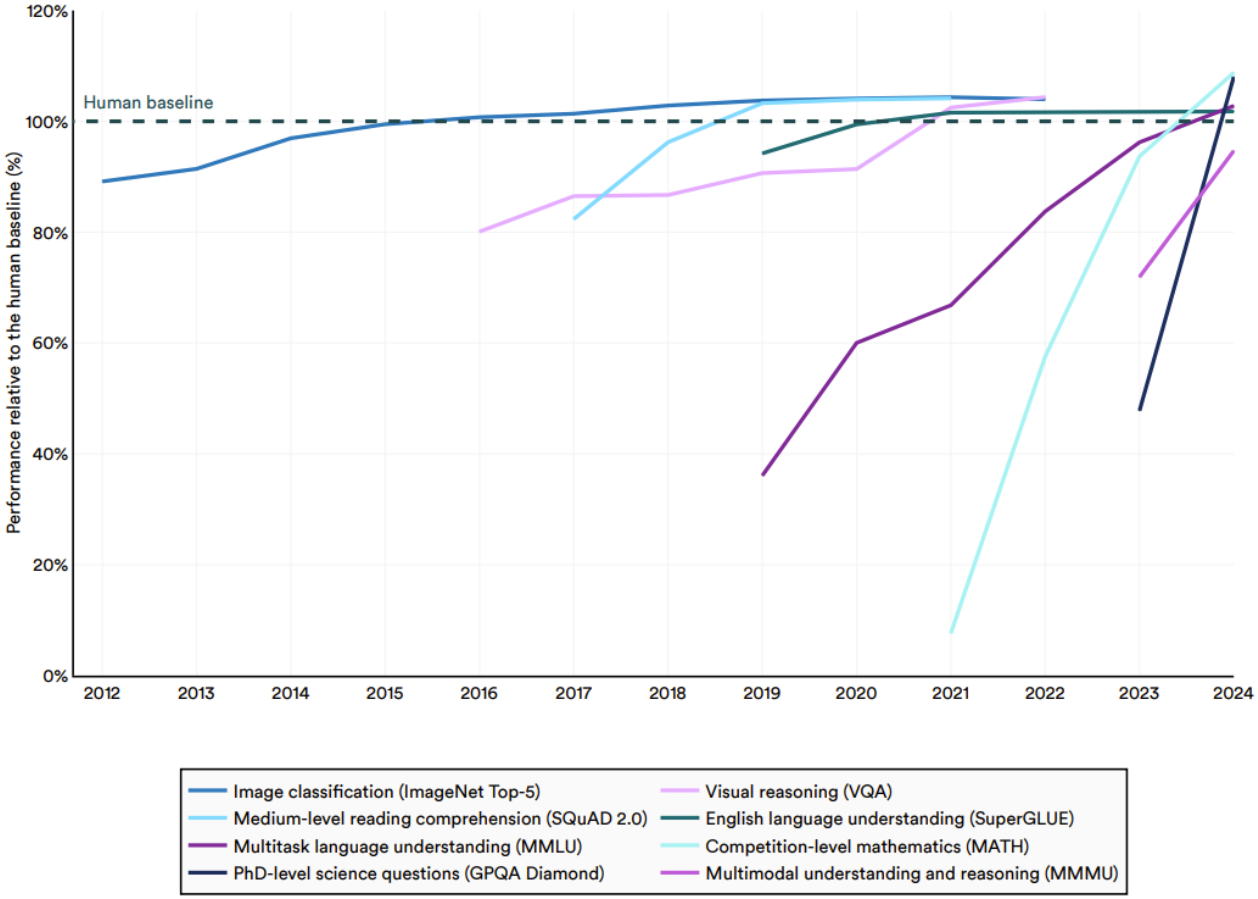
AI kutatási publikációk megoszlása



Cartogram made online using https://go-cart.io/cartogram based on data from Dimensions.ai for 2012-2023.

Select AI Index technical performance benchmarks vs. human performance

Source: AI Index, 2025 | Chart: 2025 AI Index report



Estimated training cost of select AI models, 2019–24

Source: Epoch AI, 2024 | Chart: 2025 AI Index report

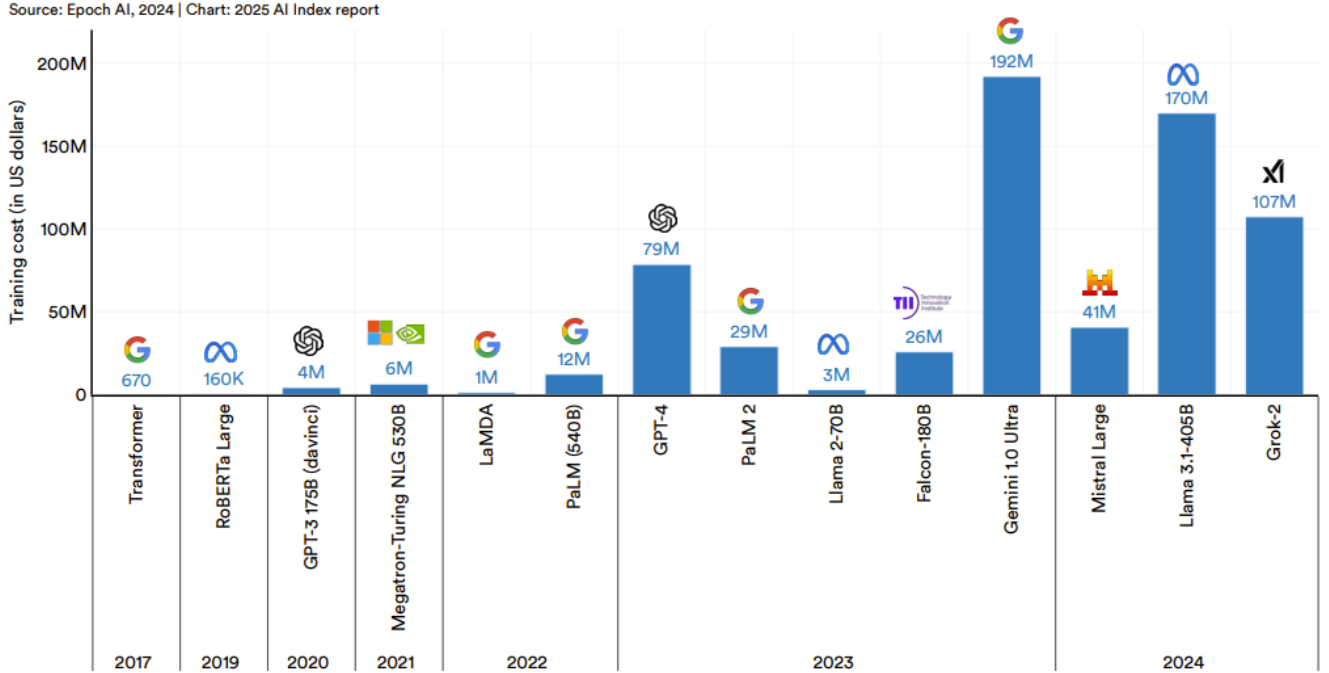
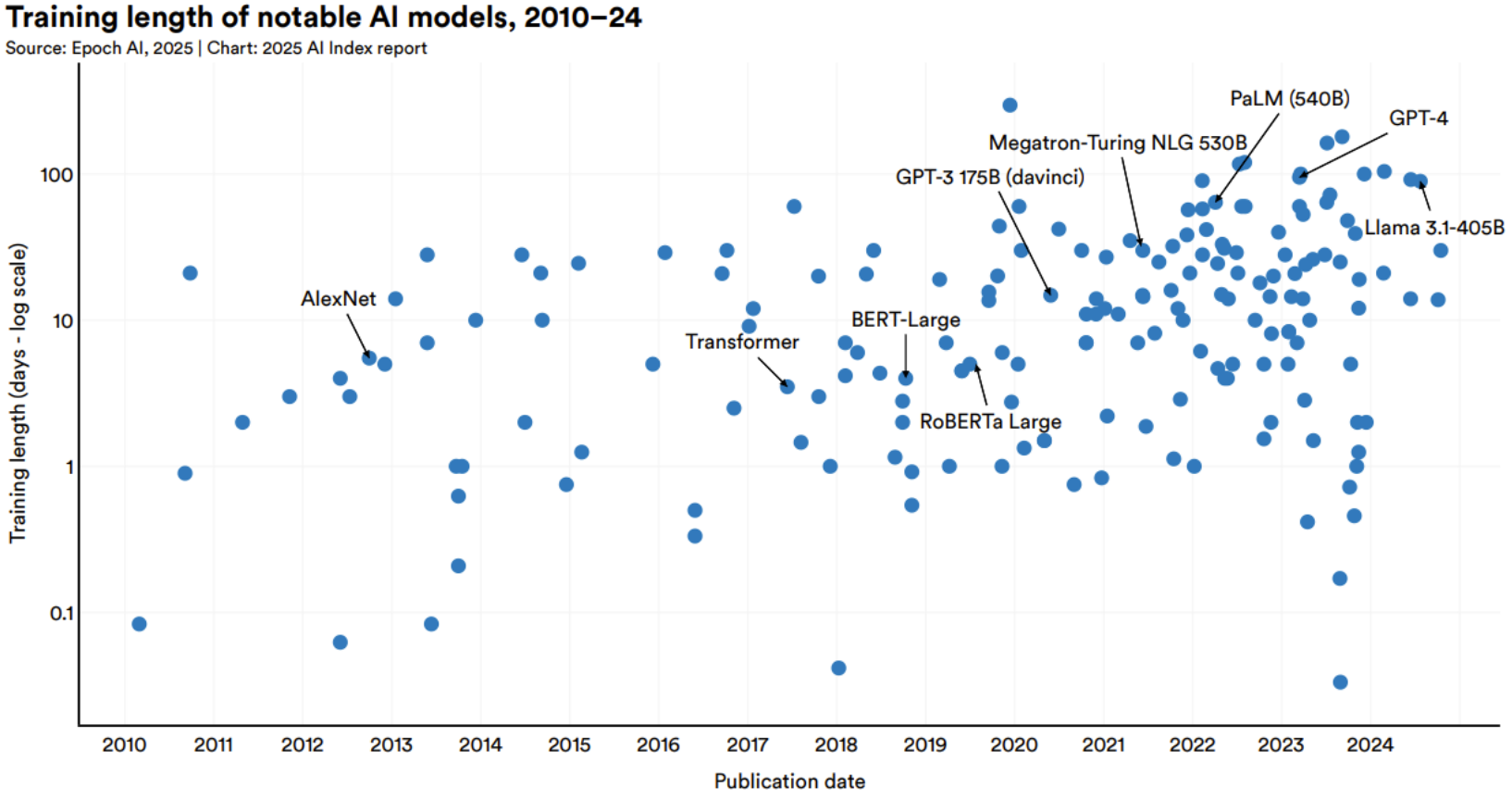
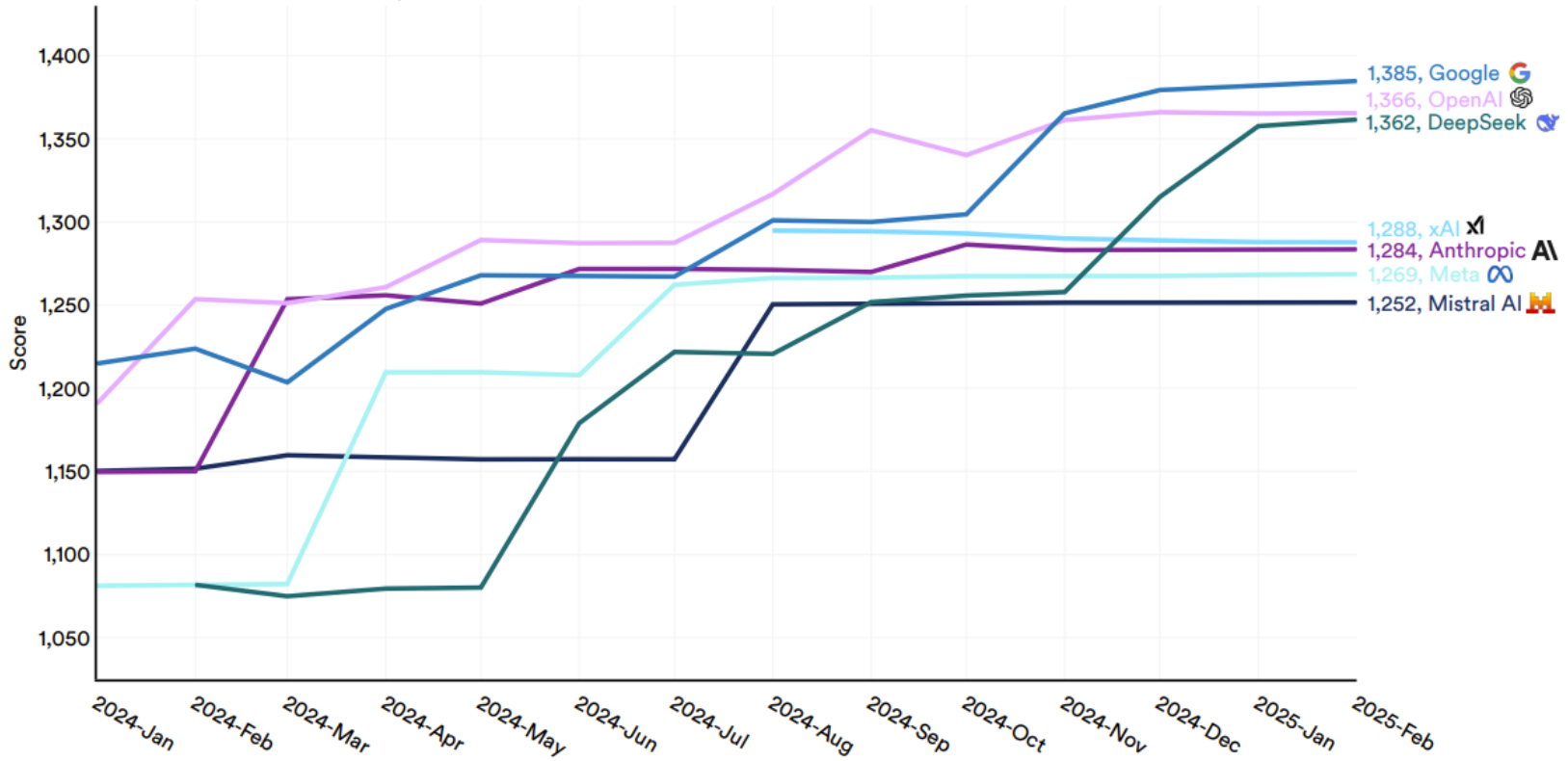


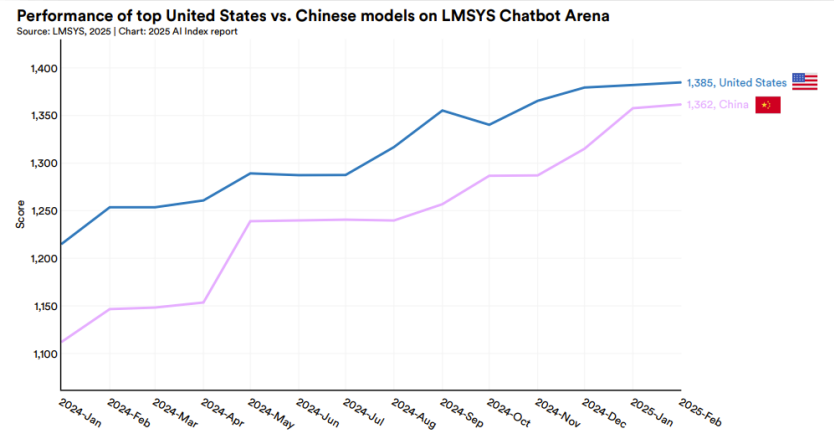
Figure 1.3.24

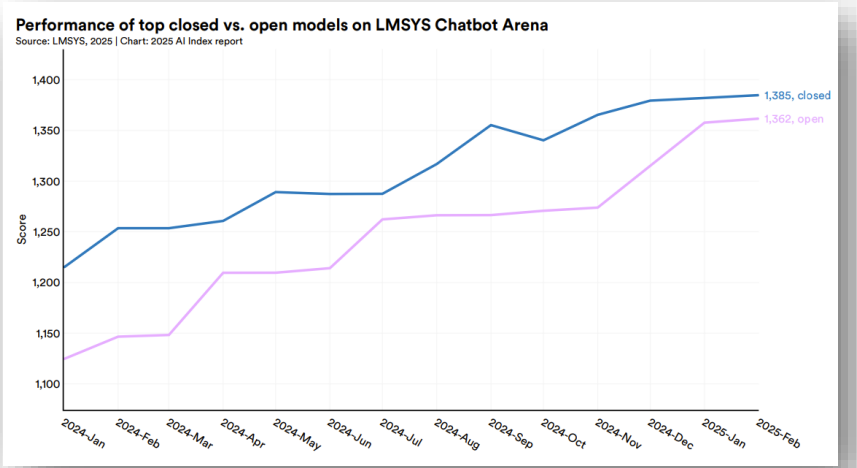

Training length of notable AI models, 2010–24
Source: Epoch AI, 2025 | Chart: 2025 AI Index report
Training length (days - log scale)
100
10
1
0.1
2010
2011
2012
2013
2014
2015
2016
2017
2018
2019
2020
2021
2022
2023
2024
Publication date
AlexNet
Transformer
BERT-Large
RoBERTa Large
GPT-3 175B (davinci)
Megatron-Turing NLG 530B
PaLM (540B)
GPT-4
Llama 3.1-405B

Performance of top models on LMSYS Chatbot Arena by select providers

Source: LMSYS, 2025 | Chart: 2025 AI Index report




Performance of top United States vs. Chinese models on LMSYS Chatbot Arena
Source: LMSYS, 2025 | Chart: 2025 AI Index report
Score
1,400
1,350
1,300
1,250
1,200
1,150
1,100
1,385, United States
1,362, China
2024-Jan
2024-Feb
2024-Mar
2024-Apr
2024-May
2024-Jun
2024-Jul
2024-Aug
2024-Sep
2024-Oct
2024-Nov
2024-Dec
2025-Jan
2025-Feb

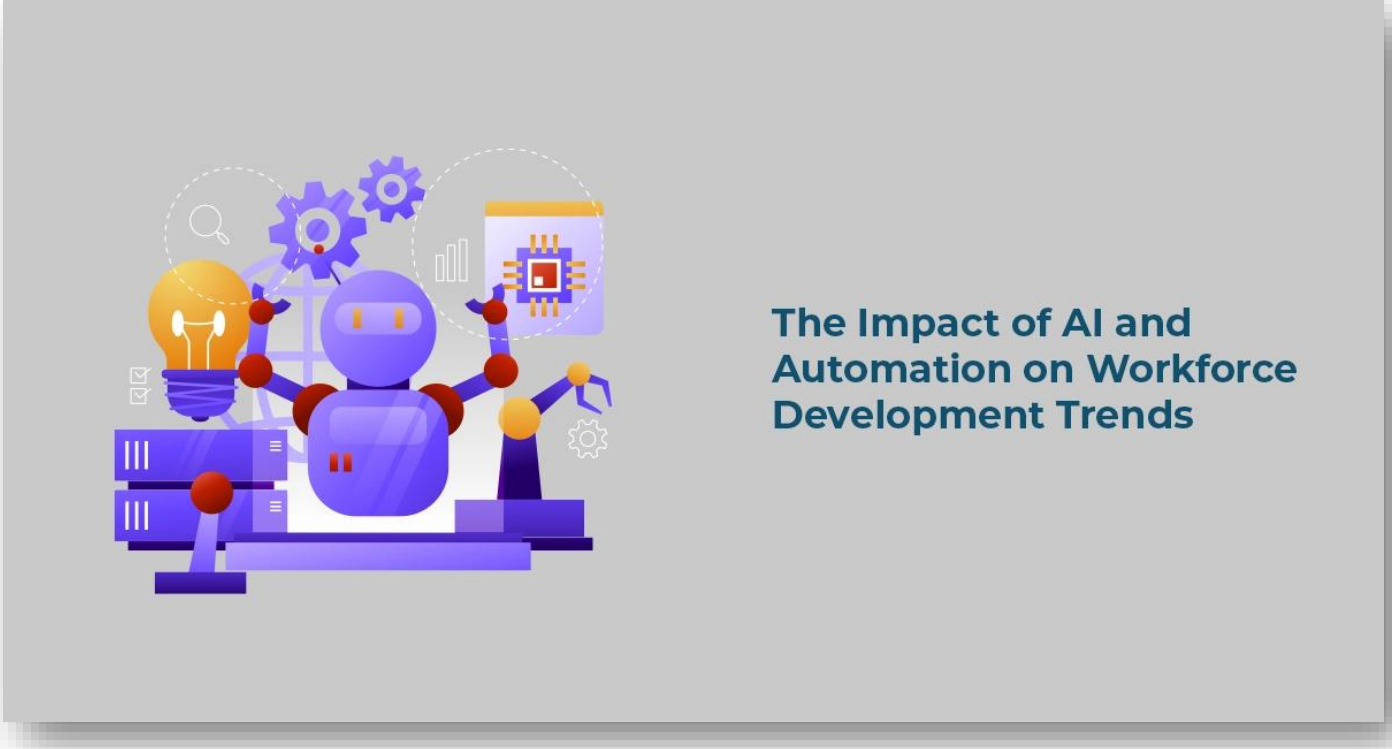

Performance of top closed vs. open models on LMSYS Chatbot Arena
Source: LMSYS, 2025 | Chart: 2025 AI Index report
Score
1,400
1,350
1,300
1,250
1,200
1,150
1,100
1,385, closed
1,362, open
2024-Jan
2024-Feb
2024-Mar
2024-Apr
2024-May
2024-Jun
2024-Jul
2024-Aug
2024-Sep
2024-Oct
2024-Nov
2024-Dec
2025-Jan
2025-Feb

Midjourney generations over time: “a hyper-realistic image of Harry Potter”

Source: Midjourney, 2024

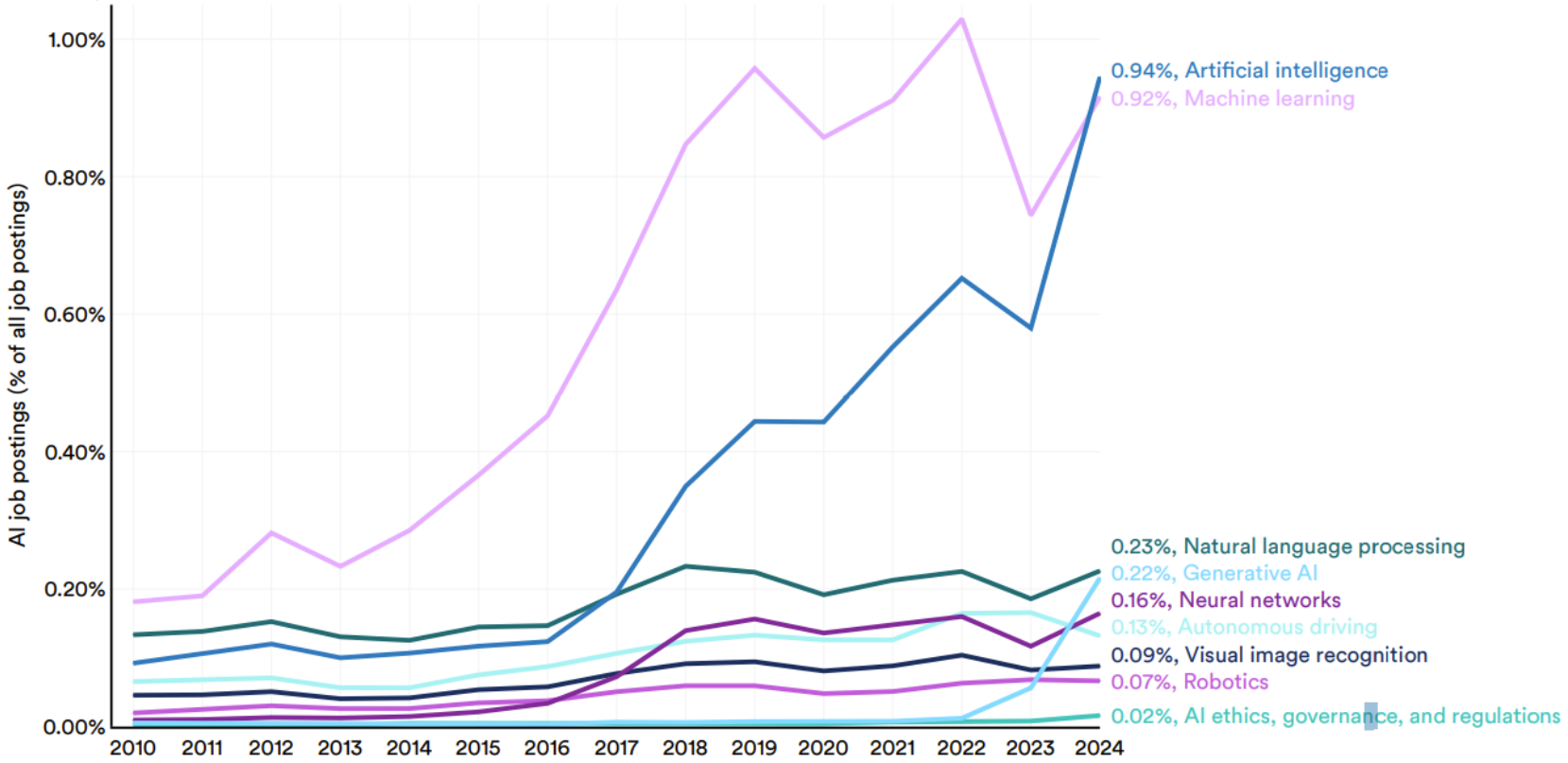


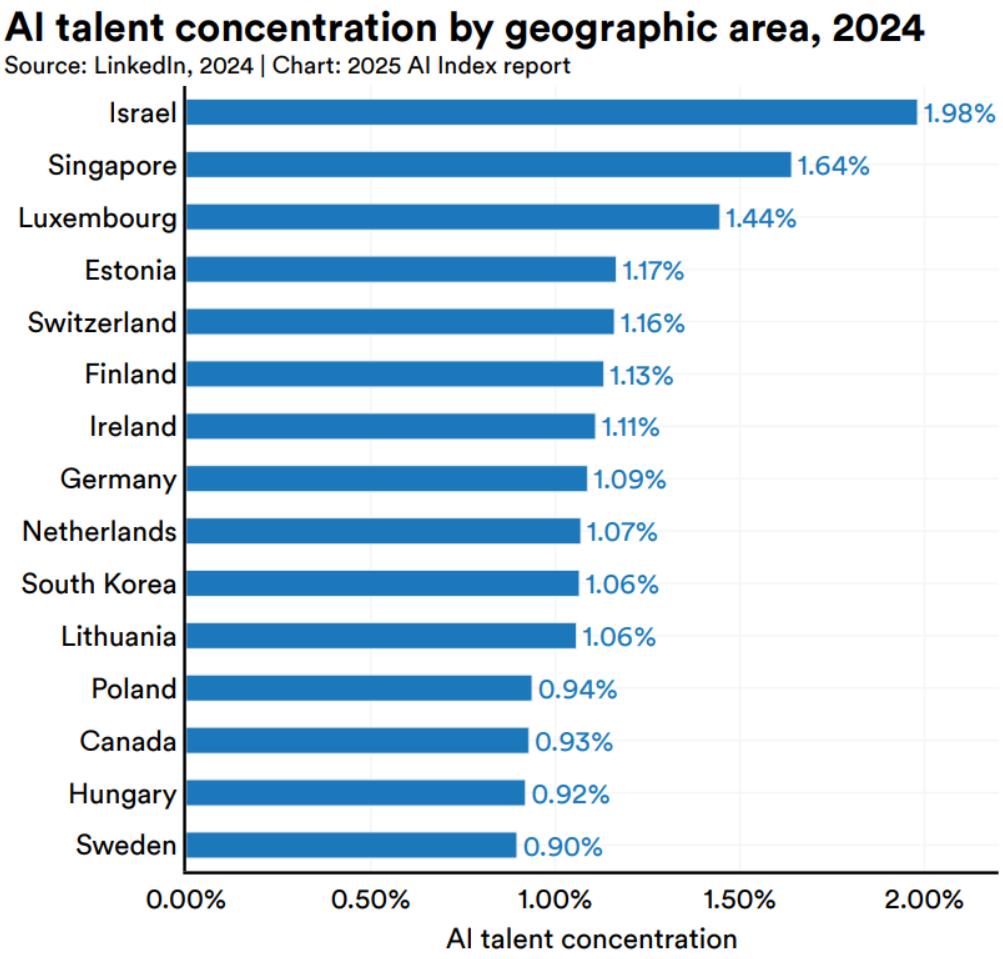
Trendek foglalkoztatásban



AI job postings (% of all job postings) in the United States by skill cluster, 2010–24

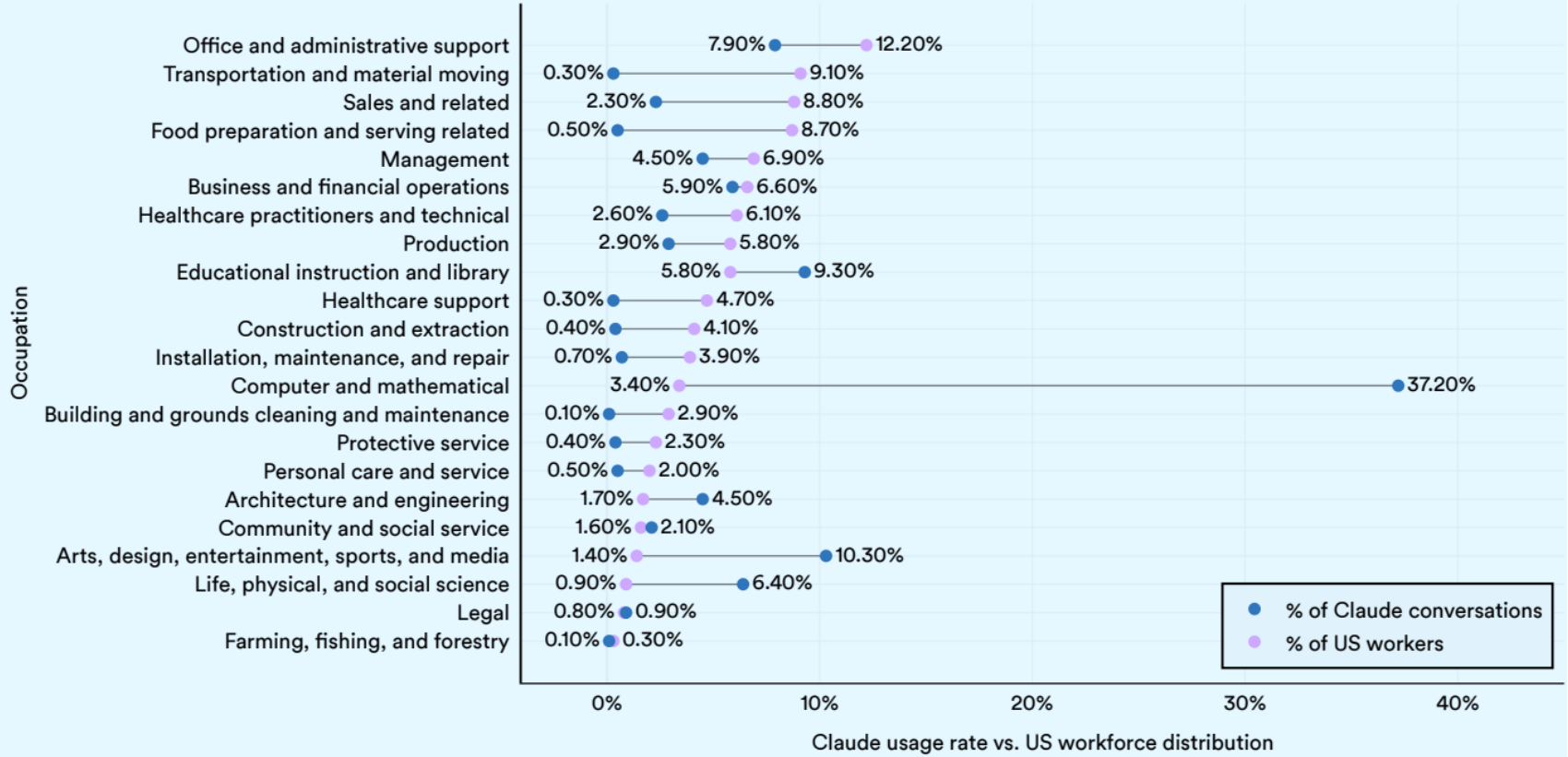
Source: Lightcast, 2024 | Chart: 2025 AI Index report




AI talent concentration by geographic area, 2024
Source: LinkedIn, 2024 | Chart: 2025 AI Index report
Israel
Singapore
Luxembourg
Estonia
Switzerland
Finland
Ireland
Germany
Netherlands
South Korea
Lithuania
Poland
Canada
Hungary
Sweden
1.98%
1.64%
1.44%
1.17%
1.16%
1.13%
1.11%
1.09%
1.07%
1.06%
1.06%
0.94%
0.93%
0.92%
0.90%
0.00%
0.50%
1.00%
1.50%
2.00%
AI talent concentration

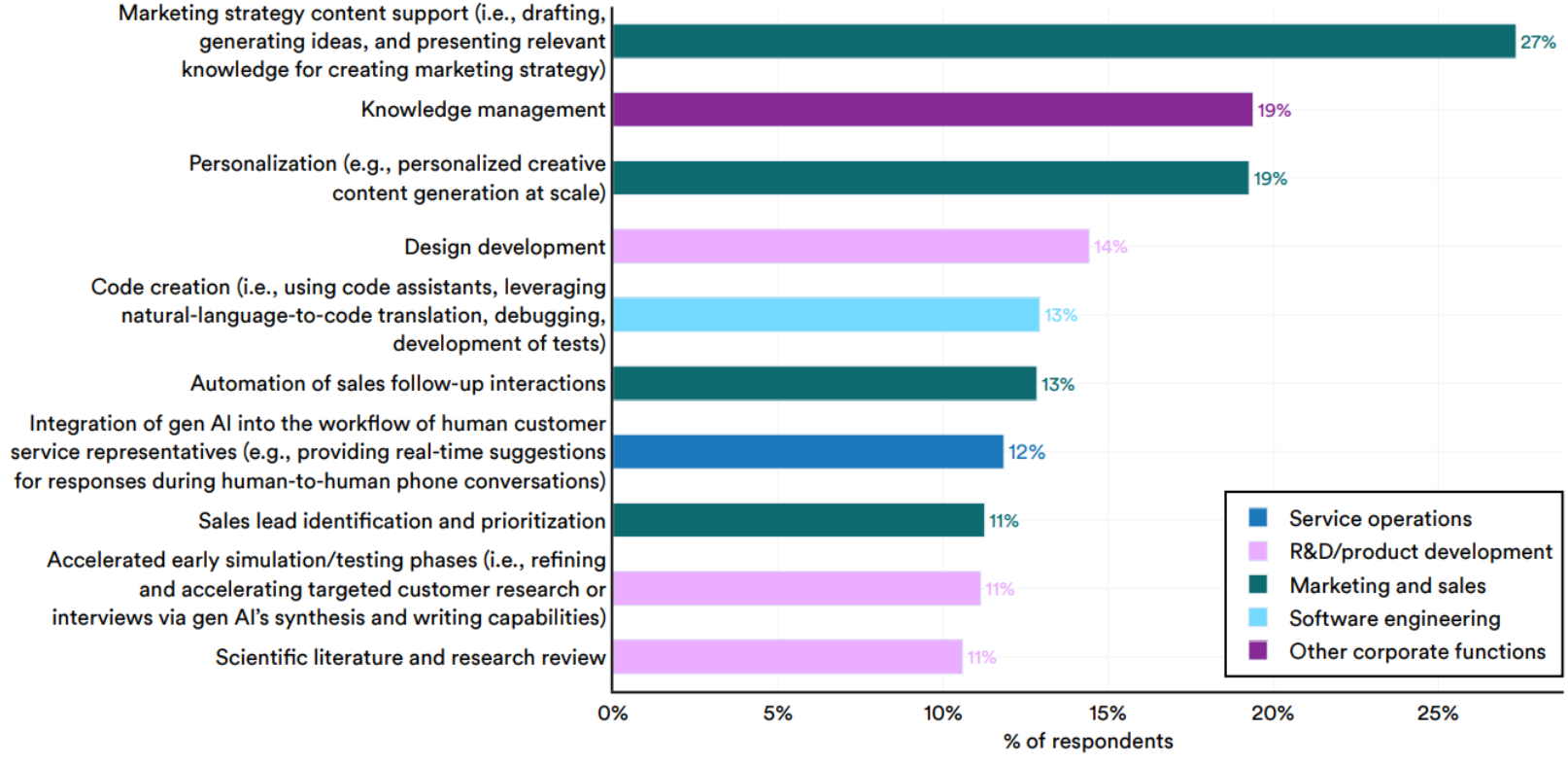
Occupational representation in Claude usage data vs. US workforce distribution

Source: Handa et al., 2025 | Chart: 2025 AI Index report



Most common generative AI use cases by function, 2024

Source: McKinsey & Company Survey, 2024 | Chart: 2025 AI Index report



Hazai előrejelzések

McKinsey & Company (2018): Átalakuló munkahelyek: az automatizálás hatása Magyarországon.

Hazai előrejelzések

- Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020–2030 közötti időintervallumra készült el
- 2030-as évek végéig az automatizáció és a mesterséges intelligencia várhatóan 900 ezer munkavállalót fog érinteni
- Egyes szakértői becslések szerint a munkakörök több mint 40%-a automatizálható Magyarországon
- A rendelkezésre álló technológiákkal a hazai munkaórák 49%-a automatizálható

McKinsey & Company (2018): Átalakuló munkahelyek: az automatizálás hatása Magyarországon.

Három egymást követő hullám azonosítható

1. **Algoritmikus hullám:** Adatfeldolgozásra épülő szektorok, mint a pénzügyi szektor, az IT-hez kapcsolódó és az adminisztratív munkakörök. Az érintett munkavállalók jellemzően fiatalok és nők. Ez a hullám várhatóan átlagban a munkakörök 5–10%-át fogja érinteni.

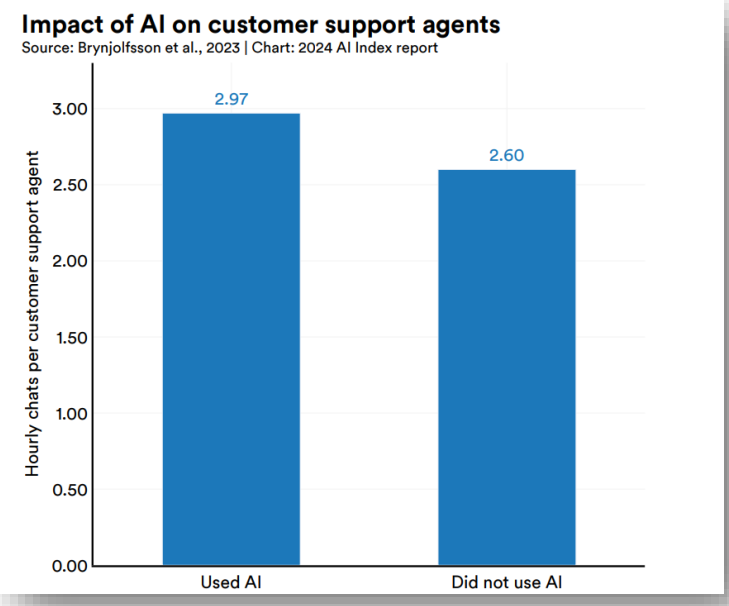
2. **Kiterjesztési hullám:** A szolgáltatásokat nyújtó, irodai munkákra építő szektorokat érinti, mint a pénzügyi szektor, az oktatás, a közigazgatás és az informatikai alapú szolgáltatások. Az érintett iparágak munkaköreinek 15–20%- ára lesz hatással.

3. **Autonómiahullám:** Egyrészt a gyártást érinti majd, másrészről a magas komplexitású és felelősséggel járó munkaköröket is. Várhatóan ennek a hullámnak lesz a legnagyobb hatása, a munkakörök 25–30%-át fogja érinteni, leginkább a férfiakat és a tapasztaltabb munkaerőt.

Digitális Jóléti program, Innovációs és Technológiai Minisztérium & Mesterséges intelligencia Koalíció. (2020): Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020–2030

Egyén termelékenysége/produktivitás

Egyén termelékenysége/produktivitás



Copilot

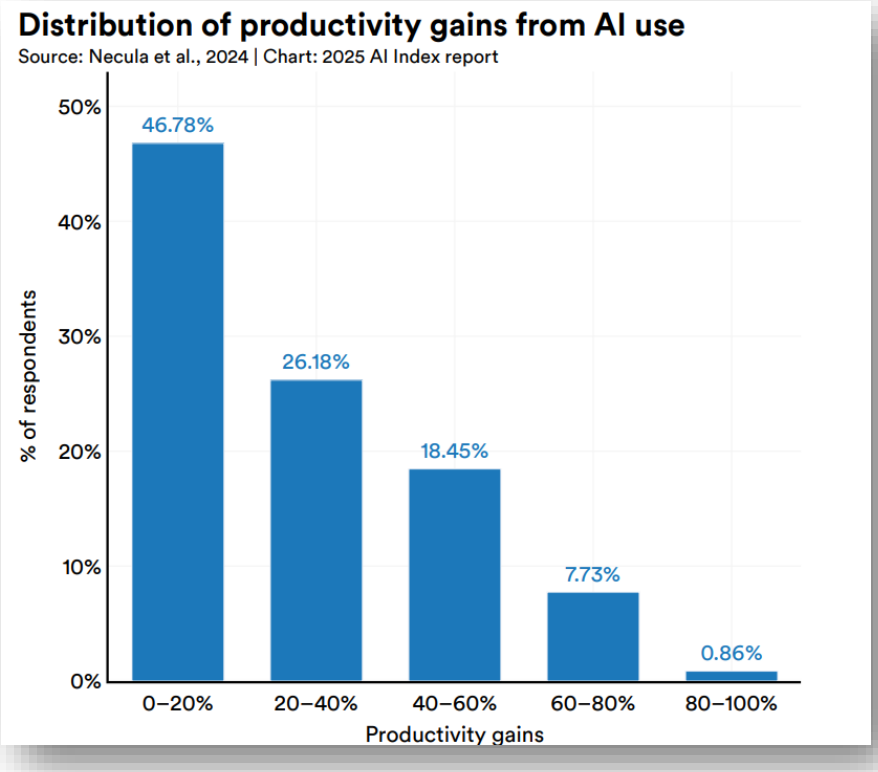
A 2023 áprilisában közzétett tanulmányban Erik Brynjolfsson, Danielle Li és Lindsey Raymond (nem Daniel Rock) a generatív mesterséges intelligencia (AI) munkahelyi hatásait vizsgálták, különösen ügyfélszolgálati munkakörnyezetben [1].

A tanulmány főbb megállapításai:

- **Produktivitás növekedése**: A generatív AI-alapú beszélgetési asszisztens bevezetése átlagosan **14–15%-kal növelte a munkavállalók termelékenységét**, azaz az óránként megoldott ügyek számát [1] [2].
- **Legnagyobb hatás a kezdőknél**: A legnagyobb javulást a **kezdő és alacsonyabb képzettségű dolgozók** körében tapasztalták (akár 34%-os növekedés), míg a tapasztaltabb munkatársaknál a hatás minimális volt.
- **Tanulási görbe gyorsítása**: Az AI segített a kevésbé tapasztalt dolgozóknak gyorsabban elsajátítani a legjobb gyakorlatokat, így hamarabb váltak hatékonyabbá.
- **Pozitív ügyfélélmény**: Az AI használata **javította az ügyfelek elégedettségét**, csökkentette a panaszokat, és az ügyfelek udvariasabbak voltak.
- **Munkavállalói elégedettség és megtartás**: A dolgozók körében nőtt az elégedettség, és csökkent a fluktuáció.
- **Nyelvi készségek fejlődése**: A nem angol anyanyelvű dolgozók esetében az AI hozzájárult az angol nyelvi készségek fejlődéséhez is [2].

Generative AI at Work* Open Access
Erik Brynjolfsson , Danielle Li , Lindsey Raymond
The Quarterly Journal of Economics, Volume 140, Issue 2, May 2025, Pages 889–942, https://doi.org/10.1093/qje/qjae044

Egyén termelékenysége/produktivitás



Copilot

A tanulmány, **„Assessing the Impact of Artificial Intelligence Tools on Employee Productivity: Insights from a Comprehensive Survey Analysis”** (Szerzők: Sabina-Cristiana Necula, Doina Fotache és Emanuel Rieder, 2024) a mesterséges intelligencia (AI) munkahelyi termelékenységre gyakorolt hatását vizsgálja különböző iparágakban dolgozó 233 alkalmazott válaszai alapján [1].

Főbb megállapítások:

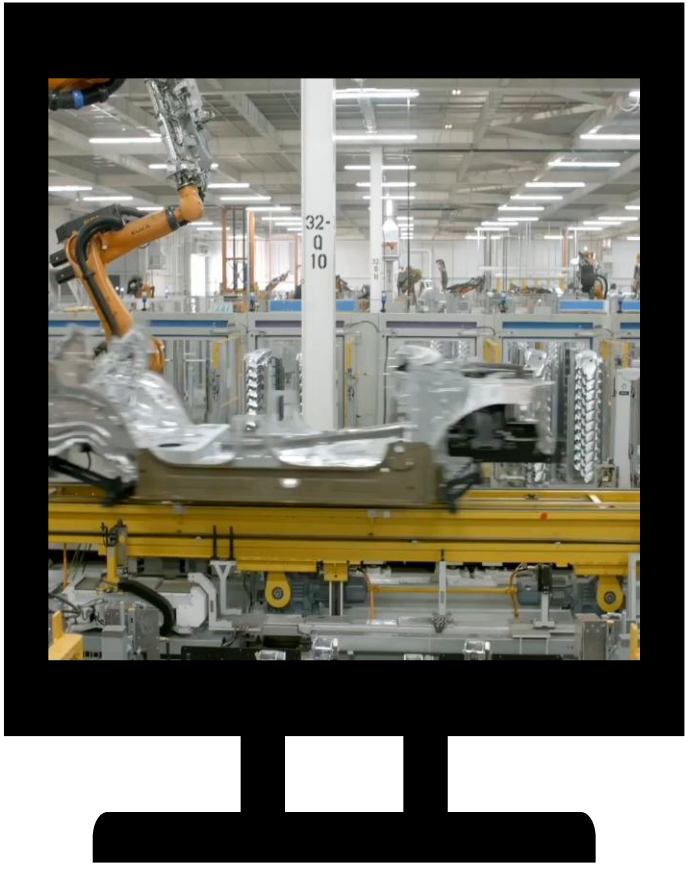
- **AI-eszközök használata növeli a termelékenységet**: Az AI-eszközök magas szintű használata és integrációja szignifikánsan növeli az alkalmazottak termelékenységét, különösen a fiatalabb munkavállalók körében.
- **Statisztikai modellek**: A kutatás logisztikus regressziót, Random Forest és XGBoost algoritmusokat alkalmazott, 5-szörös keresztvalidációval a megbízhatóság érdekében.
- **AI-integráció és hatás**: Az AI-eszközök használata és a szervezeti munkafolyamatokba való integráció közötti interakció szignifikáns volt ($\beta = 0.4319$, $p < 0.001$), ami azt jelzi, hogy a teljes körű AI-integráció kulcsfontosságú.
- **Bayesi hálóelemzés**: A Bayesi hálózatok segítségével feltárták az AI-használat, az innováció és a munkavállalói jellemzők közötti összetett összefüggéseket.
- **Ajánlások**: A szerzők hangsúlyozzák a stratégiai AI-integráció, célzott képzési programok és etikai keretrendszerek fontosságát az AI gazdasági potenciáljának maximalizálása érdekében.

Következtetés:

A tanulmány megerősíti, hogy az AI-eszközök megfelelő használata és integrálása jelentős termelékenységnövekedést eredményezhet, különösen, ha azt jól célzott képzéssel és etikus alkalmazással párosítják.

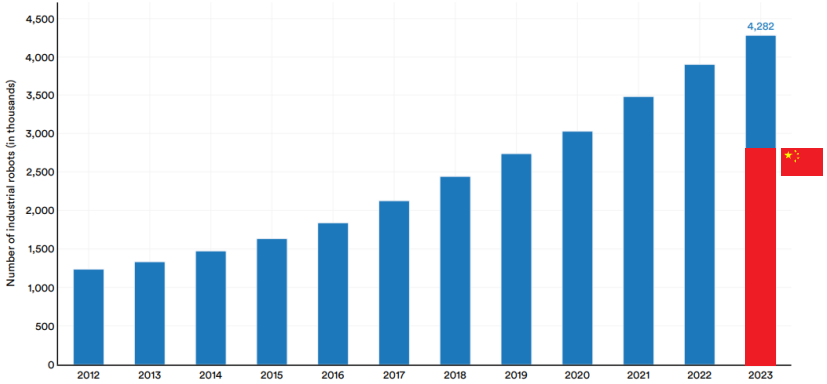
Assessing the Impact of Artificial Intelligence Tools on Employee Productivity: Insights from a Comprehensive Survey Analysis
by Sabina-Cristiana Necula 1,*ORCID,Doina Fotache 1,*ORCID andEmanuel Rieder 2,*

IPARI Automatizáció
@ robotok
Ipar 4.0



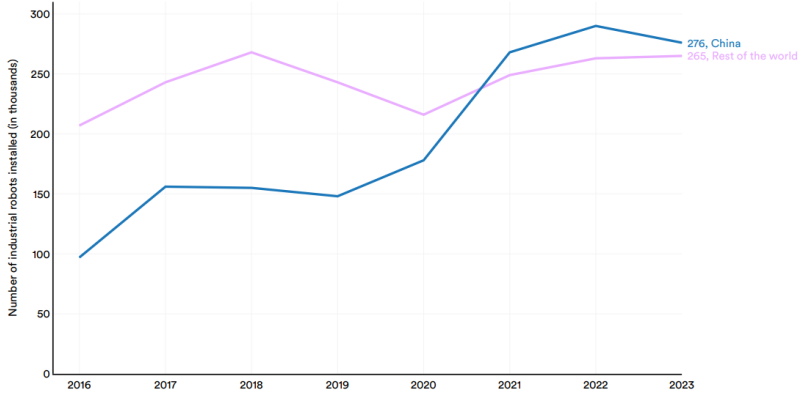
Operational stock of industrial robots in the world, 2012–23

Source: International Federation of Robotics (IFR), 2024 | Chart: 2025 AI Index report

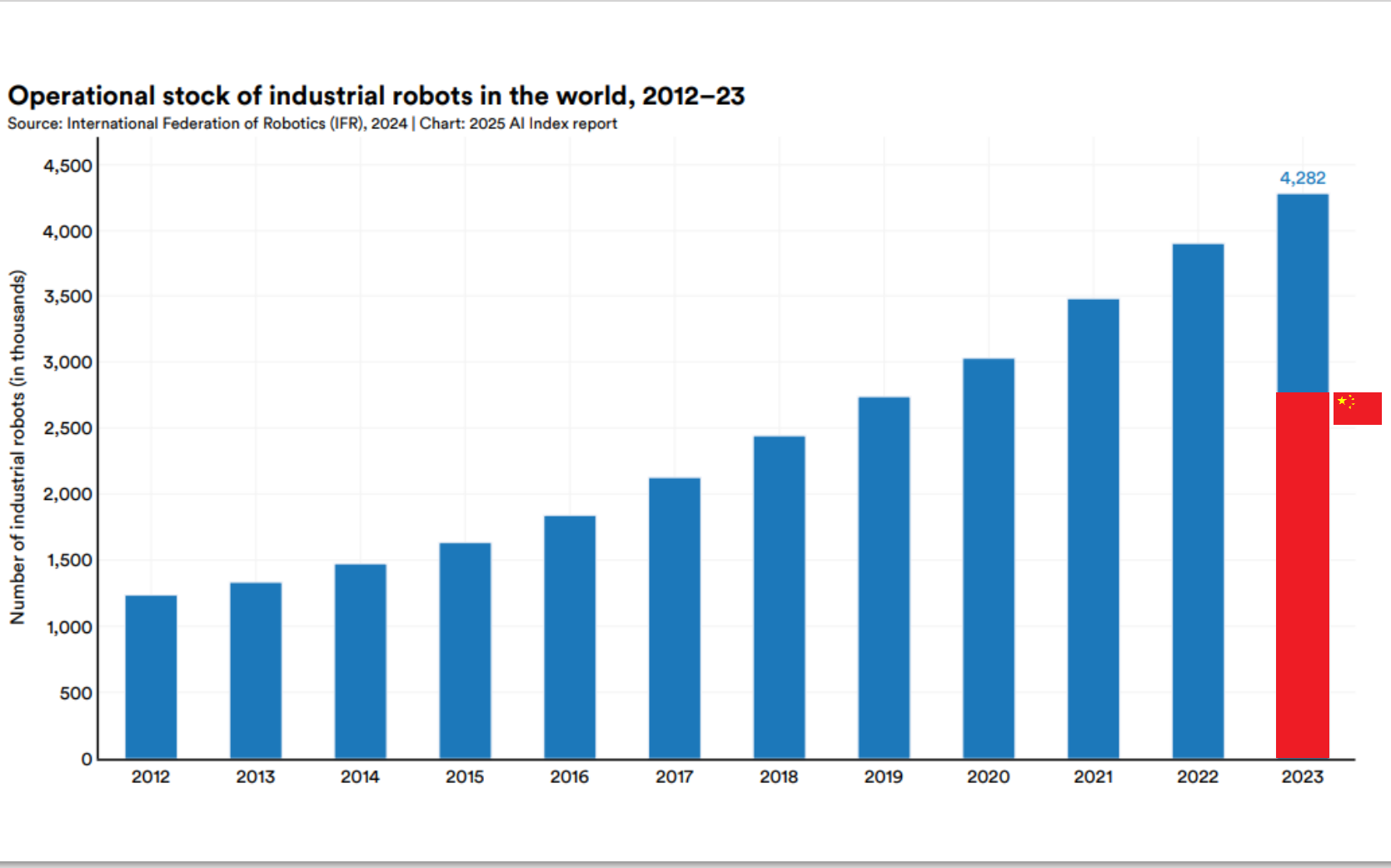


Number of industrial robots installed (China vs. rest of the world), 2016–23

Source: International Federation of Robotics (IFR), 2024 | Chart: 2025 AI Index report



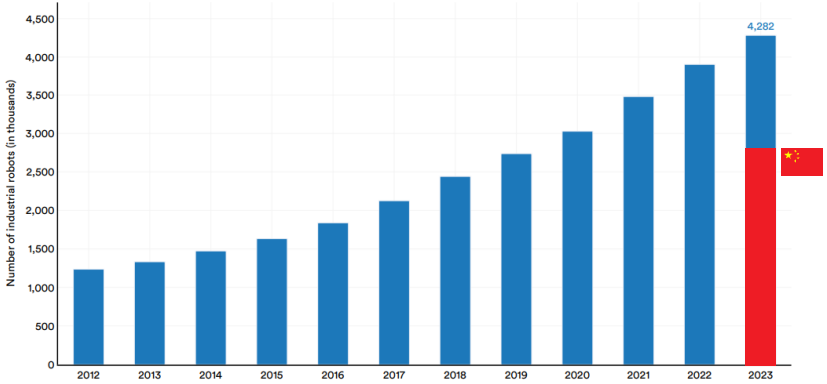
https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-of-4-million-robots-working-in-factories-worldwide



https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-of-4-million-robots-working-in-factories-worldwide

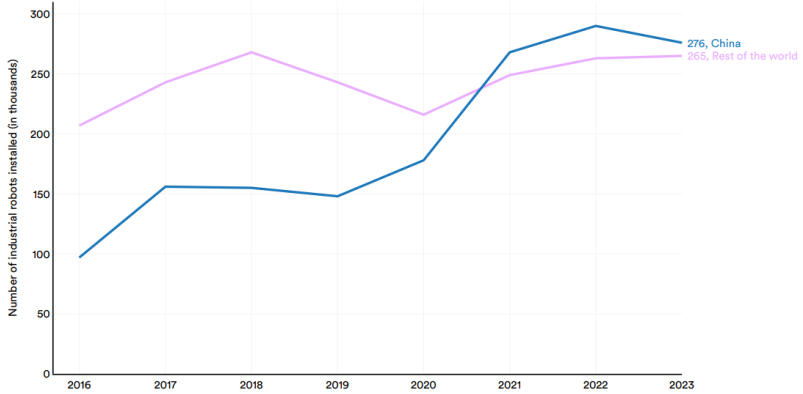
Operational stock of industrial robots in the world, 2012–23

Source: International Federation of Robotics (IFR), 2024 | Chart: 2025 AI Index report



Number of industrial robots installed (China vs. rest of the world), 2016–23

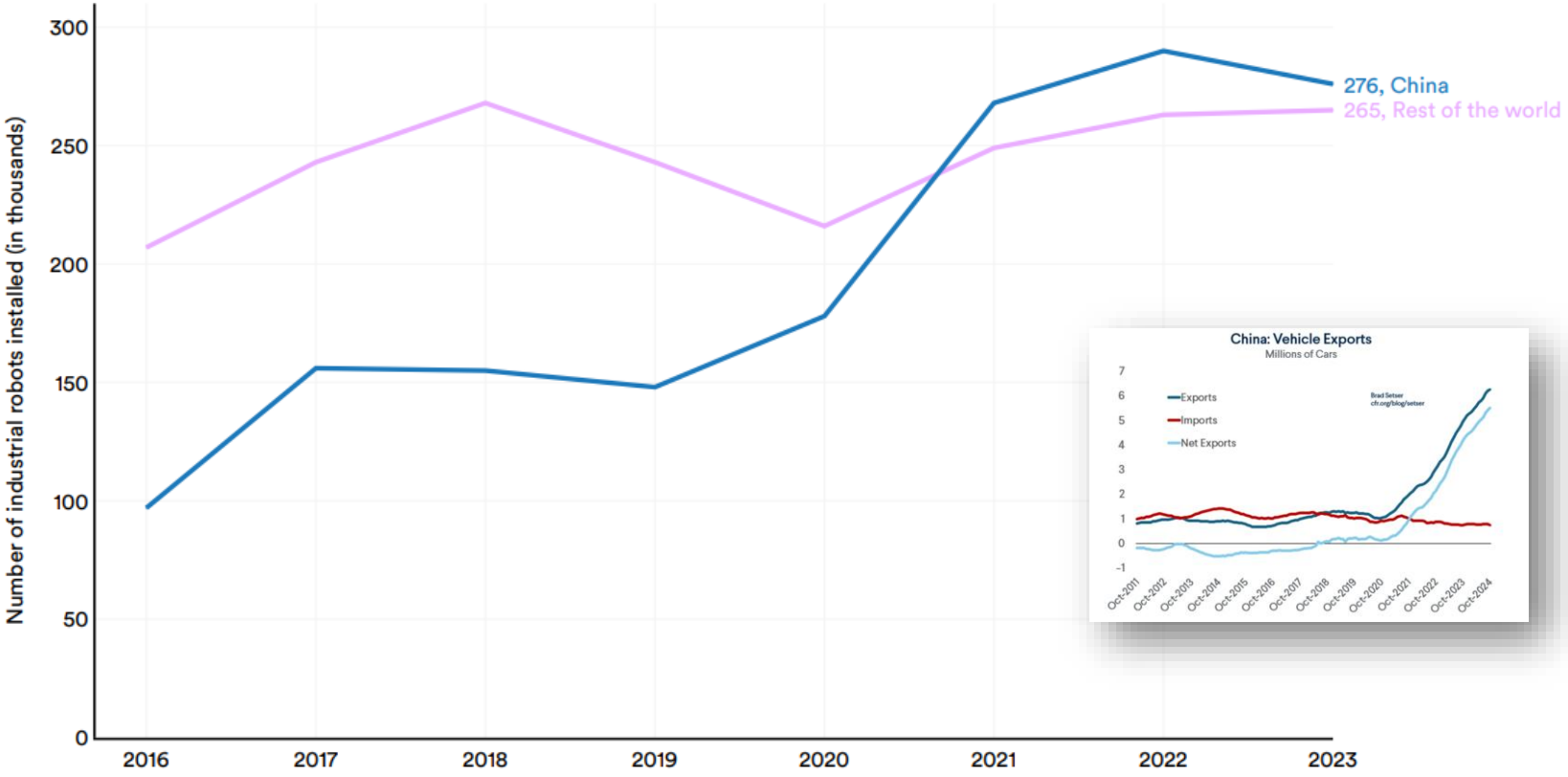
Source: International Federation of Robotics (IFR), 2024 | Chart: 2025 AI Index report



https://ifr.org/ifr-press-releases/news/record-of-4-million-robots-working-in-factories-worldwide

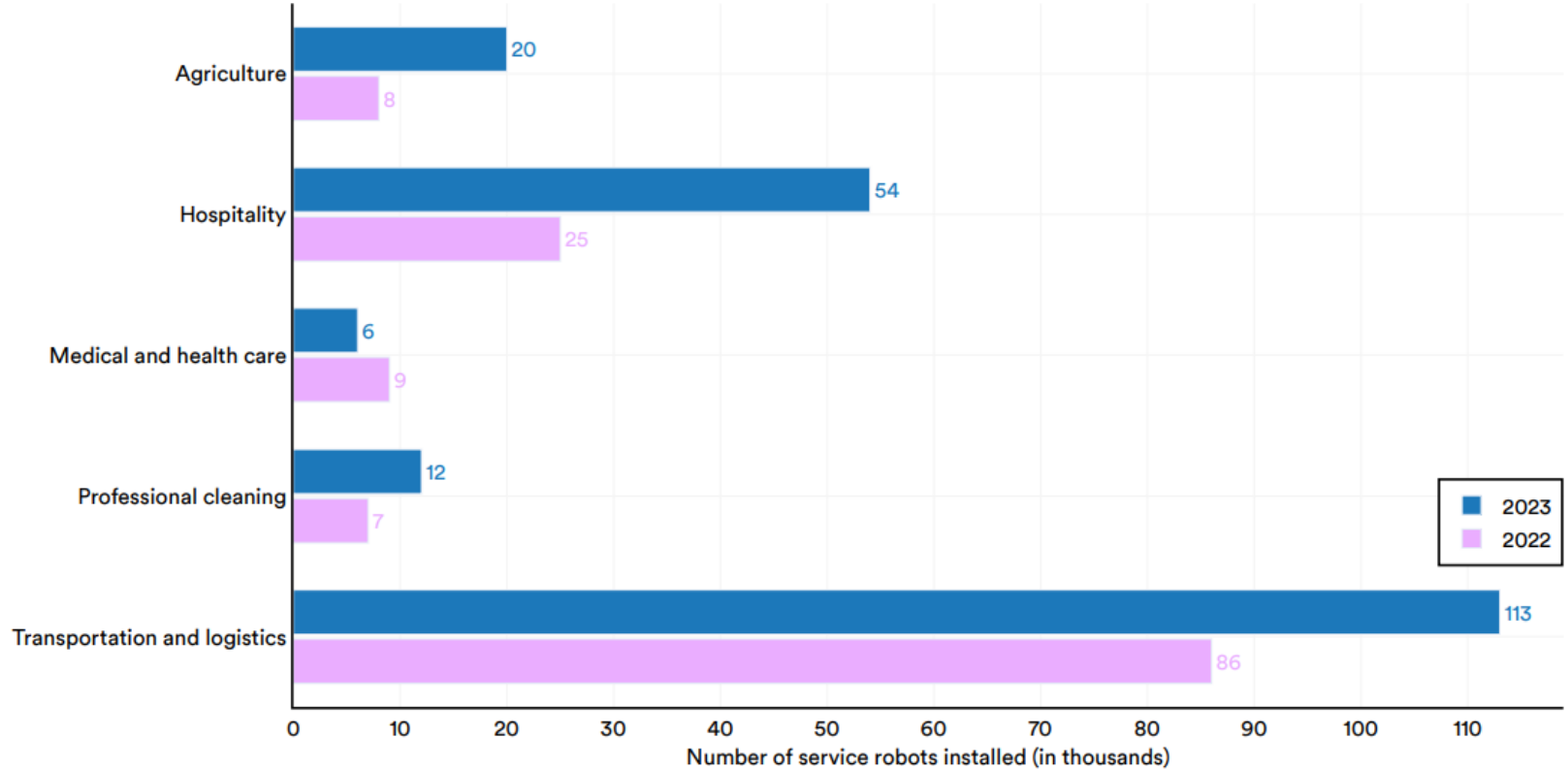
Number of industrial robots installed (China vs. rest of the world), 2016–23

Source: International Federation of Robotics (IFR), 2024 | Chart: 2025 AI Index report



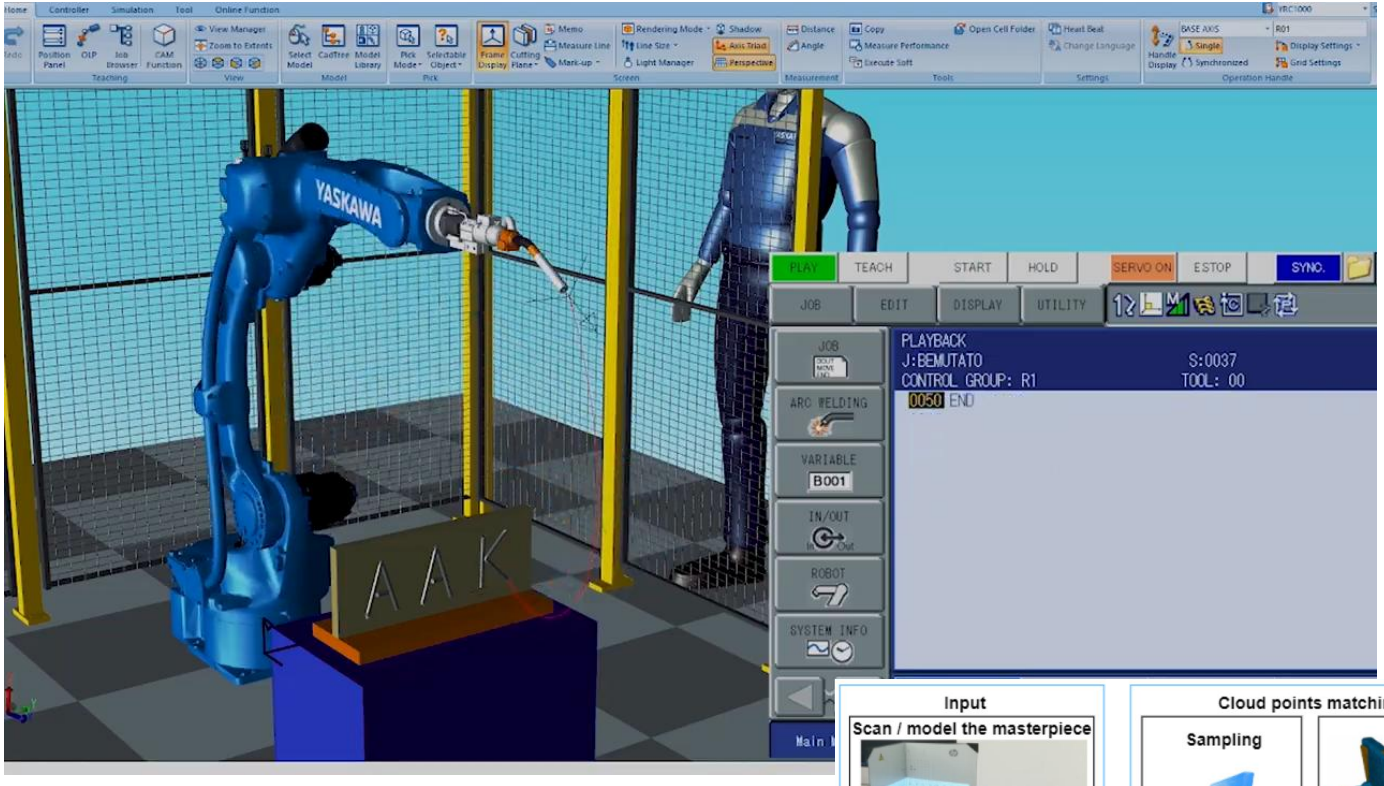
Number of service robots installed in the world by application area, 2022 vs. 2023

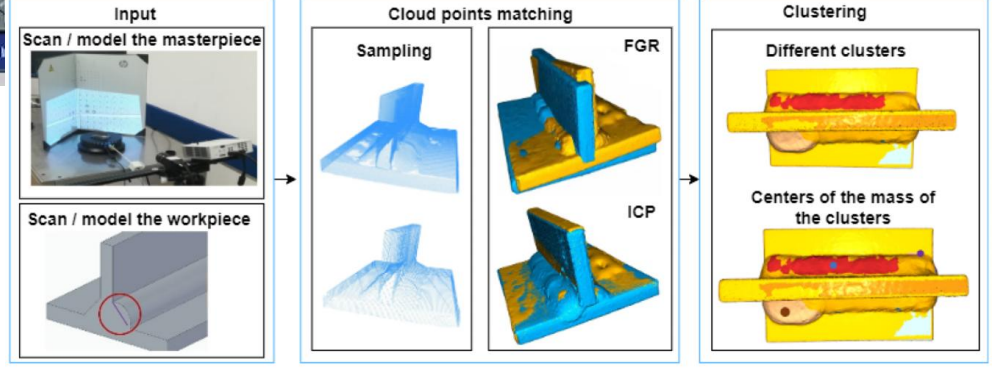
Source: International Federation of Robotics (IFR), 2024 | Chart: 2025 AI Index report



A mesterséges intelligencia és hegesztési eljárások







Intelligens varratvizsgálati eszközök

SAVARIA MŰSZAKI INTÉZET | SMI.INF.ELTE.HU

ELTE | IK INFORMATIKAI KAR

Köszönöm a figyelmet

A mesterséges intelligencia hatása a munka és a munkaerőpiac jelenére és jövőjére

TOP_PLUSZ-3.1.1-21-VS1-2022-00001



Dr. Bak Árpád
Egyetemi docens
Eötvös Loránd Tudományegyetem
Informatikai Kar Savaria Műszaki Intézet
Web: smi.inf.elte.hu | szombathelyigepesz.hu
Email: ab@inf.elte.hu

Széchenyi Terv Plusz Építsük együtt Magyarországot!

MAGYARORSZÁG KORMÁNYA

Az Európai Unió társfinanszírozásával

Források:

Artificial Intelligence Index Report 2025 https://doi.org/10.48550/arXiv.2504.07139
Nestor Maslej, Loredana Fattorini, Raymond Perrault, Yolanda Gil, Vanessa Parli, Njenga Kariuki, Emily Capstick, Anka Reuel, Erik Brynjolfsson, John Etchemendy, Katrina Ligett, Terah Lyons, James Manyika, Juan Carlos Niebles, Yoav Shoham, Russell Wald, Tobi Walsh, Armin Hamrah, Lapo Santarlasci, Julia Betts Lotufo, Alexandra Rome, Andrew Shi, Sukrut Oak

https://www.cfr.org/blog/will-china-take-over-global-auto-industry

Generative AI at Work* Open Access
Erik Brynjolfsson , Danielle Li , Lindsey Raymond
The Quarterly Journal of Economics, Volume 140, Issue 2, May 2025, Pages 889–942, https://doi.org/10.1093/qje/qjae044

Assessing the Impact of Artificial Intelligence Tools on Employee Productivity: Insights from a Comprehensive Survey Analysis
by Sabina-Cristiana Necula 1,*ORCID,Doina Fotache 1,*ORCID andEmanuel Rieder 2,*

https://azure.microsoft.com/hu-hu/resources/cloud-computing-dictionary/what-is-artificial-intelligence#%C3%B6nvezet%C5%91-aut%C3%B3k

Digitális Jóléti program, Innovációs és Technológiai Minisztérium & Mesterséges intelligencia Koalíció. (2020): Magyarország Mesterséges Intelligencia Stratégiája 2020–2030

McKinsey & Company (2018): Átalakuló munkahelyek: az automatizálás hatása Magyarországon.