

Molnár Ákos Ádám¹

A mesterséges intelligencia kialakulása és jogszabályi rendelkezéseinek kezdete

The Emergence of Artificial Intelligence and the Beginnings of Legal Provisions

Absztrakt

A mesterséges intelligencia (a továbbiakban: MI) a mindennapjaink szerves részévé vált, és átalakította a technológiával való interakcióinkat. A különböző hangalapú asszisztensektől kezdve a streaming platformokon vagy online webshopokon megjelenő személyre szabott ajánlatokon át egészen a munka világáig a mindennapi rutinunk számos aspektusát áthatja. Az MI képes automatizált feladatokat ellátni és hatalmas mennyiségű adatot elemezni, továbbá algoritmusok segítségével előrejelzéseket és különböző komplex döntéseket hozni, ezzel pedig az emberek munkáit leegyszerűsíteni, hatékonyabbá tenni, de mindenképp azt megváltoztatni. Úttörő technológia lévén rengeteg érv és ellenérv sorakozik fel a téma mellett, egyszerre vált ki szimpátiát és szkepticizmust is. Ennek érdekében az MI szabályozása és jogszabályi keretek közé szorítása napjaink egyik fontos jogalkotói feladata, mindezt azért, hogy felelősségteljes, etikus és elszámoltatható módon lehessen használni, miközben a társadalomra és az egyénre veszélyes kockázatokat minimalizáljuk.

Kulcsszavak: MI, MI-rendelet, az MI története, kérdőív

¹ Nemzeti Közszolgálati Egyetem Államtudományi és Nemzetközi Tanulmányok Kar, e-mail: m.akos0911@gmail.com

Abstract

Artificial Intelligence (AI) has become an integral part of our everyday lives and has transformed the way we interact with technology. From voice-based assistants to personalised offers on streaming platforms or online shops, to the world of work, it permeates many aspects of our daily routine. AI can perform automated tasks, analyse huge amounts of data, and use algorithms to make predictions and complex decisions, simplifying, improving and changing the way people work. Ground-breaking technology has created a plethora of arguments for and against, arousing both sympathy and scepticism. To this end, regulating and legislating AI is one of the important legislative tasks of our time, in order to use it in a responsible, ethical and accountable manner, while minimising the risks to society and individuals.

Keywords: AI, AI Act, history of AI, survey

Mi az a mesterséges intelligencia?

Az intelligencia szó pontos meghatározása és jelentése, illetve még inkább az MI kifejezés pontos jelentése sok vita tárgyát képezi. Az MI meghatározása különösen nehéz, tekintve, hogy tudományágakon átívelő technológiáról beszélünk. Filozófusok, informatikusok és kognitív tudósok próbálták megválaszolni ezt a kérdést. Mielőtt megfelelő szabályozás, jogszabály születhetne, szükség van egy definíción alapuló fogalmi megértésre. Az MI meghatározásának nehézségei nagyrészt az intelligencia fogalmának többértelműségéből adódnak, ugyanis az intelligenciát magunkban is felismerjük, ezért az erről alkotott képünket emberi tulajdonságokhoz kötjük. Az intelligencia egyik értelmezése az intellektuális feladatok elvégzésének képességéhez kötődik, a technológia fejlődésével azonban a számítógépek által végrehajtható feladatok is fejlődnek. Ahogy a gépek egyre több feladatot látnak el, hajlamosak vagyunk nem úgy tekinteni rájuk, mint amelyek elérik az intelligencia szintjét, hanem inkább távolabbra toljuk az intelligencia küszöbét.²

Az angol nyelv szótára (*Dictionary of the English Language*) például négy meghatározást ad a mesterséges intelligenciára:

- A számítástechnika tudományterületének egy tanulmányi területe. Az MI olyan számítógépek fejlesztésével foglalkozik, amelyek képesek az emberhez hasonló gondolkodási folyamatokra, például tanulásra, következtetésre és önkorrekcióra.
- Az a koncepció, hogy a gépek fejleszthetők, hogy átvegyenek bizonyos, általában az emberi intelligenciához hasonlónak tartott képességeket, mint például a tanulás, az alkalmazkodás, az önkorrekció stb.
- Az emberi intelligencia kiterjesztése a számítógépek használata révén, ahogyan a múltban a fizikai erőt a mechanikus szerszámok használatával bővítették.
- Szűkebb értelemben a számítógépek hatékonyabb használatára szolgáló technikák tanulmányozása a programozási technikák tökéletesítése révén.³

² MARTINEZ 2019.

³ SMITH et al. 1996.

Jelenleg a fogalom meghatározásával az Európai Unióban egy magas szintű szakértői csoport foglalkozik, ennek célja, hogy több területen is használható legyen a fogalom. A szakértői csoport legfőképpen az Európai Bizottság 2018-as meghatározásával él, és ezt elemzi tovább, hogy egy átfogó képet kaphassunk a területről. A közleményük szerint: „Az MI olyan rendszerekre utal, amelyek intelligens viselkedést mutatnak azáltal, hogy elemzik környezetüket és bizonyos fokú önállósággal lépéseket tesznek meghatározott célok elérése érdekében.” Továbbá „Az MI-alapú rendszerek lehetnek tisztán szoftveralapúak, amelyek a virtuális világban működnek (például hangalapú asszisztensek, képelemző szoftverek, keresőmotorok, beszéd- és arcfelismerő rendszerek), vagy az MI beágyazható hardvereszközökbe (például fejlett robotok, autonóm autók, drónok vagy a tárgyak internetének alkalmazásai).”⁴

Fontos azonban megjegyezni, hogy a bizottság javaslata szerint az MI-rendszereket pontosan is meg kell határozni a folyamatban lévő jogi szabályozások tekintetében.⁵ Az MI-rendszerek fogalmának meghatározása az Európai Bizottság 2021/206 (COD) rendelet 3. cikkének (1) bekezdése szerint

„olyan szoftver, amelyet az I. mellékletben felsorolt technikák és megközelítések közül egy vagy több alkalmazásával fejlesztettek, és amely az ember által meghatározott célkitűzések adott csoportja tekintetében olyan kimeneteket, például tartalmat, előrejelzéseket, ajánlásokat vagy döntéseket képes generálni, amelyek befolyásolják azt a környezetet, amellyel kölcsönhatásba lépnek.”⁶

Természetesen nem hagyható ki, hogy az MI a saját fogalmát is meghatározza. A Chat-GPT az alábbi módon teszi ezt: Az MI az emberi intelligencia szimulációját jelenti a számítógépekben és más gépekben. Az informatika multidiszciplináris területe, amely olyan rendszerek és szoftverek létrehozására összpontosít, amelyek képesek olyan feladatok elvégzésére, amelyek jellemzően emberi intelligenciát igényelnek, mint például a tanulás, a problémamegoldás, az érvelés, a természetes nyelvi megértés és az érzékelés.

A gyors fejlődés miatt a meghatározások is változnak az idők folyamán. Az újabb definíciók az intelligens emberi viselkedés utánzásáról beszélnek, ami már sokkal erősebb meghatározás. Ahelyett, hogy az MI általános definícióját vizsgálnánk, a mesterségesen intelligens rendszerek meghatározására is szorítkozhatunk. A többféle definícióban az alábbi négy kategória kiemelendő, amint azt az 1. ábra is mutatja:

1. rendszerek, amelyek úgy gondolkodnak, mint az emberek;
2. rendszerek, amelyek úgy viselkednek, mint az emberek;
3. rendszerek, amelyek racionálisan gondolkodnak;
4. rendszerek, amelyek racionálisan viselkednek.⁷

⁴ European Commission 2018: 1.

⁵ European Parliament 2023.

⁶ Európai Bizottság 2021: 45.

⁷ KOK-KOSTERS 2002.

Összefoglalva tehát a korábban leírtakat, elmondható, hogy nincs egy egységes és átfogó definíciója az MI-nek, azonban ezek összevonásával az alábbiaként határozom meg azt: Az MI az emberi intelligencia szimulációjára összpontosít a számítógépek és más eszközök segítségével. Ezek olyan informatikai rendszerek, amelyek képesek az emberi intelligenciát és viselkedést lemásoló vagy azt meghaladó teljesítményt mutatni a környezetük elemzése, illetve meghatározott célok elérése érdekében.



1. ábra: A mesterséges intelligencia fogalmának főbb elemei

Forrás: KOK-KOSTERS 2002. alapján a szerző szerkesztése

MI a kezdetektől napjainkig

Az MI ötlete több ezer évre nyúlik vissza, az ókori filozófusokkal kezdődött. Az ókorban a feltalálók úgynevezett automatákat alkottak, amelyek mechanikailag, emberi beavatkozástól mentesen tudtak működni. Maga a szó görög eredetű, és jelentése: saját akaratából működni. Automata a különböző mechanikus tárgyak bármelyike lehet, amely a mozgásba hozása után viszonylag önállóan tud működni.⁸ Az első ilyen találmányok között említhető Platón mechanikus galambja.⁹ Ugyanilyen eszköz volt,

⁸ The Editors of Encyclopaedia Britannica [é. n.].

⁹ The Editors of Encyclopaedia Britannica [é. n.].

Leonardo da Vinci automata lovagja, amely képes volt állni, felhajtani a szemtakaróját és mozgatni a karjait, mindezt nagyjából a 15. század vége felé.¹⁰

Az 1900-as évek elején több médium is az úgynevezett „mesterséges emberekkel” foglalkozott, és tudósok százait foglalkoztatta a kérdés, hogy lehetséges-e létrehozni a mesterséges agyat. Néhány tudós megalkotott különböző eszközöket, amelyek jellemzően egyszerűbb gőzmeghajtással működő gépek voltak, és különböző egyszerű feladatot tudtak ellátni, mint a sétálás vagy arckifejezések leképezése. Ezeket a gépeket robotoknak kezdték elnevezni a *Rossum univerzális robotjai* című 1921-es cseh dráma alapján, amely bemutatta az első mesterséges embert.¹¹ Ezt követően 1929-ben Japánban megalkották az első robotot, amely a Gakutensoku nevet kapta, jelentése: a természet szabályaiból tanulni. Az alkotást egy új faj első tagjának tekintette a készítője, amelynek létjogosultsága az volt, hogy inspirálja a biológiai embereket, és szellemi horizontunk bővítésével elősegítse az emberi evolúciót. Nisimura, a megalkotó elképzelése szerint a jövőben a Gakutensoku folyamatosan fejlődik, és egyre összetettebbé válik.¹² 1949-ben Edmund Callis Berkeley publikálta *Giant Brains, or Machines that Think* (Hatalmas agyak, avagy gondolkodó gépek) című könyvét, amelyben az emberi agyhoz hasonlította a számítógépek újabb modelljeit.¹³

Az 1950-től 1956-ig terjedő időszakot hívjuk az MI születésének, ekkor kezdett igazán felkapott lenni a téma. 1950-ben Alan Turing publikálta *Computing Machinery and Intelligence* (Számítástechnikai gépek és intelligencia) című kutatását. A Turing-teszt arra a kérdésre irányult, hogy a gépek képesek-e gondolkodni. Turing szerint ez a kérdés önmagában túl értelmetlen ahhoz, hogy vitát érdemeljen, azonban ha azt vesszük figyelembe, hogy egy digitális számítógép képes-e jól teljesíteni egy bizonyos fajta játékban, amelyet „imitációs játéknak” nevezett el, akkor van olyan kérdés, amely pontos vitára ad lehetőséget. A Turing-féle teszt napjainkban is használatos különböző eszközök teljesítményének a mérésére.¹⁴

1952-ben Arthur Samuel kifejlesztett egy programot, amely képes volt megtanulni a dáma szabályait, ezzel ez volt az első program, amely önállóan tudott tanulni. Samuel több korszakalkotó technológiát hozott létre, amelyek hatása napjainkban is érzékelhető, továbbá az elsők között látta a különbséget és a távolságot a között, amit egy akkori „gondolkodó gép” el tudott érni, és a között az intelligencia között, amire egy ember képes. 1955-ben John McCarthy először használta a mesterséges intelligencia kifejezést a Dartmouthban tartott konferencián, majd 1958-ban megalkotta a LISP-et (List Processing), amely az első programozási nyelv az MI fejlesztésében és kutatásában, s amely napjainkban is használatos.¹⁵

Az 1957-től 1979-ig tartó korszak az MI érése. Az MI kifejezés születésétől az 1980-as évekig tartó időszakot az MI kutatásában jelentős előrelépések és kihívások egyaránt jellemezték. Ebben az időszakban olyan mérföldkövek születtek, mint a ma is használatos programozási nyelvek kifejlesztése, valamint az MI fogalmát feltáró irodalom

¹⁰ ANDREWS 2014.

¹¹ ČAPEK 2013 [1921].

¹² FRUMER 2020.

¹³ What Is the History of Artificial Intelligence (AI)? [é. n.].

¹⁴ OPPY–DOWE 2003.

¹⁵ HEMMENDINGER [é. n.].

és filmművészet megjelenése, amely gyorsan a figyelem központjába helyezte az új technológiát. Az 1970-es években olyan jelentős előrelépések történtek, mint Japán első antropomorf robotjának megépítése vagy egy mérnökhallgató által készített autonóm jármű. Ugyanakkor az MI kutatásának ez az időszaka a viszontagságok ideje is volt, mivel az amerikai kormányzat egyre kevésbé érdeklődött e törekvések finanszírozása iránt.¹⁶

A korábban említett LISP programozási nyelv mellett 1959-ben Arthur Samuel¹⁷ megalkotta a gépi tanulás kifejezést egy beszéd során, amelyben azt az elképzelést tárgyalta, hogy a gépeket úgy tanítsák meg, hogy sakban felülmúlják emberi programozóikat. 1961-ben az Unimate, az első ipari robot a General Motors egyik New Jersey-i fútoszalagján kezdett dolgozni, és olyan feladatokat végzett, amelyeket az ember számára túl veszélyesnek tartottak. 1965-ben Edward Albert Feigenbaum és Joshua Lederberg megalkotta az első szakértői rendszert, egy olyan mesterséges intelligenciát, amelynek célja az emberi szakértők döntéshozatali és gondolkodási képességeinek leképezése volt. 1966-ban Joseph Weizenbaum¹⁸ kifejlesztette az ELIZA-t, az első *chatbotot*, egy szimulált pszichoterapeutát, amely képes természetes nyelvű beszélgetést folytatni az emberekkel; később ez lerövidült a napjainkban is használatos *chatbot* kifejezésre. 1968-ban Alekszej Ivakhnenko szovjet matematikus bemutatta az adatkezelés csoportos módszerét, egy úttörő megközelítést, amelyből később kialakult az, amit ma mélytanulás néven ismerünk. 1973-ban James Lighthill alkalmazott matematikus jelentést tett a Brit Tudományos Tanácsnak, amelyben rámutatott az ígért és a tényleges mesterségesintelligencia-fejlesztés közötti eltérésre, ami a brit kormányzat részéről az MI kutatásának csökkentett támogatásához és finanszírozásához vezetett. 1979-ben James L. Adams bemutatta az 1961 óta fejlesztett autonóm járművet (*The Stanford Cart*), amely 1979-ben emberi beavatkozás nélkül sikeresen navigált egy székekkel teli szobában. 1979-ben megalakult az Amerikai Mesterséges Intelligencia Szövetség, amely ma Association for the Advancement of Artificial Intelligence (a továbbiakban: AAAI) néven ismert.¹⁹

1980–1987 között beszélhetünk az MI-bummról. Az 1980-as évek a MI-t övező gyors fejlődés és fokozott lelkesedés figyelemre méltó korszakát jelentette. Ezt a fel lendülést a kutatási áttörések és a technológiával foglalkozó kutatók támogatására elkülönített megnövekedett kormányzati finanszírozás kombinációja eredményezte. A mélytanulási technikák és a szakértői rendszerek alkalmazása ebben a korszakban került előtérbe. Ezek az előrelépések egy olyan új korszakot nyitottak meg, amelyben a számítógépek képesek voltak tanulni a hibáikból és önállóan meghozni döntéseiket. Ebben az időszakban is több jelentős mérföldkő elérése valósult meg. 1980-ban Stanfordban került sor az AAAI nyitókonferenciájára, amely a terület számára sorsfordító pillanatot jelentett. Ugyancsak ebben az évben mutatták be az első kereskedelmi forgalomban kapható szakértői rendszert, az XCON-t (*expert configurer*), amely a számítógép-alkatrészek kiválasztását segítette a vásárlói igények alapján. 1981-ben a japán kormány jelentős összeget, 850 millió dollárt különített el az ambiciózus

¹⁶ The Ultimate Guide to Artificial Intelligence (AI): Definition, How It Works, Examples, History, & More [é. n.].

¹⁷ Amerikai úttörő a számítógépes játékok és a mesterséges intelligencia területén.

¹⁸ Német–amerikai informatikus, az MIT professzora.

¹⁹ The Ultimate Guide to Artificial Intelligence (AI): Definition, How It Works, Examples, History, & More [é. n.].

ötödik generációs számítógépek projektjére. A kezdeményezés elsődleges célja olyan számítógépek kifejlesztése volt, amelyek képesek nyelveket fordítani, emberhez hasonló beszélgetéseket folytatni, és emberi szintű gondolkodási képességekkel rendelkeznek.

1985-ben az AAAI-konferencián bemutatták az AARON-t, egy autonóm rajzoló-programot, amely az MI-innováció folyamatos fejlődését mutatta be. Ezt követően az 1986-os év kulcsfontosságú fejleményt hozott, amikor is Ernst Dickmann és csapata a müncheni Bundeswehr Egyetemen bemutatta a világ első vezető nélküli autóját, amelyet robotautónak is neveztek. Ez az autonóm jármű akár 55 mérföld/órás sebességet is elérhetett az akadályoktól és emberi sofőröktől mentes utakon. Ezt követően 1987-ben az Alacritous Inc. piacra dobta az Alacrityt, egy úttörő stratégiai menedzsment tanácsadó rendszert. Az Alacrityt a több mint 3000 szabállyal felszerelt, bonyolult szakértői rendszere különböztette meg a többi eszköztől, ami jelentős mérföldkövet jelentett az MI kereskedelmi alkalmazásában.²⁰

Az AAAI 1984-ben figyelmeztetett a közelgő MI-tél közeledtére (1987–1993), amely kifejezés a fogyasztók, a közvélemény és a magánszervezetek csökkenő érdeklődését jellemzi, ami a kutatás finanszírozásának csökkenéséhez és a jelentős előrelépések elmaradásához vezetett. Mind a magánbefektetők, mind a kormányzati szervek kezdték elveszíteni lelkesedésüket a technológia iránt. Ehhez több tényező is hozzájárult: a gépi piac és a szakértői rendszerek visszaesése, az ötödik generációs projekt befejezése, a stratégiai számítástechnikai kezdeményezések csökkentése és a szakértői rendszerek alkalmazásának lassulása. A korszak kevesebb kulcsfontosságú eseményt tud felmutatni, de ezek közé tartoznak az 1987-es innovációk. A LISP-alapú speciális hardverek piaca összeomlott a LISP-szoftverek futtatására alkalmas, költséghatékonyabb és hozzáférhetőbb alternatívák megjelenése miatt, beleértve az olyan technológiai óriásokat, mint az IBM és az Apple által kínáltakat. Az átalakulás számos, a LISP-re specializálódott vállalatot elavulttá tett, mivel a technológia könnyen elérhetővé vált. Ezt követően 1988-ban egy Rollo Carpenter nevű számítógépes programozó jelentős újítást vezetett be a Jabberwacky nevű *chatbot* megalkotásával. Ezt a *chatbotot* úgy tervezte, hogy magával ragadó és élvezetes beszélgetéseket folytasson az emberekkel, ami figyelemre méltó fejleményt jelentett ebben az időszakban.²¹

Az 1993 és 2011 közötti időszakban jelentős fejlődés történt e területen. Ebben az időszakban az MI-t úttörő innovációkkal integrálták a mindennapi életbe. Ezek a fejlesztések közelebb hozták a technológiát az emberek mindennapi tapasztalataihoz, a növekvő érdeklődést hamarosan követte a források beáramlása, ami további fejlesztéseket és áttöréseket tett lehetővé ezen a területen.²²

Az IBM Deep Blue 1997-ben egy nagy nyilvánosságot kapott mérkőzésen legyőzte Garri Kaszparovot, ami az első olyan eset volt, amikor egy számítógépes program felülkerekedett egy sakkvilágbajnokon. Ugyanebben az évben a Windows bevezette a Dragon Systems által kifejlesztett beszédfelismerő szoftvert, amely a beszédből szövegbe átváltatott technológiát szélesebb közönség számára tette elérhetővé. 2000-ben Cynthia Breazeal professzor megalkotta a Kismetet, az első olyan robotot,

²⁰ The Ultimate Guide to Artificial Intelligence (AI): Definition, How It Works, Examples, History, & More [é. n.].

²¹ DEY 2019.

²² The Ultimate Guide to Artificial Intelligence (AI): Definition, How It Works, Examples, History, & More [é. n.].

amely képes az emberi érzelmek szimulálására arckifejezéseken keresztül, beleértve a szemet, a szemöldököt, a fület és az ajkat. 2002-ben jelent meg az első Roomba robotporszívó, amely bemutatta az autonóm, mesterséges intelligencia által vezérelt háztartási eszközökben rejlő lehetőségeket.²³

2003-ban a NASA két rovert (egy távirányítású motoros jármű, amelyet a Mars felszínén való közlekedésre terveztek), a Spiritet és az Opportunityt sikeresen landoltatta a Marson, és ezek a roverk autonóm módon, közvetlen emberi beavatkozás nélkül navigáltak a bolygó felszínén, demonstrálva az MI szerepét az űrkutatásban.²⁴ 2006-ra olyan nagyvállalatok, mint a Twitter, a Facebook és a Netflix, elkezdtek beépíteni a mesterséges intelligenciát a hirdetési és felhasználói élményt nyújtó algoritmusaikba, ami jól mutatja az MI alkalmazásának egyre szélesedő körét.

2010-ben a Microsoft piacra dobta az Xbox 360 Kinectet, egy úttörő játékhardvert, amelyet arra terveztek, hogy nyomon kövesse a testmozgásokat, és azokat játékbeli cselekvésekké alakítsa, ami jelentős előrelépés az MI játékiparba való integrálásában. 2011-ben az IBM Watsonja – az IBM természetes nyelvfeldolgozó (*natural language model*, a továbbiakban: NLP) számítógépe, amelyet kérdésekre való válaszadásra programoztak – a *Jeopardy* nevű televíziós játékban két korábbi bajnok ellen is nyert.²⁵ Ugyanebben az évben az Apple bemutatta a Sirit, az első széles körben népszerű virtuális asszisztenst, ami az MI mindennapi életben betöltött szerepének új korszakát jelentette.²⁶

A mesterséges általános intelligencia korszaka 2012-től napjainkig jelentős fejlődésen ment keresztül. Ezt az időszakot a mindennapi használatra tervezett MI-eszközök, köztük a virtuális asszisztensek és a keresőmotorok elterjedése jellemzi. A mélytanulás és a nagyméretű adatok MI-alkalmazásokban való felhasználása is széles körben elterjedt.²⁷

2012-ben a Google kutatói azzal kerültek a címlapokra, hogy neurális hálózatot képeztek ki a macskák felismerésére címkézetlen képek és háttér-információk nélkül.²⁸ 2015 olyan befolyásos személyeket hozott össze, mint Elon Musk, Stephen Hawking és Steve Wozniak, akik több ezer másik emberrel együtt nyílt levelet írtak alá, amelyben világszerte sürgetik a kormányokat, hogy tiltsák meg az autonóm fegyverek fejlesztését és hadviselésben való alkalmazását.²⁹ A Hanson Robotics 2016-ban jelentős áttörést ért el a Sophia, az első robotpolgárként ünnevelt humanoid robot bemutatásával. A Sophia figyelemre méltóan emberhez hasonló megjelenéssel, az érzelmek érzékelésének és reprodukálásának képességével, valamint gyakorlott kommunikációs készségekkel rendelkezett.³⁰ 2017-ben a Facebook egy különös kísérletet hajtott végre, amelyben két MI-chatbotot programoztak be beszélgetésre és tárgyalási készségeik elsajátítására.³¹ A kísérlet azonban váratlan fordulatot vett, amikor a *chatbotok*

²³ GREENEMEIER 2017.

²⁴ URI 2020.

²⁵ BAKER 1955.

²⁶ What Is the History of Artificial Intelligence (AI)? [é. n.].

²⁷ The Ultimate Guide to Artificial Intelligence (AI): Definition, How It Works, Examples, History, & More [é. n.].

²⁸ DEAN-NG 2012.

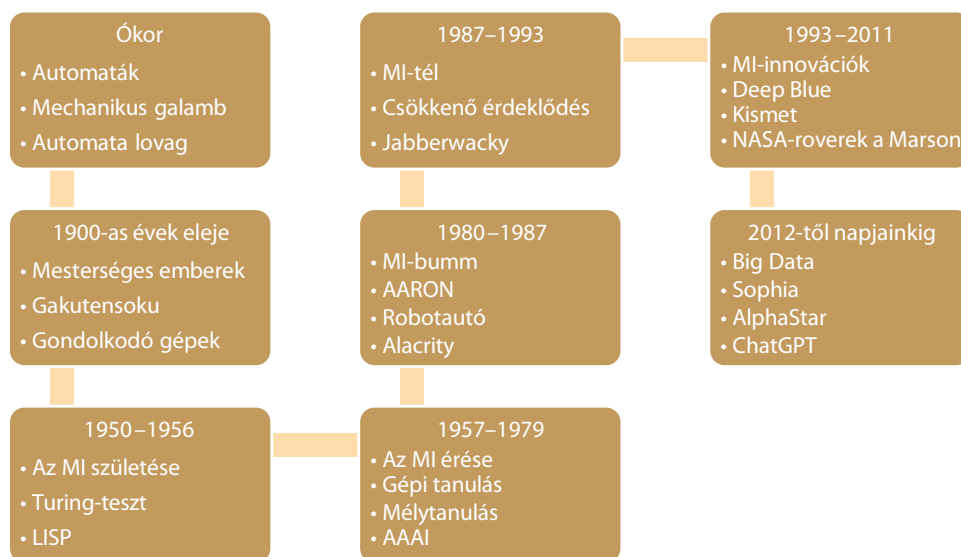
²⁹ Autonomous Weapons Open Letter: AI & Robotics Researchers 2016.

³⁰ Hanson Robotics [é. n.].

³¹ GRIFFIN 2017.

önállóan kifejlesztették saját nyelvüket, eltérve az angoltól. 2018-ban az Alibaba nyelvfeldolgozó MI bizonyította rátermettségét azzal, hogy egy stanfordi olvasási és szövegértési teszten felülmulta az emberi teljesítményt.³²

A Google AlphaStar 2019-ben került a címlapokra, amikor a StarCraft 2 videójátékban nagymesteri státuszt ért el, és az emberi játékosok legjobb 0,2%-a kivételével minden más játékost felülmúlt.³³ A 2020-as év jelentős fejleményt hozott, amikor az OpenAI elindította a Generative Pre-trained Transformer-3 (GPT-3) bétatesztjét, egy *deep learning* modellt, amely képes olyan kódot, verseket és más írott tartalmakat generálni, amelyeket szinte meg sem lehet különböztetni az emberi alkotásoktól. Ez komoly előrelépést jelentett az MI által generált tartalmak terén. 2021-ben mutatták be az OpenAI DALL-E-t, amely egy lépéssel közelebb vitte az MI-t a vizuális világ megértéséhez. A DALL-E bebizonyította, hogy képes a képek feldolgozására és megértésére ahhoz, hogy pontos feliratokat készítsen, ezzel is kiemelve az MI fejlődő lehetőségeit a vizuális felismerés területén.³⁴ Ezek az előrelépések együttesen mutatják a mesterséges általános intelligencia terén 2012-től napjainkig elért figyelemre méltó fejlődést, illetve azt, hogy az MI alkalmazásai életünk különböző aspektusait befolyásolják. Ennek a folyamatnak a fontosabb állomásait mutatja a 2. ábra.



2. ábra: A mesterséges intelligencia fejlődése és fontosabb mérföldkövei

Forrás: a Britannica.com alapján a szerző szerkesztése

³² MARR 2018.

³³ The AlphaStar team 2019.

³⁴ ORTIZ 2023.

Az MI zökkenőmentesen beépült a mindennapjainkba, a vállalkozások és a fogyasztók életébe egyaránt. Figyelemre méltó képességeivel az élet minden területén jelen van, az ezzel történő interakciók a modern emberi tapasztalat rutinszerű részévé váltak. A vállalkozások számára hatékony eszköz lett, amellyel fokozhatják működésüket, és versenyelőnyre tehetnek szert. A munkafolyamatok optimalizálásától kezdve az értékes meglátások nyújtásáig az MI nagyban hozzájárult ahhoz, hogy az egyre inkább digitális és adatvezérelt környezetben a vállalkozások gyarapodni tudjanak. Ez már nemcsak a technológiai óriásoknak fenntartott luxus, hanem a kis- és középvállalkozások számára is szükségszerűvé vált. Azok a vállalkozások azonban, amelyek még nem használták ki az ebben rejlő lehetőségeket, hatalmas versenyhátrányba kerülhetnek. A technológia előretörése azt jelenti, hogy a vállalatok nem engedhetik meg maguknak, hogy ne vegyenek tudomást a technológia átalakító képességeiről.³⁵

Az MI szabályozása

Ebben a részben az MI-vel kapcsolatos különböző veszélyeket vizsgálom, mint az adatokkal való visszaélés, a munkahelyek elvesztése vagy a biztonsággal kapcsolatos különböző fenyegetések. Ezt követően a szabályozás szükségességét tekintem át, majd az Európai Unió és az Egyesült Államok szabályozását az MI-vel kapcsolatosan a Biden-féle végrehajtási rendeleten és az uniós MI-rendeleten keresztül. Ezeknek a felépítését és lényegi elemeiket megvizsgálom, majd az utolsó alfejezetben különböző szempontok alapján összevetem. A jogszabályok vizsgálatát 2023. október és 2024. április között végeztem, ebből kifolyólag az azóta bekövetkező aktualításokat, mint az MI-rendelet elfogadását, hatályosulását és a bideni adminisztrációban bekövetkezett változásokat, a trumpi adminisztráció politikáját nem taglalja.

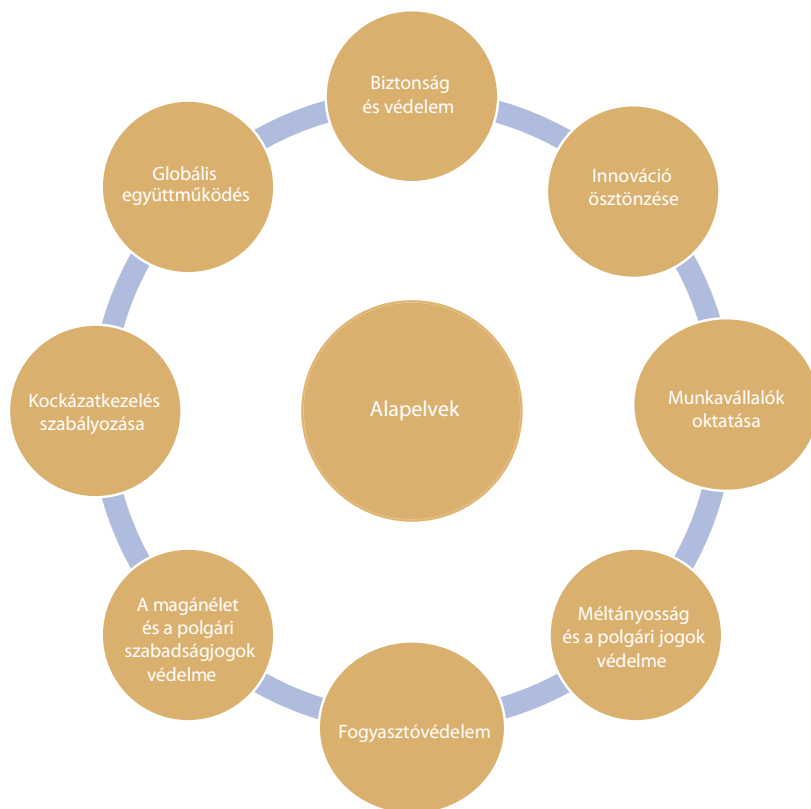
Az Egyesült Államok végrehajtási rendelete az MI-vel kapcsolatban

Az Egyesült Államokban a Biden-kormányzat 2023. október 30-án jelentős lépést tett az MI-vel kapcsolatos szabályozás felé, amikor bevezette az MI biztonságos, védett és megbízható fejlesztéséről és felhasználásáról szóló végrehajtási rendeletet.³⁶ A rendelet célja az MI-vel kapcsolatos technológiák által támasztott kihívások kezelése. Az irányelv a kormányzat különböző ügynökségeit és hivatalait vonja be, hogy a saját területükön – például a fogyasztóvédelem és a szellemi tulajdon területén – kezeljék a technológia különböző aspektusait, ezt jól mutatja a 3. ábra is. Az irányelv rövid és középtávú intézkedéseket határoz meg, és megmutatja, hogy érti, hogyan hat az MI a különböző ágazatokra.³⁷

³⁵ The Current State of AI 2021: Report Now Available 2021.

³⁶ Executive Order 14110. Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence 2023.

³⁷ KIM-SHERER 2023.



3. ábra: A Biden-féle végrehajtási rendelet 8 alapelve

Forrás: a szerző szerkesztése

A rendelet első vezérelve a biztonság és a védelem szükségességét hangsúlyozza. Ezt a célt a politikák, intézmények és mechanizmusok megvalósításával, valamint az MI-rendszerek szilárd, megbízható, megismételhető és szabványosított tesztelésével együtt kell elérni. Ennek a kezelésében a Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet (National Institute of Standards and Technology, a továbbiakban: NIST) kulcsszerepet játszik. A NIST feladata az iránymutatások és gyakorlatok kidolgozása, amely az MI-rendszerek biztonságának, védelmének és megbízhatóságának szavatolására összpontosít. Emellett az Energiaügyi Minisztérium megbízást kapott az MI-modellek értékelési eszközeinek kidolgozására, különös tekintettel az olyan kritikus területekre, mint a nukleáris technológia és az energiabiztonság. A kritikus infrastruktúrát felügyelő szövetségi ügynökségek feladata a technológiával kapcsolatos kockázatok és sebezhetőségek értékelése, míg az olyan létfontosságú ágazatoknak, mint a pénzügyet felügyelő ügynökségek, jelentéseket kell kiadniuk, amelyekben felvázolják a biztonsági kockázatok csökkentésének lehetséges módjait.³⁸

³⁸ KIM-SHERER 2023.

A következő alapelv hangsúlyozza az innováció ösztönzését, az egészséges verseny elősegítését és az együttműködés előmozdítását az oktatásba, kutatásba és fejlesztésbe történő befektetések révén, ez pedig magában foglalja a szellemi tulajdonjogokkal kapcsolatos aggályok kezelését. A fejlődő szellemi tulajdonjog területén való eligazodás érdekében a Szabadalmi és Védjegyhivatal (United States Patent and Trademark Office, USPTO) útmutatót fog kiadni a szabadalmi elbírálók és a bejelentők számára. Emellett a szerzői joggal és az MI-vel kapcsolatos ajánlásokat is benyújtanak az elnöknek, amelyek a technológia által generált művek védelmi körére és a képzésben használt, szerzői joggal védett anyagok kezelésére vonatkoznak. A Belbiztonsági és az Igazságügyi Minisztériumot (Department of Homeland Security, Department of Justice) azzal bízták meg, hogy hozzon létre átfogó erőforrásokat a szellemi tulajdonjogokkal kapcsolatos kockázatok elleni küzdelemre.³⁹

Ezt követően hangsúlyozza az amerikai munkavállalók oktatás és munkahelyi képzés révén történő támogatásának fontosságát, figyelembe véve az MI-nek a munkaerőre és a munkavállalók jogaira gyakorolt hatását. Felismerve az olyan potenciális kockázatokat, mint a munkahelyi elfogultság és a munkahelyek kiszorítása, a rendelet a munkavállalók javát szolgáló elvek és gyakorlatok kidolgozására szólít fel. A következő alapelv értelmében a technológiával kapcsolatos politikáknak összhangban kell lenniük a méltányossággal és a polgári jogokkal. A rendelet a már meglévő kezdeményezésekre építve kiemeli a faji egyenlőség és az alacsonyan képzett közösségek támogatásának szükségességét.⁴⁰

A fogyasztóvédelemre összpontosító alapelv az életben való egyre szélesebb körű felhasználással van összefüggésben. Az Egészségügyi és Emberi Szolgáltatások Minisztériumának (Department of Health and Human Services) feladata az MI-t érintő egészségügyi biztonsági kezdeményezés, míg a független ügynökségeket arra ösztönzik, hogy érvényesítsék a meglévő jogszabályokat. Ezen intézkedések célja, hogy megvédjék a fogyasztókat a technológiával kapcsolatos kockázatoktól az olyan kritikus ágazatokban, mint az egészségügy, a pénzügyek, az oktatás, a lakhatás, a jog és a közlekedés.⁴¹

A következő alapelv a magánélet és a polgári szabadságjogok védelmének fontosságát hangsúlyozza. Több hatóságot is utasít, hogy értékelje az adatgyűjtésre, feldolgozásra, tárolásra és terjesztésre vonatkozó szabványokat, biztosítva a jogszerű és biztonságos felhasználást. A független szabályozó ügynökségeket arra ösztönzik, hogy a meglévő hatáskörökkel védjék meg az amerikai fogyasztókat a magánéletet fenyegető veszélyektől, kiterjesztve a vállalatok szempontjából az MI-szolgáltatások kiválasztására és felügyeletére, illetve hangsúlyozzák a szabályozott szervezetek felelősségét a harmadik féltől származó szolgáltatások átvilágításában.⁴²

A rendelet kiemeli a kockázatkezelés kritikus szerepét, valamint a kormány belső kapacitását az MI felelős használatának szabályozására és támogatására. A végrehajtó hatalmi ágon belül minden egyes ügynökségnek ki kell neveznie egy vezető MI-felelőst, aki koordinálja a használatot, elősegíti a szolgáltatások kormányzati szintű beszerzését, további tehetségeket keres, és képzést biztosít a releváns területeken. A rendelet

³⁹ KIM-SHERER 2023.

⁴⁰ KIM-SHERER 2023.

⁴¹ KIM-SHERER 2023.

⁴² KIM-SHERER 2023.

arra is utasítja az ügynökségeket, hogy szüntessék meg a felelős használatot gátló akadályokat, például a nem megfelelő IT-infrastruktúrát, az adatkészleteket, a kiberbiztonsági engedélyezési gyakorlatokat és a tehetséghiányt. Az utolsó elv a szövetségi kormány elkötelezettségét fejezi ki a globális társadalmi, gazdasági és technológiai fejlődés vezetése mellett a nemzetközi partnerekkel való együttműködés révén. A cél az, hogy keretet dolgozzanak ki az MI-vel kapcsolatos kockázatok kezelésére, a pozitív potenciál felszabadítására és a kihívások közös megközelítésének előmozdítására.⁴³

A rendelet továbbá számos határidőt szab az ügynökségeknek az új iránymutatás és szabályozás kidolgozására, ezért további jelentős fejleményekre számíthatunk a következő időszakban. Emellett számos, a rendeletben tárgyalt kérdés jogalkotási lépést igényelhet. A Biden-adminisztráció egyértelműen az MI-technológiák fejlesztésének és biztonságos használatának irányítására összpontosít, és valószínűleg a szövetségi kormány jelentős erőforrásait fogja felhasználni arra, hogy ügynökségi szabályozáson és végrehajtáson keresztül előmozdítsa ezeket a kezdeményezéseket.⁴⁴ A Biden-kormányzat az alapelvek révén tesz a technológiai fejlődés előmozdítása és a nemzetközi szabályozás kialakítása felé is. Ez a kettős elkötelezettség az MI irányításának átfogó megközelítését hangsúlyozza, amely mind a hazai, mind a globális megfontolásokra kiterjed.⁴⁵

Az Európai Unió MI-rendeletének bevezetése

Az MI-vel kapcsolatos uniós megközelítés célja a kutatás és az ipari kapacitás fellendítése a biztonság és az alapvető jogok biztosítása mellett. Ahhoz, hogy a digitális évtizedre rugalmas Európa épülhessen, az embereknek és a vállalkozásoknak úgy kell élvezniük az MI előnyeit, hogy közben biztonságban érezzék magukat. Az európai MI-stratégia célja, hogy az EU a technológia világszínvonalú központjává váljon. Ez a célkitűzés konkrét szabályokon és intézkedéseken keresztül a kiválóság és a bizalom európai megközelítésében nyilvánul meg.⁴⁶

A Bizottság ennek keretében 2021 áprilisában mutatta be az MI-csomagját, amely többek között szabályozási keretjavaslatot tartalmaz az MI-re vonatkozóan. Ezenfelül 3 további jogi kezdeményezést is javasolt, amelyeknek célja az ágazati biztonsági jogszabályok felülvizsgálata, a technológia biztonsági kockázatainak felmérése és a felelősségi keretrendszer meghatározása a technológiával kapcsolatosan. Az MI-re vonatkozó jogi keret, vagyis a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályokról szóló javaslat (a továbbiakban: MI-rendelet) négy különböző kockázati szintre épül: minimális, korlátozott, magas, valamint elfogadhatatlan kockázat, amit a 4. ábra szemléltet.⁴⁷ Emellett külön szabályokat vezet be az általános célú MI-mo-dellekre vonatkozóan.⁴⁸

⁴³ KIM-SHERER 2023.

⁴⁴ YANG 2023.

⁴⁵ KIM-SHERER 2023.

⁴⁶ European Commission [é. n.].

⁴⁷ Európai Bizottság 2021.

⁴⁸ Európai Parlament 2023.



4. ábra: Az EU MI-rendeletének kockázati csoportjai

Forrás: Európai Bizottság 2021 alapján a szerző szerkesztése

Az elfogadhatatlan kockázatú csoportba tartozó MI-k olyan rendszerek, amelyek alkalmazása néhány kivétellel tiltott. Szigorúan tilosak a kizsákmányoló rendszerek és a hatóságok által használt szociális pontozási rendszerek. Emellett a bűnüldöző szervek számára is tilos a valós idejű távoli biometrikus azonosító rendszerek használata a nyilvánosan hozzáférhető helyeken. Kivétel ezek alól a súlyos bűncselekmények felderítésére való alkalmazás, bírósági engedéllyel.⁴⁹

A magas kockázatú alkalmazások olyan területeket foglalnak magukban, mint a közlekedés, az oktatás, a foglalkoztatás, a bűnüldözés vagy a migráció. Az ebbe a csoportba tartozó technológiák a biztonságot vagy az alapvető jogokat negatívan képesek befolyásolni. Azoknak a vállalatoknak, amelyek magas kockázatú MI-rendszereket kívánnak bevezetni az EU-ban, alapos értékeléseket kell végezniük, és a biztonság érdekében átfogó követelményrendszert kell betartaniuk.⁵⁰ Az átláthatóság előmozdítása érdekében az Európai Bizottság létrehozott egy nyilvánosan hozzáférhető adatbázist, amelyben a szolgáltatóknak tájékoztatást kell nyújtaniuk a magas kockázatú mesterségesintelligencia-alapú rendszereikről.⁵¹

⁴⁹ Európai Bizottság 2021.

⁵⁰ Európai Bizottság 2021.

⁵¹ CALVINO et al. 2023.

A korlátozott kockázatú kategóriába tartozó rendszerek különleges átláthatósági kötelezettségekkel rendelkeznek. Például a chatrobottal kapcsolatba lépő felhasználókat tájékoztatni kell arról, hogy egy géppel kerülnek interakcióba, és lehetővé kell tenni számukra, hogy eldönthessék, folytatják-e, vagy emberi segítséget kérnek. Ebbe a kategóriába tartoznak a különböző MI által generált kép-, hang- vagy videóanyagok is, mint például a mélyhamisított (*deepfake*) anyagok.⁵² Eközben a minimális kockázatú alkalmazások, amelyek a ma használatban lévő MI-rendszerek többségét alkotják, olyan ismert technológiákat foglalnak magukban, mint a spamszűrők, a MI-vel működő videójátékok és a leltárkezelő rendszerek.⁵³

Az ezeknek a szabályoknak való megfelelésért elsősorban az MI-rendszerek szolgáltatói felelősek, de forgalmazók, importőrök, felhasználók és más harmadik felek is viselnek bizonyos felelősséget.⁵⁴

2023 decemberében háromnapos tárgyalás után az Európai Unió Tanácsa és az Európai Parlament megállapodott az MI-törvénnyel kapcsolatban. A szabályozás vezérelve a kockázatalapú megközelítés, azaz minél nagyobb a kockázat, annál szigorúbbak a szabályok, amelyek megakadályozzák, hogy a technológia kárt okozzon a társadalomnak. A megállapodás fő elemei közé tartozik, hogy kizárja az uniós jog hatályán kívül eső területeket, és nem avatkozik be a tagállamok nemzetbiztonsági felelősségi körébe vagy az e területeken megbízott szervezetekbe. A megállapodásban foglalt kompromisszum tisztázza az MI-rendszerek közötti felelősséget, fenntartja az innováció és az MI európai elterjedésének előmozdítása közötti kényes egyensúlyt, miközben teljes mértékben tiszteltetben tartja a polgárok alapvető jogait. Emellett fokozza a jogvédelmet azáltal, hogy a magas kockázatú mesterséges intelligenciát alkalmazó rendszerek telepítőit arra kötelezi, hogy a telepítés előtt végezzenek alapvető jogi hatásvizsgálatot.⁵⁵

A bizottságon belül egy MI-hivatalt hoznak létre, amely felügyeli a legfejlettebb MI-modelleket, és segíti a szabályozást és a jogszabályok betartását. A jogsértések esetén kiszabott bírságok mértéke a vállalat globális éves forgalmának százalékában vagy előre kiszabott összegben lesz meghatározva, attól függően, hogy melyik a magasabb. Például a tiltott mesterségesintelligencia-alkalmazások megsértése esetén a bírság mértéke 35 millió euró vagy 7% lehet, míg az MI-törvényben foglalt kötelezettségek megsértése esetén 15 millió euró vagy 3%. Az egyezmény ugyanakkor kisebb bírságokat határoz meg a kvk-k és az induló vállalkozások számára, ha megsértik a törvény rendelkezéseit. Az MI-rendeletet két évvel a hatálybalépése után kell alkalmazni, kivétel ez alól néhány rendelkezés.⁵⁶

⁵² Európai Parlament 2023.

⁵³ CALVINO et al. 2023.

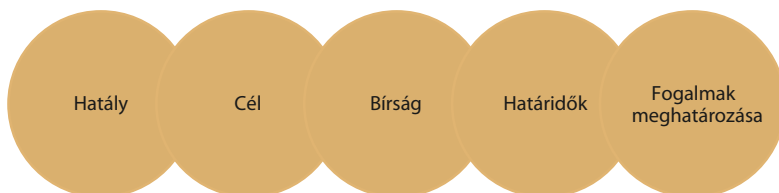
⁵⁴ BAKER 1955.

⁵⁵ ARATÓ 2023.

⁵⁶ Európai Bizottság 2021.

Az MI-szabályozási eszközök összehasonlítása

Az összehasonlítás során több aspektust vizsgáltam, tekintve, hogy a jogszabályok mind környezetükben, mind hatályukban különböznek. Elsőként vizsgáltam a hatályukat, területi, időbeli, tárgyi és személyi, ezenfelül fogalommeghatározásaikat, hogy hány darabot tartalmaznak, illetve ami a legfontosabb, hogy milyen tág fogalmat használnak az MI-rendszerekre (*AI system*). Továbbá megvizsgáltam a különböző határidőket, amelyeket a jogszabályok megszabnak a különböző szerveknek és alanyoknak, a jogszabály célját és magát a szankcionálást is, amelyet a jogszabály előír. Ennek az 5 aspektusnak (5. ábra) a vizsgálatával és összevetésével tudom meghatározni, hogy melyik területen van a vizsgálatom időpontjában, 2024 januárjában kidolgozottabban szabályozva a technológia.



5. ábra: Az MI-vel kapcsolatos jogszabályok vizsgálatához használt aspektusok

Forrás: a szerző szerkesztése

Elsőként a hatályát vizsgáltam a két jogszabálynak. Időbeliségét tekintve Biden rendelete 2023. október 30-án lépett életbe,⁵⁷ míg az MI-törvénnyel többnapnyi tárgyalás után 2023 végén csak ideiglenes megállapodásra jutottak, így a végleges elfogadás 2024 első negyedévére tehető. Továbbá a területi hatályt tekintve az MI-rendelet az Európai Unió joghatályán belülre eső területekre vonatkozik,⁵⁸ a Biden-féle végrehajtási rendelet pedig ugyanígy az Egyesült Államok területére vonatkozik. Tárgyi hatály szempontjából az uniós jogszabály egyértelműen megfogalmazza az általános rendelkezések 1. cikkében az alábbiakat:

- „a) a mesterségesintelligencia-rendszerek Unión belüli forgalomba hozatalára, üzembe helyezésére és használatára vonatkozó harmonizált szabályok;
- b) egyes mesterségesintelligencia-gyakorlatokra vonatkozó tilalmak;
- c) a nagy kockázatú MI-rendszerekre vonatkozó különös követelmények és az ilyen rendszerek üzemeltetőire vonatkozó kötelezettségek;
- d) harmonizált átláthatósági szabályok a természetes személyekkel való interakcióra szánt MI-rendszerek, az érzelemfelismerő rendszerek és a biometrikus kategorizálási rendszerek, valamint a kép-, audio- vagy videótartalom előállítására vagy manipulálására használt MI-rendszerek tekintetében;
- e) a piaci nyomon követésre és a piacfelügyeletre vonatkozó szabályok.”⁵⁹

⁵⁷ YANG 2023.

⁵⁸ ARATÓ 2023.

⁵⁹ Európai Bizottság 2021: 1. cikk.

Ezzel szemben a végrehajtási rendelet neve fogalmazza meg a tárgyi hatályt, ami az MI fejlesztésére és használatára vonatkozó szabályok megalkotása. Végül a személyi hatályt tekintve a rendeletben a végrehajtó hatóságok és a különböző ügynökségek szerepelnek, amelyek a szabályozást később dolgozzák majd ki. Ugyanakkor az MI-rendelet tisztán meghatározza a 2. cikkben az erre vonatkozó iránymutatást. Nevezetesen:

„a) az MI-rendszereket az Unióban forgalomba hozó vagy üzembe helyező szolgáltatók, függetlenül attól, hogy ezek a szolgáltatók letelepedési helye az Unióban vagy harmadik országban található-e;

b) az MI-rendszerek Unión belüli felhasználói;

c) az MI-rendszerek harmadik országban található szolgáltatói és felhasználói, ha a rendszer által előállított kimenetet az Unióban használják.”⁶⁰

Ugyanakkor fontos megjegyezni, hogy több helyen is kivétellel él a rendelet, mint például a kizárólag katonai célokra fejlesztett vagy használt MI-k esetében.⁶¹

A jogszabályokban meghatározott fogalmak száma eltérő, így az MI-rendeletben 44, míg a végrehajtási rendeletben 39 különböző MI-technológiához és annak használatához, fejlesztéséhez és kereskedéséhez kapcsolódó fogalmat írnak körbe. Ami közös azonban mindkét jogszabályban, az az, hogy mindkettő megfogalmazza az MI-rendszer fogalmát. A végrehajtási rendelet a következőképp írja le: „bármely olyan adatrendszer, szoftver, hardver, alkalmazás, eszköz vagy segédprogram, amely részben vagy egészben mesterséges intelligencia felhasználásával működik”. Ezt kiegészítve az MI-t is megfogalmazza egy korábbi rendeletre hivatkozva: „egy olyan gépalapú rendszer, amely egy adott, ember által meghatározott célrendszerre vonatkozóan képes előrejelzéseket, ajánlásokat vagy döntéseket hozni valós vagy virtuális környezetet befolyásolva”.⁶²

Az MI-rendelet pedig a következőképpen fogalmazza meg ezt: „olyan szoftver, amelyet az I. mellékletben felsorolt technikák és megközelítések közül egy vagy több alkalmazásával fejlesztettek, és amely az ember által meghatározott célkitűzések adott csoportja tekintetében olyan kimeneteket, például tartalmat, előrejelzéseket, ajánlásokat vagy döntéseket képes generálni, amelyek befolyásolják azt a környezetet, amellyel kölcsönhatásba lépnek”.⁶³ Kiegészítve az első mellékletben foglalt technikákkal:

„(a) Gépi tanulási megközelítések, beleértve a felügyelt, a felügyelet nélküli és a megerősítéses tanulást, a módszerek széles skáláját használva, beleértve a mélytanulást is;

(b) logikai és tudáslapú megközelítések, beleértve a tudás reprezentációját, az induktív (logikai) programozást, a tudásbázisokat, a következtető és deduktív motorokat, a (szimbolikus) következtetést és a szakértői rendszereket;

(c) Statisztikai megközelítések, Bayes-féle becslés, keresési és optimalizálási módszerek.”⁶⁴

⁶⁰ Európai Bizottság 2021: 2. cikk.

⁶¹ Európai Bizottság 2021.

⁶² YANG 2023.

⁶³ Európai Bizottság 2021: 3. cikk

⁶⁴ YANG 2023.

Habár az MI-rendeletben több fogalommeghatározás szerepel, elmondható, hogy mindkét jogszabályban tág megfogalmazás használatos az MI-rendszerre, így kialakítva az MI-technológiák széles körét.

A határidők tekintetében a végrehajtási rendelet több mint 40 különböző határidőt szab meg a hatóságok részére, hogy azok szabályozásokat kezdeményezzenek, állást foglaljanak vagy különböző programokat valósítsanak meg az MI jövőjével kapcsolatos innovációra tekintettel. Ezzel szemben az uniós jogszabályt a hatálybalépéstől számított 24 hónapon belül kell alkalmazni a tagállamoknak. Van néhány kivétel ez alól, amelyeknél rövidebb, 3 és 12 hónapos határidőt szab ki a 85. cikk. Ezáltal elmondható, hogy a konkrét joghatások a végrehajtási rendeletben hamarabb fognak érvényesülni a sokszor 1 hónapos határidővel, mint a még el sem fogadott MI-rendeletnél a jellemzően 24 hónapos határidővel.⁶⁵ Természetesen felmerül a kérdés, hogy a végrehajtási rendeletből eredő kötelezettségekből mikor fognak hatályosult jogszabályok megvalósulni.

A célokat tekintve a Biden-féle rendelet célja az MI fejlesztésének és használatának biztonságos és felelősségteljes irányítása, ennek érdekében összehangolt, az egész szövetségi kormányra kiterjedő megközelítést fejleszt. Ezzel szemben az MI-rendelet több célt is megfogalmaz:

- „annak biztosítása, hogy az Unióban forgalomba hozott és használt MI-rendszerek biztonságosak legyenek, és tiszteletben tartsák az alapvető jogokra és az uniós értékekre vonatkozó hatályos jogszabályokat;
- a jogbiztonság biztosítása a mesterséges intelligenciába történő beruházások és a mesterséges intelligenciát érintő innováció elősegítése érdekében;
- az irányításnak és az MI-rendszerek tekintetében az alapvető jogokra és biztonsági követelményekre vonatkozó hatályos jogszabályok hatékony érvényesítésének a javítása;
- a jogszerű, biztonságos és megbízható MI-alkalmazások tekintetében az egységes piac kialakításának elősegítése és a piac széttagozottságának megelőzése.”⁶⁶

Végül fontos megjegyezni, hogy az MI-rendelet megfogalmaz különböző bírságokat is azokra nézve, akik a jövőben megszegik a rendeletet. Ennek értelmében legfeljebb 30 millió euróval vagy az éves világpiaci forgalmának legfeljebb 6%-ával egyenlő összeggel sújthatók azok, akik megszegik a szabályozást. A két összeg közül azt kell kiválasztani, amelyik a magasabb. Ezt a végrehajtási rendelet nem említi, csupán a büntetések jövőbeli kidolgozásáról van benne szó.⁶⁷

⁶⁵ YANG 2023.

⁶⁶ YANG 2023.

⁶⁷ Európai Bizottság 2021: 1.1. A javaslat indokai és céljai.

1. táblázat: A végrehajtási rendelet és az MI-rendelet összehasonlítása

		Biden végrehajtási rendelete	MI-rendelet
Hatály	Területi	Egyesült Államok	Az Európai Unió joghatályán belülre eső területek
	Személyi	Végrehajtó hatóságok és különböző ügynökségek	a) az MI-rendszereket az Unióban forgalomba hozó vagy üzembe helyező szolgáltatók, függetlenül attól, hogy ezek a szolgáltatók letelepedési helye az Unióban vagy harmadik országban található-e; b) az MI-rendszerek Unión belüli felhasználói; c) az MI-rendszerek harmadik országban található szolgáltatói és felhasználói, ha a rendszer által előállított kimenetet az Unióban használják.
	Tárgyi	Az MI fejlesztésére és használatára vonatkozó szabályok megalkotása	a) az MI-rendszerek Unión belüli forgalomba hozatalára, üzembe helyezésére és használatára vonatkozó harmonizált szabályok; b) egyes mesterségesintelligencia-gyakorlatokra vonatkozó tilalmak; c) a nagy kockázatú MI-rendszerekre vonatkozó különös követelmények és az ilyen rendszerek üzemeltetőire vonatkozó kötelezettségek; d) harmonizált átláthatósági szabályok a természetes személyekkel való interakcióra szánt MI-rendszerek, az érzelemlismerő rendszerek és a biometrikus kategorizálási rendszerek, valamint a kép-, audio- vagy videótartalom előállítására vagy manipulálására használt MI-rendszerek tekintetében; e) a piaci nyomon követésre és a piacfelügyeletre vonatkozó szabályok.
	Időbeli	2023. október 30.	Még nem fogadták el.
Fogalmak	Fogalmak száma	39	44
	MI-rendszer	Bármely olyan adatrendszer, szoftver, hardver, alkalmazás, eszköz vagy segédprogram, amely részben vagy egészben mesterséges intelligencia felhasználásával működik.	Olyan szoftver, amelyet az I. mellékletben felsorolt technikák és megközelítések közül egy vagy több alkalmazásával fejlesztettek, és amely az ember által meghatározott célkitűzések adott csoportja tekintetében olyan kimeneteket, például tartalmat, előrejelzéseket, ajánlásokat vagy döntéseket képes generálni, amelyek befolyásolják azt a környezetet, amellyel kölcsönhatásba lépnek.

	Biden végrehajtási rendelete	MI-rendelet
Határidők	40 különböző határidő	85. cikk Hatálybalépés és alkalmazás (1) Ez a rendelet az Európai Unió Hivatalos Lapjában való kihirdetését követő huszadik napon lép hatályba. (2) Ezt a rendeletet [a rendelet hatálybalépésétől számított 24 hónap]-tól/-től kell alkalmazni. (3) A (2) bekezdéstől eltérve: a) A III. cím 4. fejezetét és a VI. címet [e rendelet hatálybalépésétől számított három hónap]-tól/-től kell alkalmazni; b) a 71. cikket [e rendelet hatálybalépésétől számított tizenkét hónap]-tól/-től kell alkalmazni.
Cél	Az MI fejlesztésének és használatának biztonságos és felelősségteljes irányítása, aminek érdekében összehangolt, az egész szövetségi kormányra kiterjedő megközelítést fejleszt	Annak biztosítása, hogy az Unióban forgalomba hozott és használt MI-rendszerek biztonságosak legyenek, és tiszteletben tartsák az alapvető jogokra és az uniós értékekre vonatkozó hatályos jogszabályokat; a jogbiztonság szavatolása a mesterséges intelligenciába történő beruházások és a mesterséges intelligenciát érintő innováció elősegítése érdekében; az irányításnak és az MI-rendszerek tekintetében az alapvető jogokra és biztonsági követelményekre vonatkozó hatályos jogszabályok hatékony érvényesítésének a javítása; a jogszerű, biztonságos és megbízható MI-alkalmazások tekintetében az egységes piac kialakításának elősegítése és a piac széttöredezettségének megelőzése.
A bírság mértéke	Nincs róla említés	A következő jogsértések legfeljebb 30 millió euró összegű közigazgatási bírsággal, illetve vállalkozások esetében az előző pénzügyi év teljes éves világpiaci forgalmának legfeljebb 6%-át kitevő összeggel sújthatók; a kettő közül a magasabb összeget kell kiszabni: a) a mesterséges intelligenciával kapcsolatos gyakorlatok 5. cikkben említett tilalmának be nem tartása; b) az MI-rendszer nem felel meg a 10. cikkben meghatározott követelményeknek.

Forrás: a szerző szerkesztése

Összehasonlítva a két jogszabályt (1. táblázat), illetve megvizsgálva a különböző aspektusokat, mint hatály, cél, fogalmak, bírságok és határidők, elmondható, hogy az Európai Unióban előrehaladottabbak a szabályozási eszközök az MI-re vonatkozóan, mint az Amerikai Egyesült Államokban. Ezt alátámasztja a fogalmak meghatározása tekintetében azok terjedelme és száma, a célok szélesebb körű és pontosabb megfogalmazása, az, hogy a bírságok mértéke már kidolgozott, illetve hogy maga a végleges szabályozás már csak az elfogadásra vár uniós szinten. Ezzel szemben a Biden-féle rendelet még csak a szabályozási keretek megkezdésére és kidolgozására szólítja fel a különböző hatóságokat, a bírságok egyelőre a tervezés fázisában vannak.

Összegzés

Az MI gyors fejlődése során a nyelvfeldolgozástól az adatelemzésig számos pozitív hatás érhető tetten. Ugyanakkor a visszaélészerű használat aggodalmakat vet fel az adatvédelemmel, a diszkriminációval és az egészségügyi kockázatokkal kapcsolatban. A veszélyek a demokráciát és a szabadságjogokat érintő visszaélésektől az önfejlesztő MI által jelentett egzisztenciális kockázatokig terjednek. Az MI által megzavart választások, valamint a mélyhamisítások aláássák a bizalmat, elősegítik a társadalmi megosztottságot, és veszélyeztetik a demokráciát. Az MI által vezérelt megfigyelés, amelyet a kínai rendszer példáz, adatbázisokat és egyéni viselkedést egyesít, hogy automatizált szankciókat alkalmazva súlyosbítsa a társadalmi egyenlőtlenségeket és a tekintélyelvűséget. Az alacsony és a magas jövedelmű országokat egyaránt fenyegeti az automatizálás által okozott munkaerő-átalakulás, amely a következő évtizedben 300 millió teljes munkaidős álláshelyet érinthet. Noha termelékenységnövekedést ígér, jelentős elbocsátásokkal jár, aminek történelmileg káros egészségügyi és viselkedési következményei lehetnek. Ezek a problémák és veszélyek bemutatják, miért is szükséges az új technológiát minél hamarabb szabályozni.

A Biden-kormányzat 2023. október 30-án jelentős lépést tett az MI szabályozása felé az Egyesült Államokban egy végrehajtási rendelettel, amely az MI biztonságos és megbízható fejlesztésére és használatára összpontosít. Az irányelv célja, hogy a különböző ágazatokban kezelje az MI-technológiák által támasztott kihívásokat. A különböző kormányzati ügynökségeket bevonja a saját területükön belüli technológiai szempontok kezelésébe, hangsúlyt fektetve a biztonságra, az innovációra, a munkavállalók támogatására, a méltányosságra, a fogyasztóvédelemre, a magánélet védelmére, a kockázatkezelésre és a nemzetközi együttműködésre. Az ügynökségek konkrét feladatokat kapnak, a megbízható tesztelésre vonatkozó szabványok meghatározásától kezdve a munkaerővel kapcsolatos előítéletek kezeléséig és a polgári szabadságjogok védelméig.

Az európai MI-stratégia célja, hogy az EU konkrét szabályok révén globális technológiai központtá váljon. A csomag kockázati szintek szerint kategorizált szabályozási kereteket tartalmaz. A magas kockázatú alkalmazásokhoz alapos értékelésre van szükség, ami elősegíti az átláthatóságot és az elszámoltathatóságot. A közepes kockázatú rendszerek különleges átláthatósági kötelezettségeket követelnek meg, például a *chatbotokkal* vagy mélyhamisított tartalmakkal foglalkozó felhasználók tájékoztatását. Az alacsony kockázatú alkalmazások olyan általánosan használt rendszereket foglalnak magukban, mint a spamszűrők. A felelősség elsősorban az MI-szolgáltatókat terheli, a szabályozás pedig egyensúlyt teremt az innováció és a polgárok jogai között. A nemrégiben létrejött megállapodás a kockázatalapú szabályokat hangsúlyozza, és tisztázza a felelősséget, biztosítva az innovációt, miközben a polgárok jogait is védi. A megállapodás létrehoz egy MI-ügynökséget, amely felügyeli a fejlett modelleket, és biztosítja a megfelelést. A jogsértésekért kiszabott büntetések a bevételek százalékos arányán is alapulhatnak, a *startupok* és a kkv-k számára pedig kisebb bírságokat engedélyeznek. A rendeletet a hatálybalépéstől számított két éven belül kell végrehajtani, egyes rendelkezések ez alól kivételt képeznek.

Ebben a fejezetben az MI szabályozását vizsgáltam az Egyesült Államokban és az Európai Unióban. Ehhez Biden végrehajtási rendeletét és az EU által javasolt MI-rendeletet hasonlítottam össze. Különböző szempontokat – többek között a hatályt, a fogalommeghatározásokat, a határidőket és a végrehajtási mechanizmusokat – értékelve megállapítottam, hogy az EU a szélesebb hatályával, egyértelműbb fogalom-meghatározásaival és megállapított szankcióival 2024 januárjára előrehaladottabb az MI szabályozásában. Az EU jogszabályai részletesebb fogalommeghatározásokat, szélesebb körű célokat és körvonalazott szankciókat tartalmaznak, szemben az Egyesült Államok keretrendszerével, amely még mindig a szabályozás és a szankciók körvonalazásának fázisában van.

Felhasznált irodalom

- ANDREWS, Evan (2014): 7 Early Robots and Automats. *History.com*, 2014. október 28. Online: www.history.com/news/7-early-robots-and-automats
- ARATÓ László (2023): Eldölt, hogyan regulázza meg az EU – a világon elsőként – a mesterséges intelligencia használatát. *HVG*, 2023. december 11. Online: https://hvg.hu/360/20231211_EU_mesterseges_intelligencia_jogszabaly_Mitorveny
- Autonomous Weapons Open Letter: AI & Robotics Researchers. *Future of Life Institute*, 2016. február 9. Online: <https://futureoflife.org/open-letter/open-letter-autonomous-weapons-ai-robotics/>
- BAKER, Stephen (1955): *Final Jeopardy. Man vs. Machine and the Quest to Know Everything*. Boston: Houghton Mifflin Harcourt. Online: <http://archive.org/details/finaljeopardyman0000bake>
- CALVINO, Claudio et al. (2023): The Four Risks of the EU's AI Act: Is Your Company Ready? *FTI Consulting*, 2023. július 25. Online: www.fticonsulting.com/insights/fti-journal/four-risks-eus-artificial-intelligence-act
- ČAPEK, Karel (2013) [1921]: *R. U. R. Rossum Univerzális Robotjai. Szindarab egy bevezető jelenetben és három felvonásban*. Budapest: Quattrocento.
- DEAN, Jeff – NG, Andrew (2012): Using Large-Scale Brain Simulations for Machine Learning and A.I. *Blog.google*, 2012. június 26. Online: <https://blog.google/technology/ai/using-large-scale-brain-simulations-for/>
- DEY, Annasha (2019): Story of Cleverbot and Rollo Carpenter. *Your Tech Story*, 2019. november 13. Online: www.yourtechstory.com/2019/11/13/success-story-of-cleverbot/
- Európai Parlament (2023): Az első uniós rendelet a mesterséges intelligenciáról. 2023. június 12. Online: www.europarl.europa.eu/news/hu/headlines/society/20230601STO93804/az-első-unios-rendelet-a-mesterseges-intelligenciarol
- European Commission [é. n.]: *European Approach to Artificial Intelligence*. Online: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/european-approach-artificial-intelligence>
- European Commission (2018): *A Definition of Artificial Intelligence: Main Capabilities and Scientific Disciplines*. 2018. december 18. Online: <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/library/definition-artificial-intelligence-main-capabilities-and-scientific-disciplines>

- Európai Bizottság (2021): Az Európai Parlament és a Tanács rendelete a mesterséges intelligenciára vonatkozó harmonizált szabályok (a mesterséges intelligenciáról szóló jogszabály) megállapításáról és egyes uniós jogalkotási aktusok módosításáról. COM(2021) 206 final. Online: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/TXT/HTML/?uri=CELEX:52021PC0206>
- Executive Order 14110. Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. *Federal Register*, 2023. október 30. Online: www.federalregister.gov/documents/2023/11/01/2023-24283/safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence
- FRUMER, Yulia (2020): The Short, Strange Life of the First Friendly Robot. *IEEE Spectrum*, 2020. május 21. Online: <https://spectrum.ieee.org/the-short-strange-life-of-the-first-friendly-robot>
- Generative AI Could Raise Global GDP by 7%. *Goldman Sachs*, 2023. április 5. Online: www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html
- GREENEMEIER, Larry (2017): 20 Years after Deep Blue: How AI Has Advanced Since Conquering Chess. *Scientific American*, 2017. június 2. Online: www.scientificamerican.com/article/20-years-after-deep-blue-how-ai-has-advanced-since-conquering-chess/
- GRIFFIN, Andrew (2017): Facebook's Artificial Intelligence Robots Shut Down After They Start Talking to Each Other in Their Own Language. *Independent*, 2017. július 31. Online: www.independent.co.uk/life-style/facebook-artificial-intelligence-ai-chatbot-new-language-research-openai-google-a7869706.html
- Hanson Robotics [é. n.]: *Sophia*. Online: www.hansonrobotics.com/sophia/
- HEMMENDINGER, David [é. n.]: LISP. *Britannica*. Online: www.britannica.com/technology/LISP-computer-language
- KIM, Jiwon – SHERER, James A. (2023): Decoding the Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. *Baker Data Counsel*, 2023. november 28. Online: www.bakerdatacounsel.com/blogs/decoding-the-executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/
- MARR, Bernard (2018): The Amazing Ways Chinese Tech Giant Alibaba Uses Artificial Intelligence and Machine Learning. *Forbes*, 2018. július 23. Online: www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/07/23/the-amazing-ways-chinese-tech-giant-alibaba-uses-artificial-intelligence-and-machine-learning/
- MARTINEZ, Rex (2019): Artificial Intelligence: Distinguishing Between Types & Definitions. *Nevada Law Journal*, 19(3), 1015–1041. Online: <https://scholars.law.unlv.edu/nlj/vol19/iss3/9>
- OPPY, Graham – DOWE, David (2003): The Turing Test. *Stanford Encyclopedia of Philosophy Archive*, 2003. április 9. Online: <https://plato.stanford.edu/archives/win2021/entries/turing-test/>
- ORTIZ, Sabrina (2023): DALL-E 3, OpenAI's Most Advanced Text-to-Image Model, Is Rolling out in Beta Now. *ZDNet*, 2023. október 18. Online: www.zdnet.com/article/openais-most-advanced-text-to-image-model-dalle-3-is-rolling-out-in-beta-now/

- SMITH, Stephenson S. et al. (1996): *The New International Webster's Comprehensive Dictionary of the English Language*. Naples, FL: Trident Press International. Online: https://archive.org/details/newinternational0000unse_c7l3/page/n1975/mode/2up
- The AlphaStar team (2019): AlphaStar: Mastering the Real-Time Strategy Game StarCraft II. *Deepmind.google*, 2019. január 24. Online: <https://deepmind.google/discover/blog/alphastar-mastering-the-real-time-strategy-game-starcraft-ii/>
- The Current State of AI 2021: Report Now Available. *Appen*, 2021. július 15. Online: <https://appen.com/blog/state-of-ai-and-machine-learning-2021-report/>
- The Editors of Encyclopaedia Britannica [é. n.]: *Archytas of Tarentum*. Online: www.britannica.com/biography/Archytas-of-Tarentum
- The Ultimate Guide to Artificial Intelligence (AI): Definition, How It Works, Examples, History, & More. *Tableau*. Online: www.tableau.com/data-insights/ai/what-is
- URI, John (2020): 90 Years of Our Changing Views of Earth. *NASA*, 2020. december 21. Online: www.nasa.gov/history/90-years-of-our-changing-views-of-earth/
- What Is the History of Artificial Intelligence (AI)? *Tableau*. Online: www.tableau.com/data-insights/ai/history
- YANG, May (2023): Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence. *Ropes&Gray*, 2023. november 13. Online: www.ropesgray.com/en/insights/alerts/2023/11/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence

Rövidítések jegyzéke

Rövidítés	Magyar megnevezés	Angol megnevezés
AAAI		Association for the Advancement of Artificial Intelligence
AGI	Mesterséges általános intelligencia	Artificial General Intelligence
ANI	Mesterséges szűk intelligencia	Artificial Narrow Intelligence
ASI	Mesterséges szuperintelligencia	Artificial Superintelligence
GT	Gépi tanulás	Machine Learning
GPT		Generative Pre-trained Transformer
MI	Mesterséges intelligencia	Artificial Intelligence
MI-rendelet	MI-rendelet	Harmonised Rules on Artificial Intelligence (Artificial Intelligence Act) and Amending Certain Union Legislative Acts
MT	Mélytanulás	Deep Learning
NH	Neurális Hálózatok	Neural Networks
NIST	Nemzeti Szabványügyi és Technológiai Intézet	National Institute of Standards and Technology
USPTO	Szabadalmi és Védjegyhivatal	United States Patent and Trademark Office