VIG
ASSET MANAGEMENT

MEGATREND MONITOR

A jövő nem vár, mi pedig segítünk értelmezni azt.

2026. november



Üdvözöljük a Megatrend Monitor világában!

Újonnan megjelenő havi hírlevelünk a VIG Megatrend Alapcsalád portfóliómenedzsereinek és elemzőinek exkluzív iránytűje a folyamatosan változó globális piacon. Célunk, hogy a zajt kiszűrve elemezzük az elmúlt hónap meghatározó innovációit, vállalati áttöréseit és piaci mozgásait a megatrend-univerzumon belül. Szakértőink minden hónapban górcső alá veszik az innovációs ökoszisztéma legfontosabb eseményeit, a vállalati fundamentumoktól a globális trendfordulókig. Befektetőink – különös tekintettel a VIG Megatrend és InnovationTrend alapok partnereire – ezzel a kiadvánnyal közvetlen betekintést nyernek a befektetési döntéseink mögötti logikába, feltárva a jövő nyerteseit hajtó technológiai és társadalmi motorokat.



Richter Péter
szenior portfóliómenedzser



Csúr Balázs
junior elemző

Tartalom

4 Az elmúlt hónap legfontosabb tőzsdei történetei

5 A hónap fogalma: a token

6 Hol tart a trend?

9 Ki fizet az AI-ért?

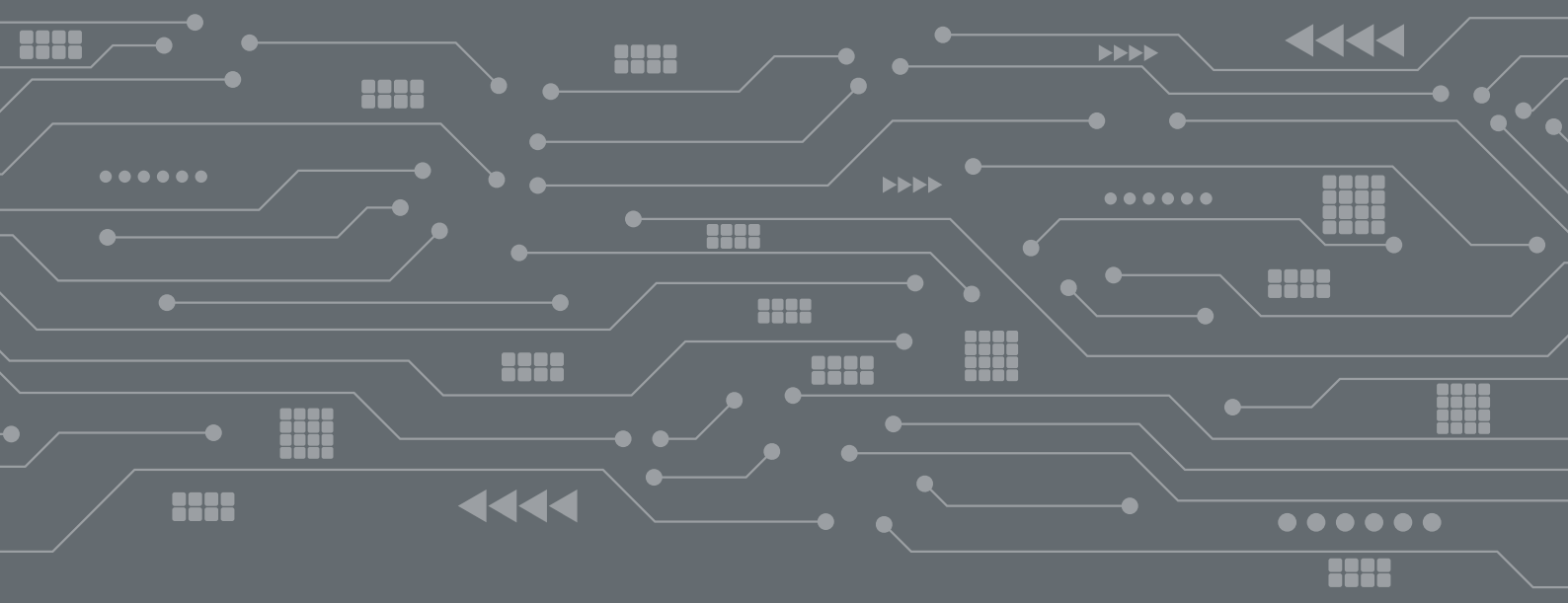
11 Olcsóbb token, drágább GPU

12 Memória: szuperciklus kínai kockázattal

14 Az áram a következő szűk keresztmetszet

15 A hónap grafikonja

16 Korrekció a megatrendek piacán



Az elmúlt hónap legfontosabb tőzsdei történetei

- A hiperskálázók beruházásainak növekedési üteme a harmadik negyedévben tetőzhetett, a kapacitásépítés azonban 2028-ig évről évre gyorsulhat.
- Az értékeltségek messze elmaradnak a dotcom-buborék csúcsától.
- Az AI monetizációja vegyes képet mutat: A vezető AI-fejlesztők bevételnövekedése lassul, gyengítve az AI-befektetési hullámba vetett bizalmat.
- A token árak csökkennek, a GPU-kapacitás bérleti díjai viszont tartják magukat.
- A memóriagyártók rekord marzsokat érnek el, miközben kínai versenytársaik gyorsan teret nyernek.
- Ezernyi új adatközpont versenyez Amerika szűkös áramkapacitásáért.



A hónap fogalma: a token

Mi az a token?

A modellek nem szavakat olvasnak, hanem tokeneket: szótöredékeket, mindegyikhez egy sorszámmal.



Magyarul több mint kétszer annyi token: a ragozó nyelv drágább, és hamarabb megtelik vele a memória.

Mekkora az AI memóriája?

A kontextusablak az, amit a modell egyszerre észben tud tartani, ezt is tokenben mérjük. A kör területe arányos az ablak méretével.

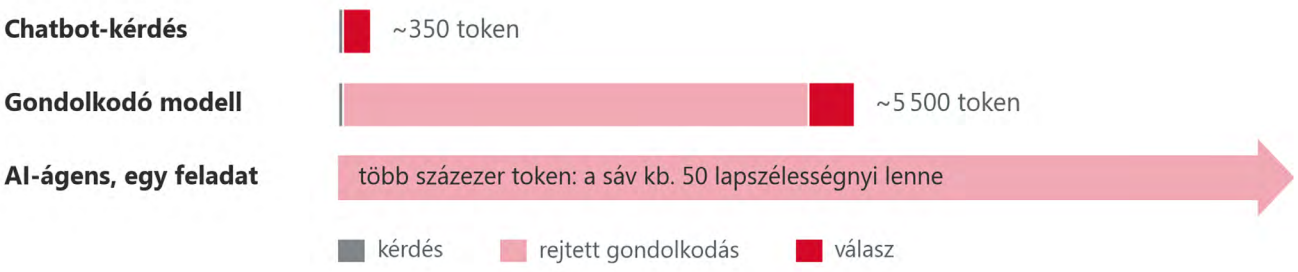
Aranyhal-memória
Ami kicsúszik az ablakból, azt elfelejti; minden beszélgetés nulláról indul.



GPT-3	ChatGPT	GPT-4	Claude 2	Claude Opus 5.5	Llama 4 Scout
2020	2022	2023	2023	2026	2025
2 048 token	4 096 token	8 192 token	100 ezer token	1 millió token	10 millió token
≈ 3 oldal	≈ 6 oldal	≈ 11 oldal	≈ 140 oldal	≈ 1 400 oldal	≈ 13 900 oldal

Miért fogy egyre több token?

A gondolkodó modellek rejtett tokeneket is termelnek, az ágensek pedig tucatnyi kört futnak le. Ezért nő a fogyasztás, miközben a tokenár esik.



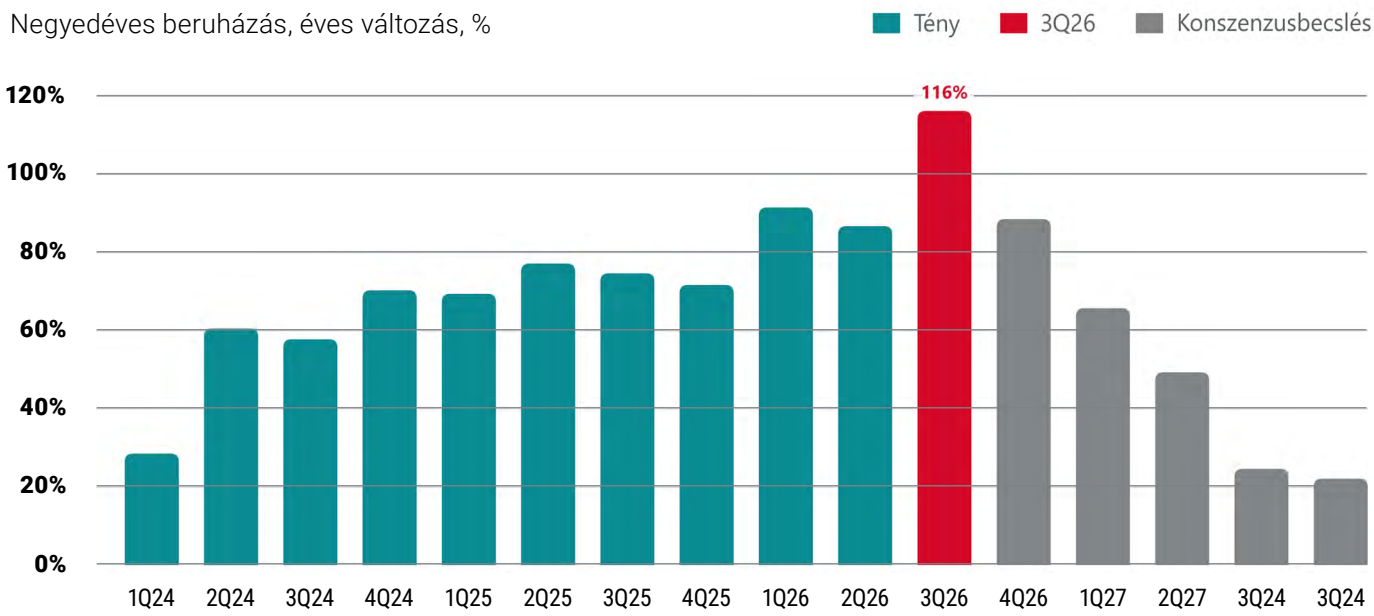
Forrás: NVIDIA, Anthropic, OpenAI, Meta, VIG AM. Tokenizálás: OpenAI o200k_base.
Oldalszámok: ~0,55 szó/token, 400 szó/oldal. A 3. rész sávjai szemléltető nagyságrendek.

Hol tart a trend?

Az AI-megatrend legfontosabb hajtóerejét a nagy felhőszolgáltató, úgynevezett hiperskálázó technológiai vállalatok beruházásai jelentik. Az Alphabet, a Meta, a Microsoft és az Amazon együttes beruházásai a harmadik negyedévben éves alapon 116%-kal nőttek. A konszenzus szerint ezzel tetőzhetett a növekedés üteme, amely elsősorban az emelkedő bázis miatt 2027 végére 20%-ra lassulhat. Az elmúlt három hónap piaci mozgásai is arra utalnak, hogy az AI-befektetési hullám valamelyest veszített abból a robbanásszerű lendületből, amely az elmúlt két év kiemelkedő technológiai részvénypiaci hozamait hajtotta.

A hiperskálázók capex-növekedése tetőzik

Negyedéves beruházás, éves változás, %



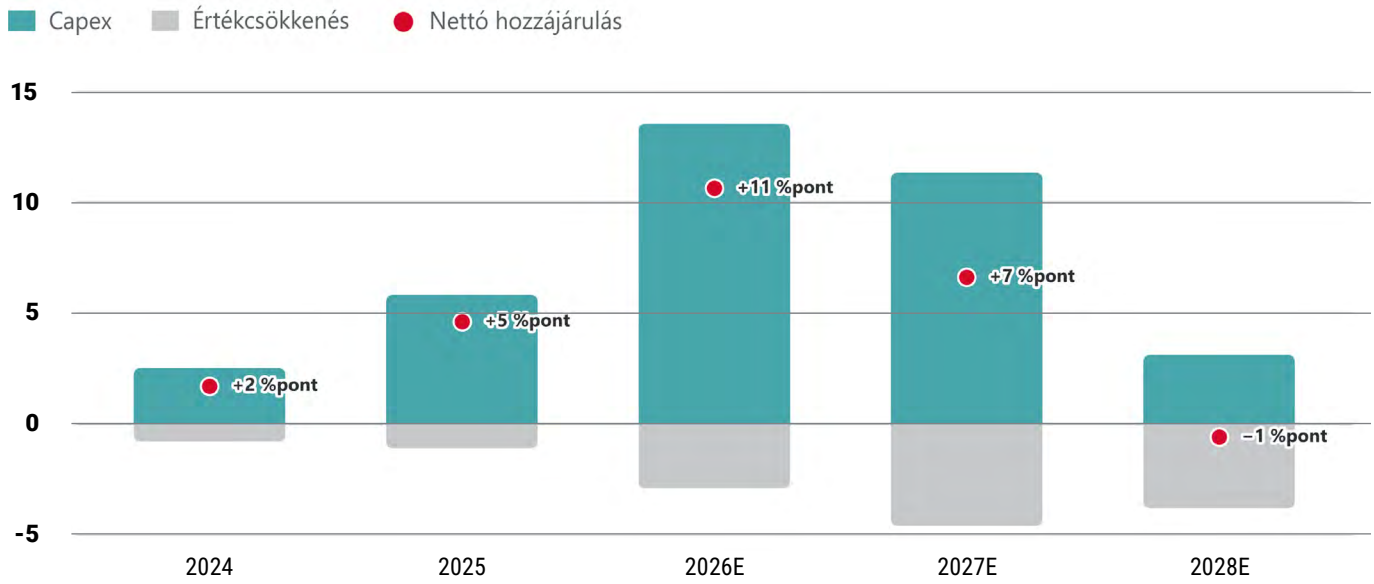
Forrás: FactSet, Goldman Sachs Global Investment Research

A hiperskálázók beruházásai a chipgyártóknál, valamint a hálózati és energetikai beszállítóknál árbevételként jelentkeznek, így az S&P 500 profitját is közvetlenül növelik. Ez a hatás idén nettó 11 százalékponttal járul hozzá az index profitnövekedéséhez. A beruházások növekedési ütemének lassulásával és a kiépített kapacitások után elszámolt értékcsökkenés emelkedésével azonban ez a hozzájárulás 2027-ben 7 százalékpontra mérséklődhet, 2028-ban pedig enyhén negatívba fordulhat. Ami eddig az amerikai részvénypiac profitnövekedésének hátszelet adott, két év múlva már ellenszelet jelenthet.



Elhalványul az AI-capex profitlökete

A hiperskálázói capex hozzájárulása az S&P 500 EPS-növekedéséhez, százalékpont



Forrás: Goldman Sachs Global Investment Research

Értékeltségek alapján azonban messze vagyunk a buboréktól. Az S&P 500 technológiai szektora 19-szeres előretekintő P/E-n forog, ami kevesebb mint fele a 2000-es dotcom-csúcs 51-szeresének, és jóval elmarad az elmúlt évek szintjétől is. Az értékeltségi szorzók idei visszaesése azt is jelzi, hogy a piac a lassulás nagy részét már beárazta.

A beruházások növekedési ütemének lassulása ugyanakkor nem jelenti a kapacitásépítés lassulását.

A hiperskálázók és a neocloudok (az AI-ra szakosodott felhőszolgáltatók, például a CoreWeave és a Nebius) idén közel 22 GW új adatközponti kapacitást helyeznek üzembe, csaknem kétszer annyit, mint tavaly. Összehasonlításképpen: a Paksi Atomerőmű teljes kapacitása nagyjából 2 GW, így 2028-ban egyetlen év alatt ennek közel húszszorosával bővülhet az AI számítási igényeit kiszolgáló adatközpontok kapacitása. Egyes szakértők már a 2027-es bővülést is mintegy 50 GW-ra becsülik, ilyen lépték mellett azonban minden további adatközpont

A technológiai értékeltség a dotcom-csúcs felénél is kisebb

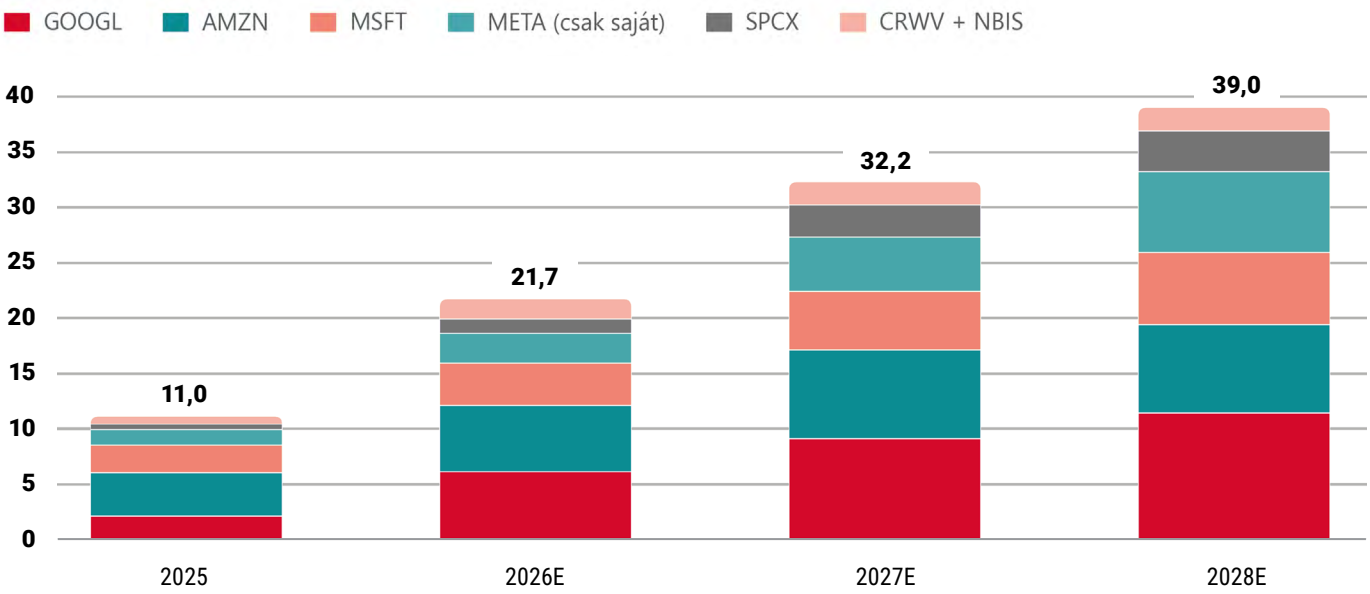
S&P 500 Információtechnológia, előretekintő P/E (havi)



Forrás: Bloomberg

A hiperskálázók és a neocloudok 2028-ban 39 GW-ot építenek

Éves adatközponti kapacitásbővülés, GW

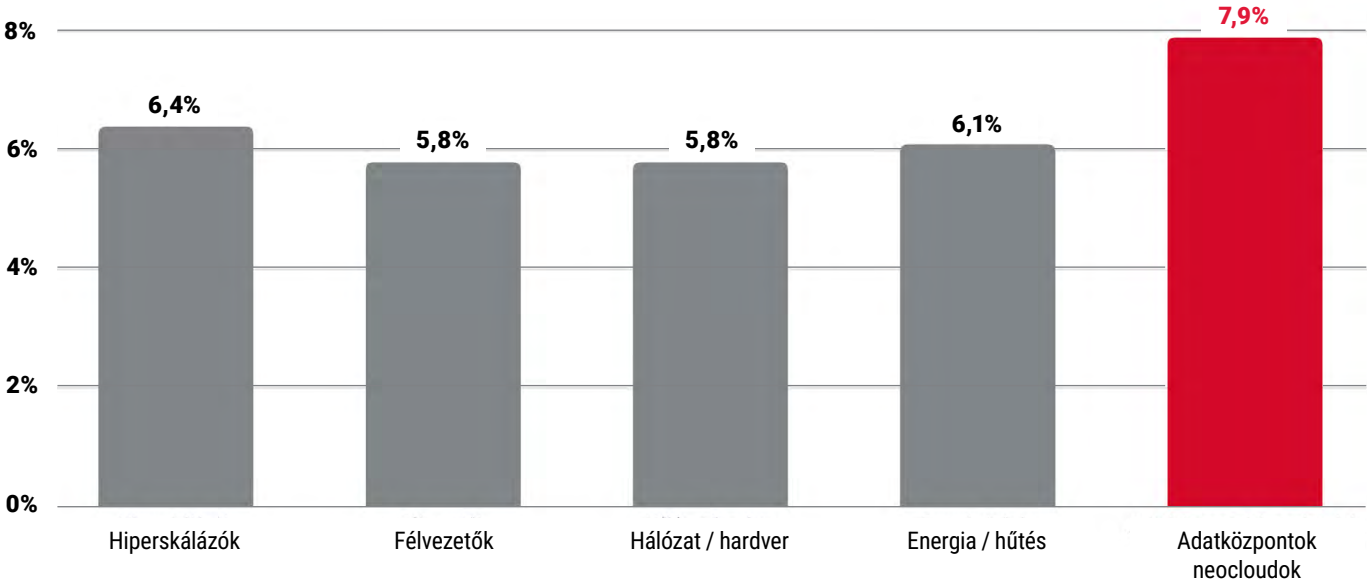


Forrás: TBC

megépítése jelentős többlet terhet ró az ellátási láncra. A kapacitásépítést már nem lehet kizárólag a beruházók saját pénzáramlásából finanszírozni, így egyre nagyobb szerepet kap a hitel- és kötvénypiac. A finanszírozás költsége azonban szereplőnként jelentősen eltér. A hiperskálázók, a chipgyártók és a hálózati beszállítók kötvényei 6% körüli hozamon forognak, míg az adatközpont-üzemeltetők és a neocloudok papírjai átlagosan közel 8%-on. Egyes adatközpont-építő vállalatok kötvényhozamai a 15%-ot is elérték, ez azonban inkább az adott cég tőkeszerkezeti problémáira utal, mintsem a teljes piac állapotát tükrözi.

Az adatközpontok és a neocloudok adóssága fizet a legtöbbet

Súlyozott átlagos kötvényhozam AI-finanszírozási alszektoronként, %



Forrás: Bloomberg, UBS

Ki fizet az AI-ért?

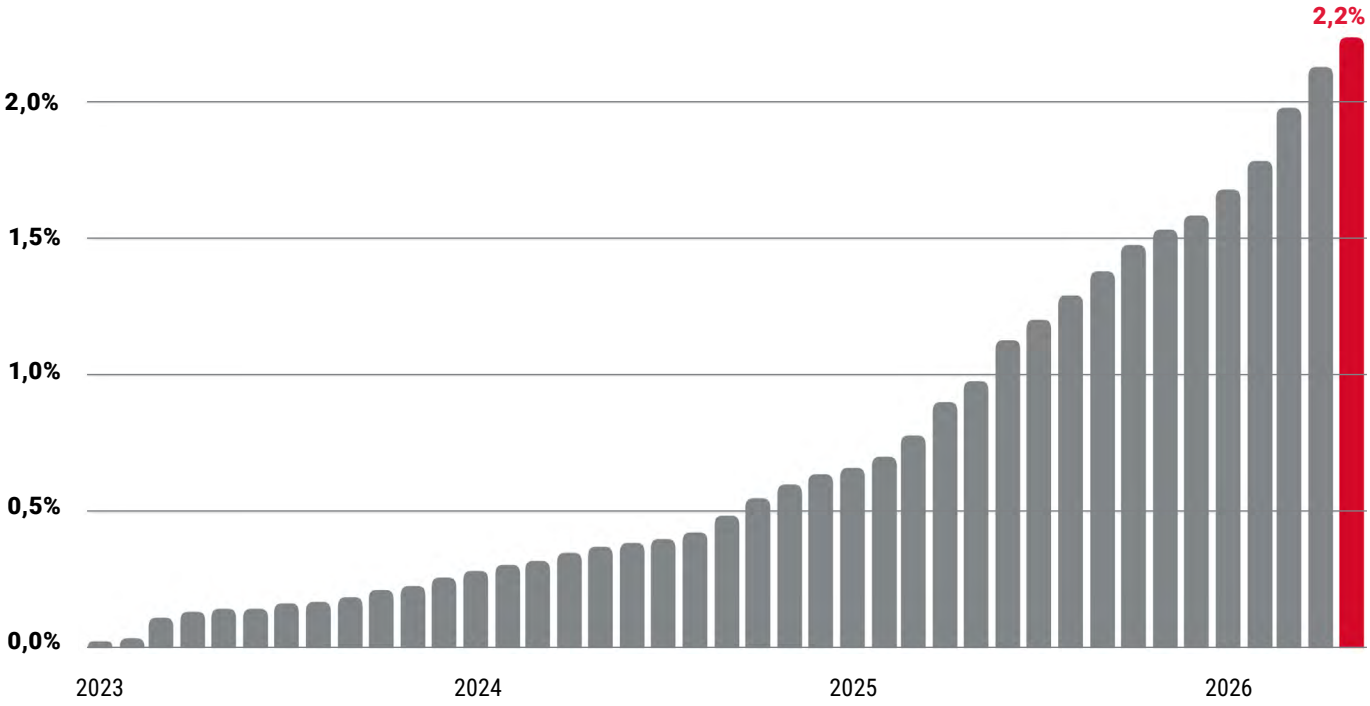
A beruházási hullám csak akkor fenntartható, ha a végén valaki fizet is érte. Ezen a területen ellentmondó narratívák élnek és több adatpont a szkeptikusok álláspontját erősíti.

A fogyasztói oldalon az amerikai háztartások 2,2%-a fizet már AI-előfizetésért, ami egy év alatt nagyjából megduplázódott. A szint alacsony, de éppen ez adhatja a lehetőséget. A streamingszolgáltatások elterjedése is hasonló, lassan induló, majd gyorsuló pályát írt le. A nagyobb jelentőségű piac azonban a vállalati oldalon van.

A vállalati kereslet alakulását jól szemlélteti a Claude modellcsaládot fejlesztő Anthropic, amelynek évesített

Egyre több háztartás fizet az AI-ért

Fizetős AI-előfizetéssel rendelkező amerikai háztartások aránya, %



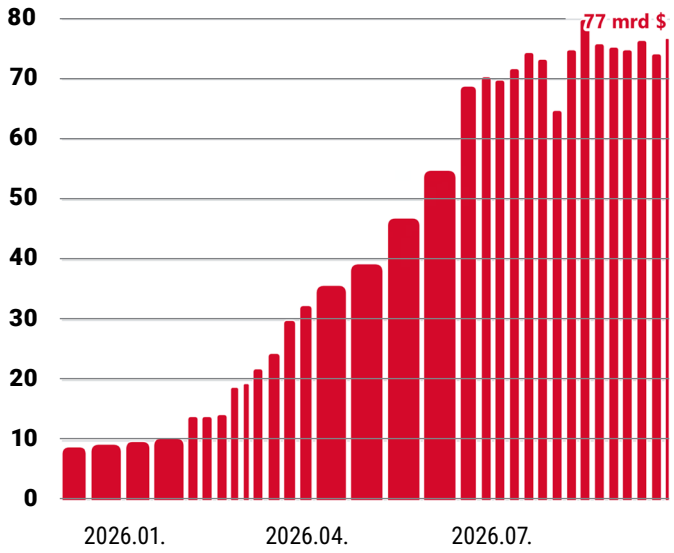
Forrás: PNC Research

árbevétele 2026 eleje óta 10 milliárd dollár alatti szintről 77 milliárd dollárra ugrott. Mindez úgy következett be, hogy közben a tokenárak egymillió tokenenként 1 dollár közelébe csökkentek, jelentős részben a kínai nyílt súlyú modellek és az élvonalbeli AI-fejlesztők közötti verseny hatására. A felhasználás bővülése egyelőre ellensúlyozza az árcsökkenést, az elmúlt hónapok adatai azonban már a bevételnövekedés lassulását jelzik.

A vezető AI-fejlesztők árbevételének alakulása szorosan összefügg a rendelkezésükre álló számítási kapacitással. Ezt támasztja alá az Anthropic és a SpaceX között a második negyedévben megkötött kapacitásmegállapodás is, amelyet az Anthropic árbevételének ugrásszerű növekedése követett. A kérdés az, hogy a növekedés lassulása elsősorban kapacitáskorlátokra vezethető-e vissza, vagy már a vártnál gyengébb keresletet tükrözi.

Az Anthropic bevétele szárnyal, a tokenár esik

Az Anthropic annualizált bevétele, mrd $



LLM-tokenárindex, $ / millió token



Forrás: Silicon Data, TickerTrends



Olcsóbb token, drágább GPU

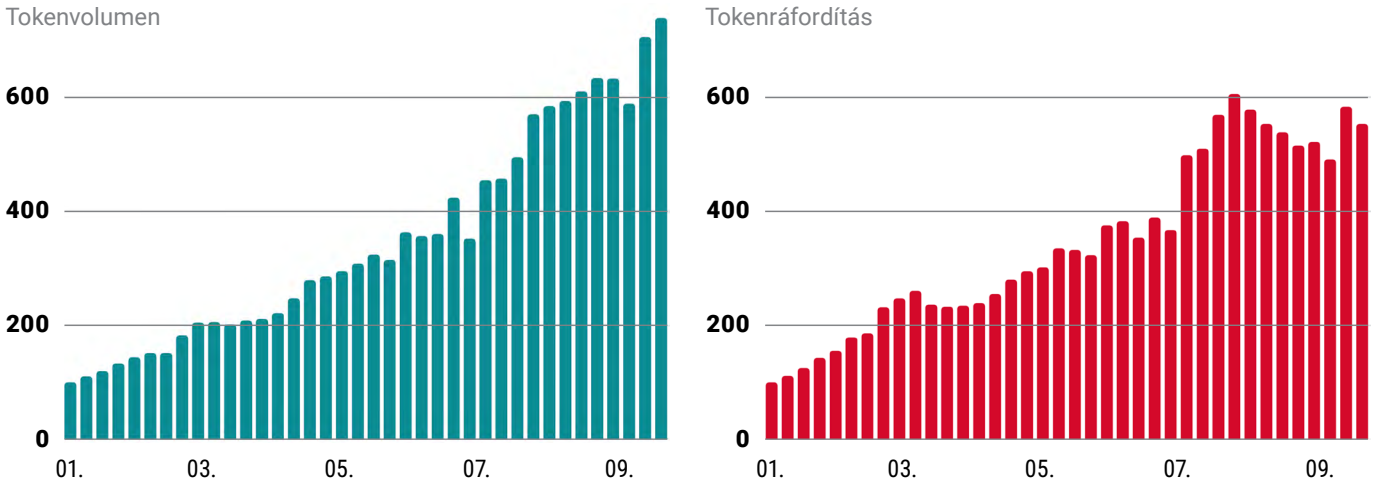
Ha a tokenek ára ilyen gyorsan esik, joggal merül fel, hogy ki keres a láncon. A válasz eddig egyértelmű: nem feltétlenül az, aki a modellt árulja, hanem az, akinek a számítási kapacitás a birtokában van.

A Ramp vállalati költéskövető platform adatai szerint ügyfeleinél a tokenfelhasználás az év eleje óta több mint hétszeresére nőtt, a ráfordítás viszont az augusztusi csúcs óta stagnál. A vállalatok tehát egyre olcsóbban jutnak ugyanahhoz a teljesítményhez. Rövid távon ez nyomás a modellszolgáltatók árazásán, hosszabb távon viszont szélesíti a felhasználói bázist.

Miközben a tokenárak csökkennek, a számítási kapacitás bérleti díjai tartják magukat. Az NVIDIA H100 GPU-k bérleti díja tavaly november óta mintegy 50%-kal emelkedett, a tokenár-index viszont a kiinduló szint alá süllyedt. A nyíló olló arra utal, hogy a szűk keresztmetszet továbbra is a GPU-k, az áram és az adatközponti hely elérhetősége. Az árverseny így elsősorban a modellszolgáltatók marzsait szorítja, miközben a kapacitás tulajdonosai megőrzik árazási erejüket.

Nő a felhasználás, stagnál a ráfordítás

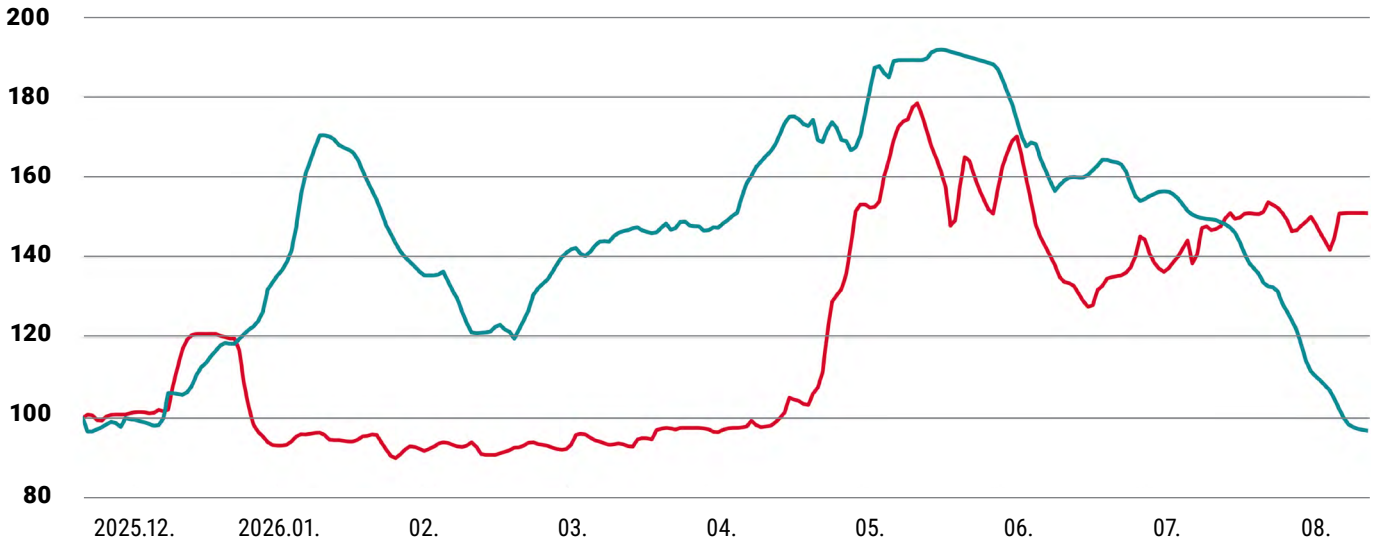
Tokenvolumen és -ráfordítás a Ramp ügyfeleinél, index (2026. jan. 5. hét = 100)



Forrás: Ramp AI Index

A számítási kapacitás ára tart, a tokené esik

Index; H100 GPU bérleti díja vs. Silicon Data tokenár-index



Forrás: Ornn, Silicon Data, Bloomberg, Citadel Securities

Memória: szuperciklus kínai kockázattal

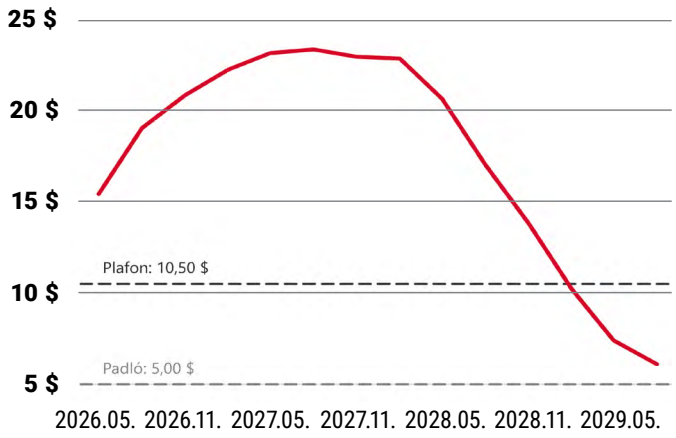
A kapacitáshiány a memóriapiacon a legégetőbb. Az AI-gyorsítókhoz használt nagy sávszélességű memória (HBM) iránti kereslet gyártókapacitást von el a hagyományos DRAM-tól, rekordszintre emelve a memóriaárakat és a gyártói marzsokat. A kérdés nem az, hogy fordul-e a ciklus, hanem az, hogy mikor, és mely szereplők állják majd a versenyt.

A UBS becslése szerint a DDR-memória piaci ára 2027 közepén, gigabájtonként mintegy 23 dolláron tetőzhet, majd 2029-re a nagy ügyfelekkel kialkudott szerződéses ársáv 10,5 dolláros felső határa alá csökkenhet. Ezzel párhuzamosan a Micron bruttó árrése közel 90%-ról 78% környékére mérséklődhet. Ez továbbra is kiemelkedő jövedelmezőséget jelentene, a ciklus fordulását azonban a részvényárfolyamok jellemzően jóval azelőtt jelzik, hogy az az eredményekben is megmutatkozna.

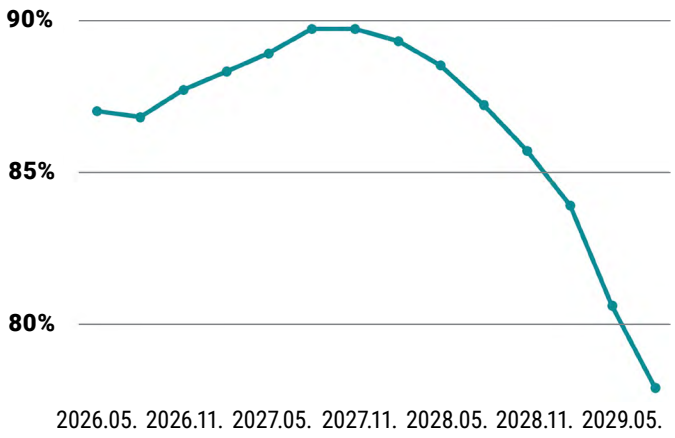
A ciklikus kockázatot strukturális kihívás is tetézi: a kínai gyártók gyors térnyerése. A YMTC két év alatt 4%-ról 14%-ra növelte részesedését a NAND-piacon, elsősorban a Samsung rovására, mindezt az amerikai exportkorlátozások ellenére.

Micron DDR-árazás: piaci átlagár és szerződéses sáv

DDR piaci átlagár, $/GB (szerződéses sáv: plafon 10,50 $, padló 5,00 $)



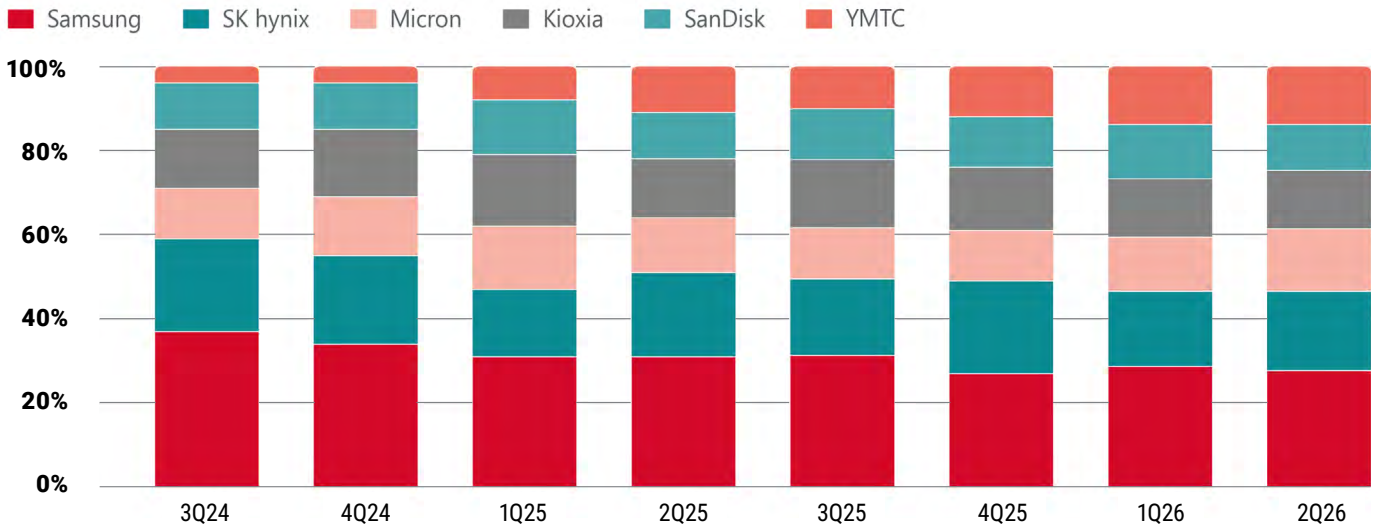
Micron bruttó árrés (non-GAAP), %



Forrás: UBS-becslés

A YMTC több mint megháromszorozta NAND-részesedését

Globális NAND-piaci részesedés, árbevétel alapján, %



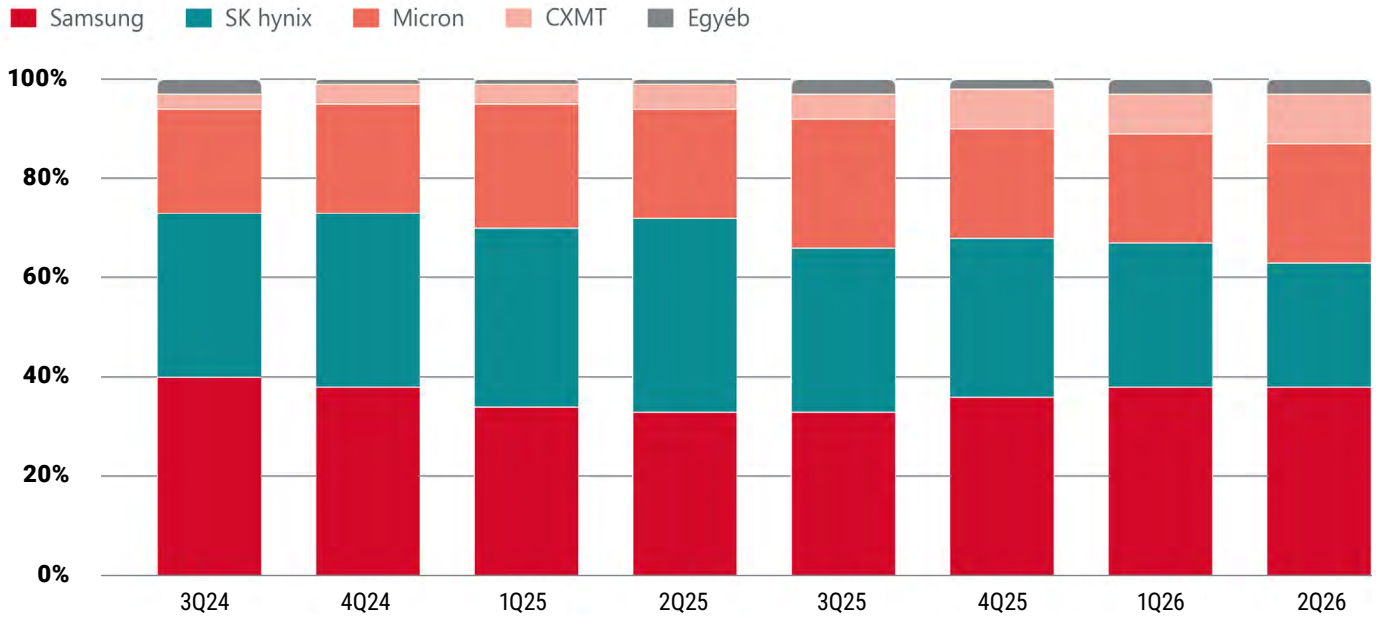
Forrás: Counterpoint, Nomura

A DRAM-piacon a CXMT 3%-ról 10%-ra növelte részesedését, eddig elsősorban az SK hynix rovására. A kínai gyártók egyelőre főként a kevésbé fejlett termékekben erősek, de állami támogatással, agresszív árazással és gyors kapacitásbővítéssel terjeszkednek, éppen akkor, amikor a magas árak különösen vonzóvá teszik a piacot.

A minta ismerős. A napelemgyártás a 2000-es évek végéig jelentős részben Európában és Észak-Amerikában összpontosult, mára azonban több mint 90%-a Ázsiába, döntően Kínába került. Az elektromos autók piacán hasonló átrendeződés zajlik: a tisztán elektromos autók globális értékesítésének több mint felét már kínai gyártók adják. A kínai kapacitásbővítés mindkét iparágban tartósan leszorította az árakat és a nyugati versenytársak marzsait. A memóriagyártás lehet a következő terület, ahol ez a forgatókönyv megismétlődik.

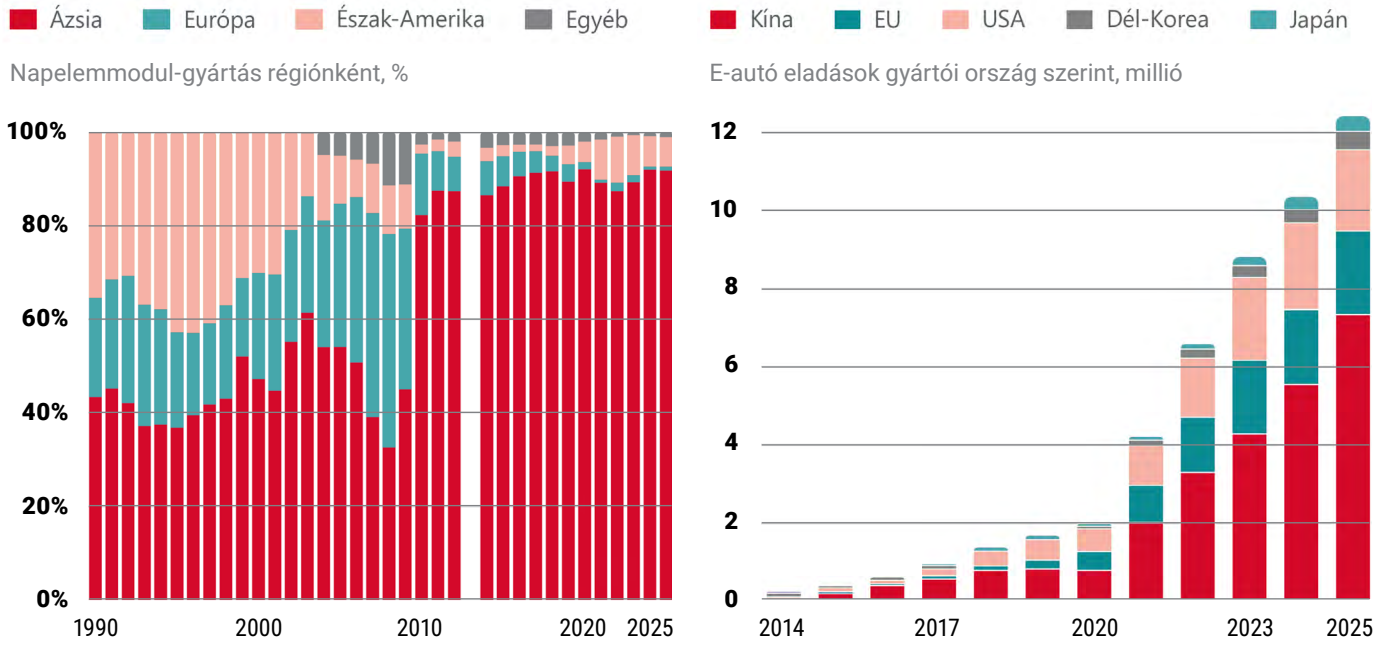
A CXMT teret nyer a DRAM-piacon

Globális DRAM-piaci részesedés, árbevétel alapján, %



Forrás: Counterpoint, Nomura

A memória a napelemek és az elektromos autók útjára léphet



Forrás: Fraunhofer ISE, PSE Projects

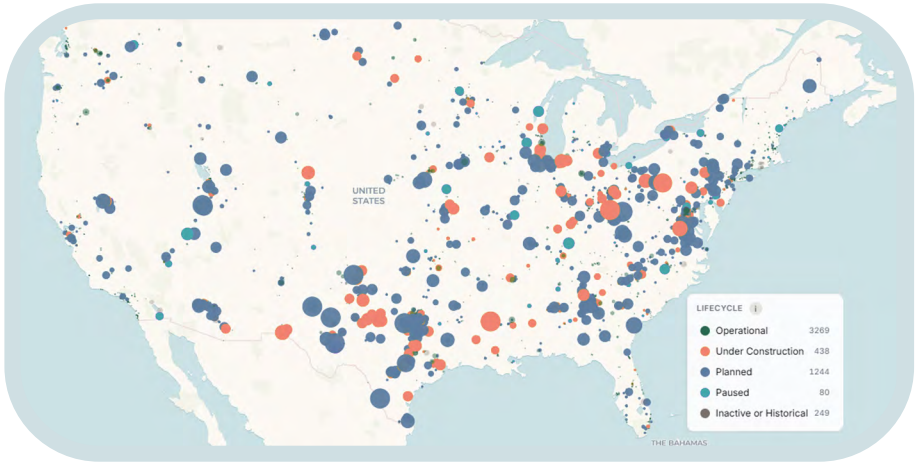
Az áram a következő szűk keresztmetszet

A GPU-k után az áramellátás vált az AI-infrastruktúra bővítésének legszűkebb keresztmetszetévé. Az amerikai villamosenergia-rendszer évtizedeken át lényegében stagnáló keresletet szolgált ki, az adatközpontok terjedése azonban most évente több gigawattnyi új teljesítményigényt támaszt.

Ezernyi új adatközpont

Az Egyesült Államokban jelenleg mintegy 3 300 adatközpont működik, további közel 440 épül, és több mint 1 200 áll tervezés alatt. A térképen sárga jelöli az épülő, kék a tervezett létesítményeket. Az új projektek jellemzően jóval nagyobbak a meglévőknél, a legnagyobb beruházások helyszínét pedig egyre inkább a szabad hálózati és áramtermelő kapacitás határozza meg. Ez magyarázza a texasi óriásprojektek magas számát is.

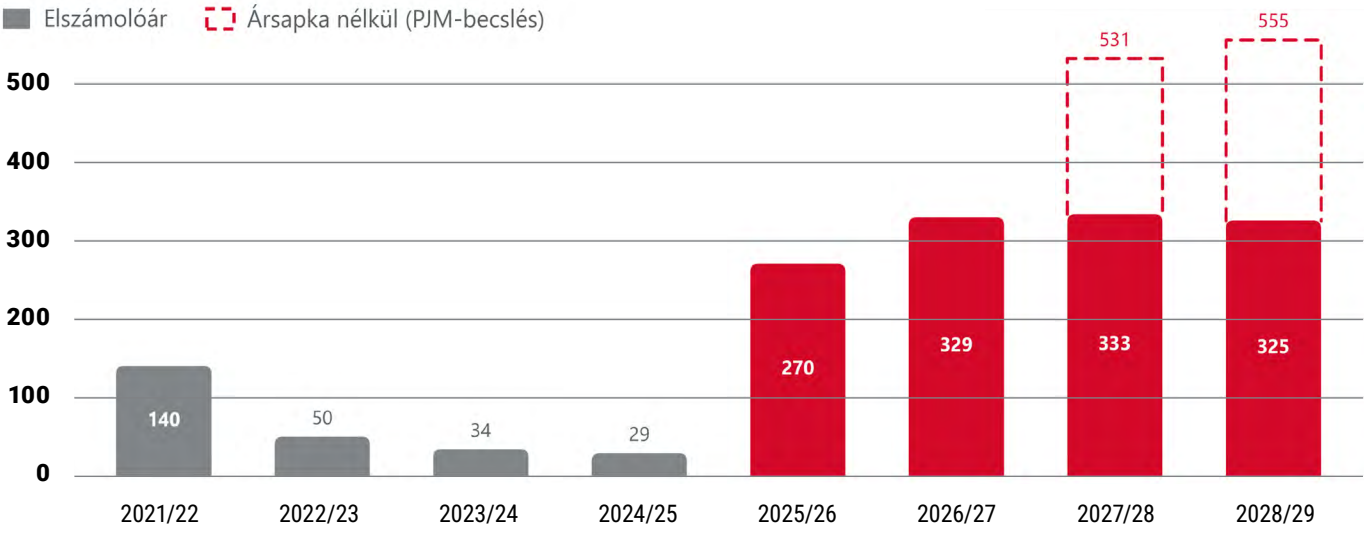
Az áramellátás szűkösségét jól mutatják az amerikai PJM kapacitásaukciói, ahol az erőművek jövőbeli rendelkezésre állását kötik le. A díj két aukció alatt több mint tizenegyszeresére ugrott, és azóta is az ársapkánál maradt. A 2027/28-as évre már a biztonságos ellátáshoz szükséges kapacitást sem sikerült lekötni. Egyre extrémebb egyenlőtlenségek alakulnak ki a villamosenergia piacán.



Ezernyi új adatközpont
Amerikai adatközpontok száma életciklus szerint

Forrás: dcmap.us (képernyőkép)

A PJM kapacitásárai az ársapkánál ragadtak
A PJM kapacitásaukció (BRA) elszámolóára, $/MW-nap, szállítási év szerint



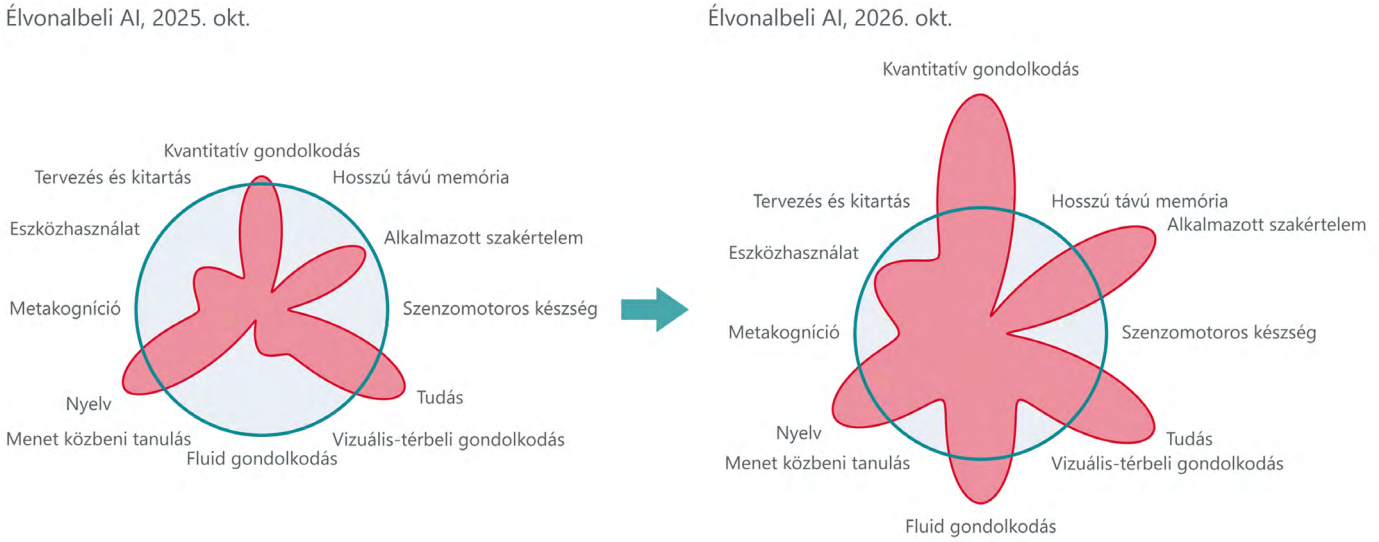
Forrás: PJM

A hónap grafikonja

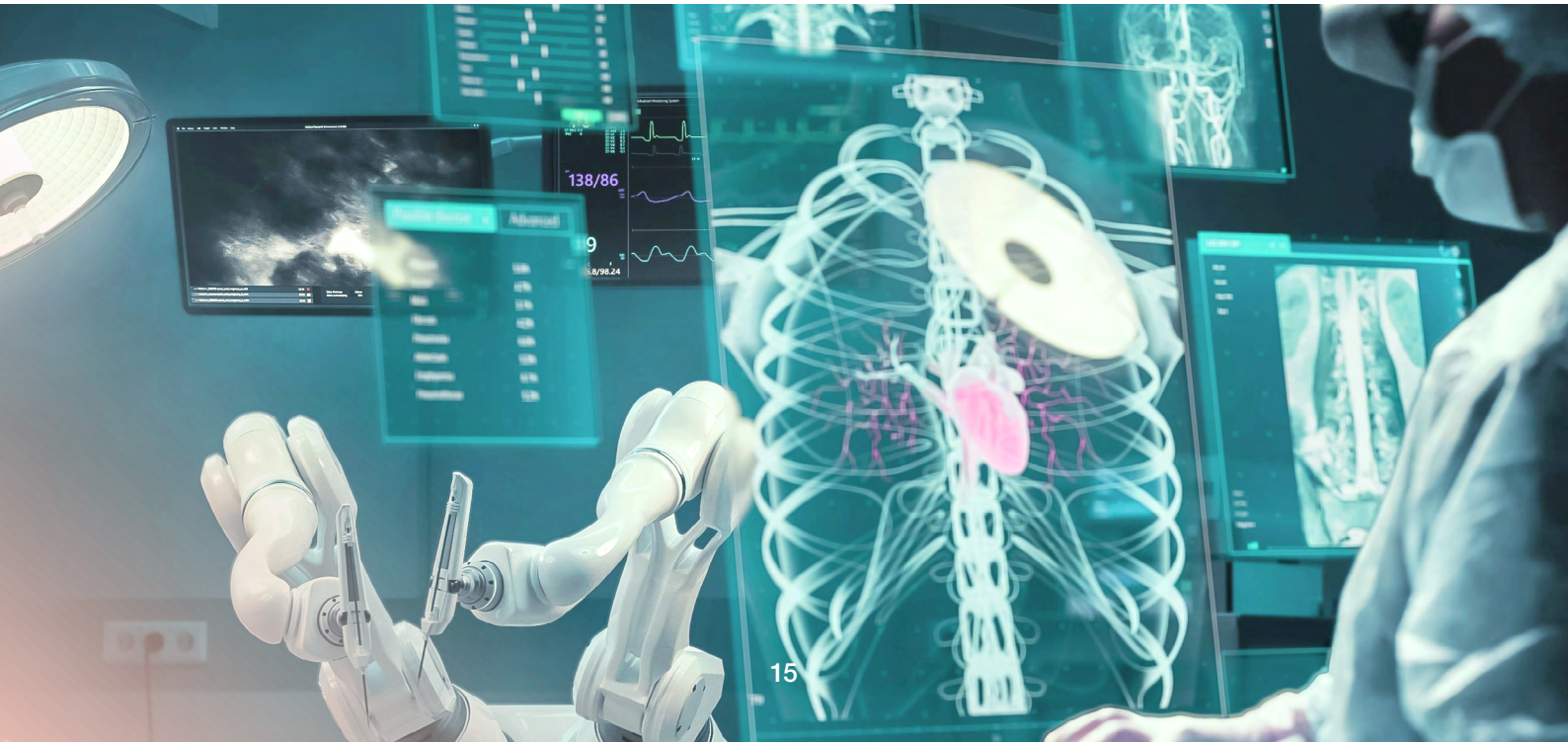
Az AI képességei egyenetlenül fejlődnek: egyes területeken már messze meghaladják az emberét, másokon továbbra is jelentősen elmaradnak tőle. A legfejlettebb modellek a kvantitatív gondolkodást mérő teszteken egy év alatt egy képzett ember teljesítményének közel kétszeresére jutottak az emberi szintről. A rugalmas (fluid) gondolkodásban pedig az emberi teljesítmény 35%-áról indulva szintén túlszárnyalták azt. A hosszú távú memória, valamint a fizikai és szenzomotoros készségek terén ugyanakkor nem történt előrelépés. Ez az egyenetlenség magyarázza, miért tűnhet ugyanaz a modell egyszerre zseniálisnak és meglepően ügyetlennek. Egyúttal a további fejlődés lehetséges irányait is kirajzolja: az ábrán az emberi szintet jelölő körön belül maradó képességek jelentős teret kínálnak a következő áttöréseknek.

Egyenetlen AI: hol megelőzi az embert, hol messze elmarad tőle

Képességek egy képzett emberhez viszonyítva (kör = képzett ember, 1,0x)



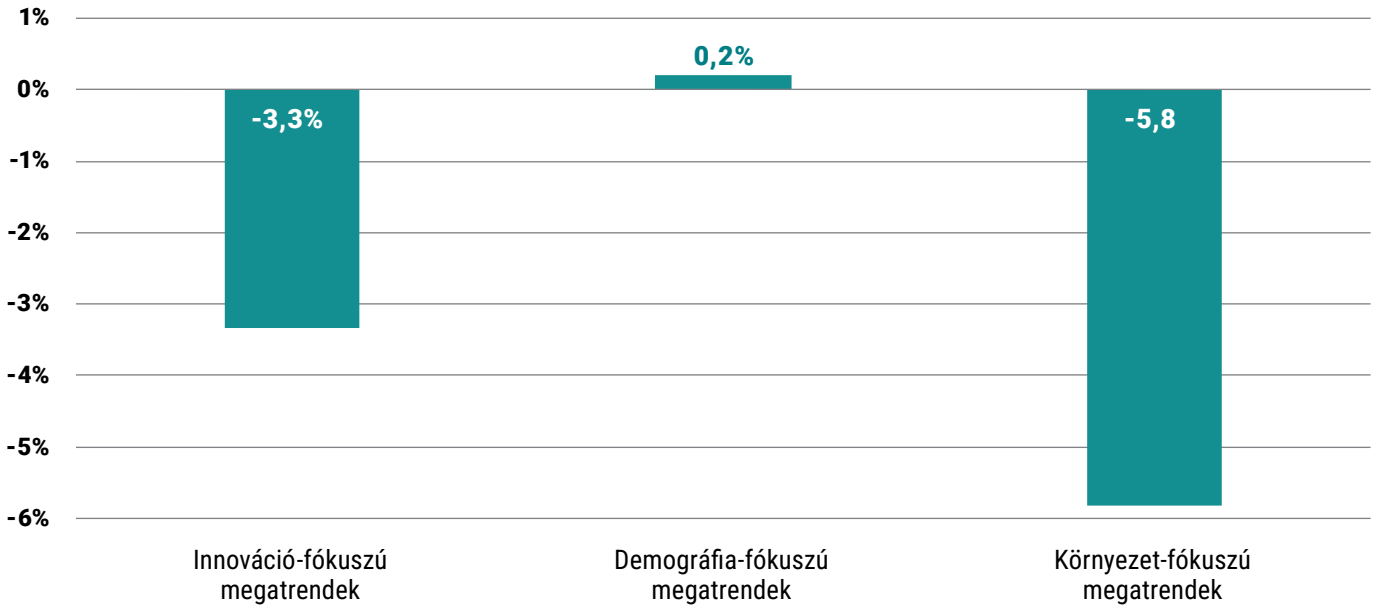
Forrás: TBC



Korrekció a megatrendek piacán

Az elmúlt hónapban a demográfiai fókuszú megatrendek bizonyultak a legellenállóbbnak, közel stagnáló, enyhén pozitív teljesítménnyel. Ezzel szemben az innovációs fókuszú megatrendek mintegy 3,3%-kal estek, elsősorban a technológiai részvények, különösen a félvezetőgyártók jelentős korrekciója miatt. A félvezető-szektorban a magas értékeltségek, az emelkedő kötvényhozamok és a mesterséges intelligenciához kapcsolódó beruházások megtérülésével kapcsolatos bizonytalanság együttesen erős eladói nyomást váltott ki. A környezeti fókuszú megatrendek közel 5,8%-os visszaesése volt a legjelentősebb a három megatrend kategória között. A magasabb kamatkörnyezet különösen a tisztaenergia- és hidrogéntechnológiák, valamint a nukleáris fejlesztések finanszírozási költségeire és jövőbeli cash flow-inak jelenértékére hatott kedvezőtlenül.

A megatrend-stratégiák utolsó 30 napos teljesítménye

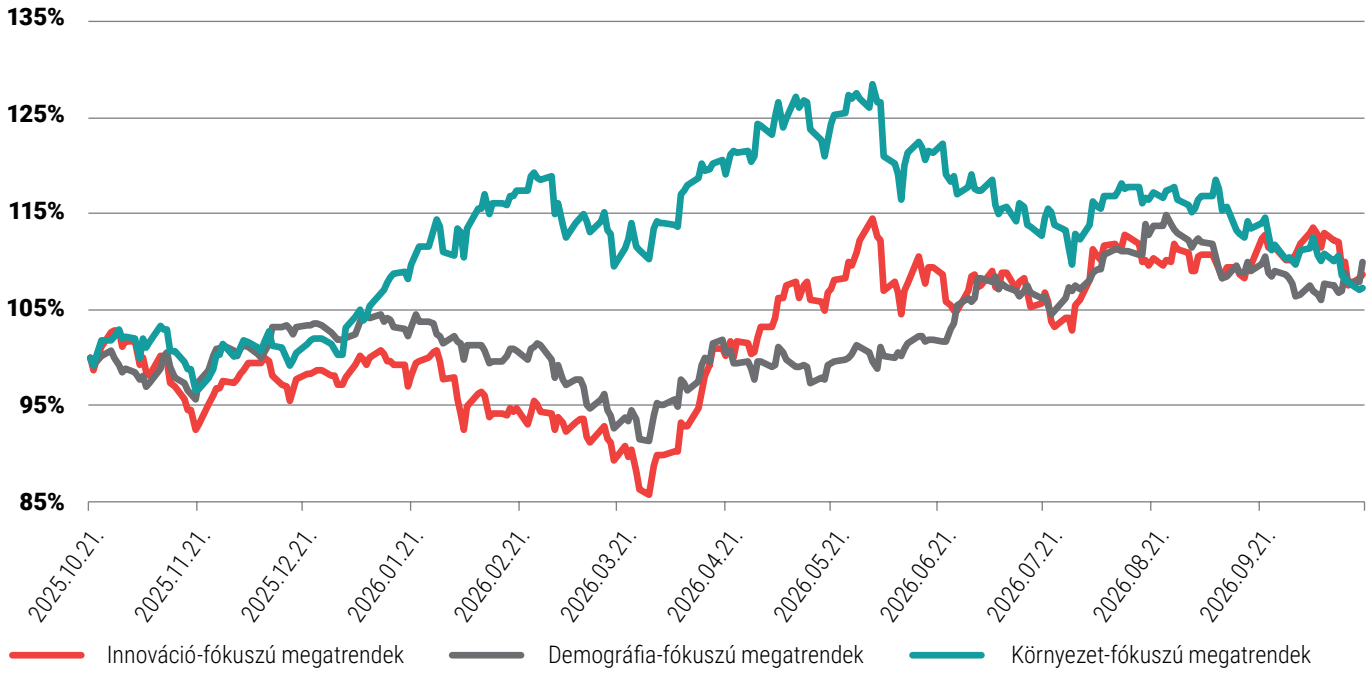


Forrás: Bloomberg, VIG Alapkezelő



A havi teljesítmények következtében jelentősen szűkült az olló a három fő kategória éves teljesítménye között is. Az innovációs és a környezeti fókuszú megatrendek egyaránt szorosan kapcsolódnak az AI-beruházási ciklushoz: előbbi közvetlenül a technológiai fejlesztéseken, utóbbi közvetetten, az adatközpontok növekvő villamosenergia-igényén és az energiainfrastruktúrán keresztül. A két csoport közelmúltbeli gyengébb teljesítménye az AI-hoz kapcsolódó növekedési várakozásokkal és a beruházások megtérülésével kapcsolatos bizonytalanságot tükrözheti. Ezzel párhuzamosan a demográfiai megatrendek, különösen az egészségügy felülteljesítése arra utal, hogy a befektetők a defenzívebb, kiszámíthatóbb eredménytermelésű vállalatok felé rotálhatnak.

Jól mutatja a megatrendek gyengeségét, hogy az elmúlt egy hónapban a vizsgált tematikák közül az egyik legdefenzívebb, alapvető fogyasztási cikkek szektorának volt a legjobb a hozama. Ugyancsak nem kedvezett a strukturális növekedési alapoknak (amik stratégiájukból adódóan olajszektor alulsúlyosak), hogy a hagyományos energiaszektornak volt a második legjobb a havi teljesítménye. Ezzel szemben a kannabisz megatrend volt az elmúlt hónap leggyengébben teljesítő témája. A szegmensben a szabályozási bizonytalanság, a finanszírozáshoz való korlátozott hozzáférés és a vállalatok jövedelmezőségével kapcsolatos aggályok tartósan nyomás alatt tarthatják az értékeltségeket.



Forrás: Bloomberg, VIG Alapkezelő

		1 havi		YTD
Top 1	Alapvető fogyasztási cikkek	**6,1%**	Félvezetők	**63,8%**
Top 2	Energiaipar	**5,8%**	Genomikai forradalom	**61,2%**
Top 3	Metaverzum	**4,8%**	Genomika	**54,8%**
Top 4	Genomika	**4,8%**	Energia	**47,1%**
Top 5	Egészségügy	**4,4%**	Kiberbiztonság	**38,3%**
Bottom 5	Tiszta energia / Urán	**-14,4%**	Közösségi média	**-20,5%**
Bottom 4	Tiszta energia / Hidrogén	**-15,6%**	Sportfogadás	**-21,6%**
Bottom 3	Alternatív gyógyászat	**-18,2%**	EM internet	**-21,7%**
Bottom 2	Erőforráshiány / Ritkaföldfémek	**-19,8%**	Erőforráshiány / ritkaföldfémek	**-26,6%**
Bottom 1	Kannabisz	**-20,9%**	Kínai technológia	**-28,3%**

Forrás: Bloomberg, VIG Alapkezelő

Jogi nyilatkozat

Ez egy forgalmazási közlemény. A megalapozott befektetési döntés meghozatalához részletes tájékozódásra van szükség. Az Alap befektetési politikájáról, forgalmazási költségeiről és a befektetés lehetséges kockázatairól részletesen tájékozódjon az Alap forgalmazási helyein és a VIG Befektetési Alapkezelő Magyarország Zrt. (továbbiakban: Alapkezelő) weboldalán (www.vigam.hu) található Kiemelt Információkból, hivatalos tájékoztatóból és kezelési szabályzatból. A befektetési alap forgalmazásával (vétel, tartás, eladás) kapcsolatos költségek az alap kezelési szabályzatában és a forgalmazási helyeken megismerhetők. A múltbeli teljesítmény alapján nem jelezhetőek előre a jövőbeli hozamok.
A befektetéssel elérhető jövőbeni hozam adóköteles lehet, az egyes pénzügyi eszközökre, ügyletekre vonatkozó adó- és illeték információkat pedig csak az egyes befektetők egyedi körülményei alapján lehet pontosan megítélni, ami a jövőben változhat. A befektető feladata, hogy tájékozódjon az adókötelezettségről.
Jelen tájékoztatóban szereplő adatok kizárólag információs célokat szolgálnak és nem minősülnek befektetési ajánlásnak, ajánlattételnek vagy befektetési tanácsadásnak. Az Alapkezelő nem vállal felelősséget a jelen tájékoztatás alapján hozott befektetési döntésért és annak következményeiért.
A jelen tájékoztató tartalmazhat harmadik felek által birtokolt kereskedelmi- vagy márkaneveket, melyek használata kizárólag a szemléltetés célját szolgálja. Minden termék- és vállalatnév tulajdonosaik védjegye™ vagy bejegyzett védjegye®. Ezen védjegyek használata nem feltételez semmilyen üzleti vagy egyéb kapcsolatot az Alapkezelő és a védjegyek tulajdonosai között, illetve nem értelmezhető az Alapkezelő általi ajánlásként.
Az Alapkezelő alternatív befektetési alap kezelésére (ABAK) vonatkozó engedélyének száma: H-EN-III-6/2015.
Az Alapkezelő ÁÉKBV-alapkezelési (kollektív portfóliókezelési) engedélyének száma: H-EN-III-101/2016.

VIG Befektetési Alapkezelő Magyarország Zrt.

H-1091 Budapest, Üllői út 1.

email: alapkezelo@am.vig

vigam.hu

linkedin.com/company/vig-asset-management-hungary

VIG ASSET MANAGEMENT