HAMÁRHOMÁR

Hogy mi köze egy óriásráknak az AI-hoz? Elvileg nem sok. A korábban „szegény ember csirkéje”-ként ismert élőlény mára mégis az önálló AI ügynökök (és cégeik) kabala-állata, emojija lett. Olyannyira, hogy Kínában már az olyan órásvállalatok, mint a Tencent és a Baidu „homárnevelő” műhelyeket szerveztek, a helyi kormányok pedig támogatást nyújtottak a „homárprojektekhez”.

Miért lehetséges ez? Talán mert ezek a rákok meglepően összetett viselkedést képesek mutatni olyan idegrendszeri háttérrel, amely egyszerűbb és az emberhez kevésbé hasonlítható, mint amilyennek első ránézésre tűnik. Ebben az analógiában tehát a homár egy olyan idegi működést példázhat, amely nagyon különbözik a miénktől, míg a mesterséges intelligencia olyan rendszert jelképez, amely emberi megértés nélkül is lenyűgöző eredményeket tud előállítani.

Legyen hát, tányérra velük!



KT studio/Shutterstock/www.thetakeout.com

INDEXEK, ESETEK, ÜGYEK

Mégis, hol tartunk? – Stanford AI Index Report 2026

https://hai.stanford.edu/ai-index/2026-ai-index-report

A Stanford Egyetem Human Centered Artificial Intelligence központja 2017. óta ad ki jelentést az AI helyzetével kapcsolatban. Adataik több mint 190 országból származnak. Módszerük a különböző külső és saját forrásokból származó adatok nyomon követésén, összeállításán, feldolgozásán és vizualizálásán alapul. A technológiai fejlődés, a gazdasági hatások és a társadalmi trendek terén mért mutatók összegzéséből származnak eredményeik, amelyeket évente adnak közre.

A jelentés idén az AI áttörő hatásáról számol be, az alábbi fő üzenetekkel.

15 KEY TAKEAWAY, AVAGY ÍGY AI-LLUNK

1. Az AI fejlődése nem megtorpant, hanem tovább gyorsul

A jelentés szerint az AI-képességek fejlődése továbbra is meredek. 2025-ben a jelentős frontier modellek több mint 90%-át már az ipar fejlesztette, nem az akadémia. Több modell ma már eléri vagy meg is haladja az emberi szintet doktori szintű tudományos kérdésekben, multimodális érvelésben és versenymatematikában. A SWE-bench Verified kódolási benchmarkon a teljesítmény egyetlen év alatt 60%-ról közel az emberi baseline 100%-ára nőtt. Emellett a szervezeti AI-használat 88%-ra emelkedett, és 5 egyetemistából 4 már generatív AI-t használ. Forrás

2. Az USA és Kína közötti modellteljesítmény-különbség gyakorlatilag eltűnt

A vezető amerikai és kínai modellek teljesítménye mára nagyon közel került egymáshoz. 2025 eleje óta többször is váltották egymást az élen. 2025 februárjában a DeepSeek-R1 rövid időre utolérte a legjobb amerikai modellt, és 2026 márciusában az Anthropic vezető modellje is csak 2,7%-kal állt előrébb. Ugyanakkor a két ország erőssége eltérő: az USA több csúcsmodellt és nagyobb hatású szabadalmat produkál, míg Kína vezet a publikációk számában, idézettségben, teljes szabadalmi volumenben és ipari robottelepítésekben.

Fontos figyelembe venni ugyanakkor, hogy Dél-Korea egy főre vetítve világelső AI-szabadalmakban.

3. Az USA uralja az adatközponti infrastruktúrát, de a chip-ellátás bizonytalan

Az Egyesült Államokban található a legtöbb AI-adatközpont, összesen 5427, ami több mint tízszerese bármely más országénak. Ezzel együtt az USA fogyasztja a legtöbb energiát is. Ugyanakkor a vezető AI-chipek gyártása szinte teljesen egyetlen tajvani vállalattól, a TSMC-től függ. Ez nagy koncentrációs és ellátásbiztonsági kockázatot jelent a globális AI-ökoszisztémának, még akkor is, ha a TSMC amerikai bővítése 2025-ben elindult.

4. Az AI egyszerre zseniális és meglepően gyenge – ez a „jagged frontier"

A jelentés szerint az AI fejlődése nem egyenletes. Jó példa erre, hogy a Gemini Deep Think aranyérmes szintet ért el a Nemzetközi Matematikai Diákolimpián, miközben az analóg órák leolvasásában a legjobb modell is csak 50,1%-os pontosságot tudott. Ez azt mutatja, hogy bizonyos magas absztrakciós képességekben már kiemelkedő a teljesítmény, míg más, ember számára banális feladatokban továbbra is gyenge. Az AI-ágensek is sokat javultak: az OSWorld benchmarkon, amely valódi operációs rendszereken végzett feladatokat mér, a sikerarány 12%-ról körülbelül 66%-ra nőtt, de így is minden harmadik próbálkozás körülbelül sikertelen.

5. A robotok még mindig botladoznak a valós otthoni környezetben

Bár a robotok kontrollált környezetben látványosan fejlődnek, a valódi otthoni terekben továbbra is gyengék. A jelentés szerint a háztartási feladatokban csak 12%-os sikerességet érnek el. Ezzel szemben szoftveres manipulációs szimulációkban már 89,4%-os teljesítményt mutatnak. A különbség abból ered, hogy a fizikai világ kiszámíthatatlansága — tárgyak cserélődése, környezeti zavarok, változások, összetett mozdulatok — még mindig komoly akadály az AI-alapú robotika előtt.

6. A felelős AI nem tart lépést a képességek növekedésével

Miközben a modellek képességei gyorsan javulnak, a biztonságra és felelős működésre vonatkozó mérés, riportálás és kontroll nem fejlődik ugyanilyen tempóban. A vezető modelleket fejlesztő cégek szinte mind beszámolnak a képességbenchmarkokról, de a responsible AI benchmarkoknál ez már sokkal kevésbé következetes. Közben a dokumentált AI-incidensek száma 2024-ről

2025-re 233-ról 362-re ugrott. Bizonyos kutatások szerint pedig, ha egy rendszer egyik felelős AI-dimenzióját, például a biztonságot javítják, az ronthat más dimenziókon, például a pontosságon.

7. Az USA uralja a befektetések volumenét, de romlik a brain-drain képessége

Az amerikai nem állami AI-befektetések összege 2025-ben elérte a 285,9 milliárd dollárt, ami több mint 23-szorosa a kínai 12,4 milliárd dollárnak. Ez az adat tehát nem számol Kína teljes AI-ráfordításával, hiszen az állami források nemigen látszanak a piaci befektetési számokban. Az USA emellett vállalkozói aktivitásban is vezet: 1953 újonnan finanszírozott AI-cég jött létre 2025-ben, több mint tízszer annyi, mint a második helyezett országban. Viszont aggasztó trend, hogy az USA-ba költöző AI-kutatók és fejlesztők száma 2017 óta 89%-kal visszaesett, és csak az utolsó évben 80%-os volt a csökkenés.

8. Az AI történelmi sebességgel terjed a lakosság körében

A generatív AI a népesség 53%-ához három év alatt jutott el, gyorsabban, mint korábban a PC vagy az internet. Az elterjedés országról országra eltér, és erősen összefügg az egy főre jutó GDP-vel, de vannak kiugró példák: Szingapúrban 61%, az Egyesült Arab Emírségekben 64% az adaptáció. Az USA ezzel szemben csak a 24. helyen áll 28,3%-kal. A jelentés szerint a generatív AI-eszközök becsült éves értéke az amerikai fogyasztók számára 2026 elejére elérte a 172 milliárd dollárt, miközben a medián felhasználói érték 2025 és 2026 között megháromszorozódott.

9. Olyan területeken jelennek meg a produktivitási nyereségek, ahol a belépő szintű állások száma csökken

A jelentés több kutatás alapján 14–26%-os termelékenységjavulást mutat ki olyan területeken, mint az ügyfélszolgálat és a szoftverfejlesztés. Ugyanakkor a pozitív hatás nem univerzális: az erősebb ítélőképességet vagy kontextuális döntést igénylő feladatokban az AI átállás gyengébb eredményekhez, néha veszteséghez is vezet. Az AI-ágensek vállalati bevezetése még mindig jellemzően egyszámjegyű arányban mozog az üzleti funkciók többségében. Figyelemre méltó, és junior-szenior foglalkoztatás sajátosságát mutatja, hogy a szoftverfejlesztésben — ahol az AI legvilágosabban mérhető produktivitási előnyt hozza — a 22–25 éves amerikai fejlesztők foglalkoztatottsága 2024 óta közel 20%-kal csökkent, miközben az idősebb fejlesztők létszáma tovább nő.

10. Az AI víz és energia-igénye, ezzel pedig környezetterhelő hatása is nő

Az AI-képességek bővülésével együtt nő az ökológiai lábnyoma is. A Grok 4 becsült kibocsátása 72 816 tonna CO2-vel volt egyenértékű. Az AI-adatközpontok villamos kapacitása 29,6 GW-ra emelkedett, ami nagyjából New York állam csúcsterhelésével összemérhető. A vízhasználat is jelentős: a jelentés szerint csak a GPT-4.0 éves vízigénye meghaladhatja 1,2 millió ember ivóvízszükségletét. Ez arra utal, hogy az AI jövőjét nemcsak a modellek minősége, hanem az energia- és vízinfrastruktúra fenntarthatósága is alakítani fogja.

11. A tudományos AI-modellek már sokszor jobbak az embereknél, de ezen a területen s/nem mindig a nagyobb modell dolgozik jobban

A tudományos AI-modellek egyes területeken már felülmúlják az emberi szakértőket. Például a ChemBench benchmarkon a frontier modellek átlagosan jobban teljesítenek, mint az emberi kémikusok. Ugyanakkor a teljesítmény nagyon egyenetlen: asztrofizikai reprodukcióban 20% alatti, földmegfigyelési kérdésekben pedig 33%-os eredményt érnek el. A jelentés fontos tanulsága, hogy nem mindig a nagyobb modell a jobb. Egy 111 millió paraméteres fehérjenyelvi modell, az MSAPairformer, jobb eredményt ért el a ProteinGym-en, és egy 200 millió paraméteres genomikai modell, a GPN-Star, egy majdnem 200-szor nagyobb modellt is felülteljesített. A tudományos modellek jelentős része nem tisztán ipari fejlesztés, hanem szektorok közötti együttműködés eredménye.

12. Az AI elkezdte átalakítani az orvosi ellátást, de a bizonyítékok még gyengék

2025-ben jelentősen elterjedtek azok az AI-eszközök, amelyek automatikusan dokumentálják a betegtalálkozókat. Több kórházi rendszerben az orvosok arról számoltak be, hogy akár 83%-kal csökkent az adminisztrációval töltött idejük, és ezzel a kimerülésük is csökkent. Ez komoly gyakorlati előnyt jelez. Ugyanakkor a jelentés szerint az orvosi AI szélesebb körű hatásairól még kevés a megbízható adat.

13. A formális oktatás lemaradásban van, miközben az emberek minden életszakaszban AI-t tanulnak

Az USA-ban a középiskolás és egyetemista diákok több mint 80%-a már használ AI-t iskolai célokra, de a közép és fő iskolák mindössze fele rendelkezik AI-szabályzattal, és a tanárok 6%-a érzi ezeket egyértelműnek. Ez súlyos intézményi lemaradást jelez. Az iskolán kívül viszont gyorsan fejlődnek az AI-készségek: a jelentés szerint az AI-mérnöki tudás leggyorsabban az Egyesült Arab Emírségekben, Chilében és Dél-Afrikában bővül. Közben az USA-ban és

Kanadában 2022 és 2024 között 22%-kal nőtt az új AI-témájú PhD-k száma, és az így megjelenő szakértelem elsősorban az akadémiában mutatkozik, nem az iparban.

14. Az AI-szuverenitás a nemzeti politika egyik központi témája lett

Egyre több ország akar saját AI-képességeket, saját infrastruktúrát és nagyobb kontrollt az AI-ökoszisztémája felett. A nemzeti AI-stratégiák terjednek, különösen a fejlődő gazdaságokban, és ezekkel párhuzamosan nőnek az állami támogatású AI-szuperszámítástechnikai beruházások is. Ez azt mutatja, hogy az országok stratégiai erőforrásként tekintenek az AI-ra. Ennek ellenére a modellfejlesztés továbbra is erősen az USA-ra és Kínára koncentrálódik. A nyílt forráskódú fejlesztések azonban részben újraosztják a részvételt: a „világ többi része" már megelőzi Európát GitHub-hozzájárulásokban, és közelít az Egyesült Államokhoz, ami nyelvileg sokszínűbb modellek és benchmarkok felé mutat. (A szervezeti szintű AI szuverenitásról lásd alább a rövid összefoglalót)

15. A szakértők és a laikusok másképp látják az AI jövőjét

Komoly a percepciós szakadék az AI-szakértők és a széles nyilvánosság között. A munkára gyakorolt hatást illetően a szakértők 73%-a vár pozitív következményeket, míg a hétköznapi emberek körében ez csak 23%. Hasonló eltérés látható a gazdaságra és az egészségügyre gyakorolt hatás megítélésében is. Emellett a kormányokba vetett bizalom is széttöredezett: a vizsgált országok közül az USA-ban a legalacsonyabb a saját kormány AI-szabályozási képességébe vetett bizalom, mindössze 31%. Globálisan az EU-t többen tartják megbízható szabályozónak, mint az USA-t vagy Kínát.

SZERVEZETI AI SZUVERENITÁS

What CEOs Need to Know About Sovereign AI (MIT Sloan Management Review, 2026, június 16.)

- **Szuverén AI**: olyan szabályozási és technológiai keretrendszer, amely meghatározza:
  - hol tárolható és dolgozható fel az adat,
  - milyen infrastruktúra és AI-modellek használhatók,
  - hogyan történik az AI döntések felügyelete.
- **Háttér:**
  - A vezető AI modellek közel **70%-a** az **USA-ból és Kínából** származik.
  - Egyre több ország épít saját AI-szuverenitási stratégiát a külső függőség csökkentésére.

Accenture felmérés (2025)

- **A minta: 1 928 vezető**, **28 ország**.
- **60%** szerint a növekvő geopolitikai kockázat miatt fontossá váltak a szuverén technológiai megoldások.
- Csak **15%** kezeli az AI-szuverenitást CEO vagy igazgatósági prioritásként.
- Kevesebb mint **13%** tekinti üzleti növekedési lehetőségnek, a többség megfelelési (compliance) kérdésként kezeli.

Fő stratégiai ajánlások CEO-knak

1. AI-szuverenitás legyen stratégiai kérdés

- Ne kizárólag IT vagy compliance feladat legyen.
- Hatása lehet:
  - geopolitikai,
  - tőkeallokációs,
  - ellátási láncot érintő,
  - hosszú távú versenyképességet meghatározó.

2. A szuverenitás nem bináris, hanem skálázható
A szükséges kontroll mértéke három tényezőtől függ:

- iparág,
- ország szabályozása,
- Az AI felhasználási területei (pl. hitelbírálat vagy diagnosztika vs. marketing).

3. Hibrid AI ökoszisztéma kialakítása

- Nem minden vállalatnak kell teljes AI-stack-et építenie.
- Lehetséges partnerek:
  - hyperscalerek (AWS, Microsoft, Google, Oracle),
  - regionális AI-szolgáltatók,
  - nemzeti AI-platformok,
  - konzorciumok.

Vállalati példák

- **BNP Paribas**
  - Mistral AI stratégiai partner.

    - On-premise AI európai szabályozási megfelelés érdekében.
    - Pénzügyi befektetőként is támogatja a Mistralt.
- **AstraZeneca**
    - **Kínában:** Alibaba Cloud + helyi Qwen modellek (adatlokalizáció miatt).
    - **Más országokban:** AWS infrastruktúra kutatás-fejlesztéshez.
    - Ugyanaz a vállalat eltérő infrastruktúrát használ az ország és use case szerint.
- **Indosat (Indonézia)**
    - Nemzeti AI cloud építése NVIDIA és Accenture partnerségben.
- **Helical**
    - Európai AI infrastruktúra (Nebius) használata az adatok EU-n belül tartására.

Szabályozási trendek

EU

- AI Act végrehajtása.
- Magas kockázatú AI rendszerek fő kötelezettségei **2026 augusztusától** lépnek életbe.
- Emellett:
    - GDPR,
    - NIS2,
    - DORA,
    - új EU AI Sovereignty csomag.

Jelenlegi felhasználás

A vállalatok jelenleg elsősorban az alábbi rétegeken alkalmaznak szuverenitási kontrollt:

- **60%** → adatok,
- **46%** → infrastruktúra,
- **22%** → AI-modellek.

Összegzés

- Az AI-szuverenitás **nem pusztán megfelelési kérdés**, hanem **stratégiai versenyelőny**.
- A sikeres vállalatok:

- CEO-szinten kezelik,
- use case és ország szerint differenciálnak,
- hibrid, több szolgáltatóra épülő AI-ökoszisztémát alakítanak ki.

TŰNJÖN A GONDOLAT, JÖJJÖN AZ INTELLIGENCIA?

KÍNÁBAN 12000 EGYETEMI SZAKOT VEZETNEK KI AZ AI-INTEGRÁCIÓ JAVÁRA

A nagyobb kínai, illetve nemzetközi hírforrások 2026 június közepén hozták nyilvánosságra azt a felsőoktatási folyamatot, amelyet Kína már öt éve elindított.

A fő fejlemény

- A kínai egyetemek 2021 és 2026 között eddig 12 000 művészeti, bölcsész- és nyelvi képzést szüntettek meg, a hallgatói kapacitást a technológiai-fókuszú szakok felé átirányítva.
- A deklarált cél a felsőoktatás összehangolása Kína AI-vezérelt stratégiai célül kitűzött gazdaságával

Léptékek és adatok

- Az oktatási minisztérium adatai szerint Kína egyetemi programjainak közel egyharmadát érintette a változás, ami diákok millióit befolyásolja.
- 2021 és 2025 között ugyanakkor 10 200 új alapképzési programot indítottak ugyanennek az átalakításnak a részeként.
- A szakpolitikusok és vezetők egyre inkább „elavultnak" és túltelítettnek tekintik a művészeti és bölcsészszakokat (a South China Morning Post beszámolója szerint), miközben az olyan új területeket, mint a „megtestesült intelligencia" (embodied intelligence), jobban illeszkedőnek látják Peking gazdasági céljaihoz.

Konkrét példa

- A Sanghaji Tudományos és Technológiai Egyetem egy friss végzettje elmondta, hogy az intézmény a rossz munkaerő-piaci kilátások miatt szüntette meg a termékdesign szakot, és megjegyezte, hogy az AI gyors fejlődése keményen sújtotta a területet, hiszen az olyan alapfeladatokat, mint a modellezés és a renderelés, ma már az AI is el tudja végezni.

Globális kontextus (más AI-tantervi reformok):

- India közvetlenül a nemzeti iskolai tantervbe építette be az AI-modulokat.
- Az Egyesült Arab Emírségek elindította a National AI Education Initiative programot.
- Kazahsztán új oktatási stratégiát alkalmaz, az AI bevezetését a „nemzeti túlélés" kérdésének nevezve.
- Spanyolország frissítette a tantervét az AI-műveltség hangsúlyozására a „Digitális Spanyolország" stratégia keretében.

A brit szál:

- A brit oktatási miniszter, Bridget Phillipson elmondta, hogy a minisztérium egy új adattudományi és AI-képesítés lehetőségét vizsgálja, amely a náluk sztenderd GCSE és A-level vizsgák mellett állna.
- Az elmúlt évtized legnagyobb nemzeti tantervi felülvizsgálatát jövőre teszik közzé, a bevezetés 2028 szeptemberében kezdődik.
- Phillipson megjegyezte, hogy a tantervet több mint egy évtizede nem frissítették, és hangsúlyozta a fiatalok felkészítését a mai kihívásokra.

...PEDIG FÜTYÜLNEK RÁ

Az Arizonai Egyetem idei diplomaosztóján a hallgatók kifütyülték Eric Schmidtet, a Google egykori vezérigazgatóját, amikor a mesterséges intelligencia térnyeréséről beszélt, és a mai AI-áttörést a számítógépek négy évtizeddel ezelőtti felemelkedéséhez hasonlította. A szónok reagált a füttyögésre ("Hallak benneteket"), a diákok félelmeit "racionálisnak" nevezte, de arra biztatta őket, hogy alkalmazkodjanak, és inkább ők formálják a technológiát.

Az eset nem egyedi, az AI-t említő ünnepi szónokokat egyre gyakrabban kritizálják így. Gloria Caulfield ingatlanos vezetőnek a Central Florida Egyetemen, míg Scott Borchettának, a Big Machine Records vezérének a Middle Tennessee State Universityn jutott ilyen visszajelzés a fiatalok részéről.

A jelenségre ráerősít **a Pew Research "Americans and AI 2026"** felmérése és elemzése. **A** jelentést 2026. június 17-én tették közzé. A kutatást 5 119 fős mintán végezték, akiket 2026. február 17–23. között kérdeztek meg. Az eredmények fő üzenete illik a diplomaosztós füttyökhöz: nő az AI-használat, de a megítélés — **még a fiatalok körében is** — negatív.

Ami kiderült:

- Az amerikai felnőttek nagyjából fele használ már AI-chatbotot, szemben a 2024-es egyharmaddal; durván negyedük naponta.
- A ChatGPT-t használók aránya 44% (tavaly 34%), és több mint kétszerese a 2023-as szintnek. Mögötte a Gemini (24%), a Copilot (17%), a Meta AI (14%), majd a Grok (8%), a Claude (6%) és a Character.ai (3%) állnak.
- Tízből hat felnőtt olvassa a keresőmotorok tetején megjelenő AI-összefoglalókat.

A hangulat és a megítélés nem pozitív:

- **Többen jósolnak negatív AI-hatást a társadalomra**: 40% szerint az AI a következő 20 évben rossz lesz a társadalomnak, jóval kevesebben vannak, akik szerint jó lesz a hatás. A saját életük tekintetében is inkább negatívba hajlik a megítélés: 31% vár negatív, kb. negyedük pozitív személyes hatást.
- **A fiatalok a legszkeptikusabbak**: a 30 év alattiak 48%-a szerint az AI negatívan hat a társadalomra (a 30+ korosztálynál ez „csak” 37–39%), és 37%-uk szerint rájuk személyesen is.
- **Túl gyors**: a megkérdezettek kétharmada (63%) szerint az AI túl gyorsan fejlődik; mindössze 2% szerint túl lassan.
- **Adatféltés**: körülbelül tízből heten (71%) úgy gondolják, hogy az AI nem védi eléggé a személyes adataikat.
- **Nincs hatékony szabályozás:** Az amerikaiak 67%-ának alig vagy egyáltalán nincs bizalma abban, hogy a kormány hatékonyan szabályozza az AI-t (2024-ben ez 62% volt).

AI-NYILATKOZAT

A HAMÁRHOMÁR összeállítása során a mesterséges intelligencia eszközök kizárólag kiegészítő szerepet kapnak, meghatározott feladatokra korlátozva.
Alkalmazási területek: adatgyűjtés és források összevetése, szövegkivonatolás és összefoglalás. Használt platformok:

- ChatGPT Pro,
- Claude Sonnet Pro,
- Gemini 3 Pro,
- Genspark Pro,
- Consensus Pro
- Perplexity,
- DeepL.

A szerkesztési folyamat kulcselemei nem épülnek mesterséges intelligencia eszközökre, ide tartozik:

- a témák kiválasztása és az ötletalkotás,
- a források, szövegek és adatok ellenőrzése és értelmezése,
- a nyelvi formálás és a magyar nyelvi illesztés,
- valamint a végső szerkesztés és ellenőrzés.