

VALÓS TÉRBEN – AZ ONLINE TÉRÉRT

Networkshop 31: országos konferencia

2022. április 20–22.
Debreceni Egyetem

Szerkesztette: Tick József, Kokas Károly, Holl András

HUNGARNET Egyesület
Budapest, 2022



A kötet megjelenését támogatta az
Energiaügyi Minisztérium

Szerkesztette: Tick József, Kokas Károly, Holl András

Tipográfia és tördelés: Vas Viktória

Workshop

2022. április 20–22. Debreceni Egyetem, konferencia előadásainak közleményei

ISBN 978-615-82243-0-7

DOI: [10.31915/NWS.2022](https://doi.org/10.31915/NWS.2022)

Kiadja a HUNGARNET Egyesület
az MTA Könyvtár és Információs Központ közreműködésével
Budapest
2022

Borítókép: [freepik.com](https://www.freepik.com)

TARTALOMJEGYZÉK

Előszó	5
Lencsés Ákos: A nyílt tudomány pénzügyi vonatkozásai	7
Farkas Katalin: Centenáriumi média-adattár és virtuális kiállítás létrehozásának tanulságai az SZTE Klebelsberg Könyvtárban	13
Bódog András: A nyílt archívumi információs rendszer (OAIS) szabványának honosítása.....	20
Perlaki Attila: Oktatást segítő gamifikációs alkalmazások, mint szakdolgozati témák	27
Csapó Noémi – Dani Erzsébet: APPropó fejlődés – A Bács-Kiskun Megyei Katona József Könyvtár mobilapplikációja.....	32
Simon András: Integrált könyvtári rendszerek tranzakciós rekordjainak vizsgálata, a könyvtári állomány digitalizálásának tervezésekor.....	41
Németh Márton: Az OSZK Webarchívum nemzetközi kapcsolatai.....	58
Antal Péter: A mesterséges intelligencia kihívásai a XXI. század társadalmára	70
Hajdu Csaba – Szilágyi Zoltán: Modern robotikai technológiai ismeretek oktatása „Teljes spektrumú” oktatási módszerrel	77
T. Nagy László – Boda István Károly – Tóth Erzsébet: E-tananyagfejlesztés virtuális 3D környezetben.....	84
Palencsárné Kasza Marianna: Digitális átállás – Minőség – lehetőségek az EQAVET terén.....	92
Nagy Gyula: Nemzetközi kitekintés a felsőoktatási könyvtárak világára: a EUGLOH könyvtári workshopja	99
Babocsay Gergely: Az európai természettudományi gyűjtemények digitális integrációja: határ a csillagos ég.....	108
Somorjai Noémi: Egyenlőtlenségek a tudományos kutatás területén. Az amatőr kutatók szerepe	114
Molnár Dániel – Dani Erzsébet: Robotok a könyvtárban: Hogyan válhat a robotika a könyvtári mindennapok részévé?	122
Horváthné Felföldi Helga: Digitalizáció a szakképzésben. A Szakmajegyzékben szereplő szakmák digitáliskompetencia jártassági szintjeinek felülvizsgálata	130
Kalcsó Gyula: Ne csak útra csomagoljunk! Miért fontos a csomagolás a digitális megőrzésben?	138
Karsa Zoltán István – Szeberényi Imre: A CIRCLE felhő elmúlt évtizede	146
Bobák Barbara – Kasza Péter: Az MI lehetőségei a kora újkori filológiában: Johannes Michael Brutus <i>Rerum Ungaricarum</i> libri kéziratának digitális kiadása (esettanulmány)	154
Egyed-Gergely Júlia – Vajda Róza, Gárdos Judit – Horváth Anna – Meiszterics Enikő – Micsik András – Martin Dániel – Marx Attila – Pataki Balázs – Siket Melinda: Szociológia, kutatási adatok, mesterséges intelligencia: lehetőségek és tapasztalatok	161
Szemes Botond – Bajzát Tímea – Fellegi Zsófia – Kundráth Péter – Horváth Péter – Indig Balázs – Dióssy Anna – Hegedüs Fanni – Pantyelejev Natali – Sziráki Sarolta – Vida Bence – Kalmár Balázs – Palkó Gábor: Az ELTE Drámakorpuszának létrehozása és lehetőségei.....	170



Sebestyén Ádám: Az ELTEdata szemantikus adatbázis legújabb fejlesztései.....	179
Szlamka Erzsébet: Új trendek a tanulási eredmények tanúsításában	185
Tóth Máté – Héjja Balázs: Webshop indítása közkönyvtári környezetben.....	192
Etlinger Mihály – Hernády Judit: A kiadás hagyatéka / a hagyatéka kiadása: A Régi Magyar Költők Tárának hálózati kiadásáról.....	199
Varga Emese – Makkai T. Csilla: „Ki a fenének kell collstok?” A digitális szöveg rejtett mértékegységei	204
Dobás Kata – Fazekas Júlia: ITIdata – Egy irodalmi adatbázis fejlesztése Wikibase alapon és ennek hasznosítása Kosztolányi Dezső forrásjegyzékénél	211
Sörény Edina: Kézai Simon Program – digitális családi fotóarchívum.....	219
Fülöp Tiffany – Molnár Tamás – Hoczopán Szabolcs: Open Monograph Press e-könyvplatform a Szegedi Tudományegyetemen	227
Palkó Gábor: Mesterséges intelligencia, digitális bölcsészet, kulturális örökség: trendek és eredmények.....	235
Pergéné Szabó Enikő – Bátfai Mária Erika: A tudományos publikálás támogatása a Debreceni Egyetemi és Nemzeti Könyvtárban	241
Csirmazné Rezi Éva: Nemzetközi kiadványazonosítók és kötelezpéldányok kezelése az OSZK OKP (Országos Könyvtári Platform) rendszerében	250
Alföldi István – Dióssy Anna Laura: Digitálisan született kutatási anyagok megőrzése: a relációs adatbázis mint born-digital objektum	262
Fekete Norbert: HTR-modellépítés és kézírásfelismerés nagyméretű, többszerzős szövegtörzsen. A Transkribus alkalmazása az Arany János hivatali iratokon.....	271
Horváth Péter – Kundráth Péter – Palkó Gábor: ELTE Népdalkorpusz – magyar népdalok gépileg annotált adatbázisa	276
Nagy György: IKT eszközök alkalmazása az alsó tagozatos környezetismeret órákon.....	284
Köpösdí Zsuzsa – Molnár Tamás: Multimédiás, interaktív és adaptív tananyagok létrehozásának lehetőségei H5P keretrendszerrel	289
Jankó Tamás: Munka 4.0 – Ipar 4.0 – Szakképzés 4.0 – : A digitális kompetencia jövőbeni fejlesztési útjai	296
Békésiné Bognár Noémi Erika – Nagy Andor: Megújuló könyvtári statisztika: az egységes adatstruktúra és a korszerű megjelenítés kialakításának útján	304
Bolya Máttyás: Kézírtos dallamlejegyzések feldolgozása MI-vel támogatott digitális környezetben	310
Maróthy Szilvia – Seláf Levente – Vigyikán Villó: Régi magyar verskorpusz összeállítása stilometriai és számítógépes metrikai kutatásokhoz	324
Szűcs Kata Ágnes: Kézírtos források transzformációinak lehetőségei a közgyűjteményekben.....	330
Fellegi Zsófia: A digitális filológia infrastruktúrái. A DigiPhil megújulásáról.	338
Mihály Eszter: Mi az a dHUpla? A Digitális Bölcsészeti Platform bemutatása.....	345
Nemeskey Dávid Márk – Palkó Gábor: Szemantikus névelém-azonosítás magyar nyelvű szövegeken (a HuWikifier bemutatása)	359

A mesterséges intelligencia kihívásai a XXI. század társadalmára

Antal Péter

Eszterházy Károly Katolikus Egyetem, Digitális Kultúra Tanszék

antal.peter@uni-eszterhazy.hu

Absztrakt

A mesterséges intelligencia jelenlétét, már hétköznapi tényként fogadjuk el. Ennek ellenére még mindig nagyon keveset tudunk azokról a vitákról, melyek a mesterséges intelligencia létének etikai, jogi, erkölcsi, kérdésiról, jelenlegi és várható társadalmi hatásairól szólnak. A fejlődés természetesen töretlen, de még nem tisztáztuk azokat a kérdéseket, melyek a mesterséges intelligencia fejlettségének különböző szintjein várnak ránk. A kutatók jó része még a technológiai szingularitás bekövetkezésével és annak időpontjával szemben is szkeptikusan fogalmaz. Annak ellenére a jövő szempontjából nagyon fontos kérdés, hogy ha bekövetkezik ez a pillanat, mennyire felkészülten tesszük ezt.

Az Általános Mesterséges Intelligencia alapvetően nem jó vagy rossz. De a sebességét, összetettséget és intelligenciáját tekintve az emberiségnek csak egy apró pillanata lesz, mielőtt az ÁMI meghalad minket. Tehát feltétlenül fontos, hogy az ÁMI nagyszabású bevezetése előtt foglalkozzunk a megbízhatóságával és a célok összehangolásával.

Előadásomban ezekre és más hasonló kérdésekre keresem a választ a MI és az emberiség jövője szempontjából.

Kulcsszavak: Általános Mesterséges Intelligencia, AI, jövő kutatás

Artificial Intelligence-Related Challenges onto 21st Century Society

While artificial intelligence has become an integral part of our life, we are still not fully familiar with the respective ethical, legal and moral issues along with its current and prospective social impact. Although the progress appears uninterrupted, certain questions related to the respective developmental levels should still be clarified. Most researchers maintain a sceptical attitude towards the emergence and actual time of the onset of technological singularity despite the importance of being prepared when it takes place.

Artificial General Intelligence cannot be considered either inherently good or bad. However, regarding the speed, complexity and intelligence level it will be a hardly recognizable moment when Artificial General Intelligence will surpass the capabilities of humans. Therefore, it is increasingly important that attention be paid to its reliability and to the reconciliation or synchronisation of the given objectives before its large scale introduction.

My lecture exploring AI's potential impact on the future of humanity searches for answers to these and similar questions.

Keywords: Artificial General Intelligence, AI, future studies,

1. Bevezetés

A mesterséges intelligencia jelenlétét, már hétköznapi tényként fogadjuk el. Ennek ellenére még mindig nagyon keveset tudunk azokról a vitákról, melyek a mesterséges intelligencia létének etikai, jogi, erkölcsi, kérdésiról, jelenlegi és várható társadalmi hatásairól szólnak. A technológiai fejlődés természetesen töretlen, de még nem tisztáztuk azokat a kérdéseket, melyek a mesterséges intelligencia fejlettségének különböző szintjein várnak ránk. A kutatók jó része, még a technológiai szingularitás bekövetkezésével és annak időpontjával szemben is szkeptikusan fogalmaz. Annak ellenére, a jövő szempontjából nagyon fontos kérdés, hogy ha bekövetkezik ez a pillanat, mennyire felkészülten tesszük ezt.

Az Általános Mesterséges Intelligenciáról (ÁMI) nem jelenthetjük ki kategorikusan, hogy jó vagy rossz, de a fejlődés sebességét, összetettséget és intelligenciáját vizsgálva az emberiségnek csak egy apró pillanata lesz, mielőtt az ÁMI meghaladja az ember tudását. Tehát feltétlenül fontos, hogy az ÁMI nagyszabású bevezetése előtt foglalkozzunk a megbízhatóságával és a célok összehangolásával. Vagyis az egyik legégetőbb kérdés, hogy milyen hatásai lehetnek majd a jövőnkre nézve.

2. Az intelligencia és az élet szakaszai

Max Tegmark szerint az intelligenciát egyszerűen definiálhatjuk úgy, mint a „komplex célok elérésének képességét”. [7] Azonban nagyon hosszú utat jártunk be, amíg maga az intelligencia megjelent a Földön, hiszen az élet megjelenésekor, még nem beszélhettünk a mai értelemben vett intelligenciáról.

Mondhatjuk azt is, hogy az intelligencia is egy sajátos evolúciós folyamaton ment keresztül, az élethez hasonlóan.

Tágabb értelemben az életet nevezhetjük egy „önszaporító információ-rendszernek, mely képes a komplexitását fenntartani”. [7] Az élet fejlődését ennek alapján, három szakaszra bonthatjuk:

- Élet 1.0, biológiai evolúció (biológiai)
- Élet 2.0, kulturális evolúció (ember - tanulás)
- Élet 3.0, technológiai evolúció (már nem biológiai intelligencia)

Az élet 3 szakasza

	Képes túlélni és szaporodni	Képes megtervezni szoftverét	Képes megtervezni hardverét
 Élet 1.0 (egyszerű biológiai)	✓	✗	✗
 Élet 2.0 (kulturális)	✓	✓	✗
 Élet 3.0 (technológiai)	✓	✓	✓

1. ábra: Az élet három szakaszának jellemzői [7]



Az **Élet 1.0**, maga a biológiai evolúció, amely során, az első élőlények a sokszorozódásukhoz a génjeikben meghatározott információt másolták le, oly módon, hogy nem az (atomokból felépülő) anyag sokszorozódott, hanem az a bitekből álló információ, amely meghatározta az atomok elrendeződését. A környezeti hatások változásaira reagálva, ebben a genetikai kódban mutációk jöttek létre, melyek a fejlődés mozgatórugóivá váltak. Ennek ellenére ez egy nagyon lassú folyamat, hiszen a viselkedésüket (a szoftvert) és a testfelépítésüket (hardvert) is a DNS-ben tárolt információ határozta meg.

Az **Élet 2.0**, a kulturális evolúció, amire legjobb példa maga az ember. Abban különbözik az elsőtől, hogy a szoftver már nem fejlődés, hanem tervezés eredménye.¹ Óriási előnyt jelent, hogy az emberi hardver (a test) is fejlődésen megy keresztül, nem beszélve arról, hogy a szoftver (tudás) a tanulás folyamata során alakul ki, így a szerzett intelligenciánk nem függ a DNS-ben tárolt információ mennyiségétől. A neuronjainkat összekötő szinaptikus kapcsolatok hozzávetőlegesen százezerszer több információt képesek tárolni, mint a születéskori DNS.

Az **Élet 2.0** sokkal rugalmasabb, hiszen ha megváltozik a környezet, nagyon rövid idő alatt alkalmazkodik a környezet változásaihoz, mégpedig szoftverfrissítéssel. Például, ha valaki megtudja, hogy allergiás a laktózra, azonnal meg tudja változtatni a viselkedését, és kerülni fogja a tejtermékek fogyasztását.

Amikor megszületünk, csak reflexszerű dolgokra vagyunk képesek, aztán a fejlődés során bonyolult új készségeket leszünk képesek elsajátítani. Előbb a szülők, az iskola, végül saját magunk döntjük el, milyen szoftvert táplálunk be a hardverünkbe.

Amíg az emberi DNS-ben tárolt információ, az utóbbi 50 ezer évben, nem ment keresztül drámai változáson, addig az agyunkban, könyvekben és számítógépeken tárolt információ összessége robbanásszerűen megsokszorozódott.

Mindezt agyunk rugalmasságának, a tanulás készségének és a vele kialakuló intelligencia megjelenésének köszönhetjük. Ez a telepített szoftvermodul lehetővé tette olyan eszközök „telepítését” mint a több csatornás kommunikációs készség, aminek segítségével akár egy másik ember agyában tárolt információt le tudunk másolni, így az információ túlélheti az eredeti agy halálát. Az írás-olvasás szoftvermodulja lehetővé tette, az információ külső tárolórendszerekbe történő lementését, kibővítvé ezzel az agyi kapacitásunkat. *Marshall McLuhan* szerint, a mai ember számára a tudást már nem az információ birtoklása, hanem az elektronikusan hozzáférhető végtelen információáradatban való eligazodás képessége határozza meg. [5]

Az emberiség természetesen elindult az **Élet 3.0** megvalósításának irányába, hiszen kisebb hardverfrissítéseket magunk is végre tudunk hajtani (művégtagok műszív stb.), de még nem élhetünk több száz évig, vagy nem növelhetjük meg az agyunk méretét.

Az **Élet 3.0** pedig ezen is tovább lép, sorsának teljesen saját ura lenne, hiszen nemcsak szoftverét, hanem a hardverét is képes lenne megszervezni, megszabadulva az evolúciós béklyóktól. Eljön az **Általános Mesterséges Intelligencia (ÁMI)** kora, melynek legfontosabb jellemzői a következők:

- már nem biológiai intelligencia,
- állandó emberi beavatkozás nélkül képes válaszolni környezeti behatásokra (automata eszközök),

1 Szoftver alatt itt azokat az algoritmusokat és tudást értjük, amelyeket az érzékeink nyújtotta információk feldolgozásához használunk, és amelyek alapján eldöntjük, hogy mit tegyünk – az ismerőseink felismerésének képessége, a mozgás, olvasás, írás, számolás, éneklés és viccmesélés mind-mind idetartozik.

- képes hasonlóan viselkedni, mint egy természetes intelligenciával rendelkező élőlény (gépi karakterek).
- képes viselkedését célszerűen és megismételhető módon változtatni (tanulás, önfejlesztés)

3. Kétségek és tények

Az emberi intelligencia széles spektrumú a tanulás képessége révén, hiszen bármit képesek vagyunk megtanulni, de agyunk csak bizonyos fiziológiai határok között képes működni. A feltételezett intelligenciारobbanás azon alapszik, hogy létrejön egy biológiai korlátoktól mentes emberi szintű MI, amely önmagát szabadon tudja fejleszteni és a visszacsatolás miatt, véges idő alatt tudna magának lényegében akármilyen nagy számítási teljesítményt fejleszteni.

A legnagyobb hiányosság azonban az, hogy a mai MI-k egyelőre nem univerzálisak. Bár képesek tanulni, de csak egy bizonyos részterületen, bizonyos korlátok között és bizonyos szempontok alapján. Hogy a teljes univerzalitás mennyire csak a számítási kapacitás kérdése, az vita tárgya.

„Az ultraintelligens gépek hamar maguk mögött hagynák az ember intelligenciáját, emiatt az ultraintelligens gép lenne az utolsó találmány, amit az embernek létre kéne hoznia”. [2] Így fogalmazott Irwing. J. Good már 1965-ben.

Raymond Kurzweil közismert mesterségesintelligencia-kutató a *Spirituális gépek kora és a Szingularitás küszöbén*, című könyvek szerzője a szingularitás bekövetkezését 2045-re jósolja. A dátum relatíve közelinek tűnik, de Kurzweil szerint ez a fejlődés érzékelésének lineáris ütemű illúziója miatt van, miközben a valóságos fejlődés exponenciális ütemű. Ennek megfelelően a 21. században nem 100 évnyi, hanem a jelenlegi ütemben mérve 20.000 évnyi fejlődést fogunk megtapasztalni. [3]

Kurzweil jóslatának alapja, az exponenciális ütemű fejlődés, mely a technológia számos területén igazolódott. A legismertebb a Moore-törvény, [6] amely szerint az integrált áramkörök összetettsége 18 hónaponként megduplázódik. De hasonló exponenciális ütemű fejlődés érvényes a számítási sebességre vagy a chipék méretére is.

4. Lehetőségek és kihívások

Az MI fejlesztése gyakorlatilag minden fontos iparágban, (közlekedés, energiaipar, kommunikáció és médiaipar, hadipar) az egészségügyben, a törvényhozásban, vagy a természetes nyelvi feldolgozásban, mindenhol nagyon fontos stratégiai szerepet tölt be.

Azonban bevezetésével kapcsolatban mindenhol fontos kérdések vetődnek fel, melyek az emberi létezés alapjait érintik, hiszen egyre kevésbé állja meg a helyét az az érv, hogy az MI-nek nincs célja intuíciója, kreativitása vagy nyelve.

A legfontosabb felmerülő kérdések a következők, melyekre megbízható és pontos választ kell adnunk a közeli jövőben:

- Hogyan alakíthatunk ki a mainál robusztusabb MI-rendszereket, amelyek engedelmeskednek az utasításainknak anélkül, hogy összeomlanának, a működésükben hiba lépne fel, és feltörhetetlenek legyenek?
- Hogyan oldhatjuk meg, hogy a fegyverek okosabbak legyenek, és kisebb legyen az esély, hogy ártatlan civilek életét oltsák ki, mégse alakuljon ki fékezhetetlen fegyverkezési verseny a halálos automata fegyverek területén?
- Hogyan növelhetjük a jólétet az automatizáláson keresztül úgy, hogy nem fosztjuk meg az embereket a jövedelmüktől illetve életcéljuktól?



A legfontosabb kérdés a biztonság. A fejlődésünk során próbáltunk tanulni a hibáinkból. Az eddig feltalált technológiák előnyei jellemzően túlsúlyban voltak a hátrányaikhoz képest. Annak érdekében, hogy az ÁMI a jövőben kezelhető legyen az MI-biztonságtechnikai kutatások négy fontos kérésére kell fókuszálni az MI szoftverek szempontjából:

- **Verifikáció** – kiküszöbölni a „kék halált”. Megfelelően építettem meg a rendszert?
- **Validáció** – robotok tanuljanak meg óvatosnak lenni. A megfelelő rendszert építettem meg?
- **IT biztonság** – adatok és eszközök folyamatos teljes körű védelme, sértetlensége, folytonos rendelkezésre állása
- **Vezérlés** – gépek autonómiája, ellenőrizhetőség²

5. Társadalmi kihívások

A társadalom szempontjából is nagyon fontos kérdések merülnek fel az MI hatásaival kapcsolatban.

Hogyan hat majd az MI a munkánkra, a munkaerőpiacra, a jövedelmekre, milyen szakmát adjunk, a gyerekeink kezébe?

Erik Brynjolfsson „Digitális Athén” elmélete, optimista jövőt jósol az emberek és az MI kapcsolatnak. Eszerint az athéniak azért éltek jól, mert a munka nagy részét rabszolgák végezték, így több idejük maradt a művészetekre, sportra stb. Felmerül a kérdés, miért ne lehetnének a gépek a rabszolgáink, megteremtve a bőséget, a stresszmentességet és a fogyasztás korát. [1]

Az USA-ban a 70-es évekig ez működött, nőtt a jövedelem minden társadalmi szektorban igaz az eloszlás nem volt egyenletes. Ezután valami megváltozott. A gazdasági növekedés ugyan nem állt le, azonban a jövedelem stagnálni kezdett, a társadalom 90%-a részére és a többlet a társadalom 1%-át kitevő szupergazdag réteg kezébe került.

Az okokat a közgazdászok a világgpiaci trendekkel magyarázzák, de egyes kutatók szerint a fő ok a technológia fejlődése volt. Ez háromféleképpen járult hozzá az egyenlőtlenséghez.

- A régi szakmák lecserélődtek, a több készséget és szakmai tudást igénylő újakra, melyek a tanultabb rétegeknek kedveztek.
- Az automatizálás révén a bevételek többsége a gépek tulajdonosaihoz, vagyis a cégtulajdonosokhoz került. Jó példa erre a nagy detroiti hármás (Chrysler, Ford, GM) összbevétele 1990-ben ugyanakkora volt, mint a Szilícium-völgy nagy hármasáé (Google, Apple, Facebook). Utóbbiak kilencszer kevesebb embernek adnak munkát, de harmincszor érnek többet a tőzsdén. [4]
- A digitális gazdaság a sztárokat részesíti előnyben (egy jó alkalmazás mindent visz).

Egy biztosan kijelenthető, hogy a tanulás kifizetődik, és olyan szakmák lesznek a jobban fizetettek, melyek emberi interakciót, a társas intelligenciát, a kreativitást és a gyors problémamegoldó képességet igénylik. Emellett fontos tényező, a munkakörnyezet változatosságához, kiszámíthatatlanságához való alkalmazkodás képessége.

6. Jelen és jövő

A MI jelene is sok kérdést vet fel, a jövő pedig rajtunk múlik, hogy egy számunkra kedvezőbb vagy egy végzetes jövő felé megyünk. Jelenleg a legfontosabb feladat, a célok meghatározása és összehangolása. Nézzük meg ennek az elemeit:

2 forrás: AI Safety Research <https://futureoflife.org/landscape/>

- Az emberiségnek meg kell vitatnia és meg kell állapodnia arról, hogy az ÁMI milyen és kinek a céljait akarja elfogadni (pl. szabadság, hasznosság), és hogy hogyan kell alkalmazni ezeket a célokat a nem emberi jogokra (pl. az állatok estében).
- Az ÁMI és céljaink összehangolása érdekében három kihívással kell megküzdenünk.
 - Az ÁMI legyen tisztában az emberi célokkal, úgy hogy képes legyen megérteni, miért akarjuk őket, beleértve feltételezéseinket, rész céljainkat és prioritásainkat.
 - Az általános emberi célok elfogadása, például, hogy milyen értékrend szerint neveljük a gyerekeinket.
 - Annak biztosítása, hogy megtartják céljainkat abban az esetben is, ha tudásunkban, képességeinkben felülmúlnak minket.

A jövő tekintetében még több a bizonytalanság, lehet meg sem születik az Élet 3.0, lehet, hogy ez lesz az emberiség végzete. A lehetséges kimeneteleket a következő infografika foglalja össze.



2. ábra: Az Élet 3.0 lehetséges kimenetelei³

7. Összegzés

Az már biztos, hogy az MI képes intelligensebbé válni az embernél, de nem tudjuk megjósolni, hogyan fog viselkedni. Nem készültünk még fel olyan dolgokra, amelyek képesek akarva, vagy akaratlanul is kicselezni minket. A legjobb példa arra, amivel szembesülhetünk, az a

3 forrás: <https://readinggraphics.com/product/download-life-3-0-summary-in-pdf-audio-graphic/>
Copyright © 2018 Skool of Happiness Pte Ltd.



saját evolúciónk lehet. Az emberek most nem azért irányítják a bolygót, mert mi vagyunk a legerősebbek, leggyorsabbak vagy a legnagyobbak, hanem azért, mert mi vagyunk a legokosabbak. Mi lesz, ha már nem leszünk a legokosabbak, tudjuk-e biztosítani, hogy továbbra is mi irányítsunk?

Irodalom

- [1] BRYNJOLFSSON E., McAfee A.: *The Second Machine Age: Work, Progress and Prosperity in a Time of Brilliant Technologies*, New York, Norton, 2014. ISBN13: 9780393350647
- [2] GOOD, I. J. (1965): „Speculations Concerning the First Ultrainelligent Machine”, in: *Advances in Computers*, vol 6, Franz L. Alt and Morris Rubinoff, eds, pp. 31-88, 1965, Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0065-2458\(08\)60418-0](https://doi.org/10.1016/S0065-2458(08)60418-0)
- [3] KURZWEIL R. (2013) : A szingularitás küszöbén, Amikor az emberiség meghaladja a biológiát, Ad Astra kiadó 2013. ISBN 978-615-5229-26-8
- [4] MANYIKA, J.: „Can technology and Productivity save the day?” c. ea. https://futureoflife.org/data/PDF/james_manyika.pdf?x17135 letöltés ideje: 2022. március 21.
- [5] McLuhan, M. (2011): *The Gutenberg Galaxy*. Toronto: University of Toronto Press
- [6] MOORE G. E. (1965): Cramming more components onto integrated circuits In: *Electronics*, Volume 38, Number 8, April 19, 1965. <https://newsroom.intel.com/wp-content/uploads/sites/11/2018/05/moores-law-electronics.pdf> letöltve: 2022. 03 15.
- [7] TEGMARK, M. (2018): *Élet 3.0 Embernek lenni a mesterséges intelligencia korában* HVG-Könyvek, Budapest, 2018. ISBN 978-963-304-504-6