

# AI OKTATÁS

## Általános Információk





## NAGY NYELVI MODELLEK (LLM-EK)

### A LEGELTERJEDTEBB LLM-EK

- **OpenAI modellek:** GPT-4o, GPT-4.1, GPT-4.1 mini, GPT-4.1 nano, o1, o3, o3-mini (2025. március)
- **Google modellek:** Gemini 2.5 Pro Preview, Gemini 2.0 Flash, Gemini 1.5 Pro, Gemini 1.5 Flash (2025. március)
- **Meta modellek:** Llama 4 Scout, Llama 4 Maverick, Llama 3.3 70B, Llama 3.2 (2025. március)<sup>[1]</sup>
- **Anthropic:** Claude (különböző verziók)
- **Mistral AI:** Mistral modellek és a Le Chat
- **Grok-1:** xAI modellje (2025. március)

### KÜLÖNBSEGEK AZ LLM-EK KÖZÖTT

- **Árazás:** Jelentős különbségek - GPT-4.5 Preview (\$150/millió token) vs. GPT-4o mini (\$0.75/millió token) vs. nyílt forráskódú modellek (ingyenes, saját üzemeltetésben)
- **Kontextusablak:** Llama 4 Scout (10 millió token), MiniMax-Text-01 (4 millió token) - 2025. márciusi adat
- **Teljesítmény:** o4-mini (magas) és Gemini 2.5 Pro Preview a legmagasabb minőségi mutatókkal rendelkeznek (2025. március)
- **Sebesség:** DeepSeek R1 Distill Qwen 1.5B (369 token/mp) és Nova Micro (325 token/mp) a leggyorsabb modellek (2025. március)
- **Licencelés:** Zárt forráskódú (OpenAI, Google) vs. kereskedelmi célra is használható nyílt modellek (Llama, Mistral)



## GYAKORLATI FELHASZNÁLÁSI PÉLDÁK

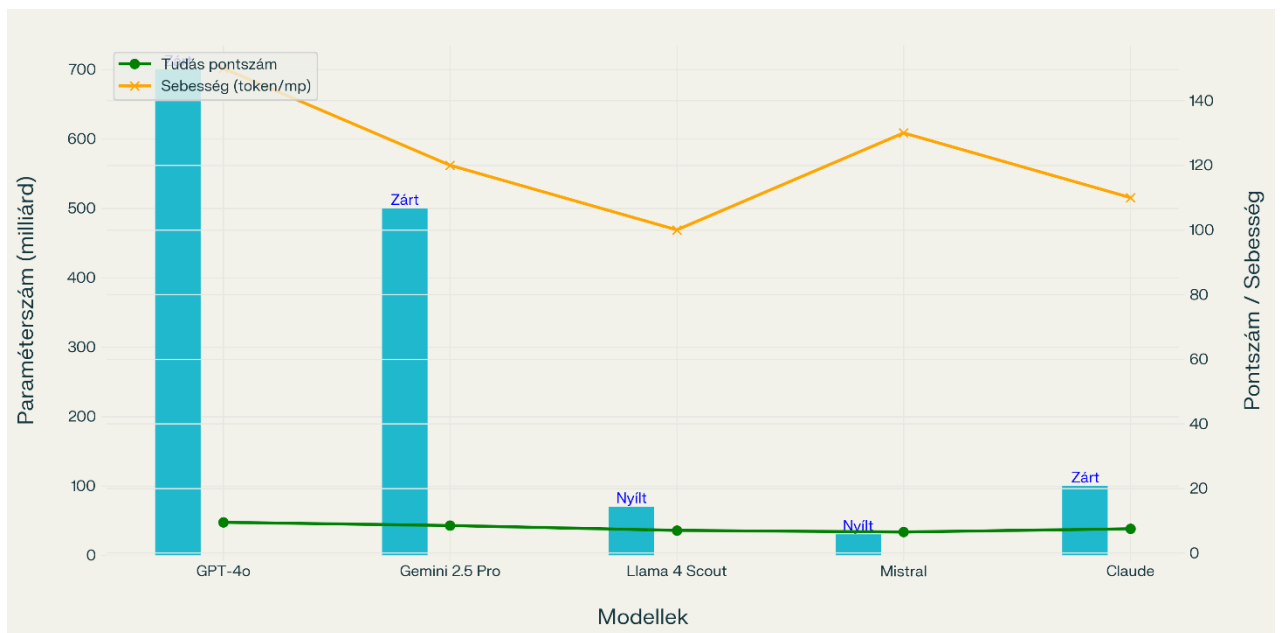
- **Ügyfélszolgálat:** Chatbotok, automatizált válaszrendszerek
- **Tartalom generálás:** Szövegírás, fordítás, összefoglalás
- **Programozás:** Kódgenerálás, kódelemzés, hibaelhárítás<sup>[4]</sup>
- **Tartalomajánlás:** Netflix LLM-eket használ a személyre szabott tartalomajánlásokhoz (2024. szeptember)
- **Adatelemzés:** Nagy adathalmazok feldolgozása és értelmezése

Modell	Legalkalmasabb feladatkategóriák	Indoklás, példa
GPT-4o	Multimodális tartalom (szöveg+képfeldolgozás), valós idejű fordítás, ügyfélszolgálat, kreatív szövegírás, oktatás	Képes képet, szöveget, hangot egyszerre értelmezni; gyors, valós idejű válaszadás, vizuális elemzés
Gemini 2.5 Pro	Nagy léptékű dokumentum- és kódalapú elemzés, komplex workflow automatizálás, fejlesztői támogatás	1M+ token kontextus, teljes kódbázis- és dokumentáció-elemzés, üzleti folyamatok optimalizálása
Llama 4 Scout	Hosszú dokumentumok összefoglalása, személyre szabott válaszok, nagy mennyiségű adat elemzése	10 millió tokenes kontextus, open-source, gyors, személyre szabható, multi-dokumentum elemzés
Mistral	Testreszabható chatbotok, szövegírás, kódgenerálás, ügyfélszolgálat, szentimentelemzés	Nyílt forráskód, könnyen integrálható, költséghatékony, széles körű NLP-feladatok
Claude	Komplex problémamegoldás, kódgenerálás, tudásbázisok létrehozása, összetett tartalomírás	Erős logikai és elemző képességek, mély tartalmi elemzés, fejlett kódolási támogatás



## PÉLDÁK KONKRÉT FELADATOKRA:

- **GPT-4o:** Valós idejű beszéd-fordítás, képelemzés és magyarázat, ügyfélszolgálati chatbot, vizuális adatmagyarázat
- **Gemini 2.5 Pro:** Teljes vállalati szerződésállomány elemzése, komplex szoftverarchitektúra tervezés, automatizált beszerzési folyamat
- **Llama 4 Scout:** Több ezer oldalnyi PDF összefoglalása, személyre szabott tanulási segédlet, nagyvállalati dokumentum-keresés
- **Mistral:** Gyors, olcsó chatbot fejlesztése, cégspecifikus tartalomgenerálás, ügyfélvisszajelzések szentimentelemzése
- **Claude:** Mély technikai problémák elemzése, komplex kódgenerálás, tudásbázis-építés, brainstorming összetett kérdésekre



Az alábbi ábra vizuálisan hasonlítja össze öt jelentős nagy nyelvi modellt (LLM) a legfontosabb szempontok szerint:

- **Paraméterszám (milliárd):** a kék oszlopok mutatják, mekkora a modellek mérete.



- **Tudás pontszám:** a zöld vonal szubjektív, szakmai értékelés alapján mutatja a modellek általános teljesítményét.
- **Sebesség (token/mp):** a narancssárga vonal a generálási sebességet jelzi.
- **Licencelés:** minden modellnél feltüntetve, hogy zárt ("Zárt") vagy nyílt ("Nyílt") forráskódú.

---

#### FŐBB MEGÁLLAPÍTÁSOK AZ ÁBRA ALAPJÁN:

- A GPT-4o és a Gemini 2.5 Pro a legnagyobb méretű és zárt modellek, magas tudás pontszámmal.
- A Llama 4 Scout és a Mistral nyílt forráskódú, kisebb modellek, de sebességük versenyképes.
- A Claude közepes méretű, zárt modell, kiegyensúlyozott tudás- és sebességértékekkel.

#### OPEN-SOURCE ALTERNATÍVÁK

- **Szabad felhasználású modellek:** Llama 3, Mistral, LlamaIndex
- **Kereskedelmi célra használható nyílt modellek:** GitHub gyűjtemény: "Open LLMs" Apache 2.0, MIT, OpenRAIL-M licenckel
- **Saját infrastruktúrán futtatható modellek:** GPT4All, PrivateGPT – helyi, zárt környezetben is működnek
- **Felhasználási területek:** Adatvédelem-kritikus alkalmazások, offline működést igénylő rendszerek, költséghatékony megoldások, PDF lekérdező botok

#### KÉP- ÉS VIDEÓGENERÁLÓ AI RENDSZEREK

#### LEGJOBB KÉPGENERÁLÓ AI-K

- **Midjourney:** Nagy pontosságú, művészeti képgenerálás Discord-on keresztül (2024. december)
- **DALL·E 3:** Integrálva az OpenAI GPT-4o modellekbe, kiváló szöveg-kép integrációval
- **Stable Diffusion:** Nyílt forrású, módosítható, saját gépen is futtatható
- **Google Imagen:** A Gemini modellsorozat képgeneráló komponense



## KÜLÖNBSÉGEK A KÉPGENERÁLÓ AI-K KÖZÖTT

- **Szövegkezelés:** GPT-4o kimagasló eredményt (9.5/10) mutat a szöveg integrációjában, míg a Gemini alacsonyabb értékelést (7.8/10) kapott (2025. március)
- **Kreatív kifejezés:** Gemini erősebb a kreatív stílusokban (9.0/10), különösen anime és digitális művészetek terén, míg a GPT-4o konzervatívabb (8.8/10) (2025. március)
- **Használat:** Midjourney csak Discord-on keresztül érhető el, DALL·E 3 az OpenAI rendszerein belül, Stable Diffusion telepíthető saját környezetbe
- **Felhasználói felület:** Midjourney parancs-alapú interakció vs. webes felületek (2024. december)

## AI VIDEÓGENERÁTOROK

- **OpenAI Sora:** Magas minőségű, valósághű videók generálása (2025. március)
- **Runway ML:** Filmes, cinematic megközelítés, természetes kameramozgásokkal (2025. március)
- **Pika Labs:** Gyors, kreatív, közösségi médiára optimalizált videók (2025. március)

## FELHASZNÁLÁSI TERÜLETEK

- **Marketing:** Termékvideók, reklámanyagok, vizuális tartalmak gyors létrehozása
- **Oktatás:** Szemléltető anyagok, animációk
- **Kreatív iparágak:** Konceptiótervek, storyboardok
- **Közösségi média:** Rövidvideók, vizuális tartalmak
- **Tesztelési eredmények:** Head-to-head tesztelés - Sora a legrealisztikusabb, Runway cinematic jellegű, Pika Labs kreatívabb de alacsonyabb minőségű (2025. március)



### 3. AI AGENT RENDSZEREK

#### AI AGENTEK MŰKÖDÉSE

- **Definíció:** Az AI Agent olyan autonóm rendszer, amely önállóan képes döntéshozatalra és feladatok végrehajtására minimális emberi beavatkozással<sup>[9]</sup>
- **Működés:** Tervezés, végrehajtás és alkalmazkodás képessége felhasználói célok alapján
- **Fejlődés trendje:** 2024 a "Copilotok éve" volt, 2025 várhatóan az "agentic AI" éve lesz
- **Autonómia szintje:** Az emberi visszajelzést igénylő rendszerektől a teljesen önálló működésig

#### KONKRÉT AI AGENT PÉLDÁK

- **Devin:** "Az első AI szoftvermérnök" a Cognition cégtől, amely kódolási feladatok 13.86%-át képes önállóan megoldani (2024. március)
- **SuperAGI:** Nyílt forráskódú keretrendszer autonóm AI agentek létrehozására, Docker és GitHub Codespaces integrációval
- **LangChain:** LLM-alapú alkalmazások fejlesztésére szolgáló keretrendszer, LangGraph komponenssel állami ügynökök létrehozásához

#### ÜZLETI KÖRNYEZETBEN HASZNÁLHATÓ PLATFORMOK

- **SuperAGI:** Autonóm agentek építésére, párhuzamos végrehajtással, memóriatárolással, integrációs lehetőségekkel (Slack, Google, GitHub)
- **LangChain:** LLM-alapú alkalmazások fejlesztéséhez, LangSmith monitoring és LangGraph funkciókkal<sup>[11]</sup>
- **SmythOS:** Drag-and-drop interfész AI agentek fejlesztéséhez, több mint 300,000 integrációval (2024. szeptember)<sup>[11]</sup>



- **Felhasználási területek:** Workflow automatizálás, komplex kutatás, dokumentumkezelés, kódgenerálás és -elemzés

## GYAKORLATI AI SZOFTVEREK ÉS INTEGRÁCIÓK

### NÉPSZERŰ AI ALAPÚ ALKALMAZÁSOK

- **Notion AI Q&A:** LLM-alapú kérdés-válasz asszisztens, amely a felhasználó jegyzetein belül képes keresni és információt visszaadni (2023. november)
- **Microsoft Copilot:** Microsoft 365-be integrált AI asszisztens (Word, Excel, PowerPoint, Outlook, Teams)
- **GitHub Copilot:** Kódolást támogató AI eszköz VS Code, JetBrains és Neovim integrációval (2025. február)
- **Google Duet AI:** Google Workspace és Google Cloud integráció (2025. február)

### ELŐNYÖK ÉS NAPI HASZNÁLAT

- **Dokumentumkeresés:** A Notion AI Q&A segít a felhasználóknak gyorsan megtalálni információkat a jegyzeteikben, pl. jelszavakat, régi találkozók jegyzeteit (2023. november)
- **Kódolás hatékonyság:** Az AI Copilotok segítenek a gyorsabb kódolásban, hibakeresésben és a projektek nyomon követésében (2025. február)
- **Adminisztratív feladatok csökkentése:** Emailek írása, találkozók összefoglalása, adatok elemzése
- **Ingyenes alternatívák:** Számos ingyenes AI kódoló Copilot áll rendelkezésre a fejlesztők számára (2025. február)



## IPARÁG SPECIFIKUS AI-K

- **Orvostudomány:** AI támogatott diagnosztika, képalkotás, valamint tudományos publikációk készítése (2023. július)
- **HR:** AI rendszerek a munkaerő-tervezéshez, kompetenciák modellezéséhez, hatékonyság növeléséhez (2024. szeptember)
- **IT fejlesztés:** Specializált kódoló asszisztensek, mint a Replit Ghostwriter, Cursor AI
- **Jog, könyvelés:** Dokumentumelemzés, mintázatfelismerés, szabályozási megfelelés ellenőrzése

## 5. ETIKAI ÉS JOGI KÉRDÉSEK

### ETIKAI PROBLÉMÁK

- **Adatvédelem:** Személyes és érzékeny információk kezelése az AI rendszerekben
- **Szerzői jog:** Generált tartalmak jogi státusza, eredeti művek felhasználásának kérdései
- **Torzítás (bias):** A modellek betanítása során keletkező elfogultságok és azok hatása
- **Átláthatóság:** Az AI rendszerek döntéshozatali folyamatainak érthetősége és követhetősége
- **Felelősség:** Ki a felelős az AI által generált tartalomért vagy döntésekért?

### SZABÁLYOZÁSOK

- **EU AI Act:** Az első átfogó AI szabályozás, amely kockázati kategóriákba sorolja az AI rendszereket
  - Elfogadhatatlan kockázatú AI rendszerek betiltása (2025. február 2-től hatályos)
  - Magas kockázatú AI rendszerekre vonatkozó követelmények
  - Korlátozott kockázatú AI rendszerekre vonatkozó átláthatósági kötelezettségek
  - Minimális kockázatú AI rendszerekre vonatkozó enyhébb szabályozás



- **Implementáció ütemezése:** Az első fázis 2025. február 2-án lépett életbe
- **Munkavállalói követelmények:** A szervezeteknek biztosítaniuk kell a megfelelő AI ismereteket azon alkalmazottaik számára, akik AI rendszereket használnak vagy telepítenek

## 6. TOVÁBBI AI TRENDKÉ ÉS JÖVŐBELI IRÁNYOK

### VÁRHATÓ TRENDKÉ (1-3 ÉV)

- **AI agentek térnyerése:** 2025-ben várhatóan az autonóm AI agentek jelentős előretörése következik
- **Multimodális modellek fejlődése:** A következő generációs modellek egyre több modalitást (szöveg, kép, hang, videó) kezelnek egységesen
- **Specializált modellek:** Iparág-specifikus, feladat-specifikus modellek terjedése
- **Edge AI:** Kisebb, hatékonyabb modellek lokális eszközökön való futtatása
- **RAG (Retrieval-Augmented Generation):** Külső adatforrásokkal kiegészített modellek szélesebb körű alkalmazása

### MULTIMODÁLIS MODELLEK FEJLŐDÉSE

- **GPT-4o:** Az "o" az "omni"-t jelenti, valós idejű vizuális megértés és képgenerálás, integrált DALL-E 3 technológiával (2024. május)
- **Gemini 2.5 Pro Preview:** Google legújabb multimodális modellje, különösen erős kreatív képgenerálásban (2025. március)
- **Videó generálás és értelmezés:** A szövegből videóba való átmenet egyre természetesebbé válik
- **Hang és beszéd feldolgozás:** Valós idejű beszédértés, fordítás és generálás



## AI HATÁSA A MUNKAERŐPIACRA ÉS OKTATÁSRA

- **Munkakörök átalakulása:** Bizonyos munkakörök teljesen átalakulnak, mások megszűnhetnek vagy összeolvadhatnak az AI hatására (2024. szeptember)
- **Kompetencia változások:** Módosulnak a szükséges kompetenciák, az alapszintű feladatok könnyen kiválthatóvá válnak (2024. szeptember)
- **Hatékonyságnövelés:** A HR vezetőknek óriási szerepe lehet abban, hogy felszabadítsák a munkaórát magasabb hozzáadott értékű tevékenységekre (2024. szeptember)
- **Oktatási tartalmak:** Az AI használata a tudományos publikációk készítésében is elfogadottá válik, de nem szerepelhetnek szerzőként (2023. július)
- **Nyelvi egyenlőtlenségek csökkentése:** Az AI nyelvi modellek segíthetnek azoknak a kutatóknak, akiknek nem az angol az anyanyelvük (2023. július)

Ez a dokumentum a 2025. április 18-i állapotot tükrözi. A technológiák gyors fejlődése miatt érdemes rendszeresen frissíteni az információkat.