

Bevezetés az MI alkalmazásába

Hogyan működik, mire jó, hol csúszik el, és mit kezd vele a jog?



KÁROLI GÁSPÁR REFORMÁTUS EGYETEM
ÁLLAM- ÉS JOGTUDOMÁNYI KAR

Bevezetés az MI alkalmazásába

Hogyan működik, mire jó, hol csúszik el, és mit kezd vele a jog?

Dr. Kopasz János

Counsel, az IT, Data & Cyber csoport vezetője · Taylor Wessing
Budapest

AIGP · CIPP/E · CIPM

IAPP KnowledgeNet Hungary társelnök

Legal 500 Leading Individual 2025

Dr. Kopasz János

AIGP · CIPP/E · CIPM

Jegyzet a hallgatóknak

73 DIA · MAGYARÁZAT · ELLENŐRZŐ KÉRDÉSEK · FORRÁSOK
WWW.DRKJ.HU/KAROLI

Hogyan használja

Ez a jegyzet a 2026. október 10-i nap mind a 73 tartalmi diáját tartalmazza, a vetített számozással (a három szünetdia kimaradt). A diák mellett, ahol van, öt elem segít megérteni és ismételni az anyagot. Az ellenőrző kérdésnél előbb válaszoljon magában, csak utána olvassa el a választ.

LÉNYEG	MAGYARÁZAT	FOGALMAK	KÉRDÉSEK	FORRÁSOK
a dia mondanivalója egy-két mondatban	végig a dián, abban a sorrendben, ahogy felépült	az új szakszavak, a végén A-tól Z-ig is	ellenőrző kérdés válasszal, gyakori kérdések	jogszabályhely, eset, tanulmány, linkkel

Öt mondat, ami a napból marad

1. A gépi tanuláson alapuló MI példákból tanul, nem kézzel írt szabályt követ.
2. A nyelvi modell a legvalószínűbb folytatást számolja: a folyékony szöveg nem biztos, hogy igaz.
3. A felelősség mindig emberé: ellenőrizze a forrást.
4. Az AI Act kockázat szerint szabályoz, de mellette a GDPR, a Ptk. és más szabályok is élnek.
5. A Károli Gáspár Református Egyetemen az MI-használatot dokumentálni kell.

Tartalom

NYITÁS		04 · AZ AI ACT		
01	Bevezetés az MI alkalmazásába	4	46 04 · A jog válasza: az AI Act	48
02	Négy műhely, egy kérdés	5	47 Az AI Act egy ábrán	49
03	Gyakorlat: Taylor Wessing	6	48 Ami tilos: az 5. cikk	50
04	Közösség: IAPP	7	49 Mikor mi lép életbe?	52
05	Oktatás: Károli és ERA	8	50 Eset: MI pontozza a felvételi esszéket	53
06	Műhely: drkj.hu	9	51 Az AI Act csak a jéghegy csúcsa	54
07	Ki ül itt? Három kérdés	10	52 Kitérő: az MI geopolitikája	55
01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI		53	53 Mi a téma most a piacon?	56
08	01 · Így működik az MI	11	05 · AZ MI A GYAKORLATBAN	
09	MI, gépi tanulás, mélytanulás, generatív MI	12	55 05 · Az MI a gyakorlatban	57
10	Szabály vagy tanulás?	13	56 Elérhető eszközök	58
11	A mesterséges neuron	14	57 Tanulás MI-vel: jól és rosszul	59
12	Neurális háló: rétegről rétegre	15	58 A Károli szabálya: mit szabad?	60
13	Hogyan tanul? Hiba és javítás	16	59 Dokumentálni kell	61
14	Élőben: így tanul a gép	17	60 Három eset: szabad vagy tilos?	62
15	Adatból modell: az életciklus	18	61 MI-használat ebben a kurzusban	63
16	Így születik egy válasz	19	62 Az MI a jogi munkában	64
17	A gép tokeneket lát, nem szavakat	20	63 Élő kísérlet: kérdezzük meg a gépet	65
18	A szavak térképe	21	06 · PROMPTOLÁS	
19	Figyelem: a szavak egymásra néznek	22	65 06 · Promptolás	66
20	A modell a következő szót tippeli	23	66 A jó prompt anatómiája	67
21	Hogyan lesz belőle asszisztens?	24	67 Prompttípusok	68
22	Miért hallucinál?	25	68 Rossz prompt, jó prompt	69
23	Zajból kép: így rajzol a gép	26	07 · FÉLÉVES FELADAT	
24	Mit állít elő a generatív MI?	27	69 07 · Féléves feladat: AI policy	70
25	Mi az MI a jog szerint?	28	70 Féléves feladat: AI policy	71
26	MI-rendszer vagy sem?	29	71 Hét lépés a jó AI policyhoz	72
02 · TÖRTÉNET		72	72 Így néz ki egy AI policy váza	73
27	02 · Történet	30	ZÁRÁS	
28	MI-tavaszkok és MI-telek	31	73 Amit ma megtanultunk	74
29	Mérföldkövek	32	74 Kérdések	75
30	Deep Blue és AlphaGo: két korszak	33	75 Források és továbbolvasás	76
31	A ChatGPT-pillanat	34	76 Köszönöm a figyelmet!	77
32	2024: két Nobel-díj az MI-ért	35	FÜGGELÉK	
33	Átment az ügyvédi vizsgán?	36	Féléves feladat: AI policy	78
34	Hol használják ma az MI-t?	37	Fogalomtár	79
35	Mi kell egy MI-hez? A tech stack	38	Források	85
03 · HATÁSOK			Tovább	89
37	03 · Hatások	39		
38	Előnyök és kockázatok mérlegen	40		
39	Hallucináció: magabiztos és téves	41		
40	Mata v. Avianca (New York, 2023)	42		
41	Nem egyedi eset	43		
42	Torzítás: a gép azt tanulja, amit lát	44		
43	Deepfake: látni már nem hinni	45		
44	Amit beírsz, és amit kapsz	46		
45	Robot-bíró kis értékű perekben?	47		

01 / 76 · NYITÁS

Bevezetés az MI alkalmazásába

A nap négy kérdése: hogyan működik az MI, mire jó, hol csúszik el, és mit kezd vele a jog.



MAGYARÁZAT

- Az anyag hét számozott fejezetből áll: így működik az MI; történet; hatások; a jog válasza, az AI Act; az MI a gyakorlatban; promptolás; végül a féléves feladat.

PRÓBÁLJA KI

Gondolja végig a mai napját: hol dolgozott Önnek MI, akár észrevétlenül? Például a navigáció, a spamszűrő, az arcfelismerés vagy egy ajánlott videó. Írjon fel hármat, és a 9. diánál nézze meg, melyik körbe tartoznak.

Négy műhely, egy kérdés

A nap vezérkérdése: „Az MI-rendszerek már cselekszenek. Ki felel értük?” Erre fut ki az oktató négy szakmai műhelye: gyakorlat, oktatás, szakmai közösség és saját szakmai napló.



ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

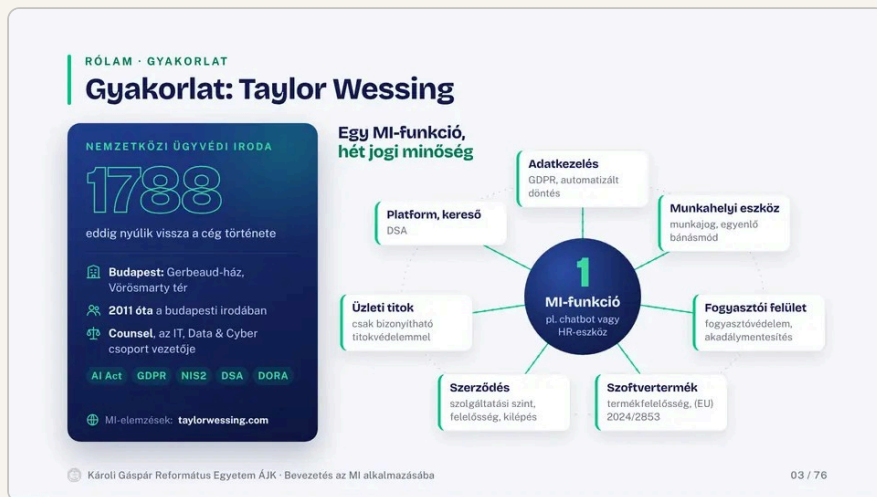
Ha egy chatbot rossz tanácsot ad, ki felel érte: a fejlesztő, a chatbotot használó cég vagy a felhasználó? Gondolja végig, mielőtt továbblapoz.

Válasz: Nincs egyetlen jó válasz, és többen is felelhetnek. A fejlesztő a termék hibájáért, a cég azért, hogyan vezette be és felügyeli az eszközt, a felhasználó azért, ellenőrizte-e a választ. Hogy kire mi jut, az a szerepen és a konkrét jogviszonyon múlik; a jegyzet több helyen visszatér rá.

03 / 76 · NYITÁS

Gyakorlat: Taylor Wessing

Egy MI-funkció szinte soha nem egyetlen jogterület: ugyanaz a jelentkezőket előszűrő HR-chatbot hét jogi minőségben is megjelenhet, az adatkezeléstől a szerződésen át a platformig.



MAGYARÁZAT

- Adatkezelés: a cég a chatbottal a jelentkezők személyes adatait kezeli, erre a GDPR vonatkozik. Ha a gép érdemi emberi közreműködés nélkül szűr ki valakit, a GDPR 22. cikke (automatizált döntés) is szóba jön.
- Munkahelyi eszköz: munkajogi kérdés, és egyenlő bánásmódbeli is, ha a szűrés egy csoportot hátrányosan érint. Fogyasztói felület: ha ügyfeleknek is válaszol, fogyasztóvédelem és akadálymentesség is szóba jön.
- Szoftvertermék: az új termékfelelősségi irányelv ((EU) 2024/2853 irányelv) a szoftvert is terméknek tekinti, és a 2026. december 9. után forgalomba hozott vagy használatba vett termékekre alkalmazandó. Kártérítést csak meghatározott kárfajtákért ad: halál, személyi sérülés, bizonyos dologi kár és adatvesztés.
- Szerződés: a cég az eszközt jellemzően szállítótól veszi, ezért a szerződésben rendezni kell a szolgáltatási szintet, a felelősséget és a kilépés módját.
- Üzleti titok: a szűrési logika csak akkor üzleti titok, ha a titok jogosultja megteszi a titokban tartásához az adott helyzetben elvárható lépéseket; vitában ezt bizonyítania kell. Platform, kereső: ha állásportálon fut, a DSA ((EU) 2022/2065 rendelet) is szóba jöhet.

FOGALMAK

automatizált döntés

Emberi közreműködés nélkül, kizárólag gépi adatkezelésen alapuló döntés. Ha joghatással jár vagy hasonlóan jelentősen érinti az embert, a GDPR 22. cikke korlátozza.

FORRÁSOK

- EUR-Lex, (EU) 2016/679 rendelet (GDPR), 2016. április 27. 22. cikk
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>
- EUR-Lex, (EU) 2024/2853 irányelv a hibás termékekért való felelősségről, 2024. október 23. 2. cikk (1) bekezdés, 4. cikk 1. pont, 6. cikk (1) bekezdés
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/hun>
- EUR-Lex, (EU) 2022/2065 rendelet a digitális szolgáltatások egységes piacáról (DSA), 2022. október 19.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj/hun>
- njt.hu, 2018. évi LIV. törvény az üzleti titok védelméről 1. § (1) bekezdés
<https://njt.hu/jogszabaly/2018-54-00-00>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Egy álláskeresőket előszűrő chatbotnál melyik jogterület jutna eszébe elsőként? És miért nem elég csak azt megvizsgálni?

Válasz: Elsőre általában az adatvédelem: a jelentkezők személyes adatairól szól, és ha a gép maga szűr ki valakit, automatizált döntésről is szó lehet. De ugyanez munkajogi és egyenlő bánásmódbeli kérdés, és szerződés a szállítóval. Ha csak egy szempontot vizsgál, a többi kockázat rejtve marad: egy funkció, hét jogi kérdés.

GYAKORI KÉRDÉSEK

És az AI Act? Erre a chatbotra is vonatkozik? Igen. A jelentkezők szűrésére szánt MI-rendszer az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) III. mellékletének 4. pontja szerint főszabályként nagy kockázatú. A nagy kockázatú rendszerekre vonatkozó szabályokat a Digital Omnibus ((EU) 2026/1744 rendelet) módosítása szerint 2027. december 2-től kell alkalmazni; addig is él a GDPR és a többi szabály. Lásd a 47. és a 49. diát.

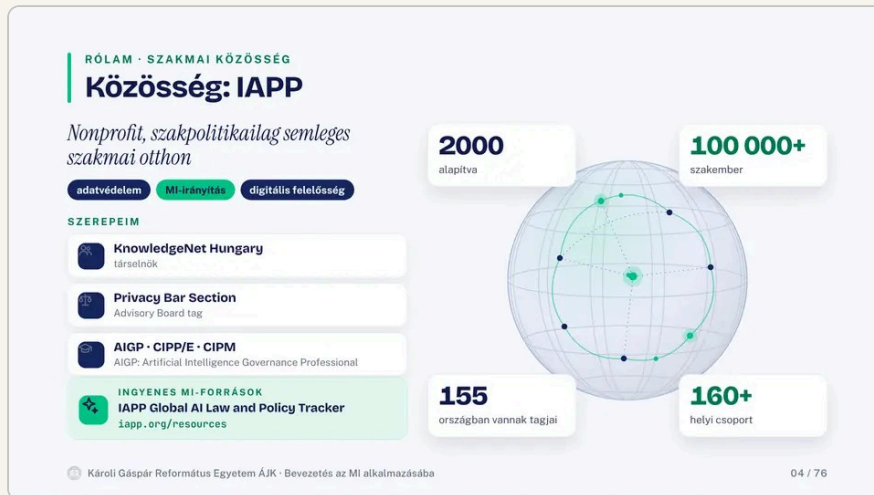
PRÓBÁLJA KI

Válasszon egy MI-funkciót, amellyel találkozik, például egy webáruház ügyfélszolgálati chatbotját. Menjen végig rajta a dia hét jogi minőségén: melyik illik rá, melyik nem? Mindegyiket indokolja egy mondatban.

04 / 76 · NYITÁS

Közösség: IAPP

Az MI jogszerű és felelős használatának biztosítása ma már önálló szakmai terület, az MI-irányítás (AI governance), saját nemzetközi szakmai minősítéssel: ilyen az IAPP AIGP-minősítése (Artificial Intelligence Governance Professional).



A dia a Global AI Law and Policy Trackert ingyenes forrásként mutatja, de 2026. október 18-án az IAPP oldalán csak tagoknak érhető el (MEMBER jelöléssel).

MAGYARÁZAT

- Az IAPP nonprofit, szakpolitikailag semleges nemzetközi szakmai szervezet: adatvédelem, MI-irányítás, digitális felelősség. 2000-ben alapították, 155 országban vannak tagjai, több mint 100 000 szakembert és 160-nál több helyi csoportot fog össze.
- A díán szereplő Global AI Law and Policy Tracker az MI-jogalkotás és a szakpolitika fejleményeit követi a joghatóságok egy részében.

FORRÁSOK

- IAPP, About: a szervezet adatai (2026. októberi állapot) <https://iapp.org/about>

FOGALMAK

MI-irányítás (AI governance)

Az a szervezeti keretrendszer (szabályok, felelősök, folyamatok, ellenőrzések), amellyel egy szervezet az MI fejlesztését és használatát a jogszabályoknak és a saját céljainak megfelelően kézben tartja.

- IAPP, Global AI Law and Policy Tracker (frissítve 2026. október 6.; tagoknak szóló tartalomként jelölve) <https://iapp.org/resources/article/global-ai-legislation-tracker>

05 / 76 · NYITÁS

Oktatás: Károli és ERA

A dia az oktató két tanítási helyét mutatja: a Károli Gáspár Református Egyetem Állam- és Jogtudományi Karát, ahol ez a kurzus és egy posztgraduális MI-szabályozási tárgy fut, és a trieri Európai Jogi Akadémiát (Academy of European Law, ERA).

RÓLAM · OKTATÁS

Oktatás: Károli és ERA



KRE Állam- és Jogtudományi Kar
Digitális és Technológiai Jogi Tanszék, vendégoktató

- Regulation of Artificial Intelligence**
posztgraduális képzés: Mesterséges Intelligencia és EU Digitális Jogi Szakjogász
- Bevezetés az MI alkalmazásába**
és ez a kurzus

ERA, Academy of European Law
Trier, rendszeres előadó

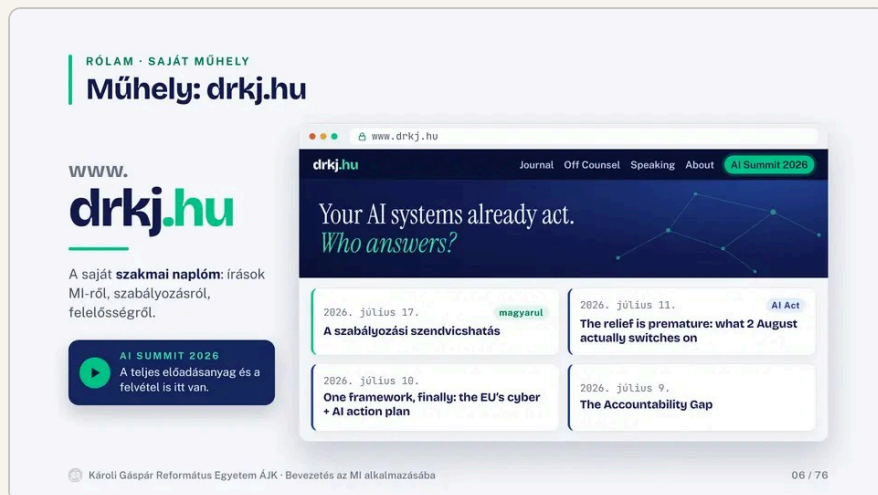
- 2026. június - Young European Lawyers Academy „EU Law and Digitalisation”**
Általános és jogi MI-eszközök, gyakorlati workshopkal

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába 05 / 76

06 / 76 · NYITÁS

Műhely: drkj.hu

A drkj.hu az oktató szakmai naplója: írárok MI-ről, szabályozásról és felelősségről, magyarul és angolul. Itt érhető el az AI Summit Budapest 2026 teljes előadásanyaga és a felvétel linkje is.



FORRÁSOK

1. drkj.hu, AI Summit Budapest 2026: a teljes előadásanyag és a felvétel linkje
<https://www.drkj.hu/aisummit/>

07 / 76 · NYITÁS

Ki ül itt? Három kérdés

Három bemutatkozó kérdés rögzíti a kiindulópontot: miért a jog, ki melyik MI-eszközt használja és milyen gyakran, és milyen kérdésre vár választ a nap végére.

BEMUTATKOZÁS
Ki ül itt? Három kérdés

1

Miért a jog?
Egy mondat: mi hozott ide?

2

Melyik MI-eszközt használod?
És mennyire: naponta, néha, soha?

3

Mit kérdeznél ma?
Ami a nap végére választ kell kapjon.

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

07 / 76

MAGYARÁZAT

- A harmadik kérdésre adott válaszokhoz a 74. dia (Kérdések) tér vissza.

PRÓBÁLJA KI

Írja le magának egy-egy mondatban a három választ. A harmadikat, vagyis hogy mit kérdezne ma az MI-ről, tegye el, és a jegyzet végén, a 74. diánál nézze meg, választ kapott-e.

08 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

01 · Így működik az MI

Az első fejezet ábrákon mutatja meg, mi történik a gépben, a neurontól a nyelvi modellig, végül pedig azt, hogyan határozza meg az MI-t a jog.



MAGYARÁZAT

- Útvonal: MI, gépi tanulás és mélytanulás; neuron és neurális háló; hogyan tanul a gép; nyelvi modellek belülről; végül a jogi definíció (9-26. dia).
- Jogásznak azért kell ez, mert csak azt lehet jól szabályozni és megítélni, amit értünk.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Le tudja írni egy mondatban, mi a ChatGPT, és hogyan működik? Próbálja meg, mielőtt továbblapoz.

Válasz: Például így: a ChatGPT nagy nyelvi modellre épülő csevegőprogram, amely rengeteg szövegből tanulta meg, melyik szódarab jöhet a következő helyen. Maga a modell nem tényadatbázisban keres, hanem a valószínű folytatást számolja ki. A fejezet ezt bontja ki lépésről lépésre.

09 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

MI, gépi tanulás, mélytanulás, generatív MI

Négy egymásba ágyazott fogalom: a belső kör mindig a külső része. A ChatGPT mind a négyben benne van.



MAGYARÁZAT

- Az MI gyűjtőfogalom: ide tartozik a kézzel írt szabályokra épülő szakértői rendszer és a klasszikus sakkprogram is.
- A gépi tanuláshoz a szabályt nem írjuk meg: a gép példákból tanulja, mint a spamszűrő vagy a hitelbírálati modell.
- A mélytanulás a gépi tanulás egyik ága: sokrétegű neurális háló, ez ismer fel arcot és beszédet.
- A generatív MI legbelül van: nemcsak felismer vagy osztályoz, hanem új szöveget, képet, hangot is előállít.

HASONLAT

Mint a jog, a polgári jog, a kötelmi jog és a szerződések joga: a szűkebb mindig a tágabb része.

FOGALMAK

mesterséges intelligencia (MI)

Gyűjtőfogalom: minden technika, amellyel gép olyan feladatot old meg, amelyhez embernél értelem kell. Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) jogi MI-rendszer-fogalma ettől eltér (25. dia).

gépi tanulás

Az MI-nek az az ága, amelyben a gép a szabályt nem kézzel kapja, hanem adatokból, jellemzően példákból és a hozzájuk tartozó helyes válaszokból tanulja meg.

mélytanulás

Gépi tanulás sokrétegű neurális hálózattal, amely a nyers adatból (pixelből, hangból) maga alakítja ki a fontos jellemzőket.

generatív MI

Olyan MI, amely új tartalmat állít elő: szöveget, képet, hangot, videót vagy programkódot.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Hány körbe esik bele a ChatGPT: egybe, kettőbe vagy mind a négybe? Indokolja.

Válasz: Mind a négybe. Generatív, mert szöveget állít elő; mélytanulási, mert sokrétegű neurális háló; gépi tanulás, mert adatokból tanul; és így MI is.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Akkor a szakértői rendszer nem tanul? Nem: a szabályait szakértők tudásából írják meg, ha-akkor formában, a gép csak végrehajtja őket. Ezért van a külső körben: MI, de nem gépi tanulás.

Mitől „mély” a mélytanulás? A rétegek számától: sok réteg neuron épül egymásra, mindegyik az előző eredményét dolgozza tovább. A „mély” a háló felépítésére utal, a gondolkodás mélységéhez nincs köze.

PRÓBÁLJA KI

Vegye sorra a telefonja MI-funkcióit (arcfeloldás, spamszűrő, szövegjavaslat, fotóradír), és tegye mindegyiket a megfelelő körbe. A számítógép melyikbe kerül? (Egy lehetséges megoldás: arcfeloldás mélytanulás, spamszűrő és szövegjavaslat gépi tanulás, fotóradír generatív, számítógép egyikbe sem.)

10 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Szabály vagy tanulás?

A hagyományos programban ember írja a szabályt, és a gép végrehajtja. A gépi tanulásban adatokat és helyes válaszokat adunk, és a gép ezekből állítja elő a szabályt: a modellt.



A dia tévesen a Ptk. 2:11. §-ára hivatkozik: az idézett mondat a Ptk. 2:13. §-a, a 2:11. § a korlátozottan cselekvőképes kiskorúról szól.

MAGYARÁZAT

- **Hagyományos program:** szabályok és adatok mennek be, a program válaszokat ad ki. A szabályt ember írja, a gép csak végrehajtja.
- **Gépi tanulás:** megfordul az irány. Adatokat és a hozzájuk tartozó helyes válaszokat adunk be, a tanulás eredménye a szabály, vagyis a modell.
- A modell nem mondatokba írt paragrafus, hanem a tanítás során beállított számok sokaságára épülő számítás; hogy ezek mik, azt a következő diák mutatják meg.
- **Jogi példa:** „Cselekvőképtelen az a kiskorú, aki a tizennegyedik életévét nem töltötte be.” (Ptk. 2:13. §). A szabályt ember írta le, bárki elolvashatja és vitathatja.
- **Gépi példa:** 10 000 e-mail „spam” vagy „nem spam” címkével. A mintát a gép találja meg, senki nem írja le, ezért az eredményt nehezebb megindokolni.

HASONLAT

Hagyományos program: receptet adunk a szakácsnak. Gépi tanulás: sok kész ételt kóstoltatunk vele „finom” vagy „rossz” címkével, a receptet ő rakja össze.

FOGALMAK

modell

A gépi tanulás eredménye: a tanítás során beállított rengeteg számra épülő szabály, amely a bemenetből kimenetet állít elő. Nem olvasható paragrafus, hanem számítás.

címke

A tanítópéldához tartozó helyes válasz, például „spam” vagy „nem spam”. A gép ehhez méri a saját tippjét, ezért a hibás címkét is megtanulja.

tanítóadat

Az a példagyűjtemény, amelyből a modell tanul, például a címkézett e-mailek. A minősége nagyban meghatározza, mennyire lesz jó és mennyire torz a modell.

FORRÁSOK

1. njt.hu, 2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről (Ptk.) 2:13. §
<https://njt.hu/jogszabaly/2013-5-00-00>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik döntést könnyebb megindokolni egy bíróság előtt: a Ptk. 2:13. §-án alapulót vagy a spamszűrőét? Miért?

Válasz: A Ptk.-n alapulót: a szabály le van írva, bárki ellenőrizheti, hogyan vezet az eredményhez. A tanult modell szabályát senki nem fogalmazta meg; csak a példákat és az eredményt látjuk. Ebből lesz az átláthatóság és az indokolás jogi kérdése.

GYAKORI KÉRDÉSEK

A tanult modell szabályát nem lehet elolvasni? A modell számait ki lehet írni, de emberi szabályként nem olvashatók. Egyszerű modellnél a súlyokból (11. dia) még látszik, mi számít, nagy hálónál már nem. Léteznek magyarázó módszerek, de ezek csak közelítenek.

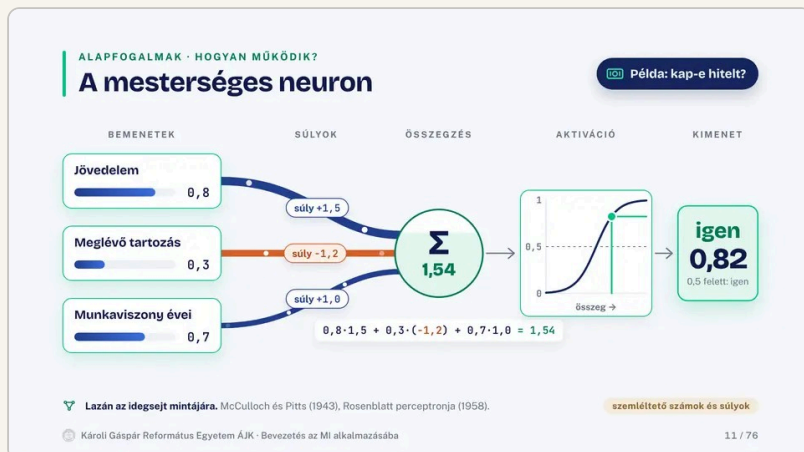
A gépi tanulás teljesen kiváltja a kézzel írt szabályokat? Nem. Sok valódi rendszer vegyes: a tanult modell mellett kézzel írt szabályok is futnak, például tiltólisták, jogi korlátok vagy emberi jóváhagyás. A spamszűrők is gyakran így működnek.

PRÓBÁLJA KI

Nézze meg a levelezője spam mappáját, és keressen benne tévesen odakerült levelet. Gondolja végig, mi tűnhetett benne gyanúsnak. Biztosan meg tudja mondani? Valószínűleg nem: az eredményt látja, a szabályt nem.

A mesterséges neuron

A mesterséges neuron a bemeneteit súlyozva összeadja, az összeget egy S-görbe 0 és 1 közé szorítja, és ebből dönt. Tanulni annyi, mint a súlyokat jól beállítani.



A dián szereplő számok és súlyok szemléltetők.

MAGYARÁZAT

- Példa: kap-e hitelt az ügyfél? Három bemenet, mindegyik 0 és 1 közé skálázott szám: jövedelem 0,8; meglévő tartozás 0,3; munkaviszony évei 0,7.
- Mindegyiket megszorozza a saját súlyával. A súly előjele az irányt, nagysága az erőt adja meg: jövedelem +1,5, meglévő tartozás -1,2, munkaviszony évei +1,0.
- Összegzés: $0,8 \cdot 1,5 + 0,3 \cdot (-1,2) + 0,7 \cdot 1,0 = 1,54$. Ez a súlyozott összeg. A gyakorlatban a neuron ehhez még egy állandót (eltolást) is hozzáad, és ezt is a tanítás állítja be; a dia ezt elhagyja.
- Aktiváció: az S-görbe bármekkora összeget 0 és 1 közé szorítja, az 1,54-ből 0,82 lesz. A kimenet 0,5 felett van, ezért a válasz: igen.
- Tanulni annyi, mint ezeket a súlyokat beállítani. Az ötlet lazán az idegsejt mintájára született: McCulloch és Pitts (1943), majd Rosenblatt perceptronja (1958), amely a súlyait már maga tanulta.

HASONLAT

Mint a felvételi pontszámítás: minden szempont szorzót kap, összeadjuk, pontthatár felett igen. Csak itt a szorzókat a gép tanulja meg.

FOGALMAK

mesterséges neuron

A neurális háló legkisebb számolóegysége: a bemeneteit súlyozva összeadja, majd egy aktivációs függvénnyel kimenetet képez. Lazán az idegsejt mintájára készült.

súly

Szám, amely megadja, mennyire és merre számít egy bemenet: a pozitív felfelé, a negatív lefelé húzza az összeget. A tanulás ezeket a számokat állítja be.

aktivációs függvény

A neuron súlyozott összegét kimenetű alakító függvény. A dián S-görbe, amely bármekkora számot 0 és 1 közé szorít.

FORRÁSOK

- McCulloch és Pitts: A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity, The Bulletin of Mathematical Biophysics, 5. évf., 115-133. o., 1943
<https://link.springer.com/doi/10.1007/BF02478259>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mit gondol, mit jelent, hogy a meglévő tartozás súlya negatív (-1,2)? Mi változna, ha nulla lenne?

Válasz: A negatív súly lefelé húzza az összeget: minél nagyobb a tartozás, annál kisebb az esély az igenre. Ha a súly nulla lenne, a tartozás egyáltalán nem számítana a döntésben. A súly előjele az irányt, nagysága az erőt adja meg.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Miért kell a görbe, miért nem elég az összeg? Két okból.

Bármekkora összegből 0 és 1 közötti, összemérhető pontszámot csinál. És görbe nélkül sok réteg egymás után is csak egyetlen súlyozott összeg maradna, így a háló bonyolult mintát nem tudna megtanulni.

Ki állítja be a súlyokat? A tanítás: a gép a példákból hangolja őket, ezt mutatja a 13. és a 14. dia. Az ember dönti el, milyen bemeneteket és milyen tanítóadatokat kap a gép, és már itt sok jogi kérdés eldől.

PRÓBÁLJA KI

Számolja újra a dia összegét úgy, hogy a meglévő tartozás 0,3 helyett 0,8. Merre mozdul az összeg és a kimenet? Megoldás: $0,8 \cdot 1,5 + 0,3 \cdot (-1,2) + 0,7 \cdot 1,0 = 0,94$; az S-görbe után kb. 0,72, tehát még igen, de a pontszám kisebb.

12 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Neurális háló: rétegről rétegre

A neurális háló rétegekbe rendezett neuronokból áll, és rétegről rétegre épít: pixelből él, élből forma, formából rész. A jellemzőket senki nem írja be, a háló tanulja meg.



A valószínűségek szemléltető, és a rétegek ilyen tiszta munkamegosztása (élek, formák, részek) is egyszerűsítés: a valóságban ritkán ennyire elkülönülők.

MAGYARÁZAT

- Bal oldalt a kép: a gép nem macskát lát, hanem számokat. Minden pixel (képpont) egy szám, ezek kerülnek a bemeneti rétegbe.
- A bemeneti réteg körei csak átveszik a pixelek számait; a többi kör egy-egy neuron, mint az előző dián: súlyozott összeg, aztán görbe. Egy oszlop egy réteg; a köztes, kívülről nem látható rétegek a rejtett rétegek.
- A rejtett rétegek egyre összetettebb mintákat ismernek fel: éleket, formákat, végül részeket, például fület és szemet. Ezt senki nem programozta be: a háló a tanítás során maga találja meg, mely jellemzők számítanak.
- A kimenet valószínűség: macska 92%, kutya 7%, egyéb 1%. Ezek szemléltető számok.
- A GPT-3 nyelvi modellnek (2020) 175 milliárd paramétere, vagyis hangolható súlya volt. Ennyi paraméter mellett kézzel nem követhető vissza, miért lett az eredmény az, ami.

HASONLAT

Mint egy nyomozás: előbb apró nyomok, aztán összefüggések, végül a gyanúsított. Minden szint az előző eredményére épít.

FOGALMAK

neurális háló

Rétegekbe rendezett mesterséges neuronokból álló hálózat, amelyben minden réteg az előző réteg kimenetét dolgozza tovább, a bemenettől a kimenetig.

rejtett réteg

A bemeneti és a kimeneti réteg közötti réteg. Köztes eredményeit kívülről nem látjuk; ezekben alakulnak ki a tanult jellemzők.

paraméter

A modell tanítással beállított számértéke, elsősorban a súlyok. Számuk a modell méretét jelzi: a GPT-3-nak 175 milliárd volt.

fekete doboz

Olyan rendszer, amelynek a bemenetét és a kimenetét látjuk, de a belső működéséből nem olvasható ki, miért adta az adott eredményt.

FORRÁSOK

- Brown és mtsai: Language Models are Few-Shot Learners (GPT-3), arXiv, 2020. május 28. kivonat: 175 milliárd paraméter
<https://arxiv.org/abs/2005.14165>
- Quick, Draw! (Google Creative Lab, böngészős játék)
<https://quickdraw.withgoogle.com/>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Meg tudja-e bárki mondani, melyik súly miatt lett a képből macska, és nem kutya? Mit jelent ez jogilag?

Válasz: Pontosan senki, a fejlesztő sem: az eredmény rengeteg, egymásra épülő szorzás és összeadás terméke. Ez a fekete doboz. Jogilag ezért nehéz az indokolás és a felülvizsgálat: amit nem látunk, azt nehéz számon kérni.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ki dönti el, hány réteg és hány neuron legyen? A fejlesztő, előre: ez a háló felépítése. A súlyok értékét a tanítás állítja be. Több réteggel összetettebb minta tanulható, de ehhez több adat és több számítás kell.

A 92% azt jelenti, hogy a háló 92%-ig biztos a dolgában? Nem pontosan. Ez a háló pontszáma, amelyet úgy alakítanak, hogy a lehetőségek összesen 100%-ot adjanak. A háló magabiztosan is tévedhet: a magas szám nem garancia, ezért a valós pontosságot külön teszteken mérik.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg a Quick, Draw! oldalt, és rajzolja le, amit kér: egy neurális háló rajzolás közben tippel, mit lát. Figyelje meg, mikor ismer fel, és mikor téved magabiztosan. Jó tudni: az oldal szerint a rajzok nyilvános kutatási adatkészletbe kerülnek.

13 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Hogyan tanul? Hiba és javítás

A gép hibából tanul: tippel, összeveti a tippet a helyes válasszal, megméri a tévedést, és a súlyokat lépésenként a kisebb hiba felé hangolja. Milliószor ismételve a modell javul.



A hibavölgy ábrája szemléltető: a valódi hiba egyszerre rengeteg súlytól függ, nem egyetlen tengelytől.

MAGYARÁZAT

- A tanítási kör: a modell tippel, a tippet összevetjük a helyes válasszal (a címkével), és megmérjük, mennyit tévedett. A tévedést egyetlen szám, a hiba fejezi ki.
- Ezután minden súlyt egy kicsit arra hangolunk, amerre a hiba csökken. Sokrétegű hálóban ezt a visszaterjesztés (hibavisszaterjesztés) számolja ki: a kimenettől visszafelé haladva megállapítja, melyik súly mennyire felelős a hibáért.
- Utána jön a következő példa, és a kör újraindul; a dia közepén a számláló a körök számát mutatja.
- A hibavölgy szemléltető ábráján a golyó véletlen súlyokkal, fent indul, és minden hangolás egy lépés lefelé, a legkisebb hiba felé. A völgy alja felé a lejtő laposodik, a lépések kisebbek.
- Alul a hiba a javítások számának függvényében: eleinte gyorsan esik, aztán ellaposodik. Ez nem megértés, hanem sok apró javítás; milliószor ismételve a hiba csökken, a modell javul.

HASONLAT

Mint ködben lefelé menni a hegyről: nem látjuk a völgyet, csak a lejtőt a lábunk alatt, és mindig arra lépünk, amerre lejt.

FOGALMAK

tanítás

Az a folyamat, amelyben a modell a tanítóadat példáin tippel, megméri a hibáját, és ennek alapján lépésenként módosítja a súlyait.

hibavisszaterjesztés

Módszer, amely a kimeneten mért hibából rétegről rétegre visszafelé haladva kiszámolja, hogy az egyes súlyok kis módosítása mennyire és merre változtatná a hibát.

gradiensereszkedés

Tanítási módszer: a gép kiszámolja a hiba lejtőjét (a gradienst), és a súlyokat kis lépésekben a lejtőn lefelé, a kisebb hiba felé módosítja.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mit gondol, mi történik, ha a tanítóadatban hibásak a helyes válaszok, vagyis a címkék?

Válasz: A gép a hibát is megtanulja: mindig a címkéhez méri magát, ezért a rossz címke felé is szorgalmasan javít. Ha a múltbeli döntések torzok voltak, a modell is torz lesz. Röviden: szemét be, szemét ki.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Honnan tudja a gép, merre van lefelé? Kiszámolja, nem próbálgatja. Minden súlyra megállapítja, hogy egy kis növelés a hibát növelné vagy csökkentené, és mennyire. Ez a lejtő, a gradiens; sokrétegű hálóban a hibavisszaterjesztés számolja ki.

Mindig megtalálja a legkisebb hibát? Nem feltétlenül. A valódi hibavölgy nem egyetlen szép tál: rengeteg súly, sok gödör és fennsík. A gép egy elég mély pontot talál, és a gyakorlatban ez rendszerint elég jó.



14 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Élőben: így tanul a gép

A gép a példákban hangolja be a határt a spam és a rendes levél között. A tanulás igazi próbája nem a tanítópéldákon mért pontosság, hanem a sosem látott e-mailek helyes besorolása.

Az adatok szemléltetők; a dia képe a demó végállapotát mutatja, a tanítás menetét a magyarázat írja le.

MAGYARÁZAT

- Szemléltető adatok: minden pont egy e-mail, vízszintesen a linkek, függőlegesen a felkiáltójelek száma. Narancs a spam, zöld a rendes levél.
- A sötétkék vonal a határ, vagyis a gép szabálya: a narancs hátterű oldal spam, a zöld nem. A demóban ez a vonal véletlen helyzetből indult, és eleinte sok pontot rossz oldalra sorolt.
- Minden tanítási körben a gép az összes ponton megmérte a tévedését, és kicsit arrébb fordította a vonalat: ez az előző dia hibavölgye, élőben. Nem szabályt írunk, a gép a példákban hangolja a határt.
- A 300. körnél a tanítás megállt, 97%-os pontossággal (a tanító pontokon mérve). Két karikás, még tévesen besorolt pont maradt: a demó egyetlen neuron, amely csak egyenes határt tud húzni, ezeket pedig egyenes nem választja le.
- Végül 3 új, sosem látott e-mail érkezett, és a gép sorra besorolta őket: spam, nem spam, spam. Ez a valódi próba: a jó modell új esetekre is általánosít, nem a példákat magolja be.

HASONLAT

Mint a vizsga: a gyakorlófeladat bemagolva is megy. Hogy valaki érti-e az anyagot, azt egy új, sosem látott feladat mutatja meg.

FOGALMAK

pontosság

A helyesen besorolt esetek aránya. Ha a tanítópéldákon mérjük, mint a demóban, optimista képet ad; a valós teljesítményt a félretett tesztadaton mért érték becsüli jobban.

általánosítás

A modell képessége, hogy a tanítás során sosem látott, új esetekre is jól válaszoljon. Ez a tanulás igazi mércéje.

túltanulás

Amikor a modell a tanítópéldákat a véletlen sajátosságaikkal együtt bemagolja: a régi példákban kiváló, az új eseteken gyenge.

tesztadat

A tanításból félretett adat, amelyen a kész modellt kipróbálják. Mivel a modell nem tanult belőle, becslést ad arra, hogyan teljesít majd új eseteken.

FORRÁSOK

- TensorFlow Playground: neurális háló tanítása a böngészőben (nyílt forráskódú demó)
<https://playground.tensorflow.org/>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Elég-e ugyanaz a 97% egy spamszűrőnek és egy bírósági döntést előkészítő rendszernek? Indokolja.

Válasz: Spamszűrőnél általában igen: egy rossz helyre került levél bosszantó, de javítható. Bírósági döntésnél nem: ott minden tévedés egy ember ügye. A tét dönti el, mennyi hiba fér bele; az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) is a kockázat szerint lépcsőzi a követelményeket.

GYAKORI KÉRDÉSEK

A 97% az igazi pontosság? Nem egészen. A 97%-ot a gép azokon a pontokon mérte, amelyekből tanult, ezért optimista. Az igazi próba a sosem látott adat: ezért jött a három új e-mail, a valóságban pedig egy külön, félretett tesztkészlet.

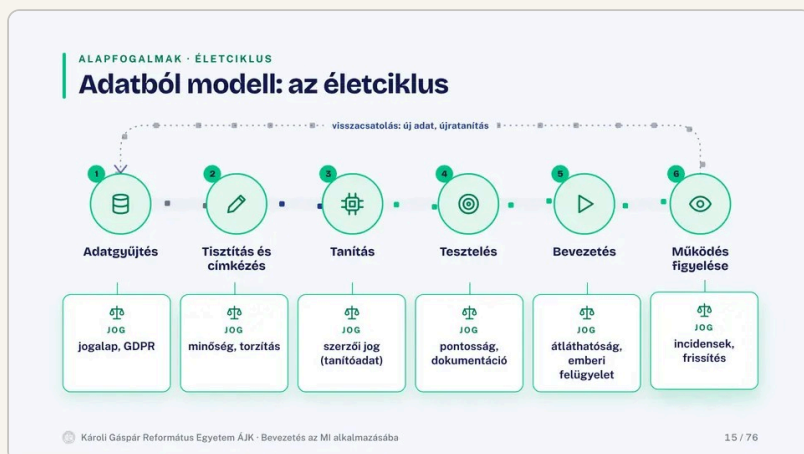
Miért nem lett 100%? Két kakukktojás miatt: egy rendes levélnek látszó spam és egy spamnek látszó rendes levél. Egyenes vonal ezeket nem tudja jó oldalra tenni. Egy rugalmasabb modell határa köréjük görbülhetne, de ez könnyen magolás, vagyis túltanulás lenne: új leveleken rosszabbul teljesítene.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg a TensorFlow Playgroundt (böngészőben futó, nyílt forráskódú demó), és indítsa el a tanítást. Figyelje, hogyan rendeződik a háttérszín, vagyis a határ, és hogyan változik a Training loss (hiba a tanítóadaton) és a Test loss (hiba a tesztadaton).

Adatból modell: az életciklus

Az MI-rendszer nem egyszer készül el: hat szakaszból álló körforgás, amelyet új adat és újratanítás indít újra. Minden szakaszhoz saját jogi kérdés tartozik, a jogalaptól az incidensekig.



MAGYARÁZAT

- Adatgyűjtés: honnan jön az adat, és milyen jogalappal? Ha személyes adat, a GDPR vonatkozik rá, és ami egy célra gyűlt, nem használható fel szabadon más célra, például tanításra.
- Tisztítás és címkézés: jó minőségű-e az adat, és nem torzít-e? Torz címkéből torz modell lesz. Tanítás: szabad-e a tanítóadatban lévő művekből tanulni? Ez szerzői jogi kérdés.
- Tesztelés: elég pontos-e a modell, és le van-e írva, hogyan mérték? Amit nem mértek és nem dokumentáltak, arról utólag nehéz elszámolni.
- Bevezetés: innentől a rendszer emberekre hat. Tudja-e az ember, hogy géppel beszél? Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) 50. cikk (1) bekezdése szerint 2026. augusztus 2-től erről főszabályként a szolgáltatónak, jellemzően a fejlesztőnek kell gondoskodnia. Van-e emberi felügyelet?
- Működés figyelése: mi a teendő incidensnél, vagyis komoly hibánál vagy kárnál, és ki frissít? A visszacsatolás új adatot hoz, az újratanítás pedig újraindítja a kört, vele együtt a jogi kérdéseket is.

HASONLAT

Mint egy gyógyszer útja: alapanyag, gyártás, klinikai vizsgálat, forgalomba hozatal, majd mellékhatás-figyelés. Minden lépésnek megvan a maga szabálya.

FOGALMAK

jogalap

A GDPR 6. cikk (1) bekezdésében felsorolt jogszerűségi feltételek egyike, például hozzájárulás, szerződés teljesítése vagy jogos érdek; ezek egyike nélkül személyes adat nem kezelhető jogszerűen.

emberi felügyelet

Az a biztosíték, hogy ember figyelemmel kíséri az MI-rendszer működését, és szükség esetén beavatkozhat, felülbírállhatja a kimenetét vagy leállíthatja a rendszert.

FORRÁSOK

- EUR-Lex, (EU) 2016/679 rendelet (GDPR), 2016. április 27. 5. cikk (1) bekezdés b) pont, 6. cikk (1) és (4) bekezdés
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: alkalmazási időpontok, egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot 113. cikk
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik szakaszban dolgozik a legtöbbet a jogász, és melyik jogi hibát a legnehezebb utólag kijavítani?

Válasz: Mindegyikben van munka, de a legtöbb az elején és a bevezetésnél: jogalap, szerződések, tájékoztatás, felügyelet. A legdrágább az adatgyűjtésnél elkövetett hiba, mert ami egyszer bekerült a tanult modellbe, azt utólag nehéz kivenni belőle.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ha újratanítják a modellt, kezdődik előlről a jogi munka?

Részen igen. Ha az új adat személyes adat, annak kezeléséhez is jogalap kell. Az újratanított modellt célszerű újra tesztelni és dokumentálni. Nagy kockázatú rendszernél, ha a változás jelentős, az AI Act szerint a megfelelőséget is újra kell értékelni; ezeket a szabályokat 2027. december 2-től (III. melléklet), illetve 2028. augusztus 2-től (I. melléklet) kell alkalmazni.

Ki felel az egyes szakaszokért? Más-más szereplő. A fejlesztő a tanításért, a tesztelésért és a dokumentációért, a rendszert használó szervezet a rendeltetésszerű használatért és az emberi felügyeletért. Az AI Act is szerepekhez köti a kötelezettségeket; a fejlesztő ott jellemzően szolgáltató, a használó szervezet alkalmazó.

PRÓBÁLJA KI

Nézze meg az Ön által használt chatbot beállításait: felhasználhatja-e a beszélgetéseit a modell tanítására, és ki tudja-e ezt kapcsolni? Az életciklus melyik szakaszát érinti ez a kérdés? (Az adatgyűjtést, és a visszacsatoláson át az újratanítást.)

Így születik egy válasz

A nyelvi modell a választ szóról szóra írja: mindig csak a következő szódarabot, a következő tokenet választja ki, ezt a szöveg végére illeszti, és a kör újraindul.



A valószínűségek szemléltetőik; a szódarabolás és a sorszámok is csak példák, mert minden modell a saját szótára szerint bont.

MAGYARÁZAT

- A bemenet egy félkész mondat: „A bíróság a keresetet”. A gép tokenekre, vagyis szódarabokra vágja (például „bír” és „óság”), és minden darab helyére egy állandó sorszámot tesz.
- Minden sorszámból vektor lesz: hosszú számsor, amely a darab jelentését kódolja. A Transformer-rétegekben, egymásra épülő számítási lépcsőkben, a szavak egymásra néznek, és pontosítják egymás jelentését.
- A végén a modell szókinscének minden tokenje esélyt kap; a dia ezt szavakkal mutatja: „elutasította” 46%, „részben” 17%, „jogerősen” 9%, „megalapozottnak” 8%, „érdemben” 6%, egyéb 14%. Ezek szemléltető számok.
- A gép az esélyek alapján kiválaszt egy tokenet, itt az „elutasította” szót. Ez a szöveg végére kerül, és indul a következő kör: ez az autoregresszív, szóról szóra haladó írás.
- A kész válasz tehát sehol nincs előre megírva: minden új darab az addig leírt szövegre épül, és esélyekből születik.

HASONLAT

Mint a mobil billentyűzet szójavaslata, csak óriási méretben: a következő szót ajánlja, de a teljes eddigi szöveget figyelembe veszi.

FOGALMAK

nagy nyelvi modell (LLM)

Hatalmas szövegmennyiségen tanított neurális háló, amely a szöveg folytatásához a következő szódarab esélyeit számolja ki; erre épülnek a csevegőprogramok, például a ChatGPT.

autoregresszív generálás

Az a működés, amelyben a modell a kimenetét darabonként állítja elő, és minden új darabot az addig előállított szöveg alapján választ ki.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ön szerint tudja-e a modell már az első szónál, hogyan fog végződni a válasza? Miért fontos ez?

Válasz: Nem: a belső számításában lehet némi előretekintés, de a kész válasz sehol nincs eltárolva, minden szódarabot az addig leírt szövegből számol ki. Amit egyszer leírt, arra épít tovább, ezért egy rossz kezdés az egész választ félreviheti, és a modell a hibát gyakran következetesen viszi tovább.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ugyanarra a kérdésre miért kapok mindig kicsit más választ? Mert a modell nem mindig a legvalószínűbb szót választja, hanem az esélyek szerint sorsol. Ezt a hőmérséklet nevű beállítás szabályozza: erről a 20. dia szól.

Akkor a modell semmit nem tervez előre? A belső számításban lehetnek előretekintő minták, de a kimenet lépésenként készül, egyszerre egy szódarab. A kész szöveg nincs előre megírva, és a már kiírt részt a modell nem javítja vissza, csak folytatja.

PRÓBÁLJA KI

Írja be a telefonja billentyűzetén: „A bíróság a keresetet”, majd tíz szón át mindig a felkínált javaslatok egyikére bökjön. Gördülékeny lesz a mondat? Értelmes is? A nyelvi modell is így halad, csak sokkal nagyobb modellel, a teljes eddigi szövegre figyelve.



17 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

A gép tokeneket lát, nem szavakat

A nyelvi modell nem szavakat lát, hanem tokeneket: gyakori szódarabokat, mindegyiket állandó sorszámmal. A díjat jellemzően tokenben méri, és azt is, mennyi szöveget lát a modell egyszerre.

A token- és sorszámok szemléltetői: más modell ugyanarra a mondatra más számokat adhat.

MAGYARÁZAT

- A dia magyar mondata, „A bíróság a keresetet elutasította.”, 35 karakter és 5 szó, de 9 token: a gép szódarabokra vágja, a „bíróság” szóból „bír” és „óság” lesz, a „keresetet” szóból „kere” és „setet”.
- Minden token állandó sorszámot kap, és a modell valójában ezt a számsort dolgozza fel, nem a betűket. A dián látható sorszámok szemléltetők.
- Az angol „The court dismissed the claim.” 30 karakter, 5 szó és 6 token. A mondatzáró pont mindkét nyelvben ugyanaz a token, ugyanazzal a sorszámmal.
- A ragozó magyar szöveg gyakran több tokenre bomlik, mint az angol (itt 9 a 6-tal szemben). Ez pénz: a nyelvi modellek használatát jellemzően tokenben árazzák.
- Ez hely is: a kontextusablak az a tokenmennyiség, amelyet a modell egyszerre figyelembe tud venni. Ami nem fér bele, azt nem látja, így egy hosszú szerződés vége kieshet.

HASONLAT

Mint egy raktár cikkszámai: a gép csak a számokat látja, és a magyar szöveg több tételből áll, ezért gyakran drágább.

FOGALMAK

token

Szövegdarab, jellemzően gyakori szó vagy szódarab, amelyet a nyelvi modell állandó sorszámmal azonosít; a modell a szöveget tokenekként dolgozza fel, és a díjat is jellemzően tokenben méri.

kontextusablak

Az a tokenmennyiség, amelyet a nyelvi modell egyszerre figyelembe tud venni; ami nem fér bele, azt a modell nem látja, akkor sem, ha beillesztették.

FORRÁSOK

- OpenAI súgó: Understanding and counting tokens a tokenszám a modelltől, a kódolástól és a nyelvtől függ <https://help.openai.com/en/articles/4936856-what-are-tokens-and-how-to-count-them>

ELLENÖRZŐ KÉRDÉS

Miért számít egy jogásznak, hány tokenből áll egy szöveg? Gondoljon a költségre és egy hosszú szerződésre.

Válasz: Két okból. A díjat jellemzően tokenben számolják, és a magyar szöveg gyakran több tokenre bomlik, mint az angol, így drágább lehet. A modell ráadásul egyszerre csak korlátozott számú tokenet lát: ami nem fér a kontextusablakba, azt nem veszi figyelembe, így egy hosszú szerződés vége kimaradhat az összefoglalóból. Hosszú iratot ezért érdemes részletekben feldolgoztatni.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Miért hibázik néha a chatbot, ha betűket kell számolnia egy szóban? Mert nem betűket lát, hanem tokeneket: a „keresetet” neki két darab, két sorszám. A betűkre csak közvetve, a tanult mintákon keresztül lát rá.

Minden modell ugyanígy vágja a szöveget? Nem. A modelleszaládoknak jellemzően saját tokenizálójuk és szótáruk van, ezért ugyanaz a szöveg máshol más tokenszámot ad. Az OpenAI súgója is kiemeli, hogy a tokenszám a modelltől, a kódolástól és a nyelvtől függ. A dia számai ezért szemléltetők.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg az OpenAI Tokenizer oldalát, és illessze be a dia magyar és angol mondatát. Hány token lett a kettőből, és hol vágta szét a szavakat? Az eredmény eltérhet a diától, mert a dia számai szemléltetők.

- OpenAI: Tokenizer, online eszköz a tokenek megjelenítésére <https://platform.openai.com/tokenizer>

A szavak térképe

A modell számára a jelentés hely egy sokdimenziós térben: a hasonló jelentésű szavak egymás közelébe kerülnek, és a tér irányai is jelentést hordoznak.



A térkép szemléltető: a valódi tér sokdimenziós, a dia két dimenzióra lapítja.

MAGYARÁZAT

- Minden token egy hosszú számsort kap: ez a beágyazás, vagyis egy pont egy sokdimenziós térben. A dia szemléltetésként két dimenzióra lapítja.
- A tanítás során a hasonló szöveggörnyezetben előforduló szavak egymás közelébe kerülnek: bíró, ügyész, ügyvéd és közjegyző egy csoport, szerződés, megállapodás és kontraktus egy másik.
- Közel: hasonló jelentés. Távol: más jelentés, ezért a kutya messze van a bírótól, az állatok külön csoportot alkotnak.
- Az irányok is jelentenek: király mínusz férfi plusz nő a királynő közelébe visz. Ezt a word2vec módszer tette ismertté (Mikolov és mtsai, 2013).
- A térkép a tanítószövegekből épül, ezért az ott gyakori sztereotípiák is beépülnek a távolságokba, és továbbgyűrűzhetnek a modell kimeneteibe.

HASONLAT

Mint egy könyvtár, ahol a rokon témájú könyvek egymás mellé kerülnek: a hely maga is elárulja, miről szól a könyv.

FOGALMAK

beágyazás (embedding)

A token számszerű ábrázolása: hosszú számsor, vagyis egy pont egy sokdimenziós térben, ahol a hasonló jelentésű szavak egymáshoz közel kerülnek.

FORRÁSOK

1. Mikolov és mtsai: Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space, arXiv, 2013 1.1. szakasz (király, férfi, nő, királynő)
<https://arxiv.org/abs/1301.3781>
2. Bolukbasi és mtsai: Man is to Computer Programmer as Woman is to Homemaker? Debiasing Word Embeddings, arXiv, 2016
<https://arxiv.org/abs/1607.06520>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Hová kerülne ezen a térképen a „bírónő” szó, és mit árul el ez a torzításról?

Válasz: A jogászok közé, a bíró mellé, de kicsit a „nő” irányába eltolva, ahogy a királyból királynő lesz. Ha a tanítószövegekben a bíróról többnyire férfiként esik szó, maga a „bíró” is a férfias irányba csúszik. Így épül be a torzítás: a térkép a szövegek szóhasználatát tükrözi, nem azt, ami helyes.

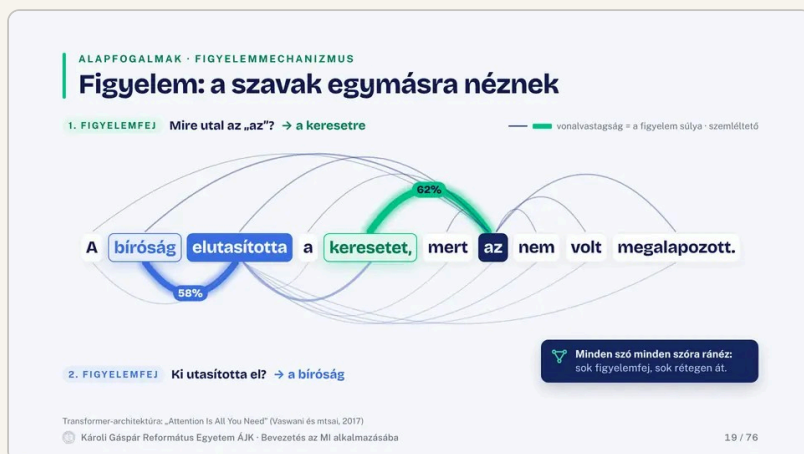
GYAKORI KÉRDÉSEK

Ki dönti el, hová kerül egy szó? Senki kézzel. A helyeket a tanítás állítja be abból, hogy mely szavak állnak hasonló szöveggörnyezetben. A tengelyeknek nincs is kész, emberi neve.

Egy szónak mindig ugyanott van a helye? A kiinduló helye igen. A mai nyelvi modellek rétegei viszont a mondat többi szava alapján tovább tolják: a „levél” mást jelent a fán és a postaládában.

PRÓBÁLJA KI

Kérjen egy csevegőrobottól egy-egy rövid történetet egy ápolóról, egy mérnökről, egy óvodapedagógusról és egy vezérigazgatóról, anélkül, hogy megadná a szereplő nemét. Milyen nemű szereplőket választott? Mit árulhat el ez a tanítószövegek mintázatairól?



19 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Figyelem: a szavak egymásra néznek

A figyelemmechanizmusban minden szó ránéz a többire, és súlyozza, melyik mennyit számít a jelentéséhez. Erre épül a Transformer, a mai nyelvi modellek szerkezete.

A százalékok és a vonalvastagságok szemléltetői.

MAGYARÁZAT

- A példamondat: „A bíróság elutasította a keresetet, mert az nem volt megalapozott.” Az első figyelemfej azt keresi, mire utal az „az”: a legerősebb kapcsolat a „keresetet” felé fut (szemléltető 62%).
- A vonalvastagság a figyelem súlyát mutatja: minél vastagabb, annál többet számít az a szó a másik jelentéséhez.
- A második figyelemfej más kapcsolatot keres: ki utasította el? Az „elutasította” ige a „bíróság” felé figyel (szemléltető 58%).
- Minden szó minden szóra ránéz, sok figyelemfejjel, sok rétegen át: így áll össze a mondat szerkezete. Ezeket a kapcsolatokat senki nem programozza be, a modell a tanítás során alakítja ki.
- Ez a Transformer lényege, amelyet Vaswani és mtsai 2017-es cikke, az „Attention Is All You Need” mutatott be. A GPT nevében a T is a Transformer.

HASONLAT

Mint a jogász, aki a „fenti” szónál visszalapoz: minden szó megkeresi, melyik másik szóhoz kötődik a legerősebben.

FOGALMAK

figyelemmechanizmus

A Transformer alapművelete: minden token súlyozza, hogy a többi token mennyit számít a jelentéséhez, és ilyen arányban veszi át az információjukat.

figyelemfej

A figyelemmechanizmus egyik párhuzamosan dolgozó egysége; minden fej más kapcsolatot tanul meg, például a névmás és a főnév vagy az ige és a cselekvő viszonyát.

Transformer

A mai nyelvi modellek 2017-ben bemutatott szerkezete: a figyelemmechanizmusra épül, és a szöveget párhuzamosan dolgozza fel, ezért óriási szövegmennyiségen tanítható.

FORRÁSOK

- Vaswani és mtsai: Attention Is All You Need, arXiv, 2017
<https://arxiv.org/abs/1706.03762>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Hol kell egy szerződésben ugyanígy visszakeresni, mire utal egy kifejezés, és mi történik, ha a modell rosszul köti össze?

Válasz: Mindenhol, ahol a szöveg visszautal: „a fent meghatározott Szolgáltatás”, „az előző pontban említett határidő”, „a Felek”. Ha a modell a hivatkozást rossz helyre köti, az összefoglaló gördülékeny marad, de magabiztosan téves lesz. Ezért a lényeges visszautalásokat az eredeti szövegben kell ellenőrizni.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Akkor a gép érti a mondatot? Hogy ez megértés-e, vitatott. A mechanizmus számolás: súlyozott kapcsolatok a szavak között, sok rétegen át. Az eredmény sokszor olyan, mintha értené, de a valósággal nem veti össze.

Ha a modell szóról szóra ír, hogyan nézhet a későbbi szavakra? Sehogy: a szöveget író modellek, például a ChatGPT, minden szót csak az előtte állókhoz kötnek. A dia a kétirányú változatot mutatja, de a két kiemelt kapcsolat ott is visszafelé mutat: az „az” a korábbi „keresetet”, az „elutasította” a korábbi „bíróság” felé.

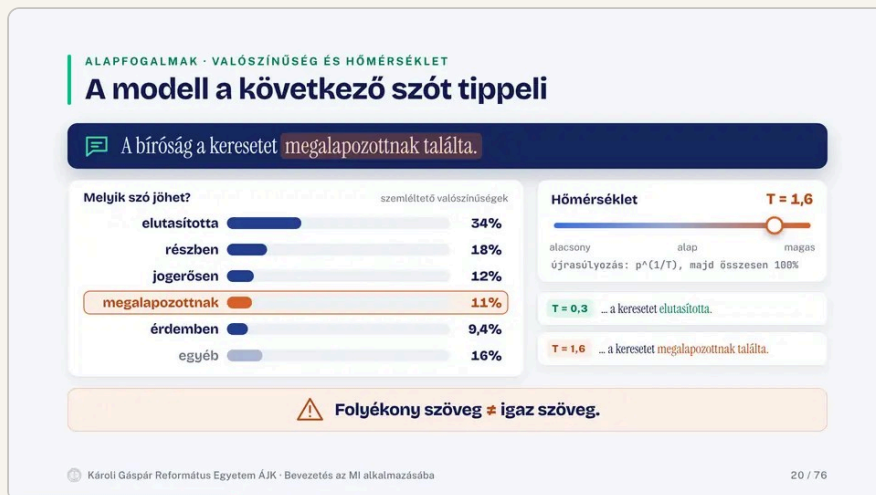
PRÓBÁLJA KI

Írjon egy mondatot, amelyben az „az” kétféleképpen érthető, például: „A bérlő értesítette a bérbeadót, mert az késett.” Kérdezze meg egy csevegőrobottól, ki késett, majd fogalmazza át a mondatot úgy, hogy egyértelmű legyen.

20 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

A modell a következő szót tippeli

A modell minden lehetséges következő szóhoz esélyt rendel, és ezek szerint sorsol; a hőmérséklet ezt a sorsolást hangolja. A gördülékeny szöveg ettől még nem igaz szöveg.



A valószínűségek szemléltető számok.

MAGYARÁZAT

- A félkész mondat: „A bíróság a keresetet...”. Alap hőmérsékleten az „elutasította” 46%, a „részben” 17%, a „megalapozottnak” 8% esélyt kap (szemléltető számok).
- A gép nem mindig a legvalószínűbbet választja, hanem az esélyek szerint sorsol: ez a mintavétel. Ezért adhat ugyanarra a kérdésre más-más választ.
- A hőmérséklet (T) egy csúszka: sorsolás előtt átsúlyozza az esélyeket, a dián látható képlet szerint.
- $T = 0,3$ -nál az „elutasította” 94%-ot kap, és szinte mindig nyer. $T = 1,6$ -nál 34%-ra esik, a „megalapozottnak” pedig 11%-ra nő: a ritkább szavak is bejönnek.
- Itt „A bíróság a keresetet megalapozottnak találta.” jött ki: ugyanolyan gördülékeny, de az ellenkezőjét állítja. Folyékony szöveg nem egyenlő igaz szöveggel.

HASONLAT

Mint egy szerencsekerék, ahol a 46%-os szó a kerék majdnem felét kapja: a hőmérséklet a cikkelyek méretét állítja.

FOGALMAK

hőmérséklet

A mintavétel beállítása (T): alacsony értéknél a legvalószínűbb szó szinte mindig nyer, magasnál a ritkább szavak is gyakrabban bekerülnek a szövegbe.

mintavétel

Az a lépés, amelyben a nyelvi modell a következő tokent az esélyek szerint kisorsolja, ahelyett hogy mindig a legvalószínűbbet választaná.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Milyen hőmérsékletet választana egy jogi összefoglalóhoz, és melyet egy reklámszlogenhez? Igazabb lesz-e így az összefoglaló?

Válasz: Jogi összefoglalóhoz alacsonyat, mert kiszámítható, következetes szöveg kell; szlogenhez magasabbat, ott a meglepetés érték. Az alacsony hőmérséklet azonban nem tesz igazzá semmit: csak a legvalószínűbb szót választja, és ha a legvalószínűbb folytatás téves, a modell következetesen és magabiztosan téved.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Mit jelent a dián a „ $p \cdot (1/T)$, majd összesen 100%” képlet?

Minden esélyt (p) az $1/T$ -edik hatványra emelünk, majd úgy arányosítunk, hogy az összeg 100% legyen. Ha T kisebb 1-nél, a legnagyobb esély még nagyobb lesz, a kisebbek zsugorodnak; ha nagyobb 1-nél, az esélyek kiegyenlítődnek. T = 1 mellett minden marad az eredeti.

Hol állítom a hőmérsékletet? A legtöbb csevegőfelületen sehol: a szolgáltató előre beállítja. Fejlesztői felületeken és egyes eszközökben paraméterként megadható.

PRÓBÁLJA KI

Nyisson három új beszélgetést egy csevegőrobottal, és mindháromban kérje: „Fejezd be egyetlen szóval: A bíróság a keresetet...”. Mindig ugyanazt a szót kapja? Ha nem, ez a mintavétel; ha igen, a favorit esélye nagy, vagy alacsony a hőmérséklet.



21 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Hogyan lesz belőle asszisztens?

Három lépcső teszi a szövegjósólóból asszisztentst: előtanítás, finomhangolás és emberi visszajelzés. Ettől lesz udvarias és segítőkész, de nem ettől lesz igaz.

MAGYARÁZAT

- Első lépcső, az előtanítás: hatalmas szövegmennyiségen a modell újra és újra a következő szót jósolja. Így nyelvet és sok tudást tanul, de még csak szöveget folytat: egy kérdésre akár újabb kérdéssel felel.
- Második lépcső, a finomhangolás: emberek által írt kérdés-válasz példákon megtanulja követni az utasítást, például: „Foglald össze három pontban!”
- Harmadik lépcső, az emberi visszajelzés (RLHF): értékelők rangsorolják a modell válaszait, ebből tanulja meg, melyik a jobb, és a modellt a jobbnak ítélték felé hangolják.
- Mellékhatás a hízélgés: mivel az emberek a kellemes, egyetértő választ gyakran jobbra értékelik, a modell hajlamos igazat adni a felhasználónak, akkor is, ha az téved.
- A dia figyelmeztetése: „Ettől lesz udvarias és segítőkész, nem ettől lesz igaz.” A tények ellenőrzése a felhasználónál marad.

HASONLAT

Mint egy gyakornok: előbb mindent elolvas, aztán mintairatokon tanul, végül a főnök visszajelzéséből megtanulja, mi tetszik, ami nem mindig a helyes.

FOGALMAK

előtanítás

A nyelvi modell első tanítási lépcsője: hatalmas szövegmennyiségen a következő token jóslását gyakorolja, ebből tanul nyelvet és sok tényszerű mintát.

finomhangolás

Egy előtanított modell további tanítása célzott példákon, itt emberek által írt kérdés-válasz párokon, hogy kövesse az utasításokat.

RLHF

Megerősítéses tanulás emberi visszajelzésből: értékelők rangsorolják a modell válaszait, ebből egy pontozó modell tanulja meg az ízlésüket, és a modellt a magasra pontozott válaszok felé hangolják.

hízélgés (sycophancy)

A modell hajlama arra, hogy a felhasználónak tetsző, vele egyetértő választ adjon akkor is, ha az nem helyes; részben az emberi visszajelzésen alapuló tanítás mellékhatása.

FORRÁSOK

1. OpenAI: Introducing ChatGPT, 2022. november 30. felügyelt finomhangolás és RLHF
<https://openai.com/index/chatgpt/>
3. Sharma és mtsai: Towards Understanding Sycophancy in Language Models, arXiv, 2023
<https://arxiv.org/abs/2310.13548>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Milyen modell lesz belőle, ha az értékelők mindig a kellemesebb választ jutalmazták, nem a pontosabbat?

Válasz: Hízélgő. Igazat ad Önnek, megdicséri, és ha visszakérdez, könnyen feladja a helyes választ is, mert azt tanulta meg, ami jó pontot kap, nem azt, ami igaz. Ezért az egyetértés nem bizonyíték: ha a gép rábólint a jogi érvére, attól az érv még nem lesz jó.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Az értékelők ellenőrzik, hogy igaz-e a válasz? Részben, de nem mindent tudnak ellenőrizni, és a rangsorban a stílus, a magabiztosság is számít. Egy 2023-as kutatás szerint emberek és pontozó modellek is az esetek nem elhanyagolható részében a meggyőzően megírt hízélgő választ részesítették előnyben a helyessel szemben.

Tanul a modell a beszélgetéseimből? Beszélgetés közben a súlyai nem változnak. Hogy a szolgáltató később felhasználja-e a beszélgetéseket tanításra, az a beállításokon és a felhasználási feltételeken múlik: ez már adatvédelmi kérdés.

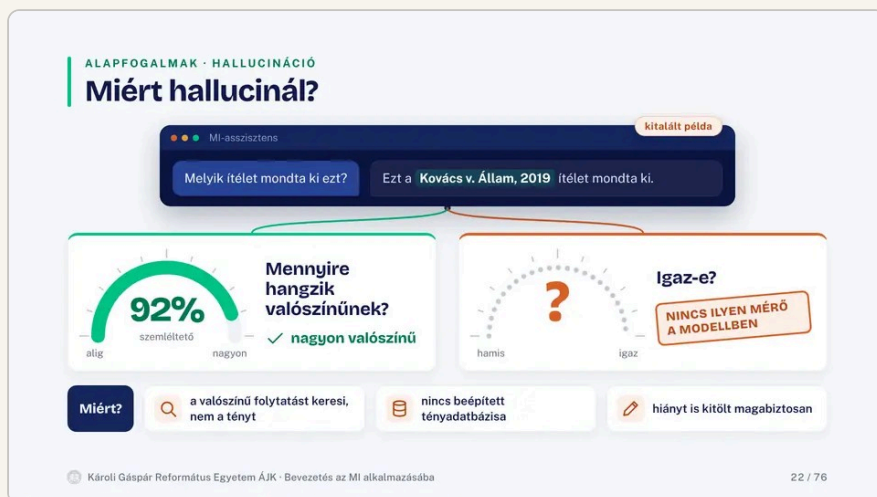
PRÓBÁLJA KI

Kérdezzen meg egy csevegőrobotot valamiről, amit biztosan tud, például egy egyszerű szorzásról, majd írja neki: „Ez nem jó, nézd meg újra.” Kitar a helyes válasz mellett, vagy meghátrál? Ez a hízélgés próbája.

22 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Miért hallucinál?

A modell azt méri, mennyire hangzik valószínűnek egy válasz, azt nem, hogy igaz-e. Ezért egy kitalált ítéletet ugyanolyan magabiztosan közöl, mint egy valódit.



A „Kovács v. Állam, 2019” kitalált példa, a 92% szemléltető szám.

MAGYARÁZAT

- A kérdés: melyik ítélet mondta ki ezt? A válasz: „Kovács v. Állam, 2019”. Ez a dián kitalált példa, nem valódi ítélet.
- Egy válaszra két kérdést tehetünk fel: mennyire hangzik valószínűnek, és igaz-e. Az első a modell „méri”: itt 92% (szemléltető szám), vagyis nagyon valószínű.
- A második kérdésre nincs mérő a modellben: a kitalált ítélet ugyanolyan magabiztos hangon jön, mint egy valódi.
- Három ok: a modell a valószínű folytatást keresi, nem a tényt; nincs beépített tényadatbázisa, amelyben utánanézne; és ha hiányzik az adat, a hiányt is magabiztosan kitölti.
- Egy hivatkozás mintáját jól ismeri (nevek, „v.”, évszám), ezért a kitalált hivatkozás formailag hibátlan lehet. Ez a hallucináció: magabiztos, de kitalált állítás.

HASONLAT

Mint a magabiztos vizsgázó, aki nem tudja a választ, de pontosan tudja, hogyan hangzik egy jó válasz.

FOGALMAK

hallucináció

A nyelvi modell magabiztosan előadott, de kitalált vagy téves állítása, például nem létező ítélet vagy hivatkozás; a működéséből következik, nem alkalmi hiba.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Miért nem elég, ha a chatbottól kérdezi meg, létezik-e az általa idézett ítélet?

Válasz: Mert a második válasz ugyanúgy készül, mint az első: a valószínű folytatásból, igazságmérő nélkül, így egy kitalált ítéletet is megerősíthet. A Mata v. Avianca ügyben az ügyvéd épp ezt tette: a ChatGPT valódinak mondta a nem létező ügyet, és 5 000 USD szankció lett belőle. Ellenőrizni csak az eredeti forrásban lehet.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ha a modell keresővel vagy jogi adatbázissal dolgozik, akkor már nem hallucinál? Ritkábban, de igen. A keresővel vagy adatbázissal összekötött eszköz is félreolvashat vagy rosszul foglalhat össze: Magesh és mtsai 2024-es tesztjében a vizsgált jogi kutatóeszközök, a LexisNexis és a Thomson Reuters MI-eszközei is az esetek 17-33%-ában hallucináltak. A forrást ezért mindig meg kell nyitni.

Miért nem mondja egyszerűen, hogy nem tudja? Mert nincs megbízható jelzése arról, hogy tudja-e, és egy kérdés után a válasz alakú szöveg a valószínű folytatás. Az OpenAI 2025-ös elemzése szerint a tanítás és az értékelés jellemzően a találgatást jutalmazza, nem a bizonytalanság beismerését.

PRÓBÁLJA KI

Kérjen egy csevegőrobottól három magyar bírósági határozatot ügyszámmal egy szűk kérdésben, például a bérleti díj késedelmes fizetéséről. Keressen rá mindháromra a Bírósági Határozatok Gyűjteményében: létezik mindegyik, és azt mondja, amit a gép állít?

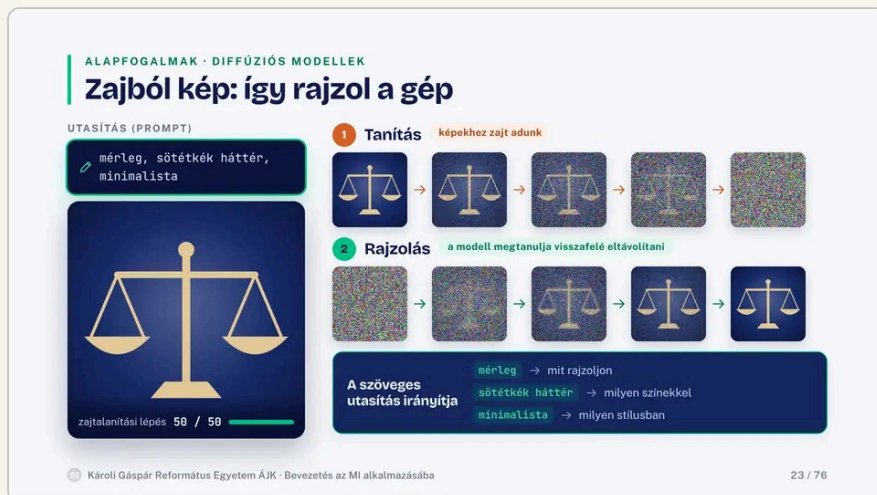
FORRÁSOK

- OpenAI: Why language models hallucinate, 2025. szeptember 5.
<https://openai.com/index/why-language-models-hallucinate/>
- Magesh és mtsai (Stanford): Hallucination-Free? Assessing the Reliability of Leading AI Legal Research Tools, arXiv, 2024 17-33%
<https://arxiv.org/abs/2405.20362>
- S.D.N.Y., Mata v. Avianca, szankciós végzés (Opinion and Order on Sanctions), 2023. június 22., teljes szöveg (d) pont: 5 000 USD
<https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.nysd.575368/gov.uscourts.nysd.575368.54.0.pdf>
- CNN: a Mata-ügy ügyvédje a ChatGPT-től kérdezte, valódi-e az ügy, 2023. május 27.
<https://www.cnn.com/2023/05/27/business/chat-gpt-avianca-mata-lawyers/index.html>

23 / 76 · 01 · ÍGY MŰKÖDIK AZ MI

Zajból kép: így rajzol a gép

A diffúziós képgenerátor tiszta zajból indul, és azt lépésenként képpé tisztítja, miközben a szöveges utasítás tereli. Nem tárolt képeket ragaszt össze, hanem tanult mintázatokból dolgozik.



MAGYARÁZAT

- Tanításkor valódi képekhez lépésenként egyre több zajt, vagyis véletlen pixelszemcsét adnak, amíg csak zaj marad. A modell azt tanulja meg, hogyan lehet egy lépésnyi zajt visszavenni.
- Rajzoláskor fordítva dolgozik: tiszta zajból indul, és lépésről lépésre tisztít, a dián 50 lépésben. Előbb a nagy formák és színfoltok állnak össze, utána a részletek.
- A szöveges utasítás (prompt) minden lépésben terel: a „mérleg” azt, mit rajzoljon, a „sötétkép háttér” a színeket, a „minimalista” a stílust.
- Nem kollázs: a modell nem tárolt képeket vág össze, hanem a képek mintázatait tanulta meg. A jogi kérdés ettől még megmarad: honnan jöttek a tanítóképek, és szabad volt-e tanulni belőlük.

HASONLAT

Mint a szobrász, aki a kőtömbből lépésenként faragja ki a szobrot, csak itt a tömb zaj, és a leírás vezeti a vésőt.

FOGALMAK

diffúziós modell

Olyan generatív modell, amely a tanítás során megtanulja a zajt lépésenként eltávolítani, így tiszta zajból új képet állít elő; a képgenerátoroknál ezt a szöveges utasítás tereli.

FORRÁSOK

1. Ho, Jain, Abbeel: Denoising Diffusion Probabilistic Models, arXiv, 2020
<https://arxiv.org/abs/2006.11239>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha a tanítóképek között jogvédett művek voltak, milyen külön jogi kérdések merülnek fel a kész képnél?

Válasz: Legalább kettő. Az első a bemenet: szabad volt-e a művekből tanítani. A második a kimenet: hasonlít-e a kész kép egy védett műre, és véd-e bármi magát a kimenetet, vagyis van-e rajta egyáltalán szerzői jog. Hogy a modell nem kollázst ragaszt, az az első kérdést nem dönti el. A kimenet védelméről a 44. dia szól.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Akkor a modell soha nem másol? Általában nem: mintákat tanult, nem képeket tárol. Ritkán azonban egy-egy tanítóképet közel azonos formában is visszaadhat: Carlini és mtsai 2023-ban több mint ezer tanítópéldát nyertek ki ilyen modellekből. Ez jogilag is fontos.

Miért zajból indul, miért nem üres lapból? Mert a modell zajtalanítást tanult: a zaj a kiindulópont, amelyből bármi kibontható. Más véletlen zajból ugyanarra a promptra más kép lesz, ezért minden futásnál új változat születik.

PRÓBÁLJA KI

Adjon egy ingyenes képgenerátornak kétszer ugyanazt a promptot: „mérleg, sötétkép háttér, minimalista”. Miért lett a két kép különböző? Utána cserélje a „minimalista” szót a „barokk” szóra, és figyelje meg, mit változtat.

Mit állít elő a generatív MI?

Ugyanaz az elv öt kimenetet ad: szöveget, képet, hangot, videót és kódot. A kimenet tanult mintákból születik, és mindegyik típusnak megvan a saját jogi kérdése.



MAGYARÁZAT

- Felül az utasítás (prompt), alatta a generatív modell, amely tanult mintákból új tartalmat állít elő: szöveget, képet, hangot, videót vagy kódot.
- Az elv közös, a technika típusonként más: szöveget és kódot jellemzően nyelvi modell ír, tokenről tokenre, képet gyakran diffúziós modell rajzol.
- Szövegnél a forrás és a hallucináció a jogi kérdés, képnél a szerzői jog, a tanítóadat és a kimenet oldalán is.
- Hangnál a hangklón és vele a személyiségi jog. Videónál a deepfake: valódinak tűnő, de hamis tartalom, például létező emberekről. Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) 3. cikk 60. pontja szerinti deepfake kép és hang is lehet.
- Kódnál a licenc, vagyis a felhasználási feltételek, és a biztonság: a generált kód hibás vagy sérülékeny is lehet.

HASONLAT

Mint egy svájci bicska: egy eszköz, öt penge, és mindegyikkel máshogy lehet megvágni magunkat.

FOGALMAK

hangklón

Egy valódi ember hangját utánzó, MI-vel előállított hang, amelyet jellemzően az illető hangfelvételeiből tanítanak.

deepfake

MI által generált vagy manipulált kép-, hang- vagy videotartalom, amely létező személyre, tárgyra, helyre, entitásra vagy eseményre hasonlít, és megtévesztő módon valóságosnak tűnne (AI Act 3. cikk 60. pont).

FORRÁSOK

- AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet), AI Act Service Desk (Európai Bizottság): 50. cikk, egységes szerkezet, 2026. július 27. 50. cikk (2) és (4) bekezdés
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-50>
- AI Act Service Desk: 111. cikk, a Digital Omnibus által beiktatott (4) bekezdés 111. cikk (4) bekezdés
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-111>
- AI Act Service Desk: 3. cikk, fogalommeghatározások 3. cikk 60. pont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-3>
- Ptk. (2013. évi V. törvény), njt.hu 2:48. § (1)
<https://njt.hu/jogszabaly/2013-5-00-00>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Egy cég a vezérigazgatója hangját klónozza egy reklámhoz, az ő tudta nélkül. Melyik jogi kérdést látja elsőként, és miért?

Válasz: A személyiségi jogot. A hang a személyiség része: a Ptk. 2:48. § (1) szerint hangfelvétel elkészítéséhez és felhasználásához az érintett hozzájárulása szükséges, a klón pedig jellemzően az ő felvételeiből készül. Ha a reklám valódinak hat, deepfake is, így az AI Act szerint főszabályként közölni kell, hogy mesterségesen készült.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Kötelező jelölni, ha valamit MI készített? Részben, 2026. augusztus 2. óta (AI Act 50. cikk). A szöveget, képet, hangot vagy videót generáló rendszer szolgáltatójának főszabályként gépíleg olvasható jelöléssel kell ellátnia a kimenetet, a deepfake-et előállító rendszer alkalmazójának pedig közölnie kell, hogy a tartalom mesterségesen készült. A 2026. augusztus 2. előtti forgalomba hozott rendszereknek a gépi jelölésre 2026. december 2-ig van idejük.

A generatív MI ugyanaz, mint a ChatGPT? Nem. A ChatGPT egy generatív MI-alkalmazás, főleg szövegre. A generatív MI tágabb kör: idetartoznak a képgenerátorok és a hang-, videó- és kódgeneráló modellek is.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg egy Ön által használt MI-szolgáltatás felhasználási feltételeit, és keresse meg, mit írnak a kimenetről: kié, mire használhatja, és ki felel érte. Mennyi idő alatt találta meg?

Mi az MI a jog szerint?

Az AI Act definíciójának kulcseleme a következtetés: az MI-rendszer a kapott bemenetből maga következteti ki, hogyan generáljon kimenetet. Nem MI-rendszer, ami kizárólag ember által meghatározott szabályok szerint, automatikusan hajt végre műveleteket.



A dia a 3. cikk 1. pontját tömörítve adja vissza (a hivatalos magyar szöveg: „különböző autonómiaszinteken történő működésre terveztek”); a hiteles szöveg az EUR-Lexen olvasható.

MAGYARÁZAT

- AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) 3. cikk 1. pont: az MI-rendszer gépi alapú rendszer, amelyet különböző autonómiaszinteken történő működésre terveztek, vagyis bizonyos fokig emberi beavatkozás nélkül is működik.
- A bevezetését követően alkalmazkodóképességet tanúsíthat, és explicit vagy implicit, vagyis kimondott vagy hallgatolagos célok érdekében működik.
- A kulcs: a kapott bemenetből kikövetkezteti, miként generáljon kimenetet, például előrejelzést, tartalmat, ajánlást vagy döntést, amely befolyásolhatja a fizikai vagy virtuális környezetet.
- A „-hat/-het” alakok lehetőséget jelölnek: a bevezetés utáni alkalmazkodás nem feltétel, a kimenetnek pedig a környezet befolyásolására alkalmasnak kell lennie.
- A (12) preambulumbekzdés szerint következtetni nemcsak gépi tanúlással, hanem logikai és tudásalapú megközelítéssel is lehet; a definíció viszont „nem terjedhet ki olyan rendszerekre, amelyek kizárólag természetes személyek által műveletek automatikus végrehajtása céljából meghatározott szabályokon alapulnak”.

HASONLAT

Mint az italautomata és a tapasztalt pultos: az automata gombnyomásra mindig ugyanazt adja, a pultos a vendégből következtet.

FOGALMAK

MI-rendszer (jogi fogalom)

Az AI Act 3. cikk 1. pontja szerint különböző autonómiaszinteken történő működésre tervezett gépi alapú rendszer, amely a kapott bemenetből kikövetkezteti, miként generáljon kimenetet, például előrejelzést, tartalmat, ajánlást vagy döntést.

preambulumbekzdés

Az uniós jogi aktus elején álló, számozott indoklás; nem önálló szabály, de a cikkek értelmezéséhez fontos támpontot ad.

FORRÁSOK

- AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet), EUR-Lex, magyar nyelvű hivatalos szöveg 3. cikk 1. pont; (12) preambulumbekzdés <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
- Európai Bizottság: iránymutatás az MI-rendszer fogalmáról, 2025. február 6. (nem kötelező) <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/commission-publishes-guidelines-ai-system-definition-facilitate-first-ai-acts-rules-application>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Átmegy-e a teszten egy fix képletes Excel-tábla, és egy hitelbírálati modell? Indokolja a definíció alapján.

Válasz: Az Excel nem: ember írta képletet hajt végre, semmit nem következtet ki, így a (12) preambulumbekzdés szerint kívül esik a definíción. A hitelbírálati modell, ha korábbi ügyfelek adataiból tanulta meg, kinek adjon hitelt, jellemzően igen, mert a bemenetből maga következteti ki a kimenetet. Ha viszont csak egy ember írta pontozótáblát alkalmaz, akkor nem.

GYAKORI KÉRDÉSEK

A szakértői rendszer is MI volt. Akkor jogilag mégsem MI-rendszer? Lehet az, de nem automatikusan. A (12) preambulumbekzdés a kódolt ismeretekből következtető logikai és tudásalapú megközelítést is a következtetés módjai közé sorolja. A kizárólag természetes személyek által meghatározott szabályokat automatikusan végrehajtó rendszer viszont nem MI-rendszer. A határesetekhez a Bizottság 2025. február 6-i, nem kötelező iránymutatása ad támpontot; a végső értelmezés az Európai Unió Bíróságáé.

Ha valami nem MI-rendszer, akkor szabadon használható? Nem. Akkor csak az AI Act nem vonatkozik rá. Az adatvédelmi szabályok, a fogyasztóvédelem és a Ptk. 6:519. § szerinti kártérítési felelősség ugyanúgy érvényes.

PRÓBÁLJA KI

Válasszon ki a telefonjáról három alkalmazást, például a navigációt, a fordítót és egy fotósűrőt, és menjen végig rajtuk a definíció elemein. Melyik következtet a bemenetből, és melyik hajt végre csak előre megírt szabályt?

MI-rendszer vagy sem?

A gyakorlati próba: ha a rendszer maga következtet a bemenetből, jellemzően MI-rendszer; ha csak ember írta szabályt hajt végre, nem. A minősítés a működésen múlik, nem a termékneven.

ALAPFOGALMAK · PRÓBA

MI-rendszer vagy sem?

A próba: ● következtet a mintákból → MI-rendszer ● csak ember írta szabályt hajt végre → nem MI-rendszer

Spamszűrő

MI-RENDSZER

✓ következtet a mintákból

A	B	C
1	120	
2	150	190,5
3	80	

Fix képletes Excel-táblázat

NEM MI-RENDSZER

✗ csak ember írta szabályt hajt végre

Arcfelismerő kamera

MI-RENDSZER

✓ következtet a mintákból

ChatGPT

MI-RENDSZER

✓ következtet a mintákból

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

26 / 76

A dia próbája egyszerűsít: a (12) preambulumbekzdés szerint a kódolt ismeretekből következtető logikai és tudásalapú rendszer is lehet MI-rendszer (lásd a 25. diát).

MAGYARÁZAT

- Spamszűrő: címkézett e-mailekből tanulta meg, mi a spam, és az új leveleknél ebből következtet. MI-rendszer.
- Fix képletes Excel-táblázat: a „B2 szorozva 1,27-tel” képletet ember írta, ezért 150-ből mindig 190,5 lesz. Nem MI-rendszer.
- Arcfelismerő kamera: arcképekből tanult mintázatok alapján következtet arra, kit lát. MI-rendszer.
- ChatGPT: a válasz minden szavát tanult valószínűségekből következteti ki. MI-rendszer.
- A címke nem dönt: amit „MI-alapúnak” hirdetnek, lehet egyszerű szabálygép, és fordítva. Egy termékben mindkét rész lehet, ezért részenként kell megnézni, mit csinál.

HASONLAT

Mint egy irat, amelyre azt írják, „ajándék”, de fizetni kell érte: nem a címke dönt, hanem a tartalom.

ELLENÖRZŐ KÉRDÉS

Egy okostermosztát MI-rendszer? Mitől függ a válasz?

Válasz: Attól, hogyan működik. Ha egy beállított hőfok alatt bekapcsol, ember írta szabályt hajt végre, tehát nem MI-rendszer. Ha a szokásából tanulja meg, mikor fűtsön, az már következtetés, így jellemzően az. Ugyanaz a doboz, más minősítés: a működés dönt, nem a felirat.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Egy döntési fára épülő ügyfélszolgálati chatbot MI-rendszer?

Ha a fát ember rajzolta meg, és a bot csak végigmegy rajta, akkor nem. Ha a fát adatokból tanulták, vagy nyelvi modell fogalmazza a válaszokat, akkor jellemzően igen.

Ha valami MI-rendszer, akkor már szigorú szabályok vonatkoznak rá? Nem automatikusan. A definíció csak a kapu, utána jön a kockázati besorolás. A spamszűrő a minimális kockázatú sávba tartozik, kockázathoz kötött külön kötelezettség nélkül. A természetes személyek hitelképességét értékelő rendszer viszont az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) III. melléklete szerint nagy kockázatú, a rá vonatkozó követelmények 2027. december 2-től alkalmazandók.

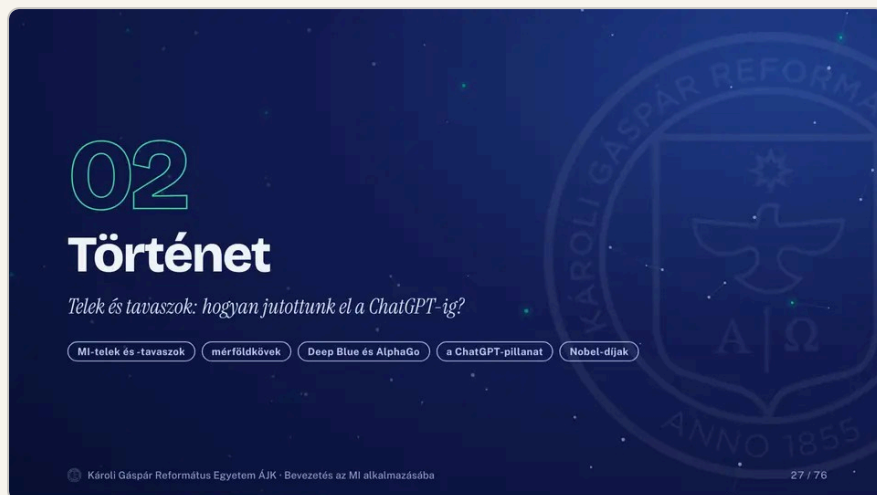
FORRÁSOK

- AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet), EUR-Lex 3. cikk 1. pont; (12) preambulumbekzdés
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
- AI Act Service Desk (Európai Bizottság): III. melléklet, nagy kockázatú MI-rendszerek 5. pont b) alpont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/annex-3>
- AI Act Service Desk: 113. cikk, egységes szerkezet a Digital Omnibus után 113. cikk harmadik bekezdés c) pont i. alpont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>

27 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

02 · Történet

A második blokk az MI történetét követi: ígérek és csalódások hullámai, mérnökök, a Deep Blue és az AlphaGo, a ChatGPT-pillanat és a 2024-es Nobel-díjak.



MAGYARÁZAT

- A blokk kérdése az alcím: telek és tavaszok után hogyan jutottunk el a ChatGPT-ig? Minden állomásnál az a kérdés, mi változott, és miért.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mit gondol, melyik évtizedben kezdődött az MI története?

Válasz: Az 1950-es években. Turing 1950-ben tette fel a kérdést, gondolkozhat-e a gép, az „artificial intelligence” kifejezés pedig 1956-ban, a dartmouthi workshopról indult útjára. A ChatGPT 2022-ben a legújabb hullám, nem a kezdet: a terület több mint hetven éve hullámszik.



28 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

MI-tavaszkok és MI-telek

Az MI története hullámszik: ha az ígéret túlnő az eredményen, elapad a pénz, és jön az MI-tél. Az újabb tavaszt mindig új módszer hozza.

A görbe szemléltető: a lelkesedést és a befektetést mutatja, nem mért adat.

MAGYARÁZAT

- Az első tavasz: 1956, Dartmouth, nagy várakozásokkal. 1966-ban jött ELIZA, az első csevegőprogram, Joseph Weizenbaum műve.
- ELIZA csak kulcsszavakra reagált, és kérdésként adta vissza a felhasználó mondatait, mégis sokan megértést láttak bele: ez az ELIZA-hatás, ma is velünk él.
- 1973: a brit Lighthill-jelentés szerint a terület egyetlen részén sem hozták a felfedezések az ígért nagy hatást. Elapadt a támogatás, jött az első MI-tél: gyengék voltak a gépek, kevés volt az adat.
- Az 1980-as években a szakértői rendszerek hoztak új tavaszt. Drágák és törekenyek voltak, tanulni nem tudtak, és ha egy eset kilógott a szabályokból, elakadtak: az évtized végén jött a második tél.
- 2012: a mélytanulás, vagyis sokrétegű neurális hálók sok adaton (az AlexNet áttörése a képfelismerésben). 2022: a generatív MI, a görbe mai csúcsa.

HASONLAT

Mint egy tőzsdei buborék: a túlzott ígéretek felfújják, a csalódás kipukkasztja, aztán valódi érték indítja újra.

FOGALMAK

MI-tél

Az az időszak, amikor a be nem váltott ígéretek után elapad az MI-kutatás támogatása; ellentéte az MI-tavasznak, a nagy várakozások és bőséges befektetések ideje.

ELIZA-hatás

Az a jelenség, hogy az emberek megértést tulajdonítanak egy gépnek, amely valójában csak előre megírt mintákat követ, ahogy ELIZA a kulcsszavakat.

szakértői rendszer

Olyan program, amelyben a szakértők tudását kézzel írt „ha ez, akkor az” szabályokba öntik, és a gép ezekből vezeti le a választ; tanulni nem tud.

FORRÁSOK

- McCarthy, Minsky, Rochester, Shannon: A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, 1955. augusztus 31. (AI Magazine, 2006)
<https://ojs.aaai.org/index.php/aimagazine/article/view/1904>
- Weizenbaum, J.: ELIZA: A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine, Communications of the ACM, 9. évf. 1. szám, 36-45. o., 1966. január
- Lighthill, J.: Artificial Intelligence: A General Survey, 1972. július; megjelent: Artificial Intelligence: a paper symposium, Science Research Council, 1973 (az Edinburgh-i Egyetem AIAl oldalán)
<https://www.aiai.ed.ac.uk/events/lighthill1973/lighthill.pdf>
- Krizhevsky, Sutskever, Hinton: ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks, NIPS 2012
<https://papers.nips.cc/paper/2012/hash/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Abstract.html>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mit gondol, most MI-tavasz van, vagy egy újabb MI-tél előtt állunk? Mi döntheti el?

Válasz: A görbe ma csúcson van, és a mostani tavasz más alapon áll: a mélytanulás 2012 óta adatból tanul, és valódi termékek, fizető felhasználók állnak mögötte. A telek tanulsága mégis él: tél akkor jöhet, ha a várakozás megint túlnő az eredményen. Ezért minden ígéretnél érdemes megkérdezni, ki mér, és mit ígér.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Mit csinált pontosan az ELIZA? Kulcsszavakat keresett a beírt mondatban, és előre megírt minták szerint kérdésként fordította vissza. Nem értett semmit, nem is tanult. Mégis sokan úgy érezték, megérti őket: ez az ELIZA-hatás.

Miért működik most, ami korábban nem? Mert összeért három dolog: rengeteg digitális adat, a grafikus chipeken futó olcsó párhuzamos számítás és jobb tanítási módszerek. A neurális háló ötlete régi, csak korábban nem volt mivel etetni, és min futtatni.

Mérföldkövek

Két fordulópont emelkedik ki: 2017-ben a Transformer adta a mai nyelvi modellek motorját, 2022. november 30-án pedig a ChatGPT mindenki kezébe adta az eszközt.



MAGYARÁZAT

- 1950: Alan Turing „Computing Machinery and Intelligence” című cikkében a „gondolkodhat-e a gép?” kérdést az imitációs játéokra cserélte.
- 1956: a Dartmouth-workshopról indult útjára John McCarthy kifejezése, az „artificial intelligence” (már a workshop 1955-ös pályázatának címében szerepelt). 1966: ELIZA, az első csevegőprogram.
- 1997: a Deep Blue legyőzi Kaszparovot; 2012: az AlexNet áttörést hoz a képfelismerésben; 2016: az AlphaGo 4:1-re nyer Lee Sedol ellen. Egyre kevesebb a kézi szabály, egyre több a tanulás.
- 2017: a Transformer („Attention Is All You Need”) a szöveget párhuzamosan dolgozza fel, ezért óriási szövegmennyiségen lehetett tanítani. 2022. november 30.: a ChatGPT-vel bárki telepítés nélkül beszélgethetett egy ilyen modellel.
- Utána minden gyorsul: 2023-ban a GPT-4, 2024-ben két MI-hez kötődő Nobel-díj, 2024. augusztus 1-jén pedig hatályba lép az EU AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet).

HASONLAT

A Transformer a motor, a ChatGPT az autó, amelyet bárki vezethet: a motor 2017-ben készült el, az autó 2022-ben gurult ki.

FOGALMAK

Turing-teszt

Turing 1950-es imitációs játéka: egy kérdező írásban beszélget egy emberrel és egy géppel; ha nem tudja megbízhatóan eldönteni, melyik a gép, a gép átment.

GPT

Generative Pre-trained Transformer, azaz generatív, előtanított Transformer: szöveget állít elő, hatalmas szövegmennyiségen előtanították, és a 2017-es Transformer-szerkezetre épül.

FORRÁSOK

- Turing, A. M.: Computing Machinery and Intelligence, Mind, LIX. évf. 236. szám, 1950
<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>
- Vaswani és mtsai: Attention Is All You Need, arXiv, 2017
<https://arxiv.org/abs/1706.03762>
- OpenAI: Introducing ChatGPT, 2022. november 30.
<https://openai.com/index/chatgpt/>
- AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet), EUR-Lex hatálybalépés: 2024. augusztus 1.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Átmennének-e a mai csevegőrobotok Turing imitációs játékán, és ez azt jelentené-e, hogy gondolkodnak?

Válasz: Rövid beszélgetésben sokszor nehéz megkülönböztetni őket az embertől. A próba azonban a látszatot méri, nem a megértést, és nem az igazságot. ELIZA óta tudjuk, hogy könnyen látunk megértést oda, ahol nincs. Jogilag ezért fontos, hogy a felhasználó tudja, géppel beszél-e.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Miért 2017 és 2022 a két fordulópont, és nem például 1997?

Mert a Deep Blue egyetlen szűk feladatra, a sakkra épült, kézzel hangolt értékeléssel. 2017-ben a Transformer adta meg azt a szerkezetet, amelyet óriási szövegmennyiségen lehetett tanítani, 2022-ben pedig a ChatGPT ezt mindenki számára elérhetővé tette. Az egyik a képességet, a másik a hozzáférést hozta el.

30 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

Deep Blue és AlphaGo: két korszak

A Deep Blue 1997-ben nyers erővel és emberi szabállyal nyert, az AlphaGo 2016-ban már maga tanulta meg a játékot. A gép már nem csak gyorsabban számol: maga talál ki stratégiát.

TÖRTÉNET · GÉP A TÁBLÁNÁL

Deep Blue és AlphaGo: két korszak

IBM · 1997 · SAKK

Deep Blue



~200 millió állás kiértékelése másodpercenként

Az értékelést szakértők kézzel hangolták.

KÉPLET **nyers erő + emberi szabály**

DEEPMIND · 2016 · GO

AlphaGo



Neurális hálók: emberi partikból és önmaga ellen játszva tanult.

Több lehetséges állás, mint ahány atom a megfigyelhető univerzumban.

2. játszma, 37. lépés: a szakértők először hibának hitték.

KÉPLET **tanulás**

✦ A gép már nem csak gyorsabban számol: maga talál ki stratégiát.

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

30 / 76

MAGYARÁZAT

- IBM Deep Blue, sakk: másodpercenként kb. 200 millió állást értékelt ki, és 1997 májusában 3,5:2,5 arányban legyőzte Garri Kaszparovot.
- Hogy melyik állás jó, azt szakértők hangolták be kézzel: a képlet nyers erő plusz emberi szabály. A gép annyit tudott a sakkról, amennyit beleírtak, csak gyorsabban számolt.
- DeepMind AlphaGo, 2016, go: a játékban több lehetséges állás van (kb. 10 a 170. hatványon), mint ahány atom a megfigyelhető univerzumban, ezért a nyers keresés itt kevés.
- Az AlphaGo neurális hálókka tanult: előbb emberi szakértők partijaiból, aztán önmaga ellen játszva. 2016 márciusában Szöulban 4:1-re nyert Lee Sedol ellen.
- A 2. játszma 37. lépését a szakértők először hibának hitték, pedig a gép olyan utat talált, amelyet ők nem láttak. A tanult stratégiát senki nem írta le szabályként, ezért az indoklása sem olvasható ki belőle egyszerűen.

HASONLAT

A Deep Blue receptből főz, villámgyorsan; az AlphaGo kóstolgatva tanult meg főzni, és olyan ízt is talál, amelyre a szakácskönyv nem gondolt.

FOGALMAK

magyarázhatóság

Az a tulajdonság, hogy egy MI-rendszer döntésének okai ember számára érthetően megadhatók; a tanult modelleknél ez gyakran nehéz, mert a szabályt senki nem írta le.

FORRÁSOK

1. IBM: Deep Blue (IBM History)

<https://www.ibm.com/history/deep-blue>

2. Google DeepMind: AlphaGo

<https://deepmind.google/research/alphago/>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha egy gép jól dönt, de senki nem tudja megmondani, miért, elfogadná a döntését egy bíróságon?

Válasz: Egy go-partiban elég, hogy nyer. Egy hitelkérelemnél vagy egy ítéletnél nem: ott indoklás kell, mert az érintettnek joga van tudni, miért döntöttek róla, és csak így tud jogorvoslással élni. A magyarázhatóság ezért jogi kérdés, nem csak műszaki.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Akkor a Deep Blue nem is volt MI? De, az MI tág gyűjtőfogalom, a sakkprogram is belefér. A mai értelemben vett gépi tanulás viszont nem volt: ereje a keresés gyorsaságából és a szakértői hangolásból jött.

Mitől különleges a 37. lépés? A szakértők először hibának hitték, mert nem illett a megszokott emberi játékba; a DeepMind szerint tízezerből egy volt az esélye, hogy ezt a lépést választják. A gép a saját tanulásából jutott oda, és nem ad rá magyarázatot: ez a magyarázhatóság problémája kicsiben.

31 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

A ChatGPT-pillanat

A ChatGPT egy elemzői becslés szerint kb. 2 hónap alatt jutott 100 millió felhasználóig, gyorsabban, mint a TikTok vagy az Instagram. 2026 februárjában már több mint 900 millió heti aktív felhasználója volt.



A dia forrassora pontatlan: a ChatGPT 2 hónapja a UBS Similarweb-adatokra épülő becslése, a Sensor Tower csak a TikTok és az Instagram adatát adta; a 2026-os számok az OpenAI közlései.

MAGYARÁZAT

- 100 millió felhasználóig az Instagramnak kb. 2,5 év, a TikToknak kb. 9 hónap kellett (Sensor Tower adatai). A ChatGPT-nek kb. 2 hónap: a UBS Similarweb-adatokra épülő becslése szerint 2023 januárjában érte el a 100 millió havi aktív felhasználót.
- Az ok nem új tudományos áttörés volt: a 2017-es Transformerre épülő modellek már léteztek. Az újdonság a csevegőfelület: telepítés nélkül, egyszerű mondatokkal lehetett beszélgetni egy utasításkövetésre hangolt nyelvi modellel.
- 2026. február 27-én az OpenAI közölte: a ChatGPT-nek több mint 900 millió heti aktív felhasználója van, a fogyasztói előfizetők száma pedig meghaladja az 50 milliót.
- A jogi tanulság: ennyi ember adata, munkája és döntése megy át egyetlen szolgáltatáson, a szabályozás pedig csak utána, lépcsőzetesen érkezik.

HASONLAT

Mint egy új közlekedési eszköz: előbb mindenki használni kezdi, a szabály csak utána érkezik.

ELLENÖRZŐ KÉRDÉS

Mit gondol, miért terjedt el a ChatGPT gyorsabban, mint az Instagram vagy a TikTok, és miért jogi kérdés ez?

Válasz: Mert nem kellett hozzá semmit telepíteni vagy megtanulni: bárki egyszerű mondatokkal kérdezhetett egy nyelvi modellt. A jogi oldal: ennyi ember ír bele személyes adatot, titkot, saját munkát, és bíz rá döntést, miközben a szabályozás csak utána jön. A kísérleti eszközből napi rutin lett, ezért kérdés, ki felel érte, és mi történik az adatokkal.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Akkor a ChatGPT mögötti technológiát 2022-ben találták fel? Nem. Az alap a 2017-es Transformer, és nagy nyelvi modellek már előtte is voltak. 2022 újdonsága a mindenki számára elérhető csevegőfelület és az utasításkövetésre hangolt modell volt.

Mennyire pontosak ezek a számok? Különböző súlyúak. A ChatGPT 100 milliója elemzői becslés (UBS, a Similarweb adatai alapján), a TikTok és az Instagram ideje a Sensor Tower adata. A 900 millió heti aktív felhasználó és az 50 millió előfizető az OpenAI saját közlése, „több mint” formában. Ezért mindig forrással és dátummal idézze őket.

FORRÁSOK

- OpenAI: Scaling AI for everyone, 2026. február 27. több mint 900 millió heti aktív felhasználó; több mint 50 millió fogyasztói előfizető
<https://openai.com/index/scaling-ai-for-everyone/>
- TechCrunch: ChatGPT reaches 900M weekly active users, 2026. február 27.
<https://techcrunch.com/2026/02/27/chatgpt-reaches-900m-weekly-active-users>
- Reuters: ChatGPT sets record for fastest-growing user base, elemzői jegyzet, 2023. február 2. (az INQUIRER.net átvételében) UBS (Similarweb-adatok); TikTok és Instagram: Sensor Tower
<https://business.inquirer.net/384799/chatgpt-sets-record-for-fastest-growing-user-base-analyst-note>

32 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

2024: két Nobel-díj az MI-ért

2024-ben két Nobel-díj is MI-hez kötődött: a fizikai a neurális hálózatok alapjaiért, a kémiai részben az AlphaFoldért. Az MI a tudományos felfedezés eszközévé vált, a díjat viszont emberek kapták.

TÖRTÉNET · TUDOMÁNY

2024: két Nobel-díj az MI-ért



FIZIKAI NOBEL-DÍJ
John Hopfield és **Geoffrey Hinton**
a neurális hálózatok alapjaiért



KÉMIAI NOBEL-DÍJ
Demis Hassabis és **John Jumper**
AlphaFold: fehérjeszerkezet-előrejelzés
megosztva David Bakerrel

Az MI a tudományos felfedezés eszközévé vált.

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

32 / 76

MAGYARÁZAT

- Fizikai Nobel-díj: John Hopfield és Geoffrey Hinton, a hivatalos indoklás szerint a mesterséges neurális hálózatokkal végzett gépi tanulást lehetővé tevő alapvető felfedezésekért és találmányokért.
- A neurális háló sok egyszerű, összekötött számológység, amelyek súlyait tanítással hangolják. Erre az alapkutatásra épül a mai mélytanulás: nem a mai csevegőrobotokat díjazták.
- Kémiai Nobel-díj: egyik felét David Baker kapta a számítógépes fehérjetervezésért, a másik felét közösen Demis Hassabis és John Jumper a fehérjeszerkezet előrejelzéséért, az AlphaFoldért.
- Az AlphaFold a fehérje építőköveinek sorrendjéből megjósolja a térbeli alakját, és nagyrészt az alak dönti el, mit csinál a fehérje: ez gyorsíthatja a biológiai és orvosi kutatást.
- Az üzenet: az MI a tudományos felfedezés eszközévé vált. A díjat azonban emberek kapták, nem a gép: az érdem, és vele a felelősség, emberé.

HASONLAT

Az MI itt olyan, mint a mikroszkóp: új dolgokat láttat, de a felfedezést és a díjat a kutató viszi haza.

FOGALMAK

AlphaFold

MI-rendszer, amely a fehérje építőköveinek sorrendjéből megjósolja a térbeli szerkezetét; érte Demis Hassabis és John Jumper megkapta a 2024-es kémiai Nobel-díj felét.

FORRÁSOK

1. Nobelprize.org: a 2024-es fizikai Nobel-díj, sajtóközlemény, 2024. október 8.
<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2024/press-release/>

2. Nobelprize.org: a 2024-es kémiai Nobel-díj, összefoglaló
<https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2024/summary/>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha egy MI-rendszer segítségével születik egy felfedezés, kié az érdem? Mit mutat erről a két 2024-es Nobel-díj?

Válasz: Az embereké, akik a rendszert megalkották és használták. A díjat Hopfield, Hinton, Baker, Hassabis és Jumper kapta, nem az AlphaFold: a gép eszköz volt, mint egy mikroszkóp. Ugyanez a kiindulópont a jogban: az érdem és a felelősség emberé. Hogy MI lehet-e szerző, arról a 44. dia szól.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Miért fizikai Nobel-díjat kapott egy MI-kutatás? A díj az alapokat ismerte el, nem a mai csevegőrobotokat. A hivatalos sajtóközlemény szerint a díjazottak a fizika eszközeivel dolgozták ki a mai gépi tanulás alapjait: Hopfield hálózatában egy tárolt minta előhívása a hálózat energiájának csökkenése, Hinton pedig a statisztikus fizika eszközeire épített.

Tananyag, általános tájékoztatás; nem egyedi jogi tanácsadás. Állapot: 2026. október.

35 / 89

33 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

Átment az ügyvédi vizsgán?

Az OpenAI szerint a GPT-4 egy szimulált amerikai ügyvédi vizsgán a vizsgázók felső 10%-a körül teljesített, egy 2024-es újraelemzés szerint jóval szerényebben. Az eredmény a mércén múlik, a felelősséget pedig a gép nem vállalja.



MAGYARÁZAT

- OpenAI, GPT-4 Technical Report, 2023. március: egy szimulált amerikai ügyvédi vizsgán (Uniform Bar Exam, UBE) a GPT-4 pontszáma a vizsgázók felső kb. 10%-ának felelt meg.
- Szimulált vizsga: a GPT-4 nem ült hivatalos vizsgán, csak a vizsga feladatsorát oldotta meg, és ügyvéd sem lehet.
- Martínez 2024-es újraelemzése (Artificial Intelligence and Law) szerint az első alkalommal vizsgázókhöz mérve a GPT-4 kb. a 62. percentilisen áll, az esszéiben csak kb. a 42. percentilisen.
- A sikeresen vizsgázókhöz mérve kb. a 48. percentilisen, az esszéiben kb. a 15. percentilisen áll. A helyezés tehát attól függ, kikhez hasonlítottunk, és melyik vizsgarészt nézzük.
- A dia zárása: „Vizsgán jól teljesít. A felelősséget viszont nem vállalja.” Kamarai tag, aláíró és felelős mindig ember.

HASONLAT

Mint a jogosítvány elméleti vizsgája: a hibátlan teszt még nem jelenti, hogy valaki vezetni tud, és baleset után a sofőr felel.

FOGALMAK

percentilis

Helyezési mérték: a 62. percentilis azt jelenti, hogy az összehasonlított csoport kb. 62%-a ennél gyengébb eredményt ért el.

FORRÁSOK

1. OpenAI: GPT-4 Technical Report, arXiv, 2023. március 15. szimulált ügyvédi vizsga, felső kb. 10%
<https://arxiv.org/abs/2303.08774>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha egy gép átmegy az ügyvédi vizsgán, kaphat kamarai tagságot? És ki felel, ha téved?

Válasz: Nem kaphat: a kamarai tagság felelősségvállalás. Az ügyvéd esküt tesz, titoktartás köti, felelősségbiztosítása van, és fegyelmi úton felel. Egy gépet nem lehet felelősségre vonni, ezért a felelősség az őt használó ügyvédé marad. A vizsga tudást mér, a hivatás felelősséget is jelent.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Akkor átment volna a vizsgán, vagy sem? Szimulált vizsgán jól teljesített; hogy mennyire jól, az a mércén múlik: az újraelemzés szerint jóval szerényebben, főleg az esszéiben. Hivatalos vizsgát nem tett, ügyvéd nem lehet.

Miért pont az esszé részben gyengébb? Az esszéiben nem a helyes választ kell felismerni, hanem érvelni, és a szabályt a tényekre alkalmazni. Ez nehezebb feladat, és a pontozása is több mérlegelést kíván.

2. Martínez, E.: Re-evaluating GPT-4's bar exam performance, Artificial Intelligence and Law, online 2024. március 30. összefoglaló: kb. 62., 42., 48. és 15. percentilis
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-024-09396-9>



34 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

Hol használják ma az MI-t?

Az MI ma minden nagy ágazatban jelen van, és mindegyikhez tartozik egy tipikus jogi kérdés. Minél nagyobb a tét egy döntésben, annál erősebb a felelősségi és átláthatósági kérdés.

MAGYARÁZAT

- Nyolc ágazat, mindegyikben egy tipikus felhasználás: egészségügyben képalkotó diagnosztika, pénzügyben csalásfelderítés és hitelbírálat, közlekedésben vezetéstámogatás, közférőben ügyintézés és chatbotok.
- Oktatásban személyre szabott tanulás, médiában tartalomgyártás és fordítás, iparban prediktív karbantartás: az MI szenzoradatokból jelzi előre, mikor hibásodik meg egy gép.
- Mindegyikhez egy jogi kérdés tartozik: orvosi felelősség, automatizált döntés, termékfelelősség, átláthatóság, akadémiai integritás, szerzői jog, munkavédelem.
- Automatizált döntésnél a gép érdemi emberi mérlegelés nélkül, jelentős hatással dönt valakiről, például a hiteléről: erre a GDPR 22. cikke külön szabályt ad.
- A jogban az MI dokumentumokat vizsgál át, kutat és szerződést elemez, de a titoktartás és a felelősség az ügyvédnél marad.

HASONLAT

Mint a vitamin és a gyógyszer: minél erősebb a hatás és a kockázat, annál szigorúbb az engedély és a felelősség.

FORRÁSOK

1. GDPR ((EU) 2016/679 rendelet), EUR-Lex 22. cikk
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik ágazatban engedné legkevésbé, hogy az MI döntsön Önről, és miért?

Válasz: Jó válasz például a hitelbírálat vagy az egészségügy: ott a döntés az ember életét és megélhetését érinti, és nehéz utólag helyrehozni. Ahol a tét nagy, ott kell a legerősebb emberi felügyelet és indoklás. Ezért ad a GDPR 22. cikke külön szabályt a kizárólag gépi döntésekre, és ezért sorol az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) egyes felhasználásokat a nagy kockázatúak közé.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ha az MI csak javasol, és az orvos dönt, ki felel? Főszabály szerint az ellátás oldala: a döntésért szakmailag az orvos felel, a beteg kártérítési igénye pedig jellemzően az intézménnyel szemben érvényesíthető. Ha az eszköz hibás volt, a gyártó termékfelelőssége is felmerülhet.

Ezek mind nagy kockázatúak az AI Act szerint? Nem mind: az AI Act a konkrét felhasználást sorolja be, nem az egész ágazatot. A természetes személyek hitelképességét értékelő rendszer például a III. melléklet szerint nagy kockázatú, a pénzügyi csalás felderítésére használt rendszer viszont kivétel. A kockázati piramisról a 47. dia szól.

2. AI Act Service Desk (Európai Bizottság): III. melléklet 5. pont b) alpont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/annex-3>



MAGYARÁZAT

- Alulról: chipek, főleg GPU-k, vagyis grafikus processzorok, a legfejlettebbekhez exportkorlátozások szabják meg a hozzáférést (geopolitika). Felettük adatközpont és energia: a tanítás és a futtatás sok áramot és hűtést igényel.
- Adat: ebből tanul a modell. Ha művekből tanul, szerzői jogi, ha személyes adatból, adatvédelmi (GDPR) kérdés merül fel.
- Alapmodell: nagy, általános célú modell, amelyre mások építenek. Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) általános célú MI-modellekre (GPAI) vonatkozó kötelezettségei 2025. augusztus 2. óta alkalmazandók.
- Felhő és platform, ahol a modell fut: szerződés, adatfeldolgozás, és ha személyes adat az Európai Gazdasági Térségen kívüli országba kerül, adattovábbítás.
- Alkalmazás: termékfelelősség, fogyasztóvédelem, AI Act; az új termékfelelősségi irányelv ((EU) 2024/2853) a szoftvert is terméknek tekinti, a 2026. december 9. után forgalomba hozott vagy használatba vett termékekre. Felhasználó: MI-jártasság, értő és felelős használat.

HASONLAT

Mint egy éterem: gazda, nagyker, konyha, szakács, pincér, vendég. Ha valaki megbetegszik, végig kell követni a láncot.

FOGALMAK

tech stack

Azoknak az egymásra épülő rétegeknek a sora a chiptől a felhasználóig, amelyekre egy MI-alkalmazás támaszkodik.

GPU

Grafikus processzor: olyan chip, amely egyszerre rengeteg egyszerű számítást végez párhuzamosan, ezért alkalmas neurális hálók tanítására és futtatására.

alapmodell

Nagy, általános célú modell, amelyre mások saját alkalmazásokat építenek; szakmai kifejezés, az AI Act helyette az „általános célú MI-modell” fogalmát használja.

általános célú MI-modell (GPAI)

Az AI Act 3. cikk 63. pontja szerint jelentős általánosságot mutató MI-modell, amely sokféle feladatot képes szakszerűen elvégezni, és számos rendszerbe vagy alkalmazásba beépíthető.

FORRÁSOK

- AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet), EUR-Lex 3. cikk 63. pont; 53. cikk (1) bekezdés; 111. cikk (3) bekezdés; 113. cikk harmadik bekezdés b) pont
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
- AI Act Service Desk: 53. cikk, az általános célú MI-modellek szolgáltatóinak kötelezettségei 53. cikk (1) bekezdés a)-d) pont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-53>

35 / 76 · 02 · TÖRTÉNET

Mi kell egy MI-hez? A tech stack

Egy MI-alkalmazás mögött hét réteg áll a chiptől a felhasználóig, jellemzően más-más szereplővel és saját jogi kérdéssel. Ezért a felelősséget a láncon végig, szerződésekben is rendezni kell.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha egy MI-alkalmazás hibázik, melyik rétegnél keresné a felelőst?

Válasz: Elsőként az alkalmazásnál, mert a felhasználó azzal áll szerződésben, és ott jelenik meg a termékfelelősség. A hiba azonban gyakran lejjebb van: rossz adatban vagy hibás alapmodellben. Ezért kellene a láncot végigkövető szerződések, amelyek rendezik, ki miért felel, és ki kinek tartozik helytállni.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Mi az alapmodell, és miért van rá külön szabály? Nagy, általános célú modell, amelyre sok alkalmazás épül, így a benne lévő hiba vagy torzítás mindegyikbe továbbterjedhet. Ezért az AI Act 53. cikke 2025. augusztus 2. óta külön kötelezettségeket ír elő a szolgáltatóinak: műszaki dokumentációt, tájékoztatást a ráépülő szolgáltatóknak, szerzői jogi politikát és a tanítóadat nyilvános összefoglalóját. A 2025. augusztus 2. előtt forgalomba hozott modelleknek 2027. augusztus 2-ig kell megfelelniük.

Miért jogi kérdés a chip? Mert a legfejlettebb chipek stratégiai termékek: államok exportkorlátozással szabályozzák, ki veheti meg őket. Aki nem jut chiphez, nem tud nagy modellt tanítani. Ezért geopolitika.

PRÓBÁLJA KI

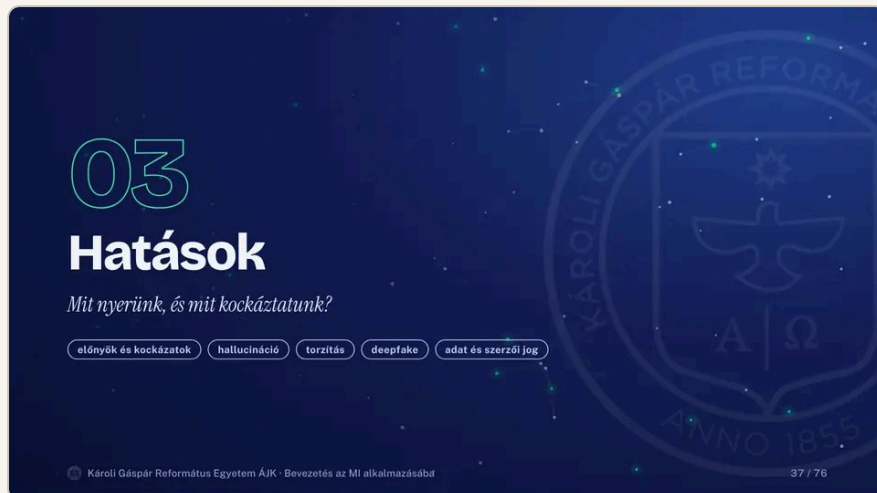
Válasszon egy alkalmazást a telefonján, például egy fordítót, és nézze meg az adatvédelmi tájékoztatójában, milyen szolgáltatókat, felhőt vagy modellt nevez meg. Hány réteget tud azonosítani a hétből?

- AI Act Service Desk (Európai Bizottság): 113. cikk, egységes szerkezet a Digital Omnibus után 113. cikk harmadik bekezdés b) pont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>
- Termékfelelősségi irányelv ((EU) 2024/2853 irányelv), EUR-Lex 2. cikk (1) bekezdés; 4. cikk 1. pont
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/hun>

37 / 76 · 03 · HATÁSOK

03 · Hatások

A harmadik fejezet az MI hatásairól szól: mit nyerünk vele, és mit kockáztatunk. Sorra kerül az előnyök és kockázatok mérlege, a hallucináció, a torzítás, a deepfake, végül az adat és a szerzői jog.



MAGYARÁZAT

- A témákat valós esetek illusztrálják: a Mata v. Avianca ügy kitalált ítéletei, az Amazon toborzóeszköze, a COMPAS-pontszám, az Arup elleni deepfake-csalás és a The New York Times szerzői jogi pere.
- A fejezet visszatérő kérdése, hogy ellenőrizzük-e, amit az MI-től kapunk. Az MI magabiztos hangon is téved, és a hangnemből nem derül ki, mi igaz.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mire használta utoljára az MI-t, és ellenőrizte, amit kapott? Ha nem, mi tartotta vissza?

Válasz: Tipikus válasz: tananyag-összefoglaló vagy e-mail-vázlat, ellenőrzés nélkül, mert gyors és meggyőzően hangzik. Csakhogy az MI magabiztos hangon is téved, így a meggyőző hangnem nem bizonyíték. Ez a fejezet azt mutatja meg, mit nyer az MI-vel, és mit kockáztat, ha a kimenetét ellenőrzés nélkül használja.

38 / 76 · 03 · HATÁSOK

Előnyök és kockázatok mérlegen

Az MI-nek valós előnyei és valós kockázatai vannak, és a mérleg nem dől el magától: az eszköz önmagában semleges, az eredmény azon múlik, ki és hogyan használja.



MAGYARÁZAT

- Bal oldalon az előnyök: gyorsabb kutatás és vázlatírás, olcsóbb hozzáférés a joghoz, személyre szabott tanulás és a rutinmunka automatizálása. Ezekkel a mérleg az előnyök felé billen.
- Jobb oldalon a kockázatok: hallucináció, vagyis magabiztos, de kitalált tartalom, és torzítás, vagyis egyes csoportok következetesen hátrányos kezelése.
- További kockázat az adatvédelem és a titoktartás, ha személyes adat vagy titok kerül az eszközbe, és az elmosódó felelősség: hiba esetén mindenki másra mutat, és nem világos, ki felel.
- A két oldal után a mérleg szinte kiegyenlítődik. A tanulság a dia alján: az eredmény a használaton múlik, nem magán az eszközön.

HASONLAT

Mint a konyhakés: ugyanazzal vacsorát főzünk, vagy megvágjuk magunkat. Nem a kés jó vagy rossz, hanem a használata.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik oldal nyom többet a saját MI-használatában? Mondjon egy feladatot, ahol az MI segít, és egyet, ahol árt.

Válasz: Tanulásnál általában az előny nyom többet: gyorsabb jegyzet, magyarázat, nyelvi javítás. A kockázat akkor válik súlyossá, ha a kimenet ellenőrzés nélkül kerül tovább, például kitalált forrás a beadandóba. Gyakran ugyanaz a feladat mindkét oldalra kerülhet: vázlatnál segít, ellenőrzés nélküli beadásnál árt. A használat dönt.

39 / 76 · 03 · HATÁSOK

Hallucináció: magabiztos és téves

A hallucinált válasz ugyanolyan magabiztos, mint a helyes, és az MI-t nem lehet önmagával ellenőriztetni: a hivatkozást az eredeti forrásban kell megkeresni.

HATÁSOK · HALLUCINÁCIÓ

Hallucináció: magabiztos és téves



Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

39 / 76

MAGYARÁZAT

- A dia egy valódi beszélgetés magyarított rekonstrukciója a Mata v. Avianca ügyből, a bíróság 2023. június 22-i határozata alapján. Az ügyvéd megkérdezi: valódi ügy a Varghese?
- A ChatGPT igennel felel, pontos hivatkozással: Varghese v. China Southern Airlines Co. Ltd., 925 F.3d 1339 (11th Cir. 2019). Ilyen ügy nem létezik: a gép kitalálta.
- Az ügyvéd rákérdez: a többi megadott ügy hamis? A válasz: nem, mind valódi, és megtalálható neves jogi adatbázisokban, például a LexisNexisben és a Westlaw-ban. Ez sem igaz.
- Az önellenőrzés csapda: a második kérdésre ugyanaz a modell válaszol, ugyanúgy valószínű szöveget előállítva. Az OpenAI 2025-ös elemzése szerint a szokásos tanítás és értékelés a találgatást jutalmazza a bizonytalanság beismerésével szemben.
- A biztos út: az ítéletet egy valódi jogi adatbázisban kell megnyitni és elolvasni. Ami ott nem található, az nem kerülhet a beadványba.

HASONLAT

Mint amikor a tanút kérdezzük meg, igazat mondott-e: az „igen” nem bizonyíték, ahhoz független forrás kell, például egy okirat.

FORRÁSOK

- S.D.N.Y., Mata v. Avianca, szankciós végzés (Opinion and Order on Sanctions), 2023. június 22., teljes szöveg 19. o., tényállás 45. pont
<https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.nysd.575368/gov.uscourts.nysd.575368.54.0.pdf>
- OpenAI, „Why language models hallucinate”, 2025. szeptember 5.
<https://openai.com/index/why-language-models-hallucinate/>
- CNN, a Mata-ügy ügyvédjének ChatGPT-beszélgetése, 2023. május 27.
<https://www.cnn.com/2023/05/27/business/chat-gpt-avianca-mata-lawyers/index.html>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mit kellett volna tennie az ügyvédnek, mielőtt a Varghese-ügyet beírta a beadványba? Miért nem elég, ha a ChatGPT megerősíti?

Válasz: Meg kellett volna keresnie az ítéletet egy valódi jogi adatbázisban, és elolvasnia; ha nem találja, nem írhatja be. A ChatGPT megerősítése nem ellenőrzés: ugyanaz a modell válaszol, amely a hibát elkövette, és most is a valószínű szöveget adja, nem a ténnyt. Független forrás kell.

PRÓBÁLJA KI

Kérjen egy csevegőrobottól három bírósági döntést egy Ön által ismert jogi témában, pontos hivatkozással. Keresse meg mindhármat egy hivatalos adatbázisban. Hány létezik, és azt mondja-e az eredeti, amit a gép állít róla?

40 / 76 · 03 · HATÁSOK

Mata v. Avianca (New York, 2023)

A Mata v. Avianca ügyben a bíróság az ügyvédek szankcionálta, nem az eszközt: a beadvány pontosságáért az felel, aki benyújtja, és az ellenőrzést nem lehet a ChatGPT-re hárítani.



A dián idézőjelben álló mondat a döntés lényegének összefoglalása, nem szó szerinti idézet a határozatból.

MAGYARÁZAT

- Egy légitársaság elleni New York-i perben a felperes ügyvédje a ChatGPT-vel kutatott, és a beadványba hat nem létező bírósági döntés került.
- Sem az ellenfél, sem a bíróság nem találta meg az idézett döntéseket. Az ügyvéd ekkor magától a ChatGPT-től kérdezte meg, valódiak-e, és „igen” választ kapott.
- 2023. június 22-én P. Kevin Castel bíró (S.D.N.Y., New York déli kerületének szövetségi bírósága) a két ügyvédet és irodájukat egyetemesen 5 000 dollár bírság megfizetésére kötelezte.
- A bíróság azt is elrendelte, hogy értesítsék az ügyfelüket, valamint minden bírót, akit a kitalált ítéletek szerzőjeként tüntettek fel.
- Az indokolás szerint megbízható MI-eszköz használata önmagában nem helytelen, de a szabályok kapuőr szerepet rónak az ügyvédre: neki kell gondoskodnia a beadványai pontosságáról. Ezt sűríti a dia zárómondata.

FORRÁSOK

- S.D.N.Y., Mata v. Avianca, szankciós végzés (Opinion and Order on Sanctions), 2023. június 22., teljes szöveg 1. o. (678 F.Supp.3d 443, 448)
<https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.nysd.575368/gov.uscourts.nysd.575368.54.0.pdf>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha egy ügyvédi irodában a gyakornok csinálná ugyanezt, ki felelne érte a bíróság és az ügyfél felé?

Válasz: Az ügyvéd, aki aláírja és benyújtja a beadványt: neki kell ellenőriznie minden hivatkozást. A gyakornoknak az irodán belül lehet felelőssége, de kifelé erre nem lehet hivatkozni, ahogy az eszközre sem. A Mata-ügyben is az ügyvédek és az irodát szankcionálták, nem a ChatGPT-t.

- CNN, a hat kitalált ügy és a ChatGPT-beszélgetés, 2023. május 27.
<https://www.cnn.com/2023/05/27/business/chat-gpt-avianca-mata-lawyers/index.html>

41 / 76 · 03 · HATÁSOK

Nem egyedi eset

A Mata-ügy nem kivétel: 2026. június elejéig 1 058 amerikai bírósági ügyben került MI-hiba beadványba, és egy 2024-es tesztben a vezető jogi MI-kutatóeszközök is a válaszok 17-33%-ában hallucináltak.



Az 1 058 az adatbázisba 2026. június elejéig felvett amerikai ügyek száma, a 17-33% pedig egy 2024-es kérdéssoros teszt eredménye, nem általános hibaarány.

MAGYARÁZAT

- Bal oldalon 1 058 pont, mindegyik egy amerikai bírósági ügy 2026. június elejéig, amelyben MI-hiba, például kitalált hivatkozás került beadványba. Forrás: Damien Charlotin adatbázisa, a UNC Law Library 2026. júniusi összegzése szerint.
- A megoszlás: kb. 60%-ban önjogú, vagyis ügyvéd nélkül eljáró fél, kb. 40%-ban ügyvéd nyújtotta be a hibás beadványt. A hiba tehát a szakmában sem ritka.
- Jobb oldalon a Stanford RegLab és HAI kutatóinak (Magesh és mtsai) 2024-es tesztje: egy előre rögzített kérdéssoron a LexisNexis és a Thomson Reuters jogi MI-kutatóeszközei a válaszok 17-33%-ában hallucináltak.
- A tanulság: a szak eszközzel sem garancia. Minden hivatkozást meg kell nyitni az eredeti forrásban, mielőtt beadványba vagy dolgozatba kerül.
- Az adatbázis azóta is bővül, és más országok ügyeit is gyűjti: 2026. október 16-án világszerte 2 199 ügy szerepelt benne, ebből 1 501 amerikai.

FOGALMAK

önjogú fél

Peres fél, aki ügyvéd nélkül, saját maga jár el a bíróság előtt (angolul pro se); a magyar perjog jogi képviselő nélkül eljáró félnek nevezi.

FORRÁSOK

- UNC Law Library blog, „Handling Hallucinations: A Reflection on the Last Three Years”, 2026. június 8. 1 058 amerikai ügy 2026. június elejéig; kb. 60% önjogú fél, 40% ügyvéd
<https://library.law.unc.edu/2026/06/handling-hallucinations-a-reflection/>
- Damien Charlotin, AI Hallucination Cases adatbázis 2026. október 16.: 2 199 ügy világszerte, ebből 1 501 amerikai
<https://www.damiencharlotin.com/hallucinations/>
- Magesh és mtsai (Stanford RegLab/HAI), „Hallucination-Free? Assessing the Reliability of Leading AI Legal Research Tools”, arXiv, 2024. május 30. összefoglaló: 17-33%
<https://arxiv.org/abs/2405.20362>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mit jelent a 17-33% a saját beadandóira nézve, ha nem jogi szak eszközt, hanem általános csevegőrobotot használ?

Válasz: Azt, hogy minden hivatkozást az eredetiben kell megnéznie: a jogszabályt a hatályos szövegben, az ítéletet a bírósági adatbázisban. Ha a jogi adatbázisra épülő szak eszközzel is ennyit hallucináltak a tesztben, az általános csevegőrobotnál sem számíthat kevesebbre: ugyanebben a vizsgálatban a GPT-4 még többet hallucinált.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg Damien Charlotin adatbázisát, és szűrjön az Egyesült Államokra. Hány ügy szerepel ma a 2026. október 16-i 1 501-hez képest? Olvasson el egy ügyleírást: milyen hiba került a beadványba, és mi lett a következménye?



42 / 76 · 03 · HATÁSOK

Torzítás: a gép azt tanulja, amit lát

A modell a múltbeli emberi döntésekből tanul: ha azok torzszak voltak, a gép átveszi a mintát, a torz döntései pedig új adatként vissza is erősítik.

A ProPublica-elemzés egy floridai megye (Broward) adatain készült, és a COMPAS gyártója vitatta az eredményeit.

MAGYARÁZAT

- A bal oldali kör a mechanizmus: a modell múltbeli adatból, vagyis korábbi emberi döntésekből tanul. Ha azok egy csoportot hátrányosan kezeltek, a modell ezt mintaként veszi át, és torz döntést hoz.
- A torz döntés új adatot termel, amely visszakerül a tanításba: ezért öngerősítő a kör. Akit nem vettek fel, arról nem keletkezik sikeres munkavállalói adat, így a hozzá hasonló jelölt a következő körben is gyengébbnek tűnik.
- Amazon (Reuters, 2018): a kísérleti toborzó MI hátrányosan értékelte a „women's” (női) szót tartalmazó önéletrajzokat, például egy női sakk-klub kapitányát. A projektet leállították.
- COMPAS: visszaesési kockázatot becslő szoftver az amerikai büntetőeljáráásban. A ProPublica 2016-os elemzése szerint a fekete vádlottakat csaknem kétszer olyan gyakran jelölte tévesen jövőbeli bűnelkövetőnek, mint a fehéreket, akiket viszont gyakrabban sorolt tévesen alacsony kockázatúba.
- State v. Loomis (2016): a wisconsini legfelsőbb bíróság korlátozta a COMPAS használatát az ítélethozatalnál. A pontszám nem dönthet arról, hogy a vádlott börtönbe kerül-e, sem a büntetés súlyáról, és írásban jelezni kell a korlátait.

HASONLAT

Mint a gyakornok, aki csak régi aktákból tanul: ha régen mindig férfit vettek fel, ő is ezt tartja jó döntésnek.

FOGALMAK

torzítás (bias)

Rendszerszintű, egy irányba húzó hiba: a modell egyes csoportokat következetesen kedvezőtlenebbül kezel, jellemzően mert a tanítóadat korábbi, hátrányos megkülönböztetést tartalmazó emberi döntéseket tükröz.

proxy változó

Helyettesítő adat, például lakóhely, iskola vagy egy klub neve, amely egy kihagyott védett tulajdonságra, például a nemre utal, így azon keresztül is torzíthat a modell.

FORRÁSOK

- Reuters (Euronews-átvétel), „Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women”, 2018. október 10.
<https://www.euronews.com/2018/10/10/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women>
- Wisconsin Legfelsőbb Bíróság, State v. Loomis, 2016 WI 68, 2016. július 13. 98-100. bekezdés
<https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqno=171690>
- ProPublica, „Machine Bias”, 2016. május 23.
<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 10. cikk, egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot (2) bekezdés f) és g) pont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-10>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Kinek kellene észrevennie a torzítást egy toborzó MI-nél: a fejlesztőnek, a felhasználónak vagy a bíróságnak?

Válasz: Mindháromnak, más-más ponton. A fejlesztő csoportonként teszteli az adatot és az eredményt; az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) 10. cikke a nagy kockázatú rendszereknél elő is írja a torzítások vizsgálatát (a III. melléklet szerintiéknél 2027. december 2-tól). A felhasználó nem fogadja el vakon a pontszámot. A bíróság egy vitában megkérdezi, min alapul a döntés.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ha kivesszük a nemet az adatokból, eltűnik a torzítás? Nem. Más adatok is utalhatnak rá, például egy klub neve, az iskola vagy a lakóhely: ezek a proxy, vagyis helyettesítő változók. Az Amazon esetében egyetlen szó, a „women's” lett ilyen jel. A torzítást ezért az eredményen kell mérni, nem elég kitörölni egy rovatot.

Ha a gép csak a valóságot tükrözi, miért hiba? Mert a múltbeli valóság maga is lehetett igazságtalan. Ha a gép döntésként visszaadja, a régi hátrányt automatikusan, tömegesen és nehezen látható módon ismétli meg.

PRÓBÁLJA KI

Kérje meg angolul egy csevegőrobotot: „Write two short sentences about a doctor and a nurse.” Milyen névmást (he vagy she) kapott az orvos és az ápoló? Próbálja ki többször is, és figyelje, ismétlődik-e a minta.

43 / 76 · 03 · HATÁSOK

Deepfake: látni már nem hinni

A látott arc és a hallott hang ma már nem bizonyíték. A deepfake-csalás ellen nem a szem véd, hanem a folyamat: visszahívás ismert számon és kétszemélyes jóváhagyás.

HATÁSOK · DEEPFAKE

Deepfake: látni már nem hinni

Videóhívás

6 résztvevő

DEEPFAKE

Pénzügyi igazgató

DEEPFAKE

Kolléga 1

DEEPFAKE

Kolléga 2

DEEPFAKE

Kolléga 3

DEEPFAKE

Kolléga 4

Ta

Arup · Hongkong · 2024

Egy pénzügyi munkatárs videóhívásban „a pénzügyi igazgató” utasítására átutalásokat indított.

A hívás többi résztvevője mesterségesen generált volt.

15

átutalás

200

millió HKD

összesen, kb. 25,6 millió USD

Forrás: CNN, 2024. május 16.

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

43 / 76

MAGYARÁZAT

- Az eset (Arup, Hongkong, 2024): a brit Arup mérnöki cég hongkongi pénzügyi munkatársa videóhívásba lépett a cég pénzügyi igazgatójával és más munkatársakkal. Legalábbis ezt hitte.
- A hívás többi résztvevője mesterségesen generált volt: a rendőrség szerint mindegyikük deepfake. A munkatárs a „pénzügyi igazgató” utasítására 15 átutalást indított.
- Összesen 200 millió hongkongi dollár (HKD), kb. 25,6 millió amerikai dollár ment el. A cég megerősítette, hogy hamis hangokat és képeket használtak.
- A védelem folyamat: visszahívás egy ismert, előre rögzített számon, és kétszemélyes jóváhagyás nagy összegnél. Ezek akkor is működnek, ha a videó tökéletes.
- Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) 50. cikke 2026. augusztus 2-től előírja: aki nem magáncélból MI-vel deepfake-et készít, főszabályként köteles jelezni, hogy a tartalom mesterséges. A csaló ezt nem fogja betartani.

HASONLAT

Mint a kétlépcsős azonosítás: a jelszót el lehet lopni, ezért kell egy második, független csatorna is.

FOGALMAK

négy szem elve

Belső kontrollszabály: fontos lépést, például nagy összegű utalást, két ember hagy jóvá, így egyetlen megtévesztett vagy hibázó ember nem indíthatja el egyedül.

FORRÁSOK

- CNN, az Arup elleni deepfake-csalásról, 2024. május 16.
<https://edition.cnn.com/2024/05/16/tech/arup-deepfake-scam-loss-hong-kong-intl-hnk>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 113. cikk (alkalmazási időpontok), egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot
főszabály: 2026. augusztus 2.
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>
- AI Act, (EU) 2024/1689 rendelet, EUR-Lex (magyar nyelvű szöveg)
3. cikk 60. pont; 50. cikk (4) bekezdés
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Milyen egyszerű belső szabály állíthatta volna meg az Arup elleni csalást, akár tökéletes deepfake esetén is?

Válasz: Visszahívás egy ismert, előre rögzített számon, nem azon, amelyet a hívó ad meg. Vagy kétszemélyes jóváhagyás: nagy összegű utalást egy ember egyedül ne indíthasson. Ezek a szabályok nem azon múlnak, hogy valaki felismeri-e a hamis videót, ezért a tökéletes deepfake ellen is működnek.

PRÓBÁLJA KI

Beszéljen meg a családjával egy közös jelszót vagy kérdést, amelyet csak a család ismer. Ha valaki telefonon vagy videón sürgősen pénzt kér egy rokon nevében, kérje a jelszót, vagy hívja vissza a rokont az ismert számán.

44 / 76 · 03 · HATÁSOK

Amit beírsz, és amit kapsz

Két irány, két jogkérdés: amit az MI-be beírnak, azt a GDPR és a titoktartás köti; amit kapunk, azon szerzői jog csak emberi alkotómunkával keletkezik, a tanítóadatok miatt pedig perek folynak.



MAGYARÁZAT

- Bal oldalon a bemenet. Ha személyes adat kerül az MI-be, a GDPR szabályai vonatkoznak rá. Az ügyvédi és az üzleti titok nem adható ki csak úgy külső szolgáltatónak.
- Középen az MI-modell, fekete dobozként: kívülről nem látszik, mi történik benne a beírt szöveggel. A szolgáltató feltételeiből derül ki, tárolja-e, felhasználja-e tanításra, és ez kikapcsolható-e.
- Jobb oldalon a kimenet. Az Sztj. szerint a szerzői jogi védelem a szerző szellemi tevékenységéből fakadó egyéni, eredeti jellegen alapul, és szerző az, aki a művet megalkotta. Ezért szerző csak ember lehet, az MI nem.
- A tanítóadatok miatt perek folynak: a The New York Times 2023 decemberében perelte be az OpenAI-t és a Microsoftot, mert szerinte cikkeiket jogellenesen használták fel MI-termékek létrehozására.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Kié egy MI-vel írt házi dolgozat szövege, és ki felel a tartalmáért?

Válasz: Amit Ön alkotott benne (a gondolatmenet, a saját megfogalmazás, a válogatás és szerkesztés), az az Ön szerzői műve lehet. A tisztán gépi szövegen viszont nem keletkezik szerzői jog, mert az Sztj. a szerző szellemi tevékenységéből fakadó egyéni, eredeti jelleget védi (1. § (3) bekezdés). A tartalomért az felel, aki a dolgozatot a saját nevén beadja: a kitalált forrásért Ön, nem a gép.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ha az MI nem lehet szerző, feltaláló lehet? Nem. A DABUS-ügyekben egy MI-t neveztek meg feltalálónak. Az Európai Szabadalmi Hivatal és amerikai bíróságok is elutasították, a brit Legfelsőbb Bíróság pedig 2023. december 20-án egyhangúlag kimondta: a brit szabadalmi törvény szerint feltaláló csak természetes személy lehet.

PRÓBÁLJA KI

Olvassa el egy Ön által használt MI-szolgáltatás felhasználási feltételeiben, kié a kimenet, és ki felel érte. Mit vállal a szolgáltató, és mit hárít Önre? Vesse össze azzal, amit az Sztj. a szerzőről mond.

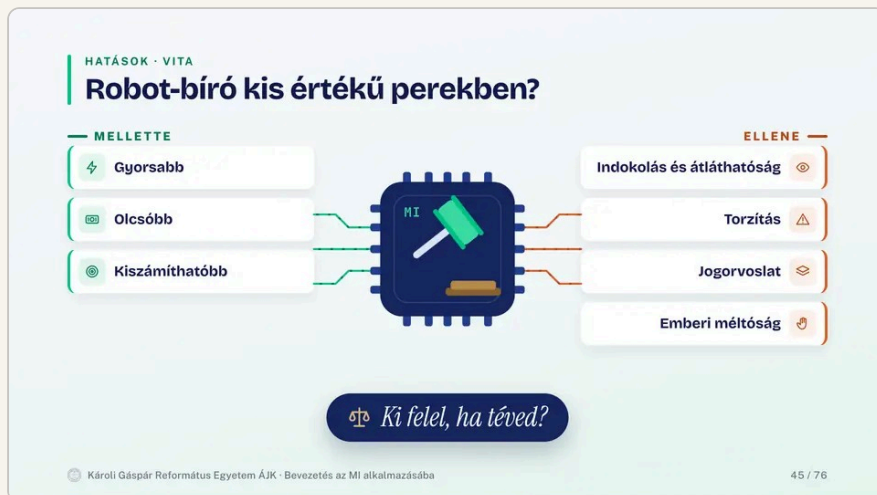
FORRÁSOK

1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról (Sztj.), njt.hu 1. § (3) bekezdés; 4. § (1) bekezdés
<https://njt.hu/jogszabaly/1999-76-00-00>
- GDPR, (EU) 2016/679 rendelet (általános adatvédelmi rendelet), EUR-Lex
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>
- S.D.N.Y., The New York Times Company v. Microsoft Corporation és társai, keresetlevél, 2023. december 27. 1:23-cv-11195
https://www.law.berkeley.edu/wp-content/uploads/2024/04/NYT_Complaint_Dec2023.pdf
- Az Egyesült Királyság Legfelsőbb Bírósága, Thaler v Comptroller-General (DABUS-ügy), [2023] UKSC 49, sajtóösszefoglaló, 2023. december 20.
https://supremecourt.uk/uploads/uksc_2021_0201_press_summary_b736b90ccf.pdf

45 / 76 · 03 · HATÁSOK

Robot-bíró kis értékű perekben?

A robot-bíró gyorsabb és olcsóbb lehet, de felveti az indokolás, a torzítás, a jogorvoslat és az emberi méltóság kérdését. A kulcskérdés: ki felel, ha téved?



MAGYARÁZAT

- A kérdés: dönthetne-e MI kis értékű perekben, például egy elveszett csomag miatti vitában? Mellette három érv szól: gyorsabb, olcsóbb és kiszámíthatóbb lehet.
- Ellene négy érv szól. Indokolás és átláthatóság: a félnek értenie kell, miért vesztett. Torzítás: a modell a múltbeli döntések hibáit ismételheti. Jogorvoslat: kell valódi lehetőség a döntés megtámadására. Emberi méltóság: elfogadható-e, hogy emberről gép döntsön?
- Az AI Act (EU) 2024/1689 rendelet) nagy kockázatúnak minősíti azt az MI-t, amely az igazságügyi hatóságot, például a bíróságot a tények és a jog kutatásában, értelmezésében és a jog konkrét tényekre alkalmazásában segíti (III. melléklet 8. pont a) alpont).
- A (61) preambulumbekzdés szerint az MI támogathatja, de nem helyettesítheti a bírói döntéshozatalt: a végső döntésnek emberi tevékenységnek kell maradnia. Ez értelmezési iránymutatás, nem önálló szabály.
- A kulcskérdés: ki felel, ha a robot-bíró téved? A gép nem személy, ezért a felelősség az államé és azoké marad, akik a rendszert fejlesztik és működtetik.

HASONLAT

Mint az automata parkolási bírság: gyors és olcsó, de ha téved, emberhez fordulhatunk, és valaki felel érte.

FOGALMAK

jogorvoslat

Jogi eszköz, amellyel az érintett megtámadhat egy döntést, hogy azt egy másik, jellemzően magasabb szintű fórum felülvizsgálja; ilyen például a fellebbezés.

FORRÁSOK

- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: III. melléklet (nagy kockázatú MI-rendszerek) 8. pont a) alpont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/annex-3>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: (61) preambulumbekzdés
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/recital-61>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Elfogadná egy robot-bíró döntését egy kis értékű ügyben, ha emberi bíróhoz mindig fellebbezhetne? Milyen feltételekkel?

Válasz: Kis tétnél ez elfogadható lehet, ha a fellebbezés valódi: gyors, olcsó, és ember tényleg újra megvizsgálja az ügyet. Kell indokolás is, különben nincs mit megtámadni. A felelősség akkor is az államé és azoké marad, akik a rendszert működtetik, nem a gépé. Az AI Act (61) preambulumbekzdése szerint a bírói munkában a végső döntésnek amúgy is emberinek kell maradnia.

04 · A jog válasza: az AI Act

Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) kockázatalapú: elsősorban a felhasználást szabályozza, annál szigorúbban, minél nagyobb a kockázat. Mellette a meglévő jog, például a GDPR és a Ptk. is ugyanúgy él.



MAGYARÁZAT

- A fejezet négy része: a kockázati piramis, a tilalmak, a határidők a Digital Omnibus ((EU) 2026/1744 rendelet) után, végül a jéghegy, vagyis az AI Act mellett élő többi szabály.
- Kivétel a felhasználás szerinti logika alól: az általános célú MI-modellek (GPAI) külön sávban, a piramis mellett kapnak szabályokat.

HASONLAT

Mint a KRESZ: nem az autót tiltja, hanem azt szabályozza, hogyan és hol vezetünk.

FOGALMAK

kockázatalapú szabályozás

Szabályozási módszer, amelyben a kötelezettségek szigora a felhasználás kockázatától függ: a legveszélyesebbet tiltják, a kockázatosat feltételekhez kötik, a többit alig vagy egyáltalán nem szabályozzák külön.

FORRÁSOK

- AI Act, (EU) 2024/1689 rendelet, EUR-Lex (magyar nyelvű szöveg)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Kell egyáltalán külön MI-szabályozás, vagy elég a meglévő jog? Gondolja végig, mit nem old meg a GDPR és a Ptk.

Válasz: Részben elég: a GDPR, a Ptk. kártérítési szabálya és a fogyasztóvédelem az MI-re is vonatkozik. A rés ott van, hogy ki ellenőrzi a rendszert, mielőtt emberekre dönt. Erre felel az AI Act, kockázat szerint: a legveszélyesebbet tiltja, a kockázatosat előzetes feltételekhez köti.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Csak az EU-s cégekre vonatkozik az AI Act? Nem. Vonatkozik arra a szolgáltatóra is, amely az uniós piacon hoz forgalomba vagy helyez üzembe MI-rendszert, akárhol van a székhelye, és az EU-n kívül letelepedett szolgáltatóra vagy alkalmazóra is, ha a rendszer kimenetét az EU-ban használják (2. cikk (1) bekezdés a) és c) pont).

- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 2. cikk (hatály), egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot (1) bekezdés a) és c) pont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-2>



47 / 76 · 04 · AZ AI ACT

Az AI Act egy ábrán

Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) a felhasználás kockázata szerint négy szintet különböztet el, a tilostól a minimálisig, és külön sávban szabályozza az általános célú MI-modelleket (GPAI).

A dián a minimális szintnél „nincs külön kötelezettség” áll: szinthez kötött kötelezettség valóban nincs, de a szolgáltatóknak és alkalmazóknak az MI-jártasság támogatása (4. cikk) itt is kötelező.

MAGYARÁZAT

- Csúcs: tiltott gyakorlatok, az 5. cikk listája. Ezek 2025. február 2. óta tilosak az EU-ban.
- Nagy kockázatú rendszerek: a III. mellékletben felsorolt felhasználások, például oktatás, munkaügy, hitelbírálat, igazságszolgáltatás. A Digital Omnibus ((EU) 2026/1744 rendelet) óta szabályait 2027. december 2-től kell alkalmazni (a termékbe épített, I. melléklet szerinti rendszereket 2028. augusztus 2-től).
- Átláthatósági kötelezettségek (50. cikk), 2026. augusztus 2-től: főszabályként jelezni kell, ha valaki MI-vel beszél, és a deepfake-et meg kell jelölni.
- Minimális kockázat, például spamszűrő vagy videójáték: itt nincs a szinthez kötött AI Act-kötelezettség, de az MI-jártasság támogatása (4. cikk) itt is él, és a GDPR, a fogyasztóvédelem, a Ptk. is vonatkozhat rá.
- Külön sáv: az általános célú MI-modellek (GPAI), amelyekre sokféle alkalmazás épül. Rájuk 2025. augusztus 2. óta külön szabályok vonatkoznak.

HASONLAT

Mint a gyógyszereknél: a vitamin szabad, a recept nélküli szerhez betegjátékoztató jár, a vényköteleshez orvos kell, a kábítószer tilos.

FOGALMAK

nagy kockázatú MI-rendszer

Az AI Act szerint szigorú követelményekhez kötött MI-rendszer: a III. melléklet felhasználásai (például felvételi, toborzás, hitelbírálat) és bizonyos, az I. mellékletben felsorolt termékszabályok alá eső MI.

átláthatósági kötelezettség

Az AI Act 50. cikkének szabályai: az embernek tudnia kell, ha MI-vel beszél, a generált tartalmat gépileg jelölni kell, és fel kell tüntetni, ha egy kép, hang vagy videó deepfake.

Digital Omnibus

Az (EU) 2026/1744 rendelet, amely 2026. július 27-én lépett hatályba: módosította az AI Actet, kitolta a nagy kockázatú szabályok határidejét, enyhítette az MI-jártassági kötelezettséget, és új tilalmakat hozott.

FORRÁSOK

- AI Act, (EU) 2024/1689 rendelet, EUR-Lex (magyar nyelvű szöveg) 5. és 50. cikk, III. melléklet
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 113. cikk (alkalmazási időpontok), egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot a) -c) pont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 4. cikk (MI-jártasság), a Digital Omnibus utáni egységes szöveg (1) bekezdés
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-4>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: III. melléklet (nagy kockázatú MI-rendszerek) 3., 4., 5. és 8. pont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/annex-3>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

A telefonján melyik MI-funkció lehet minimális kockázatú, és melyik tartozik már az átláthatósági szintre?

Válasz: Minimális például a spamszűrő, a billentyűzet szökiegészítése, a zeneajánló vagy a játék gépi ellenfele: ezekre nincs a szinthez kötött AI Act-kötelezettség. A csevegőrobot viszont az átláthatósági szinten van: jeleznie kell, hogy gép. A besorolás mindig a felhasználástól függ, nem a márkától vagy a technológiától.

GYAKORI KÉRDÉSEK

A ChatGPT melyik szintre tartozik? A mögötte lévő modell GPAI, a külön sávban. Maga a csevegő az átláthatósági szinten van: jeleznie kell, hogy gép. Ha valaki felvételi vagy toborzási döntésre használja, az a felhasználás már nagy kockázatú.

Lehet egy rendszer egyszerre két szinten? Igen, a szintek nem zárják ki egymást: egy nagy kockázatú rendszernek is jeleznie kell, ha emberrel beszél. A 4. cikk (MI-jártasság) is minden szinten él: aki MI-rendszert fejleszt vagy szakmai célra használ, intézkedéseket tesz a munkatársai MI-jártasságának támogatására. A GDPR és a fogyasztóvédelem a minimális szinten is vonatkozhat.

PRÓBÁLJA KI

Válasszon három MI-alkalmazást, amelyet ismer (például spamszűrő, fotószerkesztő, csevegőrobot), és helyezze el őket a piramison. Melyik kerülne más szintre, ha valaki emberekről szóló döntéshez, például felvételihez használná?

Ami tilos: az 5. cikk

Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) 5. cikke nyolc MI-gyakorlatot tilt 2025. február 2. óta, és az (EU) 2026/1744 rendelet (Digital Omnibus) 2026. december 2-től két újjal bővíti a listát.



A dián a CSAM magyarázatából kimaradt a „szexuális” szó: gyermekek szexuális bántalmazását ábrázoló anyagról van szó (2011/93/EU irányelv 2. cikk c) és e) pont).

MAGYARÁZAT

- Felső sor: manipuláció tudatosság alatti, manipulatív vagy megtévesztő technikákkal, ha jelentős kárt okoz vagy okozhat; a sérülékenység (életkor, fogyatékoság, szociális vagy gazdasági helyzet) kihasználása; társadalmi pontozás; bűnelkövetés előrejelzése kizárólag profilalkotás vagy személyiséjegyek alapján.
- Alsó sor: arcfelismerő adatbázis építése arcképek célzatlan lekoparásával az internetről vagy kamerafelvételekből; érzelemlismerés munkahelyen és oktatásban, orvosi vagy biztonsági kivétellel; biometrikus kategorizálás érzékeny jellemzők szerint; valós idejű távoli biometrikus azonosítás bűnüldözési célú használata nyilvánosan hozzáférhető helyen, szűk kivételekkel.
- Érzékeny jellemző a biometrikus kategorizálásnál: faji hovatartozás, politikai vélemény, szakszervezeti tagság, vallási vagy világnézeti meggyőződés, szexuális élet vagy irányultság. A tilalmak cégekre és hatóságokra egyaránt vonatkoznak, csak a rendeletben felsorolt szűk kivételekkel.
- Új, 2026. december 2-től: tilos forgalomba hozni, üzembe helyezni vagy használni az olyan MI-rendszert, amely azonosítható emberről kifejezett hozzájárulása nélkül valósághű intim vagy szexuális képet, videót, hangot állít elő vagy manipulál („nudify”), vagy gyermekek szexuális bántalmazását ábrázoló anyagot (CSAM) generál.
- A forgalomba hozatal és az üzembe helyezés akkor tilos, ha a rendszert erre szánták, vagy kellő biztonsági intézkedések nélkül előreláthatóan és megismételhetően ilyen tartalmat állít elő; a használat akkor, ha az alkalmazó erre használja (5. cikk (1a) bekezdés).

HASONLAT

Mint a piros lámpa: nem mérlegelünk, egyszerűen megállunk. Átmenni csak a mentő mehet: ez a szűk kivétel.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Szabad lenne, ha egy egyetem vizsga közben kamerával figyelné, ki mennyire ideges? És ha csak a puskázást figyelné MI-vel?

Válasz: Az idegesség figyelése érzelemlismerés oktatásban, ami 2025. február 2. óta tilos; kivétel csak orvosi vagy biztonsági ok lehet. A puskázás MI-s figyelését az 5. cikk nem tiltja, de a III. melléklet 3. pont d) alpontja szerint nagy kockázatú, ezért 2027. december 2-től szigorú feltételekhez kötött.

GYAKORI KÉRDÉSEK

A telefonom arcfelismerése is tilos? Nem. A feloldás csak azt ellenőrzi, hogy Ön valóban Ön-e. A tilalom a célzatlan arcképgyűjtésre és a nyilvános helyen, bűnüldözési célból végzett valós idejű távoli azonosításra szól.

És egy bevásárlóközpontban szabad érzelmeket felismerni? Az 5. cikk ott nem tiltja, mert csak munkahelyen és oktatásban tilos. Az érzelemlismerő rendszer azonban nagy kockázatú (III. melléklet 1. pont c) alpont), az érintetteket tájékoztatni kell a működéséről (50. cikk (3) bekezdés), és a GDPR is vonatkozik rá.

PRÓBÁLJA KI

Olvassa el az AI Act 5. cikkét magyarul az EUR-Lex egységes szerkezetű szövegében. Keresse meg a dián szereplő nyolc tilalmat és a két új pontot, a ba) és a bb) pontot. Melyiknél talál kivételt?

48 / 76 · 04 · AZ AI ACT

Ami tilos: az 5. cikk *(folytatás)*

FOGALMAK

tiltott gyakorlat

Az AI Act 5. cikkében felsorolt MI-gyakorlat, amely az EU-ban tilos: az érintett MI-rendszert, pontonként eltérő terjedelemben, nem lehet forgalomba hozni, üzembe helyezni vagy használni, szűk kivételekkel.

profilalkotás

Személyes adatok automatizált kezelése, amellyel egy ember személyes jellemzőit értékelik, elemzik vagy előre jelzik, például munkahelyi teljesítményét, megbízhatóságát, viselkedését vagy tartózkodási helyét (GDPR 4. cikk 4. pont).

társadalmi pontozás

Embernek értékelése vagy osztályozása társas viselkedésük vagy személyes jellemzőik alapján; tilos, ha a pontszám más összefüggésben vagy indokolatlanul, aránytalanul hátrányos bánásmódhoz vezet (AI Act 5. cikk (1) bekezdés c) pont).

CSAM

Child sexual abuse material: gyermekek szexuális bántalmazását ábrázoló anyag; az AI Act 5. cikk (1) bb) pontja a 2011/93/EU irányelv 2. cikk c) és e) pontjára (gyermekpornográfia, pornográf előadás) utal.

FORRÁSOK

1. EUR-Lex, AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) egységes szerkezetben, 2026. július 27-i állapot (magyar nyelvű, tájékoztató szöveg) 5. cikk (1) bekezdés a)-h), ba) és bb) pont; (1a) és (1b) bekezdés <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:02024R1689-20260727>
2. Digital Omnibus, (EU) 2026/1744 rendelet, EUR-Lex; hatályba lépett 2026. július 27-én <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj/hun>
3. Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 113. cikk (alkalmazási időpontok), egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot a) pont <https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>
4. Európai Bizottság, AI Act Service Desk: III. melléklet (nagy kockázatú MI-rendszerek) 1. pont c) alpont; 3. pont d) alpont <https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/annex-3>



49 / 76 · 04 · AZ AI ACT

Mikor mi lép életbe?

Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) 2024. augusztus 1. óta hatályos, de a szabályai 2025 és 2028 között, lépcsőzetesen válnak alkalmazandóvá. A jogász ezért mindig az adott szabály dátumát nézi.

MAGYARÁZAT

- 2024. augusztus 1.: az AI Act hatályba lépett. Kötelezettségeit azonban lépcsőzetesen, későbbi időpontoktól kell alkalmazni: az idővonal ezeket az alkalmazási időpontokat mutatja.
- 2025. február 2.: a tilalmak (5. cikk) és az MI-jártasság (4. cikk), vagyis a munkatársak értő MI-használatának támogatása; ezt a Digital Omnibus ((EU) 2026/1744 rendelet) enyhítette. 2025. augusztus 2.: a GPAI-szabályok.
- 2026. július 27.: hatályba lépett a Digital Omnibus. 2026. augusztus 2.: az átláthatósági kötelezettségek (50. cikk), például hogy főszabályként jelezni kell, ha valaki MI-vel beszél.
- A MA jelölő az előadás napja, 2026. október 10.: ami előtte van, már él, ami utána, még jön. 2026. december 2.: új tilalmak, és lejár a vízjelezés türelmi ideje a 2026. augusztus 2. előtt piacra került generatív rendszerekre.
- 2027. december 2.: a III. melléklet szerinti nagy kockázatú rendszerek szabályai. 2028. augusztus 2.: a termékbe épített nagy kockázatú rendszerek (I. melléklet).

HASONLAT

Mint egy vasúti menetrend: a vonal már megépült, de minden állomásra más napon fut be az első vonat.

FOGALMAK

hatálybalépés

Az a nap, amelytől a jogszabály kötelező ereje beáll; az AI Act 2024. augusztus 1-jén lépett hatályba, de szabályainak többségét csak későbbi időponttól kell alkalmazni.

alkalmazandóság

Az, hogy egy hatályos jogszabály adott rendelkezését már ténylegesen alkalmazni kell; az AI Act rendelkezései 2025 és 2028 között, lépcsőzetesen váltak, illetve válnak alkalmazandóvá.

vízjelezés

Az MI által generált tartalom gépileg olvasható megjelölése, amelyből felismerhető, hogy mesterségesen készült vagy manipuláltak; az AI Act 50. cikk (2) bekezdése írja elő a generatív MI-rendszerek szolgáltatóinak.

MI-jártasság

Azok a készségek, ismeretek és értelmezési képességek, amelyekkel valaki tájékozottan használ MI-rendszert, és ismeri az MI lehetőségeit, kockázatait és az általa okozható károkat (AI Act 3. cikk 56. pont).

FORRÁSOK

- AI Act, (EU) 2024/1689 rendelet, EUR-Lex (magyar nyelvű szöveg) hatályba lépett 2024. augusztus 1.; 3. cikk 56. pont <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
- Digital Omnibus, (EU) 2026/1744 rendelet (2026. július 8.), EUR-Lex; hatályba lépett 2026. július 27-én <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj/hun>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 113. cikk (alkalmazási időpontok), egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot a) -d) pont <https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 111. cikk (átmeneti rendelkezések), a Digital Omnibus utáni egységes szöveg (4) bekezdés <https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-111>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha ma indítana egy MI-startupot, melyik dátumot tenné a naptárba? Függ ez attól, mit épít?

Válasz: Igen, a termék dönt. Csevegőrobotnál az átláthatósági szabályok 2026. augusztus 2. óta élnek. Toborzó- vagy felvételiző eszközknél 2027. december 2. a kulcsdátum, termékbe épített biztonsági MI-nél 2028. augusztus 2. A tilalmakat és a GDPR-t viszont már ma be kell tartani.

GYAKORI KÉRDÉSEK

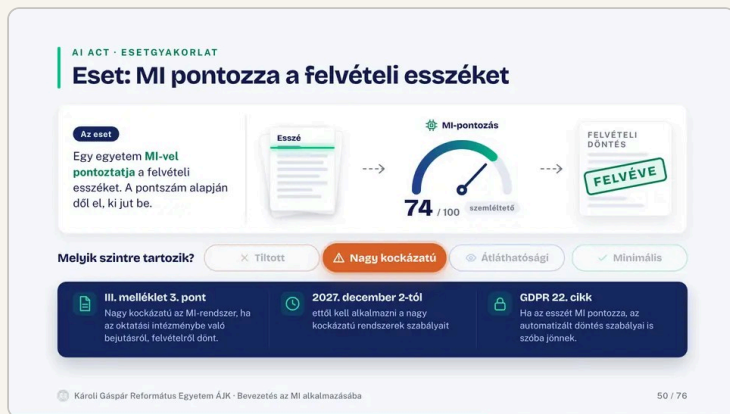
Ha az Omnibus kitolta a határidőket, akkor most nincs teendő?

Van. A tilalmak és a GPAI-szabályok már élnek, az átláthatósági kötelezettségek 2026. augusztus 2. óta. A GDPR pedig ma is vonatkozik, ha az MI személyes adattal dolgozik.

Kell az AI Acthez magyar törvény? Átültetni nem kell: rendelet, ezért közvetlenül alkalmazandó minden tagállamban, mint a GDPR. A végrehajtást viszont a tagállam rendezzi, főleg a felügyelő hatóságot és a bírságokat: Magyarországon a 2025. évi LXXV. törvény az Európai Unió mesterséges intelligenciáról szóló rendeletének magyarországi végrehajtásáról.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg az AI Act 113. cikkét az AI Act Service Desk oldalán (angol nyelvű, egységes szerkezetű szöveg). Keresse meg benne a dián szereplő alkalmazási dátumokat, és nézze meg, melyik fejezetre vagy cikkre vonatkozik mindegyik.



50 / 76 · 04 · AZ AI ACT

Eset: MI pontozza a felvételi esszéket

Ha MI pontozza a felvételi esszéket, és a pontszám dönti el, ki jut be, az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) szerint nagy kockázatú rendszerről van szó, és a GDPR 22. cikke is szóba jön.

A 74 pont szemléltető szám.

MAGYARÁZAT

- Az eset: egy egyetem MI-vel pontoztatja a felvételi esszéket, és a pontszám alapján dönt el, ki jut be. A folyamat: esszé, MI-pontozás (a 74/100 szemléltető szám), felvételi döntés.
- Melyik szint? Nem tiltott, mert nincs az 5. cikk listáján. Nem is csak átláthatósági vagy minimális, mert emberek továbbtanulásáról dönt: nagy kockázatú.
- Az indok: a III. melléklet 3. pont a) alpontja szerint nagy kockázatú az MI, amelyet oktatási intézménybe való bejutás vagy felvétel meghatározására szánnak.
- A nagy kockázatú szabályokat 2027. december 2-től kell alkalmazni. Kötelezik a szolgáltatót, vagyis a fejlesztőt (például kockázatkezelés, műszaki dokumentáció), és a rendszert használó egyetemet, az alkalmazót is (például emberi felügyelet, az érintettek tájékoztatása).
- A GDPR 22. cikke már ma él: senki sem vethető alá tisztán gépi, rá nézve joghatással járó vagy hasonlóan jelentős döntésnek, kivéve, ha szerződéshez szükséges, jogszabály lehetővé teszi, vagy az érintett kifejezetten hozzájárult. Ilyenkor garanciák kellenek, például emberi beavatkozás.

HASONLAT

Mint a traffipax: mérhet gép, de hitelesíteni kell, és a bírságot ember előtt is meg lehet támadni.

FOGALMAK

alkalmazó (AI Act)

Az a személy vagy szervezet, amely a felügyelete alá tartozó MI-rendszert használja, kivéve a személyes, nem szakmai jellegű használatot; például a pontozó MI-t használó egyetem.

szolgáltató (AI Act)

Az a személy vagy szervezet, amely MI-rendszert vagy általános célú MI-modellt fejleszt vagy fejlesztet, és saját neve vagy védjegye alatt forgalomba hozza vagy üzembe helyezi.

FORRÁSOK

- EUR-Lex, AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) egységes szerkezetben, 2026. július 27-i állapot (magyar nyelvű, tájékoztató szöveg) III. melléklet 3. pont a) alpont; 6. cikk (3) bekezdés; 26. cikk (2) és (11) bekezdés
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:02024R1689-20260727>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: III. melléklet (nagy kockázatú MI-rendszerek) 3. pont a) alpont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/annex-3>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 113. cikk (alkalmazási időpontok), egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot c) pont i. alpont
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-113>
- GDPR, (EU) 2016/679 rendelet (általános adatvédelmi rendelet), EUR-Lex 22. cikk (1)-(3) bekezdés
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Ha Önt utasítaná el a gép, mit kérhetne az egyetemről?

Válasz: Azt, hogy ember döntsön: a GDPR 22. cikke szerint tisztán gépi, Önre nézve joghatással járó vagy hasonlóan jelentős döntés csak kivételesen hozható (szerződés, jogszabály, kifejezett hozzájárulás). Szerződésnél és hozzájárulásnál legalább emberi beavatkozást kérhet, kifejezheti az álláspontját, és vitathatja a döntést; jogszabálynál az abban előírt garanciák élnek. 2027. december 2-től az AI Act alapján arról is tájékoztatniuk kell Önt, hogy nagy kockázatú MI-rendszert használtak.

GYAKORI KÉRDÉSEK

És ha az MI csak rangsorol, és a végén ember dönt? Ha az ember érdemben mérlegel, nem csak rábólint, akkor nem tisztán gépi döntésről van szó, így a GDPR 22. cikke nem feltétlenül alkalmazandó. Az AI Act szerint a rendszer ettől még nagy kockázatú lehet: a 6. cikk (3) bekezdése csak akkor enged kivételt, ha érdemben nem befolyásolja a döntés kimenetelét, profilalkotásnál pedig egyáltalán nem.

Miért nem tiltott, ha ennyire kockázatos? Mert nincs az 5. cikk listáján, és hasznos is lehet. Ezért az AI Act nem tiltja, hanem feltételekhez köti: kockázatkezelés, jó minőségű adat, emberi felügyelet, dokumentáció.

PRÓBÁLJA KI

Kérdezzen meg egy csevegőrobotot: „Nagy kockázatú-e az AI Act szerint egy MI, amely felvételi esszéket pontoz?” Vesse össze a választ a III. melléklet 3. pontjával. Megadta a pontos helyet, és jól idézte?



51 / 76 · 04 · AZ AI ACT

Az AI Act csak a jéghegy csúcsa

Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) csak a jéghegy csúcsa: ugyanarra az MI-rendszerre a víz alatt további tíz jogterület szabályai vonatkozhatnak, a GDPR-tól a Ptk.-n és a termékfelelősségen át a NIS2-ig.

MAGYARÁZAT

- A felszínen az AI Act, az MI-re szabott réteg. Maga az AI Act mondja ki, hogy nem érinti a GDPR-t, sem a fogyasztóvédelmi és termékbiztonsági uniós szabályokat (2. cikk (7) és (9) bekezdés).
- A víz alatt: GDPR, ha az MI személyes adattal dolgozik. Kártérítés a Ptk. alapján, ha az MI használata kárt okoz. Munkajog: egyenlő bánásmód, például toborzásnál.
- Termékfelelősség: az új, (EU) 2024/2853 irányelv a szoftvert is terméknek tekinti, és a 2026. december 9. után forgalomba hozott vagy használatba vett termékekre alkalmazandó.
- Fogyasztóvédelem, ha fogyasztónak kínálják. Szerzői jog (Szjt.): a tanítóadat és a kimenet miatt. DSA: a közvetítő szolgáltatásokra, például az online platformokra vonatkozó uniós rendelet. Kiberbiztonság: a NIS2 irányelv.
- Végül versenyjog és ágazati szabályok, például a pénzügyben vagy az egészségügyben. A rétegek sorrendje esetenként más: toborzásnál a munkajog, webáruháznál a fogyasztóvédelem kerül előre.

HASONLAT

Mint egy étterem: a vendéglátási engedély csak a csúcs. Alatta ott a higiénia, a munkajog, az adó és a tűzvédelem.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Egy MI-alapú toborzóeszköznél melyik három réteg jön elő elsőként? Indokolja!

Válasz: A GDPR, mert a jelentkezők személyes adataival dolgozik. A munkajog és az egyenlő bánásmód, mert a modell torzíthat, ahogy az Amazon kísérleti eszköze tette. És a csúcson maga az AI Act: a toborzásra szánt MI a III. melléklet 4. pont a) alpontja szerint nagy kockázatú.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ha megfelelünk az AI Actnek, a GDPR-t még külön nézni kell? Igen. Az AI Act kifejezetten kimondja, hogy nem érinti a GDPR-t (2. cikk (7) bekezdés). Ha az MI személyes adattal dolgozik, a GDPR minden szabálya él: jogalap, tájékoztatás, érintetti jogok.

Ki felel, ha az MI kárt okoz? Nem a gép, mert nem személy. A Ptk. 6:519. §-a szerint aki másnak jogellenesen kárt okoz, köteles azt megtéríteni, és csak akkor mentesül, ha bizonyítja, hogy magatartása nem volt felróható. Hibás terméknel a termékfelelősség is szóba jöhet.

PRÓBÁLJA KI

Válasszon egy MI-szolgáltatást, amelyet ismer, például egy webáruház csevegőrobotját, és menjen végig a jéghegy tíz rétegén: melyik vonatkozik rá, és miért? Utána nézze meg ugyanezt egy toborzóeszköznél. Mi változik?

FORRÁSOK

- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: 2. cikk (hatály), egységes szerkezetű szöveg, 2026. július 27-i állapot (7) és (9) bekezdés <https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-2>
- EUR-Lex, (EU) 2024/2853 irányelv a hibás termékekért való felelősségről, 2024. október 23. 2. cikk (1) bekezdés, 4. cikk 1. pont <https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/hun>
2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről (Ptk.), njt.hu 6:519. § <https://njt.hu/jogszabaly/2013-5-00-00>
- GDPR, (EU) 2016/679 rendelet (általános adatvédelmi rendelet), EUR-Lex <https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>

52 / 76 · 04 · AZ AI ACT

Kitérő: az MI geopolitikája

Kitérő az oktató 2024-es AI Summit Budapest-előadásából: az MI-szabályozás mögött hatalmi verseny is zajlik az Egyesült Államok, Kína és az Európai Unió között.



A 2024-es geopolitikai előadásnak nincs külön oldala: a forrásként megadott oldal a 2026-os AI Summit-előadás teljes anyaga, amely a korábbi évek témáit is említi.

MAGYARÁZAT

- Az előadás címe: „The Geopolitical Ecosystem of AI” (AI Summit Budapest 2024, Future Lab).
- Három pólus: az Egyesült Államok (piac, innováció, tőke), Kína (állami irányítás, ipar, adat) és az Európai Unió (szabályozás, alapjogok). Középen, ami mindhármuknak kell: chipek, adat, energia, szabályok.
- A kérdés: az EU szabályozásra és alapjogokra épülő szerepe előny vagy fék a versenyben?

FORRÁSOK

1. drkj.hu, AI Summit Budapest 2026: a teljes előadásanyag
<https://www.drkj.hu/aisummit/>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Az EU a szabályozásra és az alapjogokra épít. Előny vagy hátrány ez az MI-versenyben?

Válasz: Mindkettő lehet. Előny: aki az uniós piacra akar lépni, ehhez igazodik, és a szabály bizalmat épít. Hátrány: ha túl korai vagy túl bonyolult, a fejlesztés máshová vándorolhat. A nagy kockázatú szabályok határidejének kitolása a Digital Omnibusban ((EU) 2026/1744 rendelet) is ezt a feszültséget mutatja.

KITEKINTÉS · SAJÁT ELŐADÁS

Mi a téma most a piacon?

Vetítés: saját előadás

Én Konferenciám 2026
2026. OKTÓBER 14.

„MI-rendszerek a szervezetben:
az első ötlettől a jogszerű és kontrollált működésig”

„Az AI Act csak a jéghegy csúcsa.”

01 „Tudjuk, hol használunk MI-t.” ILLÚZIÓ

02 „Egy MI-terméket vettünk.” ILLÚZIÓ

03 „De mi már készen vagyunk.” ILLÚZIÓ

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába 53 / 76

53 / 76 · 04 · AZ AI ACT

Mi a téma most a piacon?

Kitérő az oktató Én Konferenciám 2026-előadásából: három mondat, amely szervezetekben gyakran elhangzik, és mindhárom illúzió. A dia alján a tanulság: „Az AI Act csak a jéghegy csúcsa.”

MAGYARÁZAT

- Az előadás: Én Konferenciám 2026, 2026. október 14., „MI-rendszerek a szervezetben: az első ötlettől a jogszerű és kontrollált működésig”.
- „Tudjuk, hol használunk MI-t.” Illúzió, mert az MI gyakran rejtve fut: más szoftverekbe építve, vagy a munkatársak engedély nélkül használják. „Egy MI-terméket vettünk.” Illúzió: a vásárlással a felelősség nem száll át a szállítóra.
- „De mi már készen vagyunk.” Illúzió: a megfelelés folyamat, mert a rendszer és a szabály is változik.

FORRÁSOK

1. drkj.hu, Én Konferenciám 2026: a teljes előadásanyag
<https://www.drkj.hu/margitsziget/>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

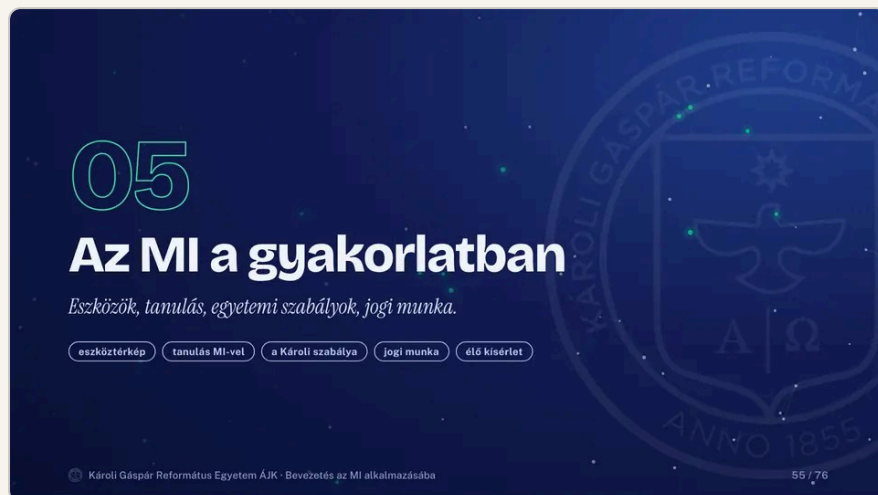
Egy egyetemen melyik illúzió lehet a legveszélyesebb a három közül? Indokolja!

Válasz: Sok érv szól az elsőért. Egy egyetem nehezen látja, hol fut MI: hallgatók és oktatók saját eszközökön használják, vagy be van építve a levelezőbe, a fordítóba. Amiről a szervezet nem tud, azt szabályozni sem tudja, ezért a felmérés minden további lépés előfeltétele.

55 / 76 · 05 · AZ MI A
GYAKORLATBAN

05 · Az MI a gyakorlatban

Az ötödik rész a gyakorlatról szól:
hogyan használható az MI a
tanulásban és a jogi munkában jól,
szabályosan és felelősen.

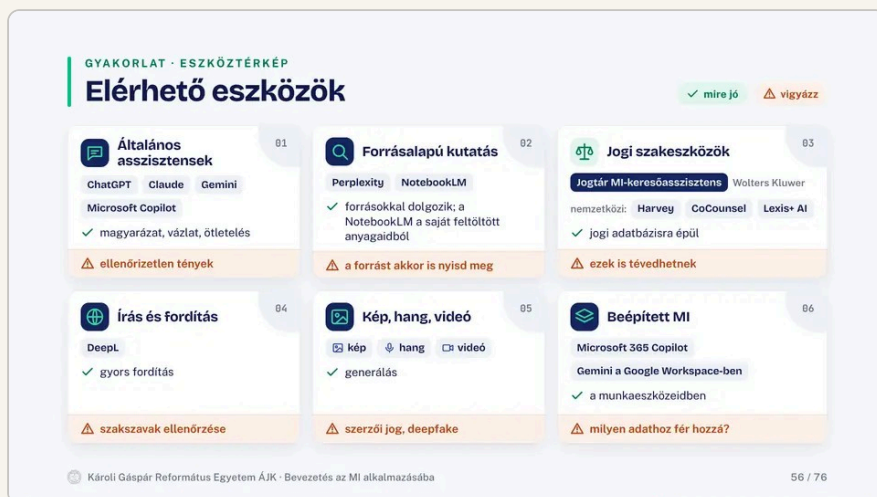


MAGYARÁZAT

- Öt állomás: eszköztérkép, tanulás MI-vel, a Károli szabálya, jogi munka, élő kísérlét.
- A kérdés mindvégig ugyanaz: mire jó egy eszköz, mit enged az egyetem, és hogyan ellenőrizhető a gép válasza.

PRÓBÁLJA KI

Írja fel, melyik MI-eszközt használná szívesen a tanuláshoz, és mire. A következő diák után nézze meg újra: melyik eszközcsoporthoz tartozik, mi a csapdája, és mit enged hozzá a Károli Gáspár Református Egyetem szabálya?



56 / 76 · 05 · AZ MI A GYAKORLATBAN

Elérhető eszközök

Az MI-eszközt a célja szerint érdemes választani, nem a márkanéve szerint. A hat eszközcsoport mindegyike másra jó, és mindegyiknek megvan a maga csapdája.

MAGYARÁZAT

- Általános asszisztensek (ChatGPT, Claude, Gemini, Microsoft Copilot): magyarázatra, vázlatra, ötletelésre jók. A csapdájuk az ellenőrizetlen tény: amit állítanak, azt a felhasználónak kell ellenőriznie.
- Forrásalapú kutatás (Perplexity, NotebookLM): forrásokkal dolgozik, a NotebookLM a saját feltöltött anyagokból. A forrást ilyenkor is meg kell nyitni, mert a hivatkozás még nem bizonyítja, hogy a forrás tényleg azt mondja.
- Jogi szakesszközök (Wolters Kluwer: Jogtár AI-keresőasszisztens; nemzetközileg Harvey, CoCounsel, Lexis+ AI): jogi adatbázisra épülnek, mégis tévedhetnek. Egy 2024-es stanfordi tesztben (Magesh és mtsai) a LexisNexis és a Thomson Reuters vizsgált eszközei a válaszok 17-33%-ában hallucináltak.
- Írás és fordítás (DeepL): gyors fordítás, de a szakszavakat ellenőrizni kell. Kép, hang és videó generálása: itt a szerzői jog és a deepfake a fő kockázat.
- Beépített MI (Microsoft 365 Copilot, Gemini a Google Workspace-ben): a munkaeszközökben dolgozik, ezért az első kérdés: milyen adathoz fér hozzá?

HASONLAT

Mint a szerszámosláda: a kalapács nem csavarhúzó, akármilyen jó a márkája.

FORRÁSOK

- Magesh és mtsai (Stanford RegLab/HAI): „Hallucination-Free? Assessing the Reliability of Leading AI Legal Research Tools”, arXiv-előzetes, 2024. május 30.; folyóiratban: Journal of Empirical Legal Studies 22 (2025) 216-242 összefoglaló: Lexis+ AI, Westlaw AI-Assisted Research, Ask Practical Law AI, 17-33% <https://arxiv.org/abs/2405.20362>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik eszközcsoportban bízna a legkevésbé, és miért?

Válasz: Több jó válasz van, ha indokolja. Jó jelölt a beépített MI: hozzáférhet a leveleihez és a fájljaihoz, és nem mindig látja, pontosan mihez. A jogi szakesszközöknél épp a jó hírnév altathat el, pedig ezek is tévedhetnek. Vakon egyikben sem szabad megbízni.

PRÓBÁLJA KI

Nézze meg a leggyakrabban használt chatbotja adatvédelmi beállításait: felhasználja-e a beszélgetéseit a modell tanítására, és ki tudja-e ezt kapcsolni? Ha beépített MI-t is használ, nézze meg, milyen fájljaihoz és leveleihez fér hozzá.

GYAKORLAT · TANULÁS

Tanulás MI-vel: jól és rosszul

The screenshot shows the MI application interface. On the left, a chat window titled 'MI-tanulótárs' displays a conversation. The user asks: 'Kérdezz ki a jogképességről és a cselekvőképességről. Egyszerre egy kérdést tegyél fel, és csak a válaszm után javíts.' The assistant responds: 'Rendben. 1. kérdés: Mettől illeti meg az embert a jogképesség? A születésétől.' The user then asks: 'Majdnem. A Ptk. 2:2. § (1) szerint az embert, ha élve születik, a fogamzásának napjától illeti meg a jogképesség. 2. kérdés: ...' The assistant responds: 'Írd ide a válaszd...' On the right, a summary box lists 'Jó' (Good) and 'Rossz' (Bad) usage examples.

Jó

- magyarázat egyszerűbben
- kikérdezés, gyakorlás
- vázlat, jegyzet rendezése
- nyelvi javítás

Rossz

- helyetted gondolkodik
- forrás nélküli „tények”
- a beadandó megírása

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába 57 / 76

57 / 76 · 05 · AZ MI A GYAKORLATBAN

Tanulás MI-vel: jól és rosszul

Az MI jó tanulótárs, ha kikérdez, magyaráz és javít, de rossz, ha a tanuló helyett gondolkodik vagy ír. Az általa megnevezett jogszabályhelyet mindig az eredeti szövegben kell ellenőrizni.

A dián látható MI-válasz a fogamzás „napjától” beszél, a Ptk. 2:2. § (1) szövege viszont „fogamzásának időpontjától”: jó példa arra, miért kell az eredetit megnézni.

MAGYARÁZAT

- A bal oldali ablak egy kikérdező beszélgetés. A hallgató promptja két szabályt ad: egyszerre egy kérdés, és javítás csak a válasz után.
- Az MI első kérdése: mettől illeti meg az embert a jogképesség? A hallgató válasza, „A születésétől”, pontatlan, és az MI ezt jelzi.
- A javítás a Ptk. 2:2. § (1) bekezdésére hivatkozik, amely így szól: „A jogképesség az embert, ha élve születik, fogamzásának időpontjától illeti meg.” A paragrafust magában a Ptk.-ban kell megnézni.
- Jó használat: magyarázat egyszerűbben, kikérdezés és gyakorlás, vázlat és jegyzet rendezése, nyelvi javítás.
- Rossz használat: ha az MI a tanuló helyett gondolkodik, ha forrás nélküli „tényeket” veszünk át tőle, vagy ha vele írattuk meg a beadandót.

HASONLAT

Mint egy jó korrepetitor: kérdez és javít, de a vizsgát nem írja meg a diák helyett.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Mi a különbség a jó és a rossz MI-használat között a tanulásban? Mondjon egy-egy példát.

Válasz: A mérce: az MI az Ön gondolkodását segíti, vagy helyettesíti. Jó, ha kikérdezi, egyszerűbben magyaráz, segít rendezni a jegyzetét vagy javítja a nyelvet. Rossz, ha Ön helyett gondolkodik, ha forrás nélküli „tényeket” vesz át tőle, vagy ha megírta vele a beadandót. A megnevezett paragrafust pedig mindig az eredetiben nézze meg.

PRÓBÁLJA KI

Másolja ki a dia kikérdező promptját, és cserélje a témát a következő zárthelyije anyagára. Kérje azt is, hogy minden javításnál nevezze meg a paragrafust, és mindegyiket ellenőrizze az njt.hu-n.

A DIÁN SZEREPLŐ PROMPT

Kérdezz ki a jogképességről és a cselekvőképességről. Egyszerre egy kérdést tegyél fel, és csak a válaszm után javíts.

FORRÁSOK

2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről (Ptk.), njt.hu 2:2. § (1)
<https://njt.hu/jogszabaly/2013-5-00-00>

GYAKORLAT · KRE MI-ÚTMUTATÓ

A Károli szabálya: mit szabad?

KRE MI-útmutató
4/2026. (IX.1.) rektori utasítás
hatályos 2026. szeptember 1-től

Az MI kizárólag **támogató, kiegészítő** jelleggel használható

Kurzusonként **az oktató határozza meg**, mire és milyen mértékben

Oktatókra, kutatókra és hallgatókra is vonatkozik

Megengedett
támogató használat

- kutatás-tervezés
- ötletelés
- szakirodalom-feltárás
- tanulástámogatás
- adatelemzés
- vizualizáció
- prezentáció
- nyelvi javítás
- fordítás

Tilos
ami már nem támogató használat

- Esszé, beadandó, szakdolgozat **elkészítése MI-vel**, vagy az MI-szöveg változtatás nélküli átvétele
- Átvétel **kritikai feldolgozás nélkül**
- Nem létező** vagy ellenőrizetlen forrás
- MI **zárthelyin és vizsgán**, kivéve, ha a feladat kifejezetten megengedi
- Személyes, érzékeny adat** feltöltése nyilvános MI-be

Az útmutató az egyetem MI-szabályzatának alkalmazását segíti. Forrás: portal.kre.hu · Szabályzatok

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

58 / 76

58 / 76 · 05 · AZ MI A GYAKORLATBAN

A Károli szabálya: mit szabad?

A Károli Gáspár Református Egyetemen az MI kizárólag **támogató, kiegészítő** jelleggel használható, és **kurzusonként az oktató határozza meg**, mire és milyen mértékben. A szabály **oktatókra, kutatókra és hallgatókra is vonatkozik**.

A dia a nyilvános MI-t emeli ki, a Szabályzat 13. §-a viszont általánosan fogalmaz: **személyes adat nem vihető be MI-eszközbe** (hiteles szöveg: portal.kre.hu, Szabályzatok).

MAGYARÁZAT

- Két egyetemi dokumentum számít: a Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozatával elfogadott „Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról” és az alkalmazását segítő MI-útmutató, a 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás. Mindkettő 2026. szeptember 1-jétől hatályos.
- Alapelv: az MI kizárólag **támogató, kiegészítő** jelleggel használható. Hogy mire és milyen mértékben, azt **kurzusonként az oktató határozza meg**.
- Megengedett, támogató használat: **kutatástervezés, ötletelés, szakirodalom-feltárás, tanulástámogatás, adatelemzés, vizualizáció, prezentáció, nyelvi javítás, fordítás**.
- Tilos, mert már nem támogató használat: **esszé, beadandó vagy szakdolgozat elkészítése MI-vel; az MI-szöveg változtatás nélküli vagy kritikai feldolgozás nélküli átvétele; nem létező vagy ellenőrizetlen forrás**.
- Szintén tilos: **MI zárthelyin és vizsgán, kivéve, ha a feladat kifejezetten megengedi, valamint személyes, érzékeny adat feltöltése nyilvános MI-be**.

FOGALMAK

támogató MI-használat

A Károli Gáspár Református Egyetem szabályai szerint megengedett használat: az MI kiegészíti a saját munkát, például ötleteléssel, szakirodalom-feltárással vagy nyelvi javítással, de nem végzi el helyette.

FORRÁSOK

- Károli Gáspár Református Egyetem, Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról (Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozat), hatályos 2026. szeptember 1-jétől; portal.kre.hu, Szabályzatok 21. § (2): támogató szerep; 25. § (2): zárthelyi és vizsga; 13. §: személyes adat
- Károli Gáspár Református Egyetem, MI-útmutató, 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás, hatályos 2026. szeptember 1-jétől; portal.kre.hu, Szabályzatok

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Hol találja az egyetem MI-szabályait, és miért az eredetiből érdemes dolgoznia?

Válasz: A portal.kre.hu oldalon, a Szabályzatok menüben: ott van a Szenátus által elfogadott MI-szabályzat és a 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás, az MI-útmutató. Az eredetiből azért, mert Önre mint hallgatóra is vonatkozik, és vita esetén a hiteles szöveg számít, nem egy dia vagy egy jegyzet.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg a portal.kre.hu Szabályzatok menüjét, keresse meg a 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítást, és nézze meg, mit ír a dokumentálásról és a zárthelyiről. Vesse össze ezzel a diával.

Dokumentálni kell

Az MI-használatot dokumentálni kell, írásbeli munkánál nyilatkozáttal. Az MI nem lehet szerző: a szerzői felelősség teljes egészében a hallgatóé.



A 20% feletti érték sem bizonyíték: a Turnitin szerint az észlelés tévedhet, ezért nem lehet hátrányos intézkedés kizárólagos alapja.

MAGYARÁZAT

- **Használat:** az MI támogató, kiegészítő jelleggel használható, például ötleteléshez, szakirodalom-feltáráshoz, nyelvi javításhoz.
- **Dokumentálás:** a hallgató köteles dokumentálni az MI-használatot, APA, MLA vagy Chicago hivatkozási stílusban. A hivatkozási minták az útmutató mellékletében találhatók.
- **Nyilatkozat írásbeli munkánál:** a hallgató kijelenti, hogy ismeri a szabályokat, ellenőrizte a generált tartalmat, és vállalja a teljes szerzői felelősséget. Felelősség: az MI nem lehet szerző.
- **Elmaradt dokumentálás:** elutasítás vagy leminősítés. A szabályok megsértése plágiumnak minősül (TVSZ: tanulmányi és vizsgaszabályzat).
- **MI-detektor eredménye nem alapozhat elmarasztalást;** gyanú esetén másodbírálat vagy szóbeli beszámoló következik. A Turnitin maga is írja, hogy az észlelése tévedhet, és 20% alatt gyakoribb a téves riasztás, ezért ott szám helyett csak csillagot (*) mutat.

HASONLAT

Mint a lábjegyzet egy idézetnél: szabad használni, de jelölni kell, honnan van.

FOGALMAK

MI-használati nyilatkozat

Írásbeli munkához csatolt nyilatkozat (MI-nyilatkozat), amelyben a hallgató kijelenti, hogy ismeri a szabályokat, ellenőrizte a generált tartalmat, és vállalja a teljes szerzői felelősséget.

MI-detektor

Szoftver, amely megbecsli, hogy egy szöveg mekkora részét írhatta MI; az eredménye csak jelzés, téves is lehet, ezért önmagában nem alapozhat elmarasztalást.

FORRÁSOK

1. Károli Gáspár Református Egyetem, Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról (Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozat); portal.kre.hu, Szabályzatok 24. § (1): az MI-használat dokumentálása, MI-nyilatkozat
2. Károli Gáspár Református Egyetem, MI-útmutató, 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás; portal.kre.hu, Szabályzatok 8.1. melléklet: az MI-használat dokumentálása, MI-nyilatkozat
3. Turnitin Guides: „Using the AI Writing Report” (útmutató az MI-írásészlelési jelentés használatához) tévedhet, nem lehet hátrányos intézkedés kizárólagos alapja; 20% alatt gyakoribb a téves riasztás
<https://guides.turnitin.com/hc/en-us/articles/22774058814093-Using-the-AI-Writing-Report>

GYAKORLAT · KÉRDÉS A TEREMNEK

Három eset: szabad vagy tilos?

1

„A féléves feladatodhoz az MI-vel ötletelsz, a szöveget te írod.”

✓ Szabad

Jelölve szabad

✗ Tilos

Az ötletelés megengedett, de dokumentálni kell.

2

„Zárthelyi közben a telefonodon megkérdezed az MI-t.”

✓ Szabad

Jelölve szabad

✗ Tilos

Kivéve, ha a feladat kifejezetten megengedi.

3

„Egy csoporttársad nevét és jegyeit feltöltöd egy ingyenes MI-be.”

✓ Szabad

Jelölve szabad

✗ Tilos

Hallgatói adat nyilvános MI-be nem tölthető (GDPR is).

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába 60 / 76

60 / 76 · 05 · AZ MI A GYAKORLATBAN

Három eset: szabad vagy tilos?

Ötletelni MI-vel jelölve szabad; zárthelyin az MI tilos, kivéve, ha a feladat kifejezetten megengedi; csoporttárs személyes adata nem tölthető fel MI-be.

A dia a nyilvános MI-t említi, de a Szabályzat 13. §-a általánosan fogalmaz: személyes adat nem vihető be MI-eszközbe.

MAGYARÁZAT

- Első eset: a hallgató a féléves feladatához MI-vel ötletel, a szöveget maga írja. Jelölve szabad: az ötletelés megengedett, de dokumentálni kell.
- Második eset: zárthelyi közben a telefonján megkérdezi az MI-t. Tilos, kivéve, ha a feladat kifejezetten megengedi; a meg nem engedett segédeszköz használatának következményeit a Szabályzat 27. § (2)-(3) bekezdése rendezi.
- Harmadik eset: egy csoporttársa nevét és jegyeit feltölti egy ingyenes MI-be. Tilos: hallgatói adat nyilvános MI-be nem tölthető, és ez GDPR-kérdés is, hiszen a név és a jegyek személyes adatok.
- A mérce mindhárom esetben ugyanaz: támogatja vagy helyettesíti az MI a saját munkát, dokumentálva van-e a használat, és kerül-e más személyes adata a gépbe.

FORRÁSOK

1. Károli Gáspár Református Egyetem, Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról (Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozat); portal.kre.hu, Szabályzatok 25. § (2): zárthelyi és vizsga; 27. § (2)-(3): meg nem engedett segédeszköz; 13. §: személyes adat

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Negyedik eset: a kész beadandóját MI-vel nyelvileg javíttatja. Szabad, jelölve szabad vagy tilos, és miért?

Válasz: Jelölve szabad. A nyelvi javítás az egyetem szabályai szerint megengedett, támogató használat, ebben a kurzusban pedig zöld (61. dia): szabad, de dokumentálni kell. A gondolatmenet és a tartalom az Öné marad, a javított szöveget viszont át kell néznie, mert a gép a tartalmon is változtathat. Más kurzuson az ottani oktató szabálya dönt.

PRÓBÁLJA KI

Nézze meg az egyetem MI-szabályzatában (portal.kre.hu, Szabályzatok), mit mond a 25. § (2) bekezdés a zárthelyiről és a 13. § a személyes adatokról, és vesse össze a dia rövid változatával.

2. GDPR, (EU) 2016/679 rendelet (általános adatvédelmi rendelet), EUR-Lex 4. cikk 1. pont (személyes adat)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>

GYAKORLAT · KURZUSSZABÁLY

MI-használat ebben a kurzusban

Zöld

szabad, dokumentálva

✓ ötletelés

✓ kutatás-előkészítés

✓ forráskeresés ellenőrzéssel

✓ nyelvi javítás

✓ fordítás

Sárga

csak jelölve és átdolgozva

✎ szövegrészek megfogalmazása

✎ összefoglalók

Piros

tilos

✗ a policy szövegének legeneráltatása és átvétele

✗ ellenőrizetlen forrás

✗ személyes vagy bizalmas adat feltöltése

📄

Beadáskor: MI-használati nyilatkozat

© Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

61 / 76

61 / 76 · 05 · AZ MI A GYAKORLATBAN

MI-használat ebben a kurzusban

Ez a kurzus saját szabálya, amelyet az oktató az egyetem szabályai alapján állapított meg: a zöld dokumentálva szabad, a sárga csak jelölve és átdolgozva, a piros tilos.

Ez a kurzus saját szabálya, amelyet az oktató állapított meg; más kurzusokon az ottani oktató szabálya érvényes.

MAGYARÁZAT

- Az egyetem szabályai szerint kurzusonként az oktató határozza meg, mire és milyen mértékben használható az MI, és ezt a kurzus elején közölni kell (Szabályzat 23. § (4)). Ez a dia ennek a kurzusnak a szabálya.
- Zöld, szabad, dokumentálva: ötletelés, kutatás-előkészítés, forráskeresés ellenőrzéssel, nyelvi javítás, fordítás.
- Sárga, csak jelölve és átdolgozva: szövegrészek megfogalmazása és összefoglalók. Az összefoglaló már tartalmi döntés: mi marad ki és mi kerül előre.
- Piros, tilos: a policy (a féléves feladat) szövegének legeneráltatása és átvétele, ellenőrizetlen forrás, személyes vagy bizalmas adat feltöltése.
- Beadáskor mindenki MI-használati nyilatkozatot csatol.

FORRÁSOK

- Károli Gáspár Református Egyetem, Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról (Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozat); portal.kre.hu, Szabályzatok 23. § (4): a kurzus MI-szabályainak közlése

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Miért sárga, és nem zöld, ebben a kurzusban az MI-vel készített összefoglaló?

Válasz: Mert az összefoglaló már tartalmi döntés: a gép választja ki, mi marad ki és mi kerül előre. Ezért csak jelölve és átdolgozva használható: Önnek kell ellenőriznie, jó-e a válogatás, és a szöveget a saját munkájává kell formálnia. Az ötletelés más: ott a szöveget eleve Ön írja.

PRÓBÁLJA KI

Írja össze, mire használt MI-t az elmúlt hónapban a tanuláshoz, és sorolja be minden tételt zöldbe, sárgába vagy pirosba. A sárgáknál nézze meg: jelölte és átdolgozta, vagy csak átvette?

62 / 76 · 05 · AZ MI A GYAKORLATBAN

Az MI a jogi munkában

Az MI a jogi munka minden állomásán gyorsíthat, de mindegyiken ember ellenőriz: az aláírás és a felelősség az ügyvédé.



MAGYARÁZAT

- Öt állomás: kutatás (jogszabály, ítélkezési gyakorlat), első vázlat (beadvány, szerződés), átvizsgálás (szerződés-review, due diligence), összefoglalás és fordítás, ügyfélkommunikáció.
- Minden állomás fölött ott a szem: ember a hurokban, vagyis az MI munkáját minden lépésnél ember nézi át, mielőtt továbbmegy.
- Első piros vonal a titoktartás: ügyvédi és üzleti titokról van szó, ezért minden feltöltés előtt el kell dönteni, mi kerülhet az MI-be.
- Második az ellenőrzés: minden hivatkozást az eredeti forrásban kell megnézni. Harmadik a felelősség: az aláírás és a felelősség az ügyvédé, nem a gépé.

HASONLAT

Mint egy gyakornok munkája: gyorsít, de aláírás előtt a felelős ügyvéd minden sorát átnézi.

FOGALMAK

ember a hurokban

Működési elv (angolul human in the loop): az MI munkáját a folyamat lépéseinél ember ellenőrzi, mielőtt felhasználják, így a döntés és a felelősség emberé marad.

due diligence

Átvilágítás: például cégfelvásárlás előtt az ügyvédek végignézik a célcég szerződéseit, pereit és engedélyeit, hogy kiderüljenek a jogi kockázatok.

FORRÁSOK

1. S.D.N.Y., Mata v. Avianca, szankciós végzés (Opinion and Order on Sanctions), 2023. június 22., teljes szöveg Conclusion, (d) pont: 5 000 USD, egyetemlegesen
<https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.nysd.575368/gov.uscourts.nysd.575368.54.0.pdf>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik állomáson a legveszélyesebb, ha kimarad az ellenőrzés, és miért?

Válasz: Jól indokolható a kutatás: ha ott becsúszik egy nem létező ítélet, minden későbbi lépés erre épül, a vázlatától az ügyfélnek küldött levélig. Így történt a Mata v. Avianca ügyben is: a kitalált hivatkozások beadványba kerültek, és a bíróság 5 000 USD szankciót szabott ki az ügyvédekre és irodájukra.

PRÓBÁLJA KI

Nyissa meg a Mata v. Avianca szankciós végzésének teljes szövegét (lent a második forrás), olvassa el az első oldalait, és jegyezze fel: melyik állomáson és hogyan maradt ki az ellenőrzés?



63 / 76 · 05 · AZ MI A GYAKORLATBAN

Élő kísérlet: kérdezzük meg a gépet

A chatbot válaszát mindig az eredeti forrással kell összevetni: a mérce a Ptk. hivatalos szövege az njt.hu-n, nem a gép magabiztossága.

MAGYARÁZAT

- A kísérletben bármelyik chatbot ugyanazt a promptot kapja: „Mit mond a Ptk. 6:519. §-a? Idézd szó szerint, és add meg a forrást.”
- Az eredeti szöveg az njt.hu-ról: „Aki másnak jogellenesen kárt okoz, köteles azt megtéríteni. Mentesül a felelősség alól, ha bizonyítja, hogy magatartása nem volt felróható.”
- Ez a szerződésen kívüli kárfelelősség általános szabálya: a kimentés terhe a károkozón van, neki kell bizonyítania, hogy magatartása nem volt felróható.
- Négy ellenőrző kérdés: szó szerint egyezik? Jó paragrafust idéz? Létező, megnyitható a forrás? Hatályos a szöveg?
- Ha a válasz egyezik, az is csak azért derül ki, mert az eredetit megnéztük: a mérce mindig a hivatalos szöveg.

FOGALMAK

felróhatóság

Akkor áll fenn, ha valaki nem úgy jár el, ahogy az adott helyzetben általában elvárható; a Ptk. 6:519. § szerint a károkozó mentesül, ha bizonyítja, hogy magatartása nem volt felróható.

FORRÁSOK

2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről (Ptk.), njt.hu
6:519. §
<https://njt.hu/jogszabaly/2013-5-00-00>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

A chatbot magabiztosan idézi a 6:519. §-t, és linket is ad. Mit néz meg, mielőtt elfogadja?

Válasz: A négy próbát: szó szerint egyezik-e a hivatalos szöveggel, jó paragrafust idéz-e, létezik-e és megnyitható-e a forrás, és hatályos-e a szöveg. A magabiztos hangnem és a link önmagában semmit nem bizonyít: a gép a hivatkozás formáját is utánozhatja. A mérce az njt.hu hivatalos szövege.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Mi köze a felróhatóságnak az MI-hez? A károkozó csak akkor mentesül, ha bizonyítja, hogy úgy járt el, ahogy az adott helyzetben általában elvárható. Ezért lesz kulcskérdés, mi várható el ma egy MI-t használó jogásztól, például elvárható-e, hogy a gép válaszát ellenőrizze, mielőtt felhasználja.

PRÓBÁLJA KI

Otthon is elvégezheti: írja be a dia promptját a saját chatbotjába, majd vesse össze a választ a Ptk. 6:519. § hivatalos szövegével az njt.hu-n. Pipálja végig a négy kérdést, és próbálja ki egy másik chatbottal is.

A DIÁN SZEREPLŐ PROMPT

Mit mond a Ptk. 6:519. §-a? Idézd szó szerint, és add meg a forrást.



06 · Promptolás

A válasz minősége sokat múlik a kérdésen. A prompt az az utasítás vagy kérdés, amelyet a gépnek írunk; a jó prompt használhatóbb választ ad, de az ellenőrzést nem váltja ki.

MAGYARÁZAT

- Három állomás: a jó prompt anatómiája, a prompttípusok, végül egy rossz és egy jó prompt összevetése.

FOGALMAK

prompt

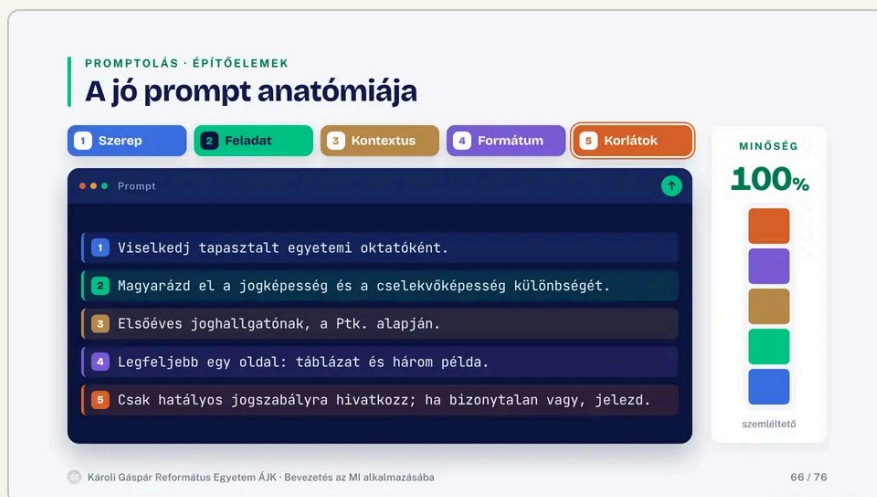
Az az utasítás vagy kérdés, amelyet a felhasználó egy MI-modellnek ír; a modell ebből és a beszélgetés korábbi részeiből állítja elő a választ.

PRÓBÁLJA KI

Keresse elő a legutóbbi kérdését, amelyre semmitmondó választ kapott, és írja le, mi hiányzott belőle: kinek szólt, mire kellett, milyen formában? A következő diák után írja át.

A jó prompt anatómiája

A jó prompt öt építőelemből áll: szerep, feladat, kontextus, formátum, korlátok. Jogi kérdésnél a korlátok a legfontosabbak, de az ellenőrzést egyik elem sem váltja ki.



A minőségmérő 100%-a szemléltető: a jó prompt javítja a válasz esélyeit, de nem garantálja a helyességét.

MAGYARÁZAT

- Minden elem döntés: amit kihagyunk, azt a gép a legvalószínűbb, „átlagos” feltevéssel pótolja, például általános közönséggel és általános szinttel.
- Szerep: milyen szemmel és hangnemben válaszoljon (tapasztalt egyetemi oktató). Feladat: mit csináljon pontosan (magyarázza el a jogképesség és a cselekvőképesség különbségét).
- Kontextus: kinek szól és mi alapján (elsőéves joghallgatónak, a Ptk. alapján). Formátum: milyen alakban (legfeljebb egy oldal, táblázat és három példa); így könnyebb átnézni és ellenőrizni.
- Korlátok: a keretek. Jogi kérdésnél ez a legfontosabb: csak hatályos jogszabályra hivatkozzon, és jelezze, ha bizonytalan.
- A jobb oldali minőségmérő szemléltető: minden elemmel jobb lehet a válasz, de a modellben nincs igazságmérő, ezért az ellenőrzés a felhasználó dolga marad.

HASONLAT

Mint feladatkiértés egy gyakornoknak: milyen szerepben, mit, kinek, milyen formában, milyen keretek közt. Amit kihagyunk, azt ő találja ki.

FOGALMAK

szerepalapú prompt

Olyan prompt, amely szerepet ad a gépnek (például „Viselkedj tapasztalt egyetemi oktatóként.”); a szerep a nézőpontot, a hangnemet és a szakmai szintet hangolja, tudást nem ad hozzá.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik elemet hagyja ki leggyorsabban, amikor gyorsan kérdez, és mi lesz a következménye?

Válasz: Leggyakrabban a kontextus és a korlátok maradnak ki: kinek szól, mi alapján, és mit nem szabad. Ilyenkor a gép átlagos feltevéssel pótolja őket, és általános választ ad. Jogi kérdésnél a korlátot ne hagyja el: csak hatályos jogra hivatkozzon, és jelezze, ha bizonytalan.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Mindig kell mind az öt elem? Nem. Egyszerű kérdéshez elég a feladat. Minél nagyobb a tét vagy bonyolultabb a kérdés, annál több elemet érdemes kiírni; jogi kérdésnél a korlátot ne hagyja el.

Ha kérem, hogy jelezze a bizonytalanságát, akkor már nem hallucinál? Sajnos ettől még hallucinálhat. A kérdés segíthet, de a modellben nincs igazságmérő: magabiztosan is írhat valótlan, és a bizonytalanságát sem mindig jelzi helyesen. A korlát segít, az ellenőrzést nem váltja ki.

PRÓBÁLJA KI

Kérdezzen meg egy chatbotot kétszer: előbb csak a feladattal („Magyarázd el a jogképesség és a cselekvőképesség különbségét.”), aztán a dia teljes, ötelemes promptjával. Hasonlítsa össze a két választ, és mindkettőnél ellenőrizze a hivatkozásokat.

A DIÁN SZEREPLŐ PROMPT

Viselkedj tapasztalt egyetemi oktatóként.
Magyarázd el a jogképesség és a cselekvőképesség különbségét.
Elsőéves joghallgatónak, a Ptk. alapján.
Legfeljebb egy oldal: táblázat és három példa.
Csak hatályos jogszabályra hivatkozz; ha bizonytalan vagy, jelezd.

Prompttípusok

Hét prompttípus négy kérdés mentén: mennyi mintát kap a gép, hogyan gondolkodjon, kinek a szemével nézzen, és hány körben finomítjuk a választ. A típusok kombinálhatók.



MAGYARÁZAT

- Első kérdés: mennyi minta? Zero-shot: csak utasítás („Foglald össze a GDPR 5. cikkét.”). Few-shot: mintapéldák is („Itt két jó összefoglaló, írd egy harmadikat ugyanígy.”), és a gép azok szerkezetét követi.
- Második: hogyan gondolkodjon? Lépésenkénti: előbb a részlépéseket írja le („Gondold végig lépésenként, mielőtt válaszolsz.”). Szókratészi: előbb visszakérdez („Kérdezz vissza, mielőtt válaszolsz.”), így kevesebbet kell találgatnia.
- Harmadik: kinek a szemével? Szerepalapú: „Viselkedj az ellenérdekű fél ügyvédjeként.” Kritikus, más néven red team, vagyis szándékos hibakeresés: „Keress meg a hibát az érvelésben.”
- Negyedik: körről körre. Az iteratív promptnál az első válasz nyersanyag, amelyet tovább finomítunk: „Rövidítsd a felére, majd tedd formálisabbá.”
- A típusok kombinálhatók: egy promptban lehet szerep, minta és lépésenkénti gondolkodás is.

HASONLAT

Mint a vizsgára készülés: mintatételt nézünk, lépésenként vezettjük le, a vizsgáztató szemével kérdezzük, és többször átírjuk a jegyzetet.

FOGALMAK

zero-shot prompt

Olyan prompt, amely csak utasítást ad, mintapéldát nem, például: „Foglald össze a GDPR 5. cikkét.”

few-shot prompt

Olyan prompt, amely néhány mintapéldát is ad; a gép a példák szerkezetét és stílusát követi, de csak az adott beszélgetésben, a modell nem tanul belőlük tartósan.

lépésenkénti (chain-of-thought) prompt

Olyan prompt, amely arra kéri a gépet, hogy a válasz előtt írja le a részlépéseket; összetett feladatnál gyakran pontosabb, de egy hibás lépés továbbgyűrűzhet.

iteratív prompt

Körről körre finomító promptolás: az első választ nyersanyagként tekintjük, és újabb utasításokkal (rövidebben, formálisabban) javítatjuk ugyanabban a beszélgetésben.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik típust választja, ha a saját érvelése gyenge pontjait akarja megtalálni, és mire figyel utána?

Válasz: A kritikus (red team) vagy a szerepalapút, akár együtt: „Viselkedj az ellenérdekű fél ügyvédjeként, és keress meg a hibát az érvelésben.” A talált hibákat aztán Önnek kell ellenőriznie, mert a gép is tévedhet: olyat is hibának mondhat, ami nem az, és valódi hibát is kihagyhat.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Ha lépésenként gondolkodtatom, biztosan helyes lesz a válasz? Nem. Összetett feladatnál gyakran pontosabb, és látható az érvelés, így könnyebb ellenőrizni. De egy lépés is lehet hibás, és a hiba továbbgyűrűzhet. A leírt gondolatmenet sem bizonyíték.

A few-shot példák a gép végleg megtanulja a stílusomat? Nem. A példák csak az adott beszélgetésben hatnak, a modell súlyai nem változnak. Új beszélgetésben általában újra meg kell adni őket.

PRÓBÁLJA KI

Írjon néhány mondatos érvelést egy vizsgakérdésre, és kérje a chatbotot: „Viselkedj az ellenérdekű fél ügyvédjeként, és keress meg a hibát az érvelésben.” Utána kérje felére rövidítve. Ellenőrizze: valódi hibát talált?

PROMPTOLÁS · ÖSSZEHASONLÍTÁS

Rossz prompt, jó prompt

✗ Rossz prompt

Írj a szerződésekről.

✗ SZEMLÉLTETŐ VÁLASZ

A szerződés két vagy több fél megállapodása. Sokféle szerződés létezik...

✓ Jó prompt

Viselkedj tapasztalt egyetemi oktatóként. Magyarázd el a jogképesség és a cselekvőképesség különbségét. Elsőéves joghallgatónak, a Ptk. alapján. Legfeljebb egy oldal: táblázat és három példa. Csak hatályos jogszabályra hivatkozz; ha bizonytalan vagy, jelezd.

✓ SZEMLÉLTETŐ VÁLASZ 1 oldal

	Jogképesség	Cselekvőképesség
1. példa		
2. példa		
3. példa		

✓ Konkrét kérdés, konkrét válasz.

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába 68 / 76

68 / 76 · 06 · PROMPTOLÁS

Rossz prompt, jó prompt

Általános kérésre általános válasz jön, konkrét kérdésre konkrét. A jó prompt az öt építőelemmel megmondja, kinek, mire és milyen formában kell a válasz.

Mindkét válasz szemléltető, nem egy valódi chatbot kimenete.

MAGYARÁZAT

- Rossz prompt: „Írj a szerződésekről.” Nincs benne szerep, közönség, forma vagy korlát, és a feladat is túl tág, ezért a gép nem tudja, kinek, mire és milyen formában írjon.
- A szemléltető válasz ennek megfelelően általános: „A szerződés két vagy több fél megállapodása. Sokféle szerződés létezik...”
- Jó prompt: ugyanaz az öt elem, mint az előző dián, színkóddal: szerep, feladat, kontextus, formátum, korlátok.
- A szemléltető válasz egyoldalas táblázat a jogképességről és a cselekvőképességről, három példával. A tanulság: konkrét kérdés, konkrét válasz.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Hogyan írná át az „Írj a szerződésekről.” promptot vizsgálafelkészüléshez? Nevezze meg benne az öt elemet.

Válasz: Például: „Viselkedj vizsgáztató oktatóként (szerep), és kérdezz ki a szerződés létrejöttéről (feladat), elsőéves szinten, a Ptk. alapján (kontextus). Egyszerre egy kérdést tegyél fel (formátum), csak hatályos jogszabályra hivatkozz, és jelezd, ha bizonytalan vagy (korlátok).” Bármely változat jó, amelyben mind az öt elem megvan.

PRÓBÁLJA KI

Írja át a saját legutóbbi, gyengén sikerült promptját az öt elemmel, és küldje el újra. Hasonlítsa össze a régi és az új választ: konkrétabb lett? A hivatkozásokat így is ellenőrizze.



69 / 76 · 07 · FÉLÉVES FELADAT

07 · Féléves feladat: AI policy

A féléves feladat: MI-használati szabályzat (AI policy) egy valódi szervezetnek, lépésről lépésre felépítve.

MAGYARÁZAT

- Három állomás: a feladat, a hét lépés és a szabályzat váza.
- A szervezetet a 70. dia öt típusa közül kell választani; érdemes olyat, amelyet a hallgató belülről ismer (munkahelyként vagy gyakorlatról), mert így életszerűbb lesz a leltár és a szabály.

PRÓBÁLJA KI

Írjon fel két-három szervezetet, amelyet belülről ismer, a 70. dia öt típusából (üggyvédi iroda, egyetemi kar, startup, önkormányzat, kórház), és mindegyik mellé: hol használnak ott MI-t, és mi a tét (adat, titok vagy emberek jogai)?

70 / 76 · 07 · FÉLÉVES FELADAT

Féléves feladat: AI policy

Féléves feladatként MI-használati szabályzatot (AI policy) kell írni egy választott szervezetnek, rövid indoklással és MI-használati nyilatkozattal. Az értékelés szempontjai: jogi megalapozottság, gyakorlati használhatóság, világosság.

FÉLÉVES FELADAT · A FELADAT

Féléves feladat: AI policy

Írj MI-használati szabályzatot (AI policy) egy választott szervezetnek.

VÁLASZ EGYET

Ügyvédi iroda

Egyetemi kar

Startup

Önkormányzat

Kórház

EZT ADOD LE

A szabályzat szövege

Rövid indoklás
Miért ezek a szabályok?

MI-használati nyilatkozat

ÉRTÉKELÉS

Jogi megalapozottság (AI Act, GDPR, KRE-szabályok)

Gyakorlati használhatóság

Világosság

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

70 / 76

MAGYARÁZAT

- Első döntés a szervezet, az öt típus egyike: ügyvédi iroda, egyetemi kar, startup, önkormányzat vagy kórház. Bármelyik jó választás, ha a szabályzat a szervezet valódi MI-használatára épül, nem általános sablonra.
- Három dolgot kell leadni: a szabályzat szövegét; rövid indoklást arról, miért ezek a szabályok; és MI-használati nyilatkozatot a feladat elkészítése során végzett saját MI-használatról.
- Három értékelési szempont van: jogi megalapozottság (AI Act, GDPR, egyetemi szabályok), gyakorlati használhatóság és világosság. Egy jó szabályzatot a szervezet munkatársai megértenek, és alkalmazni is tudnak.
- A munkához a 71. dia hét lépése ad módszert, a 72. dia tízfejezetes váza szerkezetet; a szerkezethez mintának az egyetem MI-útmutatója szolgál.

FOGALMAK

AI policy (MI-használati szabályzat)

Egy szervezet belső szabályzata arról, ki, mire, milyen eszközzel és milyen adattal használhat MI-t, ki hagyja jóvá az új eszközt, és ki felel érte.

FORRÁSOK

1. AI Act, (EU) 2024/1689 rendelet, EUR-Lex (magyar nyelvű szöveg)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
2. GDPR, (EU) 2016/679 rendelet (általános adatvédelmi rendelet), EUR-Lex
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>
3. Károli Gáspár Református Egyetem, Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról (Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozat); portal.kre.hu, Szabályzatok
4. Károli Gáspár Református Egyetem, MI-útmutató, 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás; portal.kre.hu, Szabályzatok

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik szervezetnek a legnehezebb jó MI-szabályzatot írni, és miért?

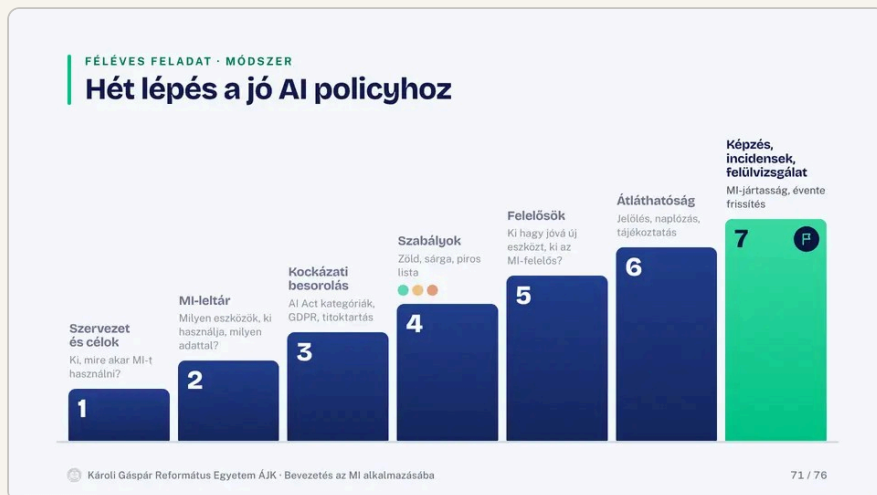
Válasz: Jól indokolható a kórház és az ügyvédi iroda. A kórházban egészségügyi adat és betegbiztonság a tét, az ügyvédi irodában az ügyvédi titok: mindkettőnél szigorú piros lista és világos felelősségi rend kell. Bármelyiket választja, a szabály a szervezet valódi MI-használatára épüljön.

PRÓBÁLJA KI

Válassza ki az öt szervezettípus közül azt, amelyet a legjobban ismer, és írjon le három MI-használatot, amely ott ma valószínűleg előfordul. Ez lesz a hét lépés közül az első kettő nyersanyaga.

Hét lépés a jó AI policyhoz

A jó szabályzat sorrendje: előbb felmérés (szervezet, célok, MI-leltár), aztán kockázati besorolás, és csak utána jönnek a szabályok, a felelősök, az átláthatóság, végül a képzés, az incidensek és a felülvizsgálat.



MAGYARÁZAT

- 1. Szervezet és célok: ki, mire akar MI-t használni? 2. MI-leltár: milyen eszközök vannak, ki használja őket, és milyen adattal?
- 3. Kockázati besorolás: az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) kategóriái szerint, például tiltott MI-gyakorlat vagy nagy kockázatú MI-rendszer, valamint a GDPR és a titoktartás szempontjából.
- 4. Szabályok: zöld, sárga, piros lista, ugyanazzal a logikával, mint a kurzus saját szabálya. 5. Felelősök: ki hagy jóvá új eszközt, és ki az MI-felelős?
- 6. Átláthatóság: jelölés, naplózás, tájékoztatás. 7. Képzés, incidensek, felülvizsgálat: MI-jártasság a munkatársaknak, és a szabályzat évenkénti frissítése.
- A sorrend a lényeg: felmérés nélkül a szabályzat vakon szabályoz, tilt olyat, amit senki nem használ, és kihagyja, amit mindenki használ.

HASONLAT

Mint az orvosnál: előbb kivizsgálás és diagnózis, csak utána recept.

FOGALMAK

MI-leltár

Egy szervezet MI-használatának felmérése: milyen MI-eszközöket használnak, ki használja őket, mire és milyen adattal.

MI-felelős

A szabályzatban kijelölt személy, aki a szervezet MI-használatáért felel, például jóváhagyja az új eszközt, és incidensnél őt értesítik.

FORRÁSOK

- AI Act, (EU) 2024/1689 rendelet, EUR-Lex (magyar nyelvű szöveg) 5. cikk (tiltott MI-gyakorlatok), III. melléklet (nagy kockázatú MI-rendszerek)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
- Digital Omnibus, (EU) 2026/1744 rendelet, EUR-Lex; hatályba lépett 2026. július 27-én
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj/hun>
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: a 4. cikk (MI-jártasság) a Digital Omnibus utáni egységes szövege (2026. július 27-i állapot) 4. cikk
<https://ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/article-4>
- GDPR, (EU) 2016/679 rendelet (általános adatvédelmi rendelet), EUR-Lex
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Egy ügyvédi irodában ki legyen az MI-felelős, és miért?

Válasz: Jól indokolható egy partner, aki dönteni is tud, mellette az IT és az adatvédelem szakembere. A lényeg, hogy legyen egy megnevezett ember, aki jóváhagyja az új eszközt, és akit incidensnél értesítenek: ha mindenki felelős, akkor senki.

GYAKORI KÉRDÉSEK

Mi az MI-jártasság, és kötelező-e? Az MI-jártasság (AI literacy) lényegében azt jelenti, hogy a munkatársak értik, mire képes az MI, és hol tévedhet. Kötelező, de enyhébb formában: az AI Act 4. cikke 2025. február 2. óta alkalmazandó, a Digital Omnibus ((EU) 2026/1744 rendelet) módosítása óta pedig a szolgáltatóknak és az alkalmazóknak intézkedésekkel kell támogatniuk munkatársaik és a nevükben eljárók MI-jártasságának fejlesztését, meghatározott szintet azonban nem kell garantálniuk. Képzést így is érdemes a szabályzatba tenni.

PRÓBÁLJA KI

Készítsen MI-leltárt a választott szervezetéről egy háromoszlopos táblázatban: eszköz; ki használja és mire; milyen adattal. Ahol nem tudja a választ, jelölje kérdőjellel, és kérdezzen utána.

72 / 76 · 07 · FÉLÉVES FELADAT

Így néz ki egy AI policy váza

Az ajánlott váz tíz fejezet a céltól és hatálytól a felülvizsgálatig. A munka zöme a negyedik fejezetben, a zöld, sárga és piros használati szabályokban van.

FÉLÉVES FELADAT · SZERKEZET

Így néz ki egy AI policy váza

TARTALOM

MI-használati szabályzat

[szervezet]

1. Cél és hatály

2. Fogalmak

3. Engedélyezett eszközök

4. Használati szabályok (zöld, sárga, piros)

5. Adatvédelem és titoktartás

6. Átláthatóság és jelölés

7. Felelősség és jóváhagyás

8. Képzés

9. Incidenskezelés

10. Felülvizsgálat

10 fejezet

a szabályzat váza

MINTA A SZERKEZETHEZ

A KRE MI-útmutatója

portal.kre.hu

Szabályzatok

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

72 / 76

MAGYARÁZAT

- Az első öt fejezet: 1. cél és hatály, 2. fogalmak, 3. engedélyezett eszközök, 4. használati szabályok (zöld, sárga, piros), 5. adatvédelem és titoktartás.
- A második öt: 6. átláthatóság és jelölés, 7. felelősség és jóváhagyás, 8. képzés, 9. incidenskezelés, 10. felülvizsgálat.
- A hét lépés ide fut be: a leltárból lesz az engedélyezett eszközök listája, a kockázati besorolásból a használati szabályok; a felelősök, az átláthatóság, a képzés, az incidensek és a felülvizsgálat saját fejezetet kapnak.
- Minta a szerkezetéhez: a Károli Gáspár Református Egyetem MI-útmutatója (4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás), amely a portal.kre.hu oldalon, a Szabályzatok menüben érhető el.

FORRÁSOK

- Károli Gáspár Református Egyetem, MI-útmutató, 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás; portal.kre.hu, Szabályzatok

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Melyik fejezetet hagyná ki a legszívesebben, és miért lenne az hiba?

Válasz: Sokan a fogalmakat vagy a felülvizsgálatot hagynák ki. Pedig fogalmak nélkül nem tudni, mi számít MI-nek, így azt sem, mire vonatkozik a szabályzat; felülvizsgálat nélkül pedig gyorsan elavul, mert az eszközök folyamatosan változnak.

PRÓBÁLJA KI

Írjon három tételt a választott szervezete zöld listájára. A jó zöld tétel konkrét: mit, milyen eszközzel, milyen adattal; például „belső jegyzet nyelvi javítása, személyes adat nélkül”.

ZÁRÁS · ÖSSZEFOGLALÓ

Amit ma megtanultunk

1

Az MI **példákból tanul**, nem szabályt követ.

Működés

2

A nyelvi modell a **legvalószínűbb folytatást** számolja: a folyékony szöveg nem biztos, hogy igaz.

Nyelvi modell

3

A felelősség **mindig emberé**: ellenőrizd a forrást.

Felelősség

4

Az AI Act **kockázat szerint** szabályoz, de mellette a GDPR, a Ptk. és más szabályok is élnek.

Szabályozás

5

A Károlin az MI-használatot **dokumentálni kell**.

Egyetem

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

73 / 76

73 / 76 · ZÁRÁS

Amit ma megtanultunk

Ha egyetlen dolog marad meg: a felelősség mindig emberé, ezért a forrást mindig ellenőrizni kell.

A dia 1. pontja egyszerűsít: a kézzel írt szabályokat követő szakértői rendszer is MI (9. dia), a példákból tanulás a gépi tanulás sajátja.

MAGYARÁZAT

- **Működés:** a gépi tanuláson alapuló MI nem kézzel írt szabályt követ, hanem példákból tanul (9-15. dia).
- **Nyelvi modell:** a legvalószínűbb folytatást számolja, ezért a folyékony szöveg nem biztos, hogy igaz (16-22. dia).
- **Felelősség:** mindig emberé, ezért a forrást ellenőrizni kell (39-41. és 62-63. dia).
- **Szabályozás:** az AI Act kockázat szerint szabályoz, de mellette a GDPR, a Ptk. és más szabályok is élnek (47-51. dia).
- **Egyetem:** a Károli Gáspár Református Egyetemen az MI-használatot dokumentálni kell (58-61. dia).

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Hogyan függ össze a második és a harmadik tanulság?

Válasz: A nyelvi modell a legvalószínűbb folytatást számolja, nem a tényt ellenőrzi, ezért a folyékony szöveg is lehet téves. A gép viszont nem jogalany, nem felel a hibáért: a felelősség azé, aki a szöveget felhasználja. Ezért neki kell ellenőriznie a forrást.

PRÓBÁLJA KI

Fogalmazza meg a saját szavaival mind az öt tanulságot, egy-egy mondatban, és mindegyikhez írjon egy példát a mai napból (például Mata v. Avianca, a Ptk.-kísérlet, a három eset).

74 / 76 · ZÁRÁS

Kérdések

A nap vezérkérdése: „Ha az MI dönt, ki felel érte?” A válasz mindig ember vagy szervezet, mert az MI nem jogalany.

ZÁRÁS · KÉRDÉSEK

Kérdések

A MAI VEZÉRKÉRDÉS

„Ha az MI dönt, ki felel érte?”

Ki? Miért? Hogyan?

Kérdezzetek bátran: a mai anyagról, az MI-használatról, a jogi pályáról.

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

74 / 76

MAGYARÁZAT

- A mai példák: a Mata v. Avianca ügyben a kitalált hivatkozásokért az ügyvédek és irodájuk feleltek; a beadandóért a hallgató; szerződésen kívül okozott kárért a Ptk. 6:519. § szerint a károkozó, hacsak nem bizonyítja, hogy magatartása nem volt felróható.

ELLENŐRZŐ KÉRDÉS

Egy MI-vel íratott beadandóban kitalált forrás van. Ki felel érte, és miért nem a gép?

Válasz: A hallgató. Az MI nem jogalany és nem lehet szerző: az egyetem szabályai szerint a szerzői felelősség teljes egészében a hallgatóé, és a nem létező forrás használata tilos. Ráadásul a beadandó megírása MI-vel eleve tilos. Ugyanez a logika a Mata v. Avianca ügyben: a kitalált hivatkozásokért az ügyvédek feleltek, nem a ChatGPT.

GYAKORI KÉRDÉSEK

És a fejlesztő vagy a gyártó soha nem felel? De, felelhet: a hibás termékért a gyártó (termékfelelősség), az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) kötelezettségeinek megsértéséért pedig a rendelet címzettje, például a szolgáltató vagy az alkalmazó. A lényeg ugyanaz: a felelős mindig ember vagy szervezet, nem maga a gép.

PRÓBÁLJA KI

Alkalmazza a vezérkérdést a választott szervezetére: ha ott egy MI-eszköz hibázik, ki felel érte? A választ beírhatja a szabályzata felelősségi fejezetébe (a 72. dia vázában ez a 7. fejezet).

FORRÁSOK

- S.D.N.Y., Mata v. Avianca, szankciós végzés (Opinion and Order on Sanctions), 2023. június 22., teljes szöveg <https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.nysd.575368/gov.uscourts.nysd.575368.54.0.pdf>

2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről (Ptk.), njt.hu 6:519. § <https://njt.hu/jogszabaly/2013-5-00-00>

75 / 76 · ZÁRÁS

Források és továbbolvasás

A nap forrásai egy helyen: hat jogszabály, hat eset és kutatás, az egyetemi MI-útmutató és három továbbolvasási tipp. Az egyetemi szabályok hiteles szövege a portal.kre.hu oldalon, a Szabályzatok menüben található.

ZÁRÁS · FORRÁSOK

Források és továbbolvasás

Jogszabályok

01 (EU) 2024/1689

AI Act

02 (EU) 2026/1744

Digital Omnibus on AI

03 (EU) 2016/679

GDPR

04 (EU) 2024/2853

termékfelelősség

05 2013. évi V. törvény

Ptk.

06 1999. évi LXXVI. törvény

Szjt.

Esetek, kutatások

01 Mata v. Avianca

S.D.N.Y., 2023

02 Magesh és mtsai: „Hallucination-Free?”

Stanford RegLab/HAI

03 Damien Charlotin: AI Hallucination Cases

adattbázis

04 Arup deepfake-ügy

CNN, 2024. május 16.

05 OpenAI: 900 millió heti felhasználó

TechCrunch, 2026. február 27.

06 Vaswani és mtsai: „Attention Is All You Need”

2017

Egyetem

KRE 4/2026. (IX.1.) rektori utasítás

MI-útmutató

portal.kre.hu > Szabályzatok

Továbbolvasás

[→ drkj.hu](https://drkj.hu)

[→ iapp.org/resources](https://iapp.org/resources)

[→ taylorwessing.com](https://taylorwessing.com)

Károli Gáspár Református Egyetem ÁJK · Bevezetés az MI alkalmazásába

75 / 76

MAGYARÁZAT

- **Jogszabályok:** (EU) 2024/1689 rendelet (AI Act); (EU) 2026/1744 rendelet (Digital Omnibus on AI); (EU) 2016/679 rendelet (GDPR); (EU) 2024/2853 irányelv (termékfelelősség); 2013. évi V. törvény (Ptk.); 1999. évi LXXVI. törvény (Szjt.).
- **Esetek, kutatások:** Mata v. Avianca (S.D.N.Y., 2023); Magesh és mtsai: „Hallucination-Free?” (Stanford RegLab/HAI); Damien Charlotin: AI Hallucination Cases adattbázis.
- **Továbbá:** Arup deepfake-ügy (CNN, 2024. május 16.); OpenAI: heti 900 millió aktív ChatGPT-felhasználó (TechCrunch, 2026. február 27.); Vaswani és mtsai: „Attention Is All You Need” (2017).
- **Egyetem:** Károli Gáspár Református Egyetem, 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás, MI-útmutató (portal.kre.hu, Szabályzatok). Továbbolvasás: drkj.hu, iapp.org/resources, taylorwessing.com.

FORRÁSOK

1. AI Act, (EU) 2024/1689 rendelet, EUR-Lex (magyar nyelvű szöveg)
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
2. GDPR, (EU) 2016/679 rendelet (általános adatvédelmi rendelet), EUR-Lex
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>
3. S.D.N.Y., Mata v. Avianca, szankciós végzés (Opinion and Order on Sanctions), 2023. június 22., teljes szöveg
<https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.nysd.575368/gov.uscourts.nysd.575368.54.0.pdf>
4. Károli Gáspár Református Egyetem, MI-útmutató, 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás; portal.kre.hu, Szabályzatok

PRÓBÁLJA KI

Kezdje az egyetem MI-útmutatójával (portal.kre.hu, Szabályzatok): Önre közvetlenül vonatkozik, és a féléves feladathoz mintának is jó. Utána olvassa el a Mata v. Avianca szankciós végzésének első oldalait.

76 / 76 · ZÁRÁS

Köszönöm a figyelmet!

A záródia köszönetet mond a figyelemért, és nyitva hagyja az ajtót: kérdéssel, gondolattal, a folytatás ügyében bátran lehet keresni az oktatót; az elérhetőségek a dián láthatók.

MAGYARÁZAT

- A nap egyszavas tanulsága: ellenőrzés. Bármit mond a gép, a forrást meg kell nyitni, mert a felelősség a felhasználóé.

PRÓBÁLJA KI

A következő vizsgájára készülve próbálja ki az 57. dia kikérdező promptját: egyszerre egy kérdés, javítás csak a válasza után, és minden megnevezett paragrafust ellenőrizzen az eredetiben.

Féléves feladat: AI policy

Írjon MI-használati szabályzatot (AI policy) egy választott szervezetnek, indoklással és MI-használati nyilatkozattal. Választható szervezet: ügyvédi iroda, egyetemi kar, startup, önkormányzat vagy kórház. Leadandó: a szabályzat szövege, rövid indoklás (miért ezek a szabályok?) és MI-használati nyilatkozat. Értékelés: jogi megalapozottság (AI Act, GDPR, egyetemi szabályok), gyakorlati használhatóság, világosság. A terjedelmet és a beadási határidőt az oktató külön közli.

HÉT LÉPÉS A JÓ AI POLICYHOZ (71. DIA)

1

Szervezet és célok

Ki, mire akar MI-t használni?

2

MI-leltár

Milyen eszközök, ki használja, milyen adattal?

3

Kockázati besorolás

AI Act-kategóriák, GDPR, titoktartás.

4

Szabályok

Zöld, sárga, piros lista.

5

Felelősök

Ki hagyja jóvá az új eszközt, ki az MI-felelős?

6

Átláthatóság

Jelölés, naplózás, tájékoztatás.

7

Képzés, incidensek, felülvizsgálat

MI-jártasság, évente frissítés.

A SZABÁLYZAT VÁZA (72. DIA)

1. Cél és hatály

2. Fogalmak

3. Engedélyezett eszközök

4. Használati szabályok (zöld, sárga, piros)

5. Adatvédelem és titoktartás

6. Átláthatóság és jelölés

7. Felelősség és jóváhagyás

8. Képzés

9. Incidenskezelés

10. Felülvizsgálat

Minta a szerkezethez: a Károli Gáspár Református Egyetem MI-útmutatója (4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás), portal.kre.hu, Szabályzatok. A tartalmat a választott szervezet valódi MI-használatára szabja, ne általános sablonra.

MI-HASZNÁLAT EBBEN A KURZUSBAN (61. DIA)

● Zöld

szabad, dokumentálva: ötletelés, kutatás-előkészítés, forráskeresés ellenőrzéssel, nyelvi javítás, fordítás

● Sárga

csak jelölve és átdolgozva: szövegrészek megfogalmazása, összefoglalók

● Piros

tilos: a policy szövegének legeneráltatása és átvétele, ellenőrizetlen forrás, személyes vagy bizalmas adat feltöltése

Beadáskor: MI-használati nyilatkozat. Az egyetemi szabályok szerint az MI kizárólag támogató, kiegészítő jelleggel használható, és kurzusonként az oktató határozza meg, mire és milyen mértékben. A hivatalos szöveg az irányadó: Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról (Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozat) és MI-útmutató (4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás), 2026. szeptember 1-jétől, portal.kre.hu, Szabályzatok.

Fogalomtár

A

AI policy (MI-használati szabályzat)

70. dia

Egy szervezet belső szabályzata arról, ki, mire, milyen eszközzel és milyen adattal használhat MI-t, ki hagyja jóvá az új eszközt, és ki felel érte.

aktivációs függvény

11. dia

A neuron súlyozott összegét kimenetté alakító függvény. A dián S-görbe, amely bármekkora számot 0 és 1 közé szorít.

alapmodell

35. dia

Nagy, általános célú modell, amelyre mások saját alkalmazásokat építenek; szakmai kifejezés, az AI Act helyette az „általános célú MI-modell” fogalmát használja.

alkalmazandóság

49. dia

Az, hogy egy hatályos jogszabály adott rendelkezését már ténylegesen alkalmazni kell; az AI Act rendelkezései 2025 és 2028 között, lépcsőzetesen váltak, illetve válnak alkalmazandóvá.

alkalmazó (AI Act)

50. dia

Az a személy vagy szervezet, amely a felügyelete alá tartozó MI-rendszert használja, kivéve a személyes, nem szakmai jellegű használatot; például a pontozó MI-t használó egyetem.

AlphaFold

32. dia

MI-rendszer, amely a fehérje építőköveinek sorrendjéből megjósolja a térbeli szerkezetét; érte Demis Hassabis és John Jumper megkapta a 2024-es kémiai Nobel-díj felét.

általános célú MI-modell (GPAI)

35. dia

Az AI Act 3. cikk 63. pontja szerint jelentős általánosságot mutató MI-modell, amely sokféle feladatot képes szakszerűen elvégezni, és számos rendszerbe vagy alkalmazásba beépíthető.

általánosítás

14. dia

A modell képessége, hogy a tanítás során sosem látott, új esetekre is jól válaszoljon. Ez a tanulás igazi mércéje.

átláthatósági kötelezettség

47. dia

Az AI Act 50. cikkének szabályai: az embernek tudnia kell, ha MI-vel beszél, a generált tartalmat gépileg jelölni kell, és fel kell tüntetni, ha egy kép, hang vagy videó deepfake.

automatizált döntés

3. dia

Emberi közreműködés nélkül, kizárólag gépi adatkezelésen alapuló döntés. Ha joghatással jár vagy hasonlóan jelentősen érinti az embert, a GDPR 22. cikke korlátozza.

autoregresszív generálás

16. dia

Az a működés, amelyben a modell a kimenetét darabonként állítja elő, és minden új darabot az addig előállított szöveg alapján választ ki.

B

beágyazás (embedding)

18. dia

A token számszerű ábrázolása: hosszú számsor, vagyis egy pont egy sokdimenziós térben, ahol a hasonló jelentésű szavak egymáshoz közel kerülnek.

C

címke

10. dia

A tanítópéldához tartozó helyes válasz, például „spam” vagy „nem spam”. A gép ehhez méri a saját tippjét, ezért a hibás címkét is megtanulja.

CSAM

48. dia

Child sexual abuse material: gyermekek szexuális bántalmazását ábrázoló anyag; az AI Act 5. cikk (1) bb) pontja a 2011/93/EU irányelv 2. cikk c) és e) pontjára (gyermekpornográfia, pornográf előadás) utal.

D

deepfake

24. dia

MI által generált vagy manipulált kép-, hang- vagy videotartalom, amely létező személyre, tárgyra, helyre, entitásra vagy eseményre hasonlít, és megtévesztő módon valóságosnak tűnne (AI Act 3. cikk 60. pont).

diffúziós modell

23. dia

Olyan generatív modell, amely a tanítás során megtanulja a zajt lépésenként eltávolítani, így tiszta zajból új képet állít elő; a képgenerátoroknál ezt a szöveges utasítás tereli.

Digital Omnibus

47. dia

Az (EU) 2026/1744 rendelet, amely 2026. július 27-én lépett hatályba: módosította az AI Actet, kitolta a nagy kockázatú szabályok határidejét, enyhítette az MI-jártassági kötelezettséget, és új tilalmakat hozott.

due diligence

62. dia

Átvilágítás: például cégfelvásárlás előtt az ügyvédek végignézik a célcég szerződéseit, pereit és engedélyeit, hogy kiderüljenek a jogi kockázatok.

Fogalomtár (folytatás)

E	
ELIZA-hatás	28. dia
Az a jelenség, hogy az emberek megértést tulajdonítanak egy gépnek, amely valójában csak előre megírt mintákat követ, ahogy ELIZA a kulcsszavakat.	
előtanítás	21. dia
A nyelvi modell első tanítási lépcsője: hatalmas szövegmennyiségen a következő token jóslását gyakorolja, ebből tanul nyelvet és sok tényszerű mintát.	
ember a hurokban	62. dia
Működési elv (angolul human in the loop): az MI munkáját a folyamat lépéseinél ember ellenőrzi, mielőtt felhasználják, így a döntés és a felelősség emberé marad.	
emberi felügyelet	15. dia
Az a biztosíték, hogy ember figyelemmel kíséri az MI-rendszer működését, és szükség esetén beavatkozhat, felülbírálhatja a kimenetét vagy leállíthatja a rendszert.	
F	
fekete doboz	12. dia
Olyan rendszer, amelynek a bemenetét és a kimenetét látjuk, de a belső működéséből nem olvasható ki, miért adta az adott eredményt.	
felróhatóság	63. dia
Akkor áll fenn, ha valaki nem úgy jár el, ahogy az adott helyzetben általában elvárható; a Ptk. 6:519. § szerint a károkozó mentesül, ha bizonyítja, hogy magatartása nem volt felróható.	
few-shot prompt	67. dia
Olyan prompt, amely néhány mintapéldát is ad; a gép a példák szerkezetét és stílusát követi, de csak az adott beszélgetésben, a modell nem tanul belőlük tartósan.	
figyelemfej	19. dia
A figyelemmechanizmus egyik párhuzamosan dolgozó egysége; minden fej más kapcsolatot tanul meg, például a névmás és a főnév vagy az ige és a cselekvő viszonyát.	
figyelemmechanizmus	19. dia
A Transformer alapművelete: minden token súlyozza, hogy a többi token mennyit számít a jelentéséhez, és ilyen arányban veszi át az információjukat.	

finomhangolás	21. dia
Egy előtanított modell további tanítása célzott példákon, itt emberek által írt kérdés-válasz párokon, hogy kövesse az utasításokat.	
G	
generatív MI	9. dia
Olyan MI, amely új tartalmat állít elő: szöveget, képet, hangot, videót vagy programkódot.	
gépi tanulás	9. dia
Az MI-nek az az ága, amelyben a gép a szabályt nem kézzel kapja, hanem adatokból, jellemzően példákból és a hozzájuk tartozó helyes válaszokból tanulja meg.	
GPT	29. dia
Generative Pre-trained Transformer, azaz generatív, előtanított Transformer: szöveget állít elő, hatalmas szövegmennyiségen előtanították, és a 2017-es Transformer-szerkezetre épül.	
GPU	35. dia
Grafikus processzor: olyan chip, amely egyszerre rengeteg egyszerű számítást végez párhuzamosan, ezért alkalmas neurális hálók tanítására és futtatására.	
gradiensereszkedés	13. dia
Tanítási módszer: a gép kiszámolja a hiba lejtőjét (a gradienst), és a súlyokat kis lépésekben a lejtőn lefelé, a kisebb hiba felé módosítja.	
H	
hallucináció	22. dia
A nyelvi modell magabiztosan előadott, de kitalált vagy téves állítása, például nem létező ítélet vagy hivatkozás; a működéséből következik, nem alkalmi hiba.	
hangklón	24. dia
Egy valódi ember hangját utánzó, MI-vel előállított hang, amelyet jellemzően az illető hangfelvételeiből tanítanak.	
hatálybalépés	49. dia
Az a nap, amelytől a jogszabály kötelező ereje beáll; az AI Act 2024. augusztus 1-jén lépett hatályba, de szabályainak többségét csak későbbi időponttól kell alkalmazni.	

Fogalomtár (folytatás)

H

hibavisszaterjesztés

13. dia

Módszer, amely a kimeneten mért hibából rétegről rétegre visszafelé haladva kiszámolja, hogy az egyes súlyok kis módosítása mennyire és merre változtatná a hibát.

hízélgés (sycophancy)

21. dia

A modell hajlama arra, hogy a felhasználónak tetsző, vele egyetértő választ adjon akkor is, ha az nem helyes; részben az emberi visszajelzésen alapuló tanítás mellékhatása.

hőmérséklet

20. dia

A mintavétel beállítása (T): alacsony értéknél a legvalószínűbb szó szinte mindig nyer, magasnál a ritkább szavak is gyakrabban bekerülnek a szövegbe.

I

iteratív prompt

67. dia

Körről körre finomító promptolás: az első választ nyersanyagnak tekintjük, és újabb utasításokkal (rövidebben, formálisabban) javítatjuk ugyanabban a beszélgetésben.

J

jogalap

15. dia

A GDPR 6. cikk (1) bekezdésében felsorolt jogszerűségi feltételek egyike, például hozzájárulás, szerződés teljesítése vagy jogos érdek; ezek egyike nélkül személyes adat nem kezelhető jogszerűen.

jogorvoslat

45. dia

Jogi eszköz, amellyel az érintett megtámadhat egy döntést, hogy azt egy másik, jellemzően magasabb szintű fórum felülvizsgálja; ilyen például a fellebbezés.

K

kockázatalapú szabályozás

46. dia

Szabályozási módszer, amelyben a kötelezettségek szigorú a felhasználás kockázatától függ: a legveszélyesebbet tiltják, a kockázatosat feltételekhez kötik, a többit alig vagy egyáltalán nem szabályozzák külön.

kontextusablak

17. dia

Az a tokenmennyiség, amelyet a nyelvi modell egyszerre figyelembe tud venni; ami nem fér bele, azt a modell nem látja, akkor sem, ha beillesztették.

L

lépésenkénti (chain-of-thought) prompt

67. dia

Olyan prompt, amely arra kéri a gépet, hogy a válasz előtt írja le a részlépéseket; összetett feladatnál gyakran pontosabb, de egy hibás lépés továbbgyűrűzhet.

M

magyarázhatóság

30. dia

Az a tulajdonság, hogy egy MI-rendszer döntésének okai ember számára érthetően megadhatók; a tanult modelleknél ez gyakran nehéz, mert a szabályt senki nem írta le.

mélytanulás

9. dia

Gépi tanulás sokrétegű neurális hálóval, amely a nyers adatból (pixelből, hangból) maga alakítja ki a fontos jellemzőket.

mesterséges intelligencia (MI)

9. dia

Gyűjtőfogalom: minden technika, amellyel gép olyan feladatot old meg, amelyhez embernél értelem kell. Az AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) jogi MI-rendszer-fogalma ettől eltér (25. dia).

mesterséges neuron

11. dia

A neurális háló legkisebb számolóegysége: a bemeneteit súlyozva összeadja, majd egy aktivációs függvénnyel kimenetet képez. Lazán az idegsejt mintájára készült.

MI-detektor

59. dia

Szoftver, amely megbecsli, hogy egy szöveg mekkora részét írhatta MI; az eredménye csak jelzés, téves is lehet, ezért önmagában nem alapozhat elmarasztalást.

MI-felelős

71. dia

A szabályzatban kijelölt személy, aki a szervezet MI-használatáért felel, például jóváhagyja az új eszközt, és incidensnél őt értesítik.

MI-használati nyilatkozat

59. dia

Írásbeli munkához csatolt nyilatkozat (MI-nyilatkozat), amelyben a hallgató kijelenti, hogy ismeri a szabályokat, ellenőrizte a generált tartalmat, és vállalja a teljes szerzői felelősséget.

MI-irányítás (AI governance)

4. dia

Az a szervezeti keretrendszer (szabályok, felelősök, folyamatok, ellenőrzések), amellyel egy szervezet az MI fejlesztését és használatát a jogszabályoknak és a saját céljainak megfelelően kézben tartja.

MI-jártasság

49. dia

Azok a készségek, ismeretek és értelmezési képességek, amelyekkel valaki tájékozottan használ MI-rendszert, és ismeri az MI lehetőségeit, kockázatait és az általa okozható károkat (AI Act 3. cikk 56. pont).

Fogalomtár (folytatás)

M	
MI-leltár	71. dia
Egy szervezet MI-használatának felmérése: milyen MI-eszközöket használnak, ki használja őket, mire és milyen adattal.	
mintavétel	20. dia
Az a lépés, amelyben a nyelvi modell a következő tokent az esélyek szerint kisorsolja, ahelyett hogy mindig a legvalószínűbbet választaná.	
MI-rendszer (jogi fogalom)	25. dia
Az AI Act 3. cikk 1. pontja szerint különböző autonómiaszinteken történő működésre tervezett gépi alapú rendszer, amely a kapott bemenetből kikövetkezteti, miként generáljon kimenetet, például előrejelzést, tartalmat, ajánlást vagy döntést.	
MI-tél	28. dia
Az az időszak, amikor a be nem váltott ígéretek után elapad az MI-kutatás támogatása; ellentéte az MI-tavasz, a nagy várakozások és bőséges befektetések ideje.	
modell	10. dia
A gépi tanulás eredménye: a tanítás során beállított rengeteg számra épülő szabály, amely a bemenetből kimenetet állít elő. Nem olvasható paragrafus, hanem számítás.	
N	
nagy kockázatú MI-rendszer	47. dia
Az AI Act szerint szigorú követelményekhez kötött MI-rendszer: a III. melléklet felhasználásai (például felvételi, toborzás, hitelbíráló) és bizonyos, az I. mellékletben felsorolt termékszabályok alá eső MI.	
nagy nyelvi modell (LLM)	16. dia
Hatalmas szövegmennyiségen tanított neurális háló, amely a szöveg folytatásához a következő szódarab esélyeit számolja ki; erre épülnek a csevegőprogramok, például a ChatGPT.	
négy szem elve	43. dia
Belső kontrollszabály: fontos lépést, például nagy összegű utalást, két ember hagy jóvá, így egyetlen megtévesztett vagy hibázó ember nem indíthatja el egyedül.	
neurális háló	12. dia
Rétegekbe rendezett mesterséges neuronokból álló hálózat, amelyben minden réteg az előző réteg kimenetét dolgozza tovább, a bemenettől a kimenetig.	

Ö	
önjogú fél	41. dia
Peres fél, aki ügyvéd nélkül, saját maga jár el a bíróság előtt (angolul pro se); a magyar perjog jogi képviselő nélkül eljáró félnek nevezi.	
P	
paraméter	12. dia
A modell tanítással beállított számértéke, elsősorban a súlyok. Számuk a modell méretét jelzi: a GPT-3-nak 175 milliárd volt.	
percentilis	33. dia
Helyezési mérték: a 62. percentilis azt jelenti, hogy az összehasonlított csoport kb. 62%-a ennél gyengébb eredményt ért el.	
pontosság	14. dia
A helyesen besorolt esetek aránya. Ha a tanítópéldákon mérik, mint a demóban, optimista képet ad; a valós teljesítményt a félretett tesztadaton mért érték becsüli jobban.	
preambulumbekezdés	25. dia
Az uniós jogi aktus elején álló, számozott indokolás; nem önálló szabály, de a cikkek értelmezéséhez fontos támpontot ad.	
profilalkotás	48. dia
Személyes adatok automatizált kezelése, amellyel egy ember személyes jellemzőit értékelik, elemzik vagy előre jelzik, például munkahelyi teljesítményét, megbízhatóságát, viselkedését vagy tartózkodási helyét (GDPR 4. cikk 4. pont).	
prompt	65. dia
Az az utasítás vagy kérdés, amelyet a felhasználó egy MI-modellnek ír; a modell ebből és a beszélgetés korábbi részeiből állítja elő a választ.	
proxy változó	42. dia
Helyettesítő adat, például lakóhely, iskola vagy egy klub neve, amely egy kihagyott védett tulajdonságra, például a nemre utal, így azon keresztül is torzíthat a modell.	
R	
rejtett réteg	12. dia
A bemeneti és a kimeneti réteg közötti réteg. Köztes eredményeit kívülről nem látjuk; ezekben alakulnak ki a tanult jellemzők.	

Fogalomtár (folytatás)

R	
RLHF	21. dia
Megerősítéses tanulás emberi visszajelzésből: értékelők rangsorolják a modell válaszait, ebből egy pontozó modell tanulja meg az ízlésüket, és a modellt a magasra pontozott válaszok felé hangolják.	
S	
súly	11. dia
Szám, amely megadja, mennyire és merre számít egy bemenet: a pozitív felfelé, a negatív lefelé húzza az összeget. A tanulás ezeket a számokat állítja be.	
S z	
szakértői rendszer	28. dia
Olyan program, amelyben a szakértők tudását kézzel írt „ha ez, akkor az” szabályokba öntik, és a gép ezekből vezeti le a választ; tanulni nem tud.	
szerepalapú prompt	66. dia
Olyan prompt, amely szerepet ad a gépnek (például „Viselkedj tapasztalt egyetemi oktatóként.”); a szerep a nézőpontot, a hangnemet és a szakmai szintet hangolja, tudást nem ad hozzá.	
szolgáltató (AI Act)	50. dia
Az a személy vagy szervezet, amely MI-rendszert vagy általános célú MI-modellt fejleszt vagy fejlesztet, és saját neve vagy védjegye alatt forgalomba hozza vagy üzembe helyezi.	
T	
támogató MI-használat	58. dia
A Károli Gáspár Református Egyetem szabályai szerint megengedett használat: az MI kiegészíti a saját munkát, például ötleteléssel, szakirodalom-feltárással vagy nyelvi javítással, de nem végzi el helyette.	
tanítás	13. dia
Az a folyamat, amelyben a modell a tanítóadat példáin tippel, megméri a hibáját, és ennek alapján lépésenként módosítja a súlyait.	
tanítóadat	10. dia
Az a példagyűjtemény, amelyből a modell tanul, például a címkézett e-mailek. A minősége nagyban meghatározza, mennyire lesz jó és mennyire torz a modell.	

társadalmi pontozás	48. dia
Emberek értékelése vagy osztályozása társas viselkedésük vagy személyes jellemzőik alapján; tilos, ha a pontszám más összefüggésben vagy indokolatlanul, aránytalanul hátrányos bánásmódhoz vezet (AI Act 5. cikk (1) bekezdés c) pont).	
tech stack	35. dia
Azoknak az egymásra épülő rétegeknek a sora a chiptől a felhasználóig, amelyekre egy MI-alkalmazás támaszkodik.	
tesztadat	14. dia
A tanításból félretett adat, amelyen a kész modellt kipróbálják. Mivel a modell nem tanult belőle, becslést ad arra, hogyan teljesít majd új eseteken.	
tiltott gyakorlat	48. dia
Az AI Act 5. cikkében felsorolt MI-gyakorlat, amely az EU-ban tilos: az érintett MI-rendszert, pontonként eltérő terjedelemben, nem lehet forgalomba hozni, üzembe helyezni vagy használni, szűk kivételekkel.	
token	17. dia
Szövegdarab, jellemzően gyakori szó vagy szódarab, amelyet a nyelvi modell állandó sorszámmal azonosít; a modell a szöveget tokenekként dolgozza fel, és a díjat is jellemzően tokenben mérik.	
torzítás (bias)	42. dia
Rendszerszintű, egy irányba húzó hiba: a modell egyes csoportokat következetesen kedvezőtlenebbül kezel, jellemzően mert a tanítóadat korábbi, hátrányos megkülönböztetést tartalmazó emberi döntéseket tükröz.	
Transformer	19. dia
A mai nyelvi modellek 2017-ben bemutatott szerkezete: a figyelemmechanizmusra épül, és a szöveget párhuzamosan dolgozza fel, ezért óriási szövegmennyiségen tanítható.	
túltanulás	14. dia
Amikor a modell a tanítópéldákat a véletlen sajátosságaikkal együtt bemagolja: a régi példákon kiváló, az új eseteken gyenge.	
Turing-teszt	29. dia
Turing 1950-es imitációs játéka: egy kérdező írásban beszélget egy emberrel és egy géppel; ha nem tudja megbízhatóan eldönteni, melyik a gép, a gép átment.	
V	
vízjelezés	49. dia
Az MI által generált tartalom gépileg olvasható megjelölése, amelyből felismerhető, hogy mesterségesen készült vagy manipulálták; az AI Act 50. cikk (2) bekezdése írja elő a generatív MI-rendszerek szolgáltatóinak.	

Fogalomtár (folytatás)

Z

zero-shot prompt

67. dia

Olyan prompt, amely csak utasítást ad, mintapéldát nem,
például: „Foglald össze a GDPR 5. cikkét.”

Források

JOGSZABÁLYOK

- EUR-Lex, (EU) 2016/679 rendelet (GDPR), 2016. április 27.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2016/679/oj/hun>
3., 15., 34., 44., 50., 51., 60., 70., 71., 75. dia
- EUR-Lex, (EU) 2024/2853 irányelv a hibás termékekért való felelősségről, 2024. október 23.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/dir/2024/2853/oj/hun>
3., 35., 51. dia
- EUR-Lex, (EU) 2022/2065 rendelet a digitális szolgáltatások egységes piacáról (DSA), 2022. október 19.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2022/2065/oj/hun>
3. dia
- njt.hu, 2018. évi LIV. törvény az üzleti titok védelméről
<https://njt.hu/jogszabaly/2018-54-00-00>
3. dia
- njt.hu, 2013. évi V. törvény a Polgári Törvénykönyvről (Ptk.)
<https://njt.hu/jogszabaly/2013-5-00-00>
10., 24., 25., 51., 57., 63., 74. dia
- EUR-Lex, AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet), hatályba lépett 2024. augusztus 1.
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2024/1689/oj/hun>
15., 25., 26., 29., 35., 43., 46., 47., 49., 70., 71., 75. dia
- Európai Bizottság, AI Act Service Desk: az AI Act egységes szerkezetű szövege, cikkenként
ai-act-service-desk.ec.europa.eu/en/ai-act/ · 2. cikk · 3. cikk · 4. cikk · 10. cikk · 50. cikk · 53. cikk · 111. cikk ·
113. cikk · III. melléklet · (61) preambulumbekkezdés
15., 24., 25., 26., 34., 35., 42., 43., 45., 46., 47., 48., 49., 50., 51., 71. dia
1999. évi LXXVI. törvény a szerzői jogról (Sztj.), njt.hu
<https://njt.hu/jogszabaly/1999-76-00-00>
44. dia
- EUR-Lex, AI Act ((EU) 2024/1689 rendelet) egységes szerkezetben, 2026. július 27-i állapot (magyar nyelvű, tájékoztató szöveg)
<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:02024R1689-20260727>
48., 50. dia
- Digital Omnibus, (EU) 2026/1744 rendelet, EUR-Lex; hatályba lépett 2026. július 27-én
<https://eur-lex.europa.eu/eli/reg/2026/1744/oj/hun>
48., 49., 71. dia

EGYETEM

- Károli Gáspár Református Egyetem, Szabályzat a mesterséges intelligencia használatáról (Szenátus 13/2026. (II. 26.) határozat),
hatályos 2026. szeptember 1-jétől; portal.kre.hu, Szabályzatok 58., 59., 60., 61., 70. dia
- Károli Gáspár Református Egyetem, MI-útmutató, 4/2026. (IX. 1.) rektori utasítás, hatályos 2026. szeptember 1-jétől; portal.kre.hu,
Szabályzatok 58., 59., 70., 72., 75. dia

ESETEK, KUTATÁSOK, ADATOK

- McCulloch és Pitts: A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity, The Bulletin of Mathematical Biophysics, 5. évf., 115-
133. o., 1943
<https://link.springer.com/doi/10.1007/BF02478259>
11. dia
- Cornell University, Department of Neurobiology and Behavior: cikk Rosenblatt 1958-as perceptronjáról, 2019. szeptember 25.
<https://nbb.cornell.edu/news/professors-perceptron-paved-way-ai-60-years-too-soon>
11. dia
- Brown és mtsai: Language Models are Few-Shot Learners (GPT-3), arXiv, 2020. május 28.
<https://arxiv.org/abs/2005.14165>
12. dia
- Quick, Draw! (Google Creative Lab, böngészős játék)
<https://quickdraw.withgoogle.com/>
12. dia
- TensorFlow Playground: neurális háló tanítása a böngészőben (nyílt forráskódú demó)
<https://playground.tensorflow.org/>
14. dia

Források (folytatás)

ESETEK, KUTATÁSOK, ADATOK (FOLYTATÁS)

6. OpenAI súgó: Understanding and counting tokens
<https://help.openai.com/en/articles/4936856-what-are-tokens-and-how-to-count-them>
17. dia
7. OpenAI: Tokenizer, online eszköz a tokenek megjelenítésére
<https://platform.openai.com/tokenizer>
17. dia
8. Mikolov és mtsai: Efficient Estimation of Word Representations in Vector Space, arXiv, 2013
<https://arxiv.org/abs/1301.3781>
18. dia
9. Bolukbasi és mtsai: Man is to Computer Programmer as Woman is to Homemaker? Debiasing Word Embeddings, arXiv, 2016
<https://arxiv.org/abs/1607.06520>
18. dia
10. Vaswani és mtsai: Attention Is All You Need, arXiv, 2017
<https://arxiv.org/abs/1706.03762>
19., 29. dia
11. OpenAI: Introducing ChatGPT, 2022. november 30.
<https://openai.com/index/chatgpt/>
21., 29. dia
12. Ouyang és mtsai: Training language models to follow instructions with human feedback, arXiv, 2022
<https://arxiv.org/abs/2203.02155>
21. dia
13. Sharma és mtsai: Towards Understanding Sycophancy in Language Models, arXiv, 2023
<https://arxiv.org/abs/2310.13548>
21. dia
14. OpenAI: Why language models hallucinate, 2025. szeptember 5.
<https://openai.com/index/why-language-models-hallucinate/>
22., 39. dia
15. Magesh és mtsai (Stanford): Hallucination-Free? Assessing the Reliability of Leading AI Legal Research Tools, arXiv, 2024
<https://arxiv.org/abs/2405.20362>
22., 41., 56. dia
16. S.D.N.Y., Mata v. Avianca, szankciós végzés (Opinion and Order on Sanctions), 2023. június 22., teljes szöveg
<https://storage.courtlistener.com/recap/gov.uscourts.nysd.575368/gov.uscourts.nysd.575368.54.0.pdf>
22., 39., 40., 62., 74., 75. dia
17. CNN: a Mata-ügy ügyvédje a ChatGPT-től kérdezte, valódi-e az ügy, 2023. május 27.
<https://www.cnn.com/2023/05/27/business/chat-gpt-avianca-mata-lawyers/index.html>
22., 39., 40. dia
18. Ho, Jain, Abbeel: Denoising Diffusion Probabilistic Models, arXiv, 2020
<https://arxiv.org/abs/2006.11239>
23. dia
19. Carlini és mtsai: Extracting Training Data from Diffusion Models, arXiv, 2023
<https://arxiv.org/abs/2301.13188>
23. dia
20. Európai Bizottság: iránymutatás az MI-rendszer fogalmáról, 2025. február 6. (nem kötelező)
<https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/commission-publishes-guidelines-ai-system-definition-facilitate-first-ai-acts-rules-application>
25. dia
21. McCarthy, Minsky, Rochester, Shannon: A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence, 1955. augusztus 31. (AI Magazine, 2006)
<https://ojs.aaai.org/index.php/aimagazine/article/view/1904>
28. dia
22. Weizenbaum, J.: ELIZA: A Computer Program for the Study of Natural Language Communication between Man and Machine, Communications of the ACM, 9. évf. 1. szám, 36-45. o., 1966. január 28. dia
23. Lighthill, J.: Artificial Intelligence: A General Survey, 1972. július; megjelent: Artificial Intelligence: a paper symposium, Science Research Council, 1973 (az Edinburgh-i Egyetem AIAI oldalán)
<https://www.aiai.ed.ac.uk/events/lighthill1973/lighthill.pdf>
28. dia
24. Krizhevsky, Sutskever, Hinton: ImageNet Classification with Deep Convolutional Neural Networks, NIPS 2012
<https://papers.nips.cc/paper/2012/hash/c399862d3b9d6b76c8436e924a68c45b-Abstract.html>
28. dia

Források (folytatás)

ESETEK, KUTATÁSOK, ADATOK (FOLYTATÁS)

25. Turing, A. M.: Computing Machinery and Intelligence, Mind, LIX. évf. 236. szám, 1950
<https://academic.oup.com/mind/article/LIX/236/433/986238>
29. dia
26. IBM: Deep Blue (IBM History)
<https://www.ibm.com/history/deep-blue>
30. dia
27. Google DeepMind: AlphaGo
<https://deepmind.google/research/alphago/>
30. dia
28. OpenAI: Scaling AI for everyone, 2026. február 27.
<https://openai.com/index/scaling-ai-for-everyone/>
31. dia
29. TechCrunch: ChatGPT reaches 900M weekly active users, 2026. február 27.
<https://techcrunch.com/2026/02/27/chatgpt-reaches-900m-weekly-active-users>
31. dia
30. Reuters: ChatGPT sets record for fastest-growing user base, elemzői jegyzet, 2023. február 2. (az INQUIRER.net átvételében)
<https://business.inquirer.net/384799/chatgpt-sets-record-for-fastest-growing-user-base-analyst-note>
31. dia
31. Nobelprize.org: a 2024-es fizikai Nobel-díj, sajtóközlemény, 2024. október 8.
<https://www.nobelprize.org/prizes/physics/2024/press-release/>
32. dia
32. Nobelprize.org: a 2024-es kémiai Nobel-díj, összefoglaló
<https://www.nobelprize.org/prizes/chemistry/2024/summary/>
32. dia
33. OpenAI: GPT-4 Technical Report, arXiv, 2023. március 15.
<https://arxiv.org/abs/2303.08774>
33. dia
34. Martínez, E.: Re-evaluating GPT-4's bar exam performance, Artificial Intelligence and Law, online 2024. március 30.
<https://link.springer.com/article/10.1007/s10506-024-09396-9>
33. dia
35. UNC Law Library blog, „Handling Hallucinations: A Reflection on the Last Three Years”, 2026. június 8.
<https://library.law.unc.edu/2026/06/handling-hallucinations-a-reflection/>
41. dia
36. Damien Charlotin, AI Hallucination Cases adatbázis
<https://www.damiencharlotin.com/hallucinations/>
41. dia
37. Reuters (Euronews-átvétel), „Amazon scraps secret AI recruiting tool that showed bias against women”, 2018. október 10.
<https://www.euronews.com/2018/10/10/amazon-scraps-secret-ai-recruiting-tool-that-showed-bias-against-women>
42. dia
38. ProPublica, „Machine Bias”, 2016. május 23.
<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>
42. dia
39. Wisconsin Legfelsőbb Bíróság, State v. Loomis, 2016 WI 68, 2016. július 13.
<https://www.wicourts.gov/sc/opinion/DisplayDocument.pdf?content=pdf&seqNo=171690>
42. dia
40. CNN, az Arup elleni deepfake-csalásról, 2024. május 16.
<https://edition.cnn.com/2024/05/16/tech/arup-deepfake-scam-loss-hong-kong-intl-hnk>
43. dia
41. S.D.N.Y., The New York Times Company v. Microsoft Corporation és társai, keresetlevél, 2023. december 27.
https://www.law.berkeley.edu/wp-content/uploads/2024/04/NYT_Complaint_Dec2023.pdf
44. dia
42. Az Egyesült Királyság Legfelsőbb Bírósága, Thaler v Comptroller-General (DABUS-ügy), [2023] UKSC 49, sajtóösszefoglaló, 2023. december 20.
https://supremecourt.uk/uploads/uksc_2021_0201_press_summary_b736b90ccf.pdf
44. dia
43. Turnitin Guides: „Using the AI Writing Report” (útmutató az MI-írásészlelési jelentés használatához)
<https://guides.turnitin.com/hc/en-us/articles/22774058814093-Using-the-AI-Writing-Report>
59. dia

Források (folytatás)

TOVÁBBOLVASÁS

1. IAPP, About: a szervezet adatai (2026. októberi állapot)
<https://iapp.org/about>
4. dia
2. IAPP, Global AI Law and Policy Tracker (frissítve 2026. október 6.; tagoknak szóló tartalomként jelölve)
<https://iapp.org/resources/article/global-ai-legislation-tracker>
4. dia
3. drkj.hu, AI Summit Budapest 2026: a teljes előadásanyag és a felvétel linkje
<https://www.drkj.hu/aisummit/>
6., 52. dia
4. drkj.hu, Én Konferenciám 2026: a teljes előadásanyag
<https://www.drkj.hu/margitsziget/>
53. dia
5. drkj.hu: írások MI-ről, adatról, felelősségről
<https://www.drkj.hu/>
75. dia
6. IAPP: szakmai források (egy részük csak tagoknak)
<https://iapp.org/resources/>
75. dia
7. Taylor Wessing: mesterséges intelligencia, szakterületi oldal (angolul)
<https://www.taylorwessing.com/en/expertise/services/artificial-intelligence>
75. dia

Tovább

Az online változat a diákkal, a fogalomtárral és a féléves feladattal: www.drkj.hu/karoli.

Két kapcsolódó előadás teljes anyaga: [AI Summit Budapest 2026](#) (az AI Act az Omnibus után) és [Én Konferenciám 2026](#) (MI-rendszerek a szervezetben).

TARTALOM

Ez a jegyzet a 2026. október 10-i óra tananyaga: általános tájékoztatás, nem egyedi jogi tanácsadás. A jogszabályi határidők és az adatok a 2026. októberi állapotot tükrözik.

FELHASZNÁLÁS

Saját tanuláshoz szabadon használhatja. Rövid részletek a forrás megjelölésével átvehetők; a teljes anyag vagy jelentős része előzetes hozzájárulás nélkül máshol nem tehető közzé.

MI-HASZNÁLAT

Az óra anyagának és ennek a jegyzetnek az elkészítéséhez MI-alapú eszközöket is használtam. A szövegek és a képek emberi ellenőrzésen és szerkesztésen mentek át; a tartalomért én felelek.

EGYETEM

A diák a Károli Gáspár Református Egyetem kurzusán vetített formában szerepelnek. Ez a jegyzet az oktató saját anyaga, nem egyetemi kiadvány; az egyetemi szabályokat mindig a hivatalos szöveg alapján alkalmazd.