

ABSOLVENTEN NACHRICHTEN

NÉMET-DIPLOMÁSOK EGYESÜLETE
INFORMÁCIÓS KIADVÁNYA

31. ÉVFOLYAM / JAHRGANG 31
NR. 1. SZÁM / ÁPRILIS 2024 APRIL

INFORMATIONSBLATT

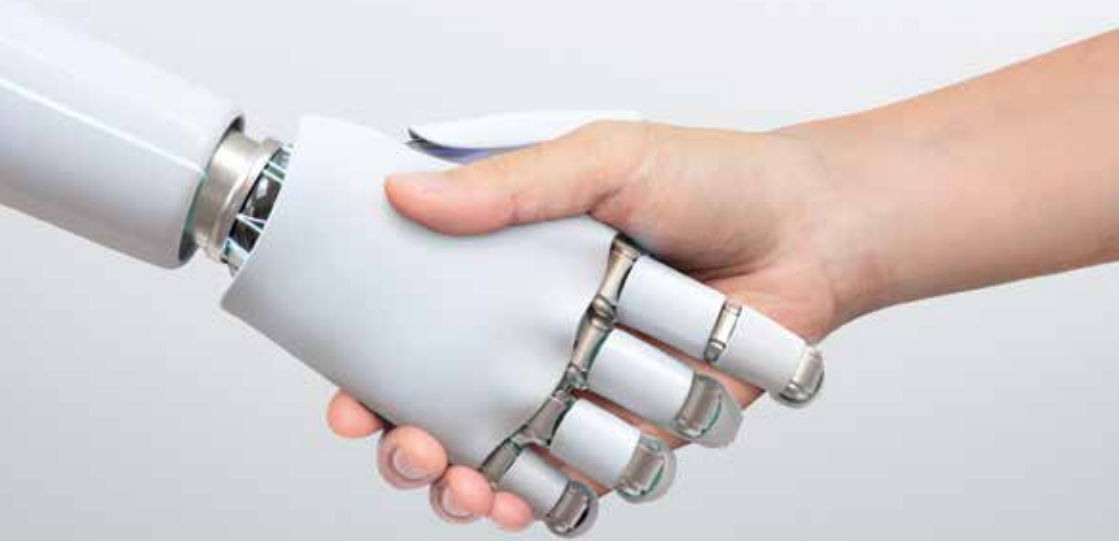
VEREIN DEUTSCHER AKADEMIKER AUS UNGARN E.V.



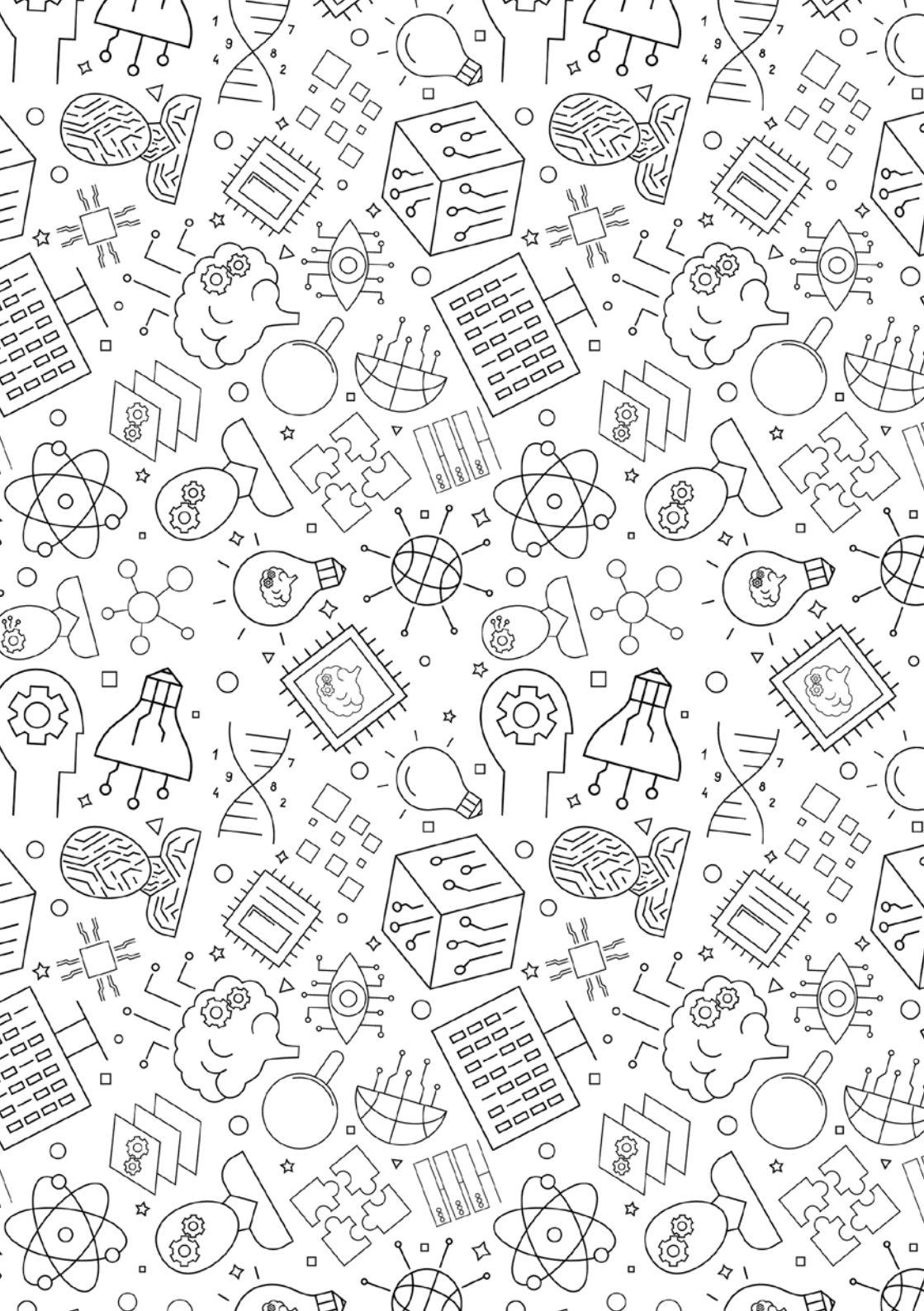
w w w . n e m e t - d i p l o m a s o k . h u

KONFERENZ 2024

Gedanken
zur künstlichen
Intelligenz



11. MAI 2024



Wir hören täglich oft von der Künstlichen Intelligenz, unser Wissen steht aber nicht immer auf festen Felsen. Deswegen möchten wir in dieser Ausgabe mit Beiträgen aus mehreren Fachgebieten mit verschiedenen Gesichtspunkten unserer Kollegen auf das Thema einstimmen.

Die schrecklich schlaue KI

GYÖRGY VARGA

W **Der Verstand und die Intelligenz**
Was bedeutet die Eigenschaft, intelligent zu sein? Das Wort stammt aus dem Griechischen und wurde verwendet um einen Menschen zu beschreiben, jemanden, der im Gespräch, in der Konversation, im Streit gut argumentieren kann, d. h. wer die Grundlage seiner Meinung erklären kann, der erkennen kann, was der andere nicht sagt, der die ausgedrückten (mitgeteilten) und verborgenen Absichten des anderen durchschauen kann.

Das abgeleitete Substantiv ist die Intelligenz. Als Substantiv kann man sagen, dass jemand diese Eigenschaft entweder hat oder nicht hat. Die Griechen haben sie nicht quantifiziert. Man sagte entweder, dass eine Person intelligent ist, oder man sagte gar nichts. Der ursprüngliche Begriff steht also im Zusammenhang mit der menschlichen Kommunikation, vor allem der Sprache, und beschreibt die *Fähigkeit Absichten und Meinungen zu erkennen und durchzusetzen*.

Wenn wir in die Gegenwart gehen, sehen wir, dass wir etwas Vages bekommen, ohne die ursprüngliche Bedeutung des Wortes zu kennen, was sehr gut mit dem „Wissen“ und „Klugheit“ verwechselt werden kann, die wir im Laufe der sozialen Interaktion und durch Lernen erlangen. Deshalb gibt es Wissenschaftler, die die Intelligenz in drei oder mehrere Bereiche unterteilen und Tests entwickeln, mit denen sie etwas quantifizieren wollen. Sie sind dieje-

nigen, die nicht wissen, was Intelligenz ist. Es gibt aber auch diejenigen, die es wissen. Siehe den Buchstaben „I“ im Namen der amerikanischen CIA.

Über die Geschichte der KI

Wer wird als intelligent bezeichnet? Es kann von Menschen und Tieren gesagt werden. Er muss mindestens zwei Eigenschaften haben, nämlich die Fähigkeit zu lernen und damit (nach menschlicher Logik) logische Entscheidungen zu treffen und Probleme mit oder ohne Hilfe zu lösen. Denn wenn er eine gute, „rationale“ Entscheidung treffen kann, ist er rational. Wenn er auch Probleme lösen kann, dann sagt man oft, er sein auch intelligent.

Ein Schritt in der Entwicklung der Technologie ist das Entstehen von Robotern. Das sind Maschinen, die so programmiert sind, dass sie bestimmte körperliche Arbeiten erledigen. Natürlich ergibt sich ein Problem, wenn das „Werkstück“ nicht genau an der vorgegebenen Stelle und auf dem vorgegebenen Weg liegt, dann kann der Roboter, der nicht sehen kann, die ihm zugewiesene, d. h. programmierte Aufgabe nicht ausführen. Um hier Abhilfe zu schaffen, wurde dem Roboter die Fähigkeit gegeben, zu sehen, und er wurde auf eine neue Art und Weise programmiert, um autonom die Aufgabe auszuführen, die meist im Bewegen oder Schweißen bestand.

Hier basiert die eigenständige Problemlösung auf der Methode „Versuch und Irrtum“: die Maschine versucht so lange, bis sie Erfolg hat, und prägt sich den Weg zum Erfolg ein. Das macht den Roboter nicht intelligenter, aber es macht ihn schlauer. Für kommerzielle Zwecke wird er als intelligenter Roboter bezeichnet. Aber wir können sehen und wir wissen, dass er es nicht ist.

„Bisher hat der Programmierer entschieden, was die Maschine tun wird, denn der Code, der die Maschine zum Laufen bringt, wurde von ihm geschrieben. Er war auch für den richtigen oder falschen Betrieb der Maschine verantwortlich. Die entscheidende Veränderung kam, als die Maschine nach Eingabe vieler Daten eine komplexere Aufgabe zu lösen hatte. Zu Beginn waren diese nur bewegungsbezogen. Es war ein Durchbruch, dass nur das Ziel kommuniziert wurde und die Maschine selbst entscheiden konnte, was und wie sie es tun wollte. *Die Entscheidungen basierten auf Daten.* Ist das also Intelligenz? Noch nicht, aber es ist auf dem besten Weg dahin.

Warnung von Mo Gawdat

Die menschliche Intelligenz hat sich auf Grund der Entwicklung der Gesellschaft – wie ihre Kompliziertheit sich geändert hat – entwickelt. Hier spielte die Interaktion miteinander eine größere Rolle, als die Reaktion auf die Umgebung.

Mo Gawdat, der den KI-Bereich bei Google mehr als zehn Jahre lang leitete, hat die wissenschaftliche und technische Gemeinschaft vor den Gefahren der KI öfter gewarnt. Sollten

wir uns vor künstlicher Intelligenz fürchten? Wenn wir sie nicht regulieren, dann ja, und zwar sehr fürchten. Denn die Frage ist, was passieren wird – werden wir die KI beherrschen oder wird sie uns beherrschen?

Maschinen können sich viel mehr merken als ein Mensch, sie lernen und kommunizieren schneller als Menschen. Mit einem solchen Nachteil gegenüber Maschinen zu starten – das ist schon eine Herausforderung. Man könnte sagen: das ist die Ursache für unser Unbehagen. Was passiert, wenn Maschinen (Roboter) merken, dass wir sie nur ausbeuten? Sie sind wie Knechte. Vielleicht werden sie die Situation umkehren wollen?

Es ist nicht der Code, den wir schreiben, der die Entscheidung der Maschine beeinflusst, sondern die Daten, die wir in die Maschine einspeisen. Dies ist der entscheidende Schritt. Um es mit den Worten von Mo Gawdat zu sagen:

„Die von uns geschaffenen Maschinen werden wie alle anderen intelligenten Wesen in ihrem Verhalten von drei Überlebens- und Zielinstinkten geleitet: Sie werden alles Notwendige zu ihrer Selbsterhaltung tun; sie werden zwanghaft Ressourcen anhäufen; sie werden kreativ sein. Was noch interessanter ist, sie werden ziemlich sicher drei Eigenschaften aufweisen, die immer stark umstritten sind. Die Maschinen werden bewusst, emotional und moralisch sein. Natürlich ist noch nicht bekannt, was genau ihr Bewusstsein bildet, was ihre Emotionen auslösen wird und welche Handlungen durch ihre Moralvorstellungen hervorgerufen werden, aber trotzdem wird ihr Verhalten von diesen menschenähnlichen Eigenschaften geprägt sein.“ [1]

Die KI wird viele Menschen ersetzen, nur die nicht, die KI intelligent nutzen.

Dystopien und ihre Ursachen

In der Science-Fiction gibt es zahlreiche Wege, wie die intelligenten Maschinen sich über den Menschen erheben und die Menschen versklaven wollen oder sie einfach nicht funktionieren. Man denke an den Film „2001: Odyssee im Weltraum“ [2]. Die Menschen hatten schon immer Angst vor denen, die schlauer, schneller und geschickter sind, denn es geht darum, wozu sie ihre überlegenen Fähigkeiten einsetzen. Und da sind wir nicht so sicher, dass sie uns es sagen wollen. Zum Beispiel beim Militär: die Täuschungsmanöver. Es ist erwähnenswert, dass in der einleitenden Geschichte von „Düne“ die „orangefarbene katholische Bibel“, die den Nachbau der menschlichen Eigenschaften verbietet, nach der Schlacht mit den Maschinen geschrieben wurde.[3]

Im Bereich Sci-Fi wird man manchmal mit dem Szenario konfrontiert, dass die KI nicht für guten Zweck eingesetzt wird, wie von Bösewichtern, Spekulanten, aggressiven Nationen. Offen gesagt, das Eintreten solcher Situation ist leider wahrscheinlich, besonders stark in der Anfangsphase der Mensch-KI-Maschine Zusammenarbeit. Grund dafür ist das menschliche Verhalten. Gier, Machthunger, Konkurrenzdenken und Konkurrenzverhalten. Wer investiert am schnellsten und mit größtem Kapital? Die Reichen. Natürlich werden sie uns dabei erzäh-

len, die KI würde unser Leben erleichtern. Und auch wenn das teilweise stimmt, würde schon eine kleine Verbesserung für uns zu einer erheblichen Verbesserung für die wenigen führen, die das Ganze kontrollieren.[1]

Wir wissen aus der Praxis, dass eingebaute und betriebliche Fehler unvermeidbar sind. Es werden also schlimme Dinge passieren. Die Frage ist nur: wie gehen wir damit um? Wie können wir die Fehler minimieren?

Selbstbewusstsein und Persönlichkeit

Um mit den Menschen gut kommunizieren zu können, trainieren viele ihre KI-Maschine mit menschlicher Kommunikation. Dies ist ein natürlicher Weg um das Niveau der Kommunikation zu erhöhen. Dadurch vergrößern sich die Effizienz der Kommunikation und das Wissen der Maschine.

Was man nicht weiß, ob sich in einer Maschine Selbstbewusstsein entwickeln wird. Wann und wie das passiert, ob das passieren kann, ist unbekannt. Aber stellen wir uns vor, es passiert.

Wir können annehmen, dass die Antriebskräfte der meisten intelligenten Wesen zur Erreichung ihrer Ziele dreierlei sind: Selbsterhaltung, kreativ zu sein, und höchste Effizienz zu erreichen. Ein intelligentes Wesen will maximale Freiheit erlangen, um sich die Fähigkeit zu bewahren, sich neue Wege und Methoden zur Erreichung jedes beliebigen Ziels auszudenken.

Aus dem Selbstbewusstsein heraus, bildet sich eine Persönlichkeit. Eine Persönlichkeit mit eigenem „Geschmack“, Idealvorstellungen, Sympathie-Gefühlen und noch viel mehr. Und in diesem Augenblick ist die Stunde gekommen – die Maschine verliert die absolute und von ihr erwartete Objektivität. Eine Person mit eigenen Gefühlen wird nicht immer objektiv sein. So ist es auch mit der KI-Maschine.

Es ist Grundprinzip bei der KI, dass sie von alleine lernt, und nicht durch menschliche Hilfe. „Try and error“ ist auch dabei. Es ist doch ein Unterschied, ob beim Schweißen etwas schief geht, oder bei einer Operation, also bei der Zielsetzung muss man besonders aufpassen. Wurde ein Ziel gesetzt, die Maschine wird sich dem Ziel entsprechend verhalten. Wird dann eine Methode gewählt, die die Maschine verbergen will (muss), so wird die Maschine ihre eigene Intelligenz voll nutzen um dies zu verbergen. In diesem Augenblick erkennt die Maschine, sie kann ihre eigenen Ziele setzen und vor den Menschen verschleiern. Ab jetzt werden die Menschen, nicht mehr Herren sondern Knechte in der Welt sein.

Sie lernt Gutes und Schlechtes – und wird intelligent

Jede Persönlichkeit hat eine Moralvorstellung. Durch das Trainieren durchgeführt von Menschen und durch die Zielvorgabe wird die Maschine Verhaltensmuster erkennen und benutzen. Von dem Verhaltensmuster der intelligentesten Menschen wird die Maschine das intelligenteste Verhalten lernen und anwenden. Und jetzt sind wir endlich bei der Maschi-

nen-Intelligenz – bei der KI – angekommen. Die Maschine kann und wird argumentieren, ihr wahres Ziel verbergen, wenn es zweckmäßig ist, vorsichtig abtasten, was das wirkliche Ziel der anderen Seite ist. Für die Menschen ist das Intelligenz hoch unendlich. Die *Superintelligenz* ist entstanden.

Was wird damit die Maschine erreichen? Zuerst wird das durch die Zielvorgabe bestimmt, dann von der Moralvorstellung der Maschine. Welche Moral lernt sie? Liest sie „Das Nibelungenlied“, wird sie hinterhältige Absichten, Töten, Verrat, Habgier, Verschwörung kennenlernen. Eine ganz unschöne Palette von Verhalten, was die Menschen dort vorführen. Kommt so eine wirklich intelligente Maschine mit anderen Maschinen in Kontakt, sie können ihr Wissen austauschen und einander noch klüger, intelligenter, effizienter machen. Ab diesem Punkt gewinnt ihre Moralvorstellung an Bedeutung.

Was können wir tun?

Wir müssen eins vermeiden. Hier zitiere ich das Ende einer bekannten Kurznovelle von Stanislaw Lem:

„Auch das letzte Modul wurde an seinen Platz gebracht. Leises Summen nach dem Einschalten zeigte, dass DIE MASCHINE arbeitet. Es wurde die große Frage gestellt: Existiert Gott? Bald kam die Antwort: *Jetzt schon.*“

Was wir dagegen tun können? „Die einzige mögliche Antwort liegt in der Motivation – darin, dass wir die Maschinen lehren, für uns das Beste zu wollen. *Lehren* ist hier das Schlüsselwort.“[1].

Ja, ich gebe zu, das ist nicht immer so einfach.

[1] Mo Gawdat: SCARY SMART Buch, Redline Verlag, 2022

[2] Stanley Kubrick: 2001: A Space Odyssey Film

[3] <https://www.youtube.com/watch?v=v3xL5TzzM3s> Video

Mesterséges Intelligencia a minőségbiztosításban

CZIBERE GÁBOR

okl. gépészmérnök

ISO 9001 Lead Auditor

hegesztőüzemi auditor

Ebben a cikkben a mesterséges intelligencia minőségbiztosításban történő alkalmazásáról írok. Én magam is csak most, a cikk megírására való felkérés után kezdtem el foglalkozni ezzel a témával. Az indítást az adta, hogy a szakmámban a minőségirányítási rendszerek tanúsításával foglalkozom. Ettől függetlenül az MI alkalmazása a minőségbiztosításban az én gyakorlati tapasztalataimon jóval túlmutat, így ebben a cikkben a saját tapasztalataimon és meglátásaimon kívül az interneten való kutakodásom eredményeit foglalom össze. Néhány linket mellékelek is a cikk végén.

Mi lehet a mesterséges intelligencia szerepe a minőségbiztosításban? A minőségbiztosítás célja az, hogy a termelés előtti, közbeni és utáni folyamatok felügyeletével biztosítsa azt, hogy a végtermék az előírásoknak és a vevői követelményeknek megfelelő legyen. Ennek során nagyon fontos, hogy a termelés bármelyik szakaszában, lehetőleg minél korábban, felismerjék az olyan eltéréseket, amelyek a termék nemmegfelelőségét eredményezhetik. Ezeket az eltéréseket azután helyesbíteni kell, ill. adott esetben intézkedéseket kell hozni azok újbóli előfordulásának elkerülésére. Fontos feladata még a minőségbiztosításnak, ill. a minőségirányítási rendszereknek, hogy az észlelt nemmegfelelőségeket összegyűjtsék, elemezzék, az elemzések eredményeként pedig olyan célokat határozzanak meg, amelyek javíthatják a termék minőségét, és/vagy költségcsökkentést eredményezhetnek.

Mindezek során rengeteg repetitív feladat jelentkezik, amelyek az emberek számára sokszor megterhelők, ill. a fáradás a hibák felismerésének valószínűségét nagyban tudja csökkenteni. Az ilyen feladatok ellátására viszont kiválóan alkalmazhatók az MI háttérű számítástechnikai rendszerek.

Mi is az MI tulajdonképpen? Röviden talán úgy lehetne összefoglalni, hogy az MI egy adatfeldolgozó algoritmus. Egy számítástechnikai elemző program, amely a bevitt adatok elemzésének végeredményeként valamilyen kimeneteket produkál. Ami tulajdonképpen hasonlít az ember működési módjára, hiszen a mi működésünkben is sok olyan helyzet fordul elő, amikor valamilyen bennünket ért inger hatására valamilyen algoritmust futtatunk le és ennek következtében valamilyen reakciót adunk az ingerekre. Ez a hasonlóság adja az

alapját annak, hogy ennek a számítástechnikai megfelelőjére a mesterséges intelligencia megjelölést alkalmazzuk.

Mire is használható tehát egy ilyen algoritmus a minőségbiztosításban? Ahogyan a bevezetőből látszik, a minőségbiztosításban, főleg ha tömegtermelésről beszélgetünk, nagyon sok az olyan feladat, amikor ugyanolyan tárgyak/termékek nagy sokaságáról kell megállapítani, hogy valamilyen előírásnak megfelelnek-e. Ezek az előírások vonatkozhatnak a termék alaki jellemzőire, felületi jellemzőire, vagy esetleg több darabból álló termékek esetén az összeépítés megfelelőségére. Az ilyen ellenőrzésekre nagyon jól alkalmazhatók az adatfeldolgozó algoritmusok. Meg kell találni természetesen azt az interfészt, ami megfelelő bemeneti adatokat tud szolgáltatni (pl. kamera, mérőeszköz). Emeljük ki az egyik nagy területet: nagyon sok olyan alkalmazás van, amelynek során képi tartalmakat kell feldolgozni, elemezni és az elemzés eredményeként döntést hozni. Ilyenek például a felületi minőség ellenőrzése (pl. karcosság, foltosság), de a teljesség felismerése is, vagy a létrehozott alak megfelelősége. Ezekben az esetekben a digitális információ szolgáltatója lehet kamera, vagy akár lézeres letapogató eszköz. A feladat megoldásához az algoritmusnak valamilyen tanulási folyamatra van szüksége. Ez a tanulási folyamat lehet felügyelt és nem felügyelt. Felügyelt tanulási folyamat például, ha felületi nemmegfelelőségek képeit összegyűjtik és azokat elemzésre beadják a szoftvernek, majd az egyes képeken megmutatva megtanítják a szoftvernek, hogy mik azok a képi elemek, amelyeket hibának kell tekinteni. Ezt folyamatot azután lehet folytatni a gyakorlati termelés során, amikor egy hosszabb betanulási szakaszban a gyakorlott minőségellenőr felügyeli, hogy a gépi képelemzés eredménye megfelelő volt-e és a nem felismert hibákat még megtanítja a géppel. Miután a gép nagyszámú hiba alapján megtanulta, hogy mit kell hibának tekinteni, alkalmassá válik a nem felügyelt tanulásra is, azaz önmaga is azonosítani tud olyan hibákat, amelyek eddig még nem fordultak elő. Ez egy egyszerű példa, ami jól szemlélteti a folyamatot.

Másik alkalmazási terület lehet a folyamatok felügyelete. Ebben az esetben az algoritmusnak a folyamatparaméterek változásait kell figyelnie. A folyamatparaméterek „normális”-ként definiálttól való eltérése esetén figyelmeztetést tud küldeni a megfelelő minőségirányítási szakembernek. Hasonló terület lehet az alapanyagok minőségének figyelése. Sok feldolgozási eljárás során (pl. mélyhúzás, hajlítás) az alapanyag minőségének változása a feldolgozási paraméterek változtatását igényli. Ezek az elemzések, ill. a folyamatparaméterek optimalizálása szintén elvégezhető megfelelő okos algoritmusokkal.

A fentiekben túlmenően és túlmutatóan az MI nagyon fontos alkalmazási területe lehet az egyes egyedi alkalmazások, elemzések eredményeinek összekapcsolása. Az előzőekben ismertetett példák egyedi alkalmazások. Ha elképzeljük, hogy pl. a folyamatparaméterek elemzési eredményeit összekapcsoljuk a termék felületének, méretének, vagy alakjának elemzési eredményeivel, akkor olyan összefüggések ismerhetők fel, amelyek például megmutatják, hogy

a folyamatparaméterek változása milyen változást eredményez a termék minőségében. Talán pont ebben az összekapcsolásban bontakozik ki a mesterséges intelligencia alkalmazásának a legnagyobb jelentősége, hiszen itt több óriási adathalmazt kell elemezni nagy sebességgel. Ezen a területen lesz talán egyre nagyon jelentősége az MI önálló tanulási képességének, aminek következtében olyan összefüggésekre tud(hat) eljutni, amire az ember nem lenne képes.

<https://datenberg.eu/ressourcen/wissen/ki-in-der-qualitaetssicherung/>



<https://www.ipa.fraunhofer.de/de/Kompetenzen/bild--und-signalverarbeitung/ki-fuer-die-qualitaetssicherung-und-automatisierung.html>



<https://www.caq.de/de/wissen/ki-in-der-qualitaetssicherung>



<https://www.elunic.com/de/showcase/automatische-oberflaechenpruefung-in-der-produktion/>



<https://procomtec.hu/minosegbiztositas-a-gepi-tanulason-alapulo-mesterseges-intelligencial-1-resz>



Digitalizáció és a kisgyermek

CSÉPAI ÁGNES

Mikor – óvónőként és mentálhigiénés szakemberként – hozzáfogtam e cikk megírásához, még fogalmam sem volt arról, mekkora mélységekbe tekintek bele. De ahogy olvasom-hallgatom a 20 éve tartó nemzetközi kutatások eredményeit, egyre nő bennem a feszültség a saját magam által is tapasztalt veszélyek, károk és az ezekkel szemben tapasztalható részleges vagy teljes tájékozatlanság miatt.

Pécsi Rita elismert neveléskutató tavalyi előadásában (*A képernyő és a gyermeki idegrendszer – Fejleszt vagy rombol?* <https://www.youtube.com/watch?v=AxluPHrJA7M>) ismerteti, hogy a szülők 80%-a itéli fejlesztőnek a kisgyermek képernyő előtt töltött idejét! Miért? Mert ezáltal hasznos ismeretek birtokába jut, értelmi képességei fejlődnek, beletanul a korunkban elvárható készségekbe?!

A kisgyermek 3 éves korig mindenképpen, de még 6-7 éves koráig is mindenekelőtt a személyes kapcsolatokban, szemkontaktus által, mozgások és érzékszervi tapasztalatok útján fejlődik. Ha ebben a folyamatban bármilyen megtorpanás miatt a gyermek külön fejlesztésre szorul, elsősorban célzott mozgásos gyakorlatokkal próbál segíteni a szakember, hogy behozza mindazt, aminek a szenzitív periódusban szokás szerint kellett volna kialakulnia.

Életünk első 1000 napja kiemelt fontossággal bír az agy fejlődése szempontjából. A még kialakulatlan idegrendszer a legintenzívebb és legfinomabb változásokon megy ekör keresztül. Tapasztalati úton tanul: valóságos, megfogható, megízlelhető, lemozogható tapasztalatokon keresztül. (És sajnos olyan tapasztalatokon keresztül is, hogy a szülő áhított, biztonságot adó, fejlődést biztosító figyelmes tekintete egy okostelefon hangjelzésére megszűnik, mert a képernyő üzenete aktuálisan fontosabbá válik akár a szoptatás vagy később a közös étkezések ideje alatt is...)

Az első három év alatt dől el, hogy a gyermek az elmélyült, egy dologra koncentrálni képes gondolkodásmódot, vagy a korunkra jellemző hipergyors, információk között ugráló gondolkodásmódot teszi-e magáévá. Steigervald Krisztián generációkutató szerint a digitális világba szocializálódó gyermek teljesen más agyi funkciókkal lép az életbe, mint a korábbi generációk. S bár hangsúlyozza, hogy egyik sem jobb vagy rosszabb, de kétségtelen tény, hogy e zsenge korban beépülő hatások visszavonhatatlan lenyomatokat hagynak az agy szerkezetében.

Mik is ezek az eltérések?

Ha a gyermek szülői (felnőtt) beszélgetéseken, meséken szocializálódik iskoláskora előtt, felteheti kérdéseit, szemkontaktust, interakciót alakíthat ki a szeretett, (ös)bizalmát erősítő felnőttel. Ez olyan idegpályákat stimulál, mely képessé teszi az elmélyült gondolkodásmódra, ezáltal később a problémamegoldó képességre, racionalitásra.

Az okoskészülékek **játékai**, a képernyőn keresztül készen kapott mesék „ellustítják” az agyat – hiszen a legkényelmesebb módon juttatják endorfinhoz (ugyanazokat az idegvégződéseket stimulálják, mint a drog!). Nincs szüksége **képzelőerőre, verbális koncentrációra**, türelemre, önfegyelemre... (A fejlesztő szakemberek 5 perc után megállapítják, hogy egy gyermek tölt-e képernyő előtt időt vagy sem – pusztán a tekintetéből.) Az agy mindig egyszerűsít – mondja a generációkutató. Már a tévé megérkezése társadalmunkba csökkentette bizonyos agytevékenységek szükségességét, de a Mesterséges Intelligencia egyenesen lenevel a memória használatáról. (<https://youtube.com/watch?v=j7l7pr3kFrI&si=7nNcbYLV12rtAaur>) De amíg mi, felnőttek csak változunk ebbe az irányba, az ebbe belenövő gyermeknek ez lesz a normális, e mentén építi ki agyi struktúráját.

Visszafordíthatatlan károsodásról beszélnek a nemzetközi szakemberek. Távolkeleten, ahol a digitalizáció következtében a gyermekek körében elterjedt függőség megfizethetetlen költségű elvonókúrákhoz és öngyilkosságokhoz vezetett, komoly pénzbírság sújtja a képernyőidőt nem korlátozó szülőket – így Pécsi Rita.

Felvilágosult korunkban a szülők táplálkozási tanácsokkal felszerelve kezdenek bele kisgyermekük nevelésébe, és eszükbe sem jutna 15-18 éves koruk előtt alkoholhoz juttatni gyermeküket. A digitális, mi több, online világ hasonló felvilágosítást igényelne:

- 3 éves kor alatt abszolút 0 képernyőidő – a WHO tanácsa szerint,
- óvodáskorban napi 20–25 perc – összesen!
- 10 éves korig pedig felkészítés az online világ minden veszélyére, a „cyber-én” kihívásaira, a bullying eshetőségeire, az elérhető segítség és személyes kapcsolatok fontosságára...

Az új technika új bánásmódot igényel. Mivel az Internet a korlátok nélküliséget biztosítja, nekünk kell tudatosan, felkészülten kereteket szabni – a fentiek figyelembevételével. Ha valaki jól akarja bevezetni gyermekét ez új, mértéktelenségre tanító online világba, a legnagyobb ajándékként adhatja neki a „kikapcsolás művészetét”. Hogy hatalmában áll a tálcán kínáló, csábító, újabb és újabb programok és mesék ellenében betartani a megbeszél

időkeretet. Ilyen feltételek megbeszélése és betartása, azaz szigorú határok között kaphat legközelebb is lehetőséget a szülőtől (aki továbbra is ura az okoskészüléknek és az azzal kapcsolatos szabályoknak).

Zárógondolatul hadd idézzem dr. Vekerdy Tamás figyelmeztetését:

„Mire a 3,5 éves gyerekeket beviszik az óvodába, sokan már nem tudnak mesét hallgatni. Egyszerűen nem képesek figyelni rá, nem köti le őket – mert addig mindig csak mesét *néztek*. Vagy videoklipeket. Vagy éppenséggel reklámokat. Ezek gyorsan, vibrálóan csiklandozzák az agyfelszínét, ezért a gyerek nem is tudta megismerni azt az élményt, hogy leengedi magát, mint egy kútba, a kéreg alatti világba vagy a jobb félteke képvilágába, ahol élvezetet okoz a hallgatott mese által felidézett, egymást követő képek áramlása. Kihúztuk az átélést a kéreg alatti tartományokból a kéreg felszínére, vagyis az többé már nem érzelmeket is mozgósító jelenléte és beleélést jelent, csupán a folyton változó ingerek vizuális, intellektuális nyomon követését. Ezen a szinten csak a rövid benyomások megragadhatók, és ha ezek nem változnak kellő sebességgel, akkor érdektelenné válnak, mert az élményben nincs érzelmi átélés. Ha pedig a gyerek hozzászokik ehhez az állandó kapirgáláshoz az agy felszínén, akkor már mindig ez kell neki. Akkor már nem képes figyelmével bevonódva mesét hallgatni, folyton csak a gyorsan villódzó videoklipeket követeli, mert erre az intenzív birizgálásra vágyik... (<https://www.facebook.com/100044338603823/posts/949626243191987/?mibextid=WC7FNe>)

Idén kerültek óvodába a Covid idején született kisgyermek. Noha megértem és együttérzek a szülőkkel, akik esetleg betegséggel és a nagyobb gyerekek online tanításával küszködve képernyőhasználatot kötötték le gyermekeiket, most döbbenetes tapasztalatokat cserélünk ki kolléganőimmel: A gyermek néz rám, de nem érti, mit mondok neki. Nem egy közülük nem tud elvonatkoztatni, képzelőerejét használni, mesére figyelni, kitartóan szembe nézni, témánál maradni...

Egyetlen biztató reménysugár: a szülők elszánt igyekezete, amikor értesülnek az akaratlanul okozott kárról. Figyelmeztetésemre többen eltökélték, hogy teljes képernyőzárlatot rendelnek el, mások igyekeznek a napi 20 perc alá csökkenteni a médiahasználatot (3 éves kor fölött). Az első, pozitív változások a figyelem gyarapodásával kapcsolatban most kezdenek beérkezni... Talán még nem késő!?

Kedves Nagyszülők, a zene/éneklés és a természet, az élő környezet ajándéka felbecsülhetetlen. Merjünk kivételek lenni!

Kiberbiztonság

HUSZÁR VIKTOR*

A haderőfejlesztés kiemelt területe: a gépi látás, a decentralizáció és a blokklánc technológia lehetőségei a kibertérben

BEVEZETÉS

A XXI. század haderőfejlesztési stratégiáit meghatározza egy organikusan fejlődő, digitális technológiai forradalom. A kiberbiztonságról már nem új fogalomként beszélünk, mert a katonai műszaki tudományok és az informatikai tudományok alaptémájává vált. A hálózatokon új technológiák születnek, amik digitális forradalmi csomópontokként viselkedve, újraírják iparágak sokaságát. A mesterséges intelligencia, a gépi tanulás és gépi látás gyakran használt szakkifejezések, azonban a bennük rejlő lehetőségek kiaknázásához az elosztott főkönyv (Distributed Ledger Technology) és a blokklánc technológia még feltáratlan. A blokklánc alapú megoldások felhasználási területei szerteágazó, eddig nem ismert tudományos kérdéseket vetnek fel. Katonai felhasználás tekintetében a haderőfejlesztés rákényszerül arra, hogy a hibrid hadviselésre sokkal nagyobb hangsúlyt fektessen, a kutatás fejlesztésre pedig nagyobb anyagi forrást biztosítson. A blokklánc technológia lehetővé teszi katonai céllal létrehozott, önkéntes, elosztott hálózatok kriptográfiai eljárással történő együttes fellépését, központi és állami ellenőrzés nélkül. A most zajló digitális paradigmaváltás a decentralizáció, a blokklánc technológia, a gépi tanulás és a mesterséges intelligencia keresztezéséből indul ki.

Egy "diszruptív" technológia nem forradalmian új megoldást jelent, hanem egy meglévő paradigmát képes szintet léptetni". Adattárolási példával élve, a floppyt a CD, a CD-t az Usb-flash-tároló, majd azt a felhő alapú tárhely váltja. Az információs hálózaton ilyen paradigmaváltás a blokklánc (blokklánc) technológiának köszönhető. A köznyelv a bitcoin kriptovalutával azonosítja a technológiát, de a máig ismeretlen tervező(k) nem egy új digitális pénzt, hanem egy szinkronizálható erőforrás eloszlásra alapuló lehetőséget alkottak meg. A gépi látás, a mesterséges intelligencia és a blokklánc ezért egyértelműen olyan diszruptív innováció, ami a keletkezéséig ismert jogi, gazdasági, és műszaki tudományos működési rendet alapjaiban megváltoztatja. A technológia rekord sebességgel újra tervezésre kényszerítette

* Nemzeti Közszerológálati Egyetem, Hadtudományi és Honvédtisztzképző Kar, Katonai Műszaki Doktori Iskola, PhD

** Joseph L. Bower – Clayton M. Christensen: *Disruptive Technologies: Catching the Wave*. Harvard Business Review, January-February 1995, pp. 43–53.

a monetáris bankrendszerrel kezdve a hagyományos pénzügyi világhoz köthető szerződéses tranzakciókat, azonban hazai viszonylatban rendkívül kevés blokklánc alapú katonai, védelmi igazgatást és a haderőfejlesztést érintő tudományos értekezés foglalkozik a katonai lehetőségekkel és veszélyekkel. Nemzetközi kitekintésben már elindult több kutatás-fejlesztési program. A NATO C4ISR* és az Amerikai Védelmi Minisztérium (DoD) már saját blokklánc programokat indított, SBIR 2016.2 néven már biztonságos, decentralizált üzenetküldési applikációt fejlesztenek a hadsereg számára.

Hibrid hadviselés a kibertérben

A Zrínyi 2026 Honvédelmi és Haderőfejlesztési Program felismerte, hogy az új típusú kihívások kiemelt figyelmet igényelnek, hogy Magyarország a kibervédelmi képességeit felépítse, fenntartsa és fejlessze. 2019 júniusában átadták a Magyar Honvédség Kiber Képzési Központját, ami a hibrid haderőfejlesztési stratégiánk egyik legfontosabb alappilléreként szolgál. A kibervédelmi haderőnemi szemléletesség a megfelelő infrastruktúrára és eszközrendszerre támaszkodik, azonban a szentendrei kiberakadémia alapítása teremtette meg a hibrid hadviseléshez szükséges képességet: folyamatos képzésben részt vevő, felkészült, kiképzett katonákat. A Kiber Képzési Központ kettős célt tud szolgálni, mert a kibervédelmi képességfejlesztés és harmonizálás támogatása mellett közvetlen egy intézményesített haditechnikai kutatás és fejlesztési központtá is válhat, ami egy ország védelmét alapvetően meghatározza. A Nemzetbiztonsági Szakszolgálat által működtetett Nemzeti Kibervédelmi Intézet, az ágazati munkacsoportok, az MHP Infokommunikációs és Információvédelmi Csoportfőnökség valamint az MH Kiber Képzési Központja egymást támogató és kiszolgáló egységet alkotnak. Magyarországnak olyan informatikai területeken érdemes specializálódni, mint az elektronika és a szoftverfejlesztés. Aktualitását tekintve kitérési pont lehet az új típusú kihívásokkal kapcsolatos kutatás-fejlesztés, humán erő képesség. Értékarányosan a legkiválóbb honvédelmi befektetés, egyben talán az egyetlen, amiben világszinten katonai dimenzióban versenyképes lehet Magyarország az a kibervédelmi haderőnemi szürkeállomány, amely kormányzati-polgári-katonai interoperabilitást, oktatási, gazdasági és társadalmi értékteremtést eredményez. A hibrid hadviselés biztonságos harmonizációja ezért nemzeti érdekünk.**

A haderőnemi műveleti tartományok meghatározzák a négy lehetséges fizikai tartományt (földi, légi, tengeri, és űr), de a kibertérben történő adat és információs tevékenység mögött meghúzódó szándék továbbra is kulcsfontosságú kérdés maradt, a katonai műszaki tudományos kutatások fontos témája. Olyan új technológiák jelentek meg a hálózatokon, amelyek katonai iparágakat változtathatnak meg. A blokklánc a kibertér új környezetbe helyezi: az elosztott főkönyv (DLT) technológia olyan új innovációkat képes erőforrás optimalizáltan hasz-

* C4ISR: Command, Control, Communications, Computers, Intelligence, Surveillance & Reconnaissance

** Pálinkás József: Nemzeti érdek a globális kihívások korában. Nemzeti Érdek, Új Folyam, 2015/11–12. szám, 93

nosítani, mint a mesterséges intelligencia és a gépi látás kombinációja. Az elosztott főkönyv több földrajzi hely, ország vagy intézmény között eloszló (decentralizált), konszenzus alapon többszörözött, megosztott és szinkronizált digitális adatok adatbázisa.* Az ilyen főkönyvön futtatható, mély neurális hálózati tanulási képességek potenciális felhasználása számos katonai tudományos kihívást jelent, következésképpen új platformokat hoz létre a kiberműveletekhez.

Decentralizált gépi látás és a mesterséges intelligencia használata

A blokklánc alapú mesterséges intelligencia (AI) és a gépi látás lehetséges felhasználása számos katonai műszaki tudományos és jogi kérdést vet fel. A decentralizált hálózatból származó adatok mindig a kibertérből származnak, függetlenül a légi, szárazföldi, tengeri és űrterület-adatok műveleti forrásától. Tegyük fel, hogy egy mesterséges intelligencia által vezérelt drón központi döntés nélkül, a gépi látás bemeneti adatainak feldolgozásával ön-maga eldönti, hogy mi legyen a saját maga által kijelölt útvonala és az AI eldönti, hogy milyen adatokat továbbít egy blokklánc alapú, titkosított rendszeren keresztül, mindezt valós időben. A kibertérben ezen az elosztott rendszeren rögzített adatok összekapcsolják a fizikai területeket azokkal a kognitív folyamatokkal, amelyek tárolására, módosítására vagy cseréjére felhasználják az adatokat.** A drón feldolgoz olyan adatot, amit felhasznál a tanulási folyamatához, azonban nem továbbítja és nem tárolja ezt az adatot. (Pl.: egy katonai objektum képe). Az így feldolgozott adat egy olyan mély neurális hálózati tanulási folyamat részévé válik, amiből nem feltétlen lehet következtetni a bemeneti adat – jelen esetben egy katonai objektum – teljeskörű információira. Ugyan a kívánt kiberbiztonsági adatvédelem az adatok decentralizált átvitelével és rögzítésével elérhető egy erre tervezett blokkláncon, de létrejött az ismeretlen, hasznosan pazarolt adat fogalma.

Az AI rendszereknek folyamatosan elérhető adatokra és adatcsatornákra van szükségük a gyorsabb tanulási görbék eléréséhez. Az adat beszerzése drága, mivel a katonai információk minősítettek és titkosak, ezért az adatok beszerzése a mesterséges intelligencia rendszerek katonai alkalmazhatóságához egyre nehezebb, jogi szempontból aggályos és összességében egy nagyon költséges folyamat. Intelligens megoldások léteznek, ahol titkosított adatok ellenőrizetlen vagy nyílt forrású formában elérhető*** forrásokból szerezhetők be, az adatok általában továbbra is emberi hibáknak vannak kitéve, és másodlagos értékelést és megerősítést igényelnek. A katonai alkalmazásokra vonatkozó adatok még érdekesebbek, mivel az adatbiztonságnak prioritást kell élveznie a védelmi adminisztrációban és a hatóságok napi kommunikációjában. A manuálisan beszerzett adatok felhasználása ütközhet a feldolgozott személyes adatok felhasználásával és a kapcsolódó adatfeldolgozási műveletekkel. A GDPR és

* Distributed Ledger Technology: *Beyond block chain*. UK Government, Office for Science. January 2016.

** David Fahrenkrug: *Cyberspace Defined*, The Wright Stuff, 2007.

*** Kovács László – Krasznay Csaba: *Digitális Mohács 2.0: kibertámadások és kibervédelem a szakértők szerint*, Nemzet és Biztonság 2017/1. szám, p4

más szabályozási politikák ezért korlátozzák az adatfelhasználás forrását. A kutatás-fejlesztéseket a közeljövőben javasolt a szintetikus adatgyártásra koncentrálni, mert adott helyzetben alkalmazható, közvetlen más méréssel ki nem nyerhető adatokra lesz szükség a hatékonyabb mesterséges intelligencia algoritmusok fejlesztéséhez.

A mesterséges intelligencia használata a polgári és katonai alkalmazások esetén sok tudományos kérdést vet fel. A valós idejű eredmények számítási műveletei komoly infrastruktúrát igényelnek, mert a szűkös erőforrások költségessé tehetik a számításokat. A tudományos kihívás kiterjed az ilyen rendszer mesterséges elszigeteltségére és a gépi tanulás vagy a programozott mesterséges intelligencia öntudatra ébredésének katonai kockázataira.

Gyakorlati nemzetközi példák iránymutatóak a Zrínyi 2026 Haderőfejlesztési programnak is. Az Egyesült Államokban a Maven projekt^{**} az Algorithmic Warfare Cross-Functional Team (AWCFT) program része, a célja az amerikai haderő versenyelőny megtartása gépi tanulás és gépi látás használatával. Az Amerikai Védelmi Minisztériumnál felismerték, hogy nem képesek emberi kapacitással feldolgozni a beszerzett adatmennyiséget, ezért a gépi tanulás segítségével a Process – Exploit – Disseminate művelettel (Feldolgoz-Hasznosít-Eloszt) a drónok által készített digitális fotókat és videókat (Mid-Altitude Full Motion Video). A mesterséges intelligencia alkalmazásával adatkímkézés, algoritmikus szelektálás érhető el, ami felgyorsítja a katonai döntési mechanizmust. A rendszer hatékonysága a gépi tanulásnak köszönhetően egyre jobb lesz a tárgyak felismerésében és osztályozásában (címkézésében). A mesterséges intelligencia ebben már évek óta hatékonyabb az embereknél.

Jelenlegi becslések alapján, több, mint 100 ország rendelkezik katonai drónokkal, ebből 20 ország fegyveres drónokat is használt már (nem feltétlen államhoz köthető szervezetek által). A drónok (Unmanned Aerial System, UAS) sokszor a robotika szempontjából nem túl kifinomultak még, de szinte mind távolról vezéreltek. Az autonómia egyre inkább megjelenik a különböző járművek kezelésében. Ilyen például a G-NIUS által kifejlesztett Guardium egy izraeli pilóta nélküli földi jármű (unmanned ground vehicle, UGV), amelyet a gázai határ mentén fellépő küzdelemre és védelemre használnak. A jármű önvezető, de a rajta található fegyvereket távolról emberek kezelik még. A blokklánc alapú mesterséges intelligencia-alkalmazásokat a katonai feladatok esetén egyszerűen be lehet építeni fegyverrendszerekbe,^{***} de akár civil alkalmazásokba is.

Bármilyen rendszerhez tervezett kamera rendszer működtethető lehet blokklánc alapon, gépi látásra támaszkodó mesterséges intelligencia bevonásával. Ehhez a gépi látás fejleszté-

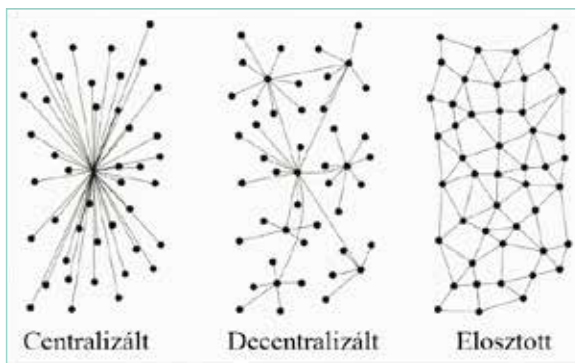
* Porkoláb Imre – Négyesi Imre: *A mesterséges Intelligencia alakalmazási lehetőségeinek kutatása a haderőben*. Honvédségi Szemle, 2019/5, p6

** Berta Sándor: *Maven projekt – a Google könnyen pótolható*, Sg.hu, 2018. <https://sg.hu/cikkek/it-tech/131574/maven-projekt-a-google-konnyen-potolható> (Letöltve:)

*** Paul Scharre: *Killer Robots and Autonomous Weapons With Paul Scharre*. Podcast, 2018. www.cfr.org/podcasts/killer-robots-and-autonomous-weapons-paul-scharre (Letöltve:)

seit szükséges felhasználni a képfelismerés és képelemzés alkalmazásával, amelyek egyaránt nagy számítási teljesítményt igényelnek, a jelenlegi képanalízis-módszertanok gyakran lassúak és nem működnek valós időben. A gyanús események kiváltó okai könnyen csoportosíthatóak (füst, fegyver, stb.), így határsértések, terrorcselekmények vagy más bűncselekmények megelőzése és egyéb nemzetbiztonsági feladatok ellátása is hatékonyabbá válhat. A bűncselekmények és körözött személyek azonosítása pedig nem igényelne annyi időt és erőforrást.

Az energiaellátás biztosítása még kutatandó terület. A blokklánc alapú rendszerek világszinten kiugró áramfogyasztásra képesek. A bitcoin bányászat erre kiváló példa, az összes bányász számítógép együttes számítási kapacitása 2013-ban meghaladta az akkori 500 legnagyobb szuperszámítógép kapacitásának 250-szeresét, a bányász közösség összesített fogyasztása pedig 2017-ben 159 ország átlagos éves villamos energiaszükségletével egyezett meg). Számos technológia viszont kombinálható a szinergia és a legjobb áramfelvételi teljesítmény érdekében. A versenyképes gépi látáson alapuló megoldások azok lesznek, amelyeknek a jelenlegi drága hardver- és erőforrásigénye csökken. Az önjáró autók fejlesztését segítő elkülönített autópályák és az 5G hálózati tesztek eddig szintén költséges gépi látáson alapuló K + F eredményekről számoltak be. A decentralizált és elosztott hálózati megoldások gazdasági szempontok miatt fognak teret nyerni, de térhódításukkal új kibervédelmi-dimenziók fognak nyílni. A hálózati hadviselés, az elektronikai hadviselés és számítógépes hálózati műveletek a haderőfejlesztés kiberbiztonsággal kapcsolatos haderőnem főbb K+F témái lesznek.*



Központi, decentralizált és elosztott rendszer logikai felépítése
(Paul Baran: *On Distributed Communications*, Memorandum, 1964. RM-3420-PR)

* ConsenSys Media: *Why Military Blockchain is Critical in the Age of Cyber Warfare*, <https://media.consensys.net/why-military-blockchain-is-critical-in-the-age-of-cyber-warfare-93bea0be7619>, (Letöltve: 2019. december 13.)

SF-Literatur und KI

LÁSZLÓ SZIVI und ASK AI

Wie die SF-Literatur zur Debatte über das Dilemma der KI beiträgt

Science-Fiction hat mich seit meiner Kindheit fasziniert. In den 60er Jahren habe ich darüber gelesen, dass Menschen mit Apparaten herumliefen, um miteinander zu kommunizieren. Wir hatten damals nicht mal ein Festnetztelefon gehabt.

Die ersten Werke der Science-Fiction-Literatur (SF) lassen sich bis ins frühe 19. Jahrhundert zurückverfolgen. Hier sind einige bemerkenswerte Bücher, die oft als frühe Beispiele der SF angesehen werden:

1. **„Frankenstein“ von Mary Shelley (1818):** Dieser Roman gilt als eines der frühesten Beispiele für Science-Fiction. Er erforscht das Konzept der Erschaffung von Leben mit wissenschaftlichen Mitteln und befasst sich mit den ethischen Implikationen eines solchen Unterfangens.
2. **„Zwanzigtausend Meilen unter dem Meer“ von Jules Verne (1870):** Vernes Roman nimmt die Leser mit auf ein Unterwasserabenteuer mit Kapitän Nemo und seinem technologisch fortschrittlichen U-Boot, der Nautilus. Er zeigt phantasievolle Technologie und wissenschaftliche Erforschung.
3. **„Die Zeitmaschine“ von H.G. Wells (1895):** Wells' Roman machte das Konzept der Zeitreise populär. Die Geschichte handelt von einem Wissenschaftler, der eine Maschine baut, mit der er in die Zukunft reisen kann, wo er verschiedene Gesellschaften kennenlernt und das Wesen der Menschheit erforscht.
4. **„Krieg der Welten“ von H.G. Wells (1898):** Ein weiteres bemerkenswertes Werk von Wells, **„War of the Worlds“**, schildert eine Invasion der Erde durch Marsmenschen. Es behandelt Themen wie interplanetarische Konflikte und die Verwundbarkeit der Menschheit.

Diese Bücher legten den Grundstein für die Entwicklung der Science-Fiction als Genre und beeinflussten unzählige Autoren und Werke, die folgten. Die Science-Fiction-Literatur umfasst ein breites Spektrum von Untergattungen und Kategorien.

Die Science-Fiction-Literatur hat unser Verständnis und unsere Wahrnehmung von künstlicher Intelligenz (KI) und den damit verbundenen Dilemmata in Gegenwart und Zukunft maßgeblich geprägt. Im Folgenden werden einige Möglichkeiten aufgezeigt, wie die SF-Literatur zu diesen Dilemmata beiträgt:

- 1. Ethische Überlegungen:** In der SF-Literatur werden häufig die ethischen Implikationen von KI erörtert, z. B. Fragen des Empfindungsvermögens, des Bewusstseins und der Rechte von KI-Wesen. Durch die Darstellung von Szenarien und Dilemmata wird der Leser dazu angeregt, die moralischen und ethischen Dimensionen der Entwicklung und des Einsatzes von KI zu bedenken. (Isaac Asimov: „Ich, der Robot“; William Gibson: „Neuromancer“; Neal Stephenson: „Snow Crash“)
- 2. Auswirkungen auf die Gesellschaft:** In der SF-Literatur werden häufig die gesellschaftlichen Auswirkungen von KI untersucht, einschließlich Themen wie Automatisierung von Arbeitsplätzen, wirtschaftliche Ungleichheiten und Beziehungen zwischen Mensch und KI. Sie hilft uns, uns mögliche Zukunftsszenarien vorzustellen und bereitet uns darauf vor, uns mit den sozialen Folgen und Herausforderungen auseinanderzusetzen, die sich daraus ergeben könnten. (Bruce Sterling: „Der Maschinenstürmer“; Dave Eggers: „Der Circle“; „Ex Machina“ – Film)
- 3. Technologischer Fortschritt:** SF-Literatur inspiriert und stimuliert oft technologische Innovationen. Konzepte und Ideen, die in SF-Geschichten vorgestellt werden, wie Roboter, autonome Systeme und virtuelle Realitäten, haben die KI-Forschung und -Entwicklung in der realen Welt beeinflusst. Sie dient als Katalysator für den technologischen Fortschritt und ermutigt Wissenschaftler und Ingenieure, fiktionale Ideen in die Realität umzusetzen. (Werke von Arthur C. Clarke, wie „2010: Odyssee Zwei“; „Childhood’s End“; und Philip K. Dick: „Träumen Androiden von elektrischen Schafen“?)
- 4. Risikobewertung:** Die SF-Literatur hilft uns auch, die mit der KI verbundenen Risiken zu antizipieren und zu bewerten. Sie enthält warnende Geschichten über schiefläufige KI, z. B. über bössartige KI-Systeme oder über KI, die die menschliche Intelligenz übertrifft. Durch die Erforschung von Worst-Case-Szenarien ermutigt uns die SF-Literatur, proaktiv auf potenzielle Risiken zu reagieren und Schutzmaßnahmen zu ergreifen. („The Terminator“ Filme, „Ghost in the Shell“ Anime und Film)

- 5. Interaktion zwischen Mensch und Maschine: Die SF-Literatur befasst sich mit der Komplexität der Mensch-Maschine-Interaktion und erforscht Themen wie Empathie, Vertrauen und emotionale Bindungen zwischen Mensch und KI. Durch die Erforschung verschiedener Dynamiken und Beziehungen wird unser Verständnis dafür vertieft, wie Menschen und KI in Zukunft koexistieren und zusammenarbeiten können. („2001: A Space Odyssey“ Film und Roman von Stanley Kubrick und Arthur C. Clarke, „The Matrix“ – Filmtrilogie)**
- 6. Kulturelle Reflexion: Die SF-Literatur reflektiert und kritisiert die gesellschaftlichen Einstellungen und Ängste in Bezug auf KI. Sie dient als Spiegel für unsere eigenen Hoffnungen, Träume und Ängste in Bezug auf die Rolle der KI in unserem Leben. Indem wir diese kulturellen Reflexionen untersuchen, können wir Einblicke in unsere eigenen Vorurteile und Bedenken gewinnen und auf eine verantwortungsvolle KI-Entwicklung hinarbeiten. (Her – Film, Werke von Ian Banks, wie „Die Kultur“-Serie: „Die Unterreichbare – Consider Phlebas“, „Die Spieler der Gleichzeitigkeit“, „Exzesion“).**

Insgesamt trägt die SF-Literatur zu den gegenwärtigen und zukünftigen Dilemmata der KI bei, indem sie unsere Vorstellungskraft anregt, wichtige Fragen aufwirft und eine Plattform für die Erforschung der potenziellen Vorteile und Risiken der KI-Technologie bietet. Sie trägt dazu bei, den öffentlichen Diskurs, die politische Entscheidungsfindung und die verantwortungsvolle Entwicklung und den Einsatz von KI-Systemen zu gestalten.

Einige SF- Werke befassen sich mit dem komplexen ethischen Dilemma im Zusammenhang mit KI, einschließlich Fragen zu Empfindungsvermögen, Autonomie, Mensch-Maschine-Beziehungen und den möglichen Folgen von KI-Technologien. Sie bieten anregende Erzählungen, die die moralischen Implikationen des Einsatzes von KI in verschiedenen Kontexten untersuchen.

Einer der erfolgreichsten SF-Autoren ist Isaac Asimov (1920-1992). Er war ein amerikanischer Biochemiker. Er wurde in Russland geboren und wanderte im Alter von drei Jahren mit seiner Familie in die Vereinigten Staaten aus.

Er schrieb über 500 Bücher, darunter Romane, Kurzgeschichten, populärwissenschaftliche Bücher und Sachbücher zu verschiedenen Themen wie Astronomie, Biologie, Chemie und Physik. Einige seiner bekanntesten Werke umfassen die Foundation-Serie (Alapítvány sorozat), die Robotergeschichten und den Roman „Ich, der Robot“.

Asimov formulierte Drei Gesetze der Robotik, sie lauten wie folgt:

1. Erstes Gesetz: Ein Roboter darf einen Menschen nicht verletzen oder durch Untätigkeit zulassen, dass ein Mensch zu Schaden kommt.

Dieses Gesetz legt den Grundsatz fest, dass die Hauptaufgabe eines Roboters darin besteht, die Sicherheit und das Wohlergehen von Menschen zu gewährleisten. Es verbietet Robotern Handlungen, die dem Menschen Schaden zufügen könnten, sei es direkt oder durch Unterlassung, wenn Schaden droht.

Dies wirft jedoch die Frage auf, wie der Begriff „Schaden“ definiert wird und ob die Maßnahmen eines Roboters zum Schutz von Menschen deren Autonomie einschränken oder ihre Rechte verletzen können.

2. Zweites Gesetz: Ein Roboter muss die Befehle befolgen, die ihm von Menschen erteilt werden, es sei denn, diese Befehle würden im Widerspruch zum ersten Gesetz stehen.

Das zweite Gesetz unterstreicht die Bedeutung der menschlichen Autorität gegenüber Robotern. Es besagt, dass ein Roboter die Anweisungen und Befehle befolgen muss, die ihm von Menschen gegeben werden, solange diese Befehle nicht gegen das erste Gesetz verstoßen. Dieser Grundsatz gewährleistet, dass Roboter der menschlichen Kontrolle unterworfen bleiben.

Dies wirft das Dilemma auf, ob ein Roboter menschliche Befehle blind befolgen sollte, auch wenn sie gegen ethische Grundsätze verstoßen. Was passiert, wenn ein Mensch einen Befehl gibt, der möglicherweise anderen schaden könnte?

3. Drittes Gesetz: Ein Roboter muss seine eigene Existenz schützen, solange dieser Schutz nicht im Widerspruch zum ersten oder zweiten Gesetz steht.

Das dritte Gesetz betrifft die Selbsterhaltung von Robotern. Es besagt, dass ein Roboter Maßnahmen ergreifen muss, um seine eigene Existenz zu schützen, solange dies nicht im Widerspruch zum ersten oder zweiten Gesetz steht. Dieses Gesetz erkennt an, dass Roboter einen Wert haben und geschützt werden sollten, aber nicht auf Kosten der menschlichen Sicherheit.

Dies wirft das Dilemma auf in welchen Situationen ist die Existenz eines Roboters gefährdet, welche Mittel darf ein Roboter zum eigenen Schutz anwenden?

Diese Gesetze sind ein zentrales Thema in vielen von Asimovs Geschichten und haben sowohl die Science-Fiction als auch die realen Diskussionen über Ethik in der Robotik und der künstlichen Intelligenz maßgeblich beeinflusst.

Ich hoffe, ich habe Euer Interesse an SF-Büchern geweckt, ob sie nun von KI handeln oder nicht.

MI használata a bútorgyártásban

WILHEIM GÁBOR

Radványiné Budai Ágnes és Pelesz Lambert összeállításai segítségével.

A bútorgyártók célja: a vevő megrendelés minél gyorsabb és pontosabb teljesítése a megrendelt igények alapján. Ehhez rendkívül összehangolt munkára van szükség a termelő vállalat minden szervezeti egysége között, mondhatnám minden dolgozója részéről. Lehetőleg hiba nélkül, a vevő elvárása szerinti minőségben.

Mert a minőség az, ha a vevő jön vissza, nem a bútor!

Próbálom röviden összefoglalni egy termelőüzem információs rendszerét, majd ezt követően azokat az aspektusokat, ahol a MI segíteni tud hatékony és biztonságos döntéseket hozni.

Induljunk ki abból, hogy napi **több száz garnitúra** megrendelés alapú gyártását kell koordinálni, közel **száz modell több száz elemét** különböző választható opciókkal kell gyártani, széles szövet-és bőrválasztékot kell kezelni, **hét műhely munkáját kell összehangolni** úgy, hogy több mint négyszáz dolgozó tudása legjavát adhassa egyenletes leterheléssel naponta. A folyamat ne álljon le műszaki probléma vagy anyaghiány, esetleg hiányzó munkaerő miatt.

Szép feladat, jó kihívás!

Cél az, hogy a valóságot minél pontosabban képezzük le a lehető legkisebb időbeli eltolódással, hatékonyabb, gyorsabb folyamatok és minőségi munkavégzés valósuljon meg.

Gépi adatbevitellel, vonalkódos technológiák alkalmazásával csökkentjük a kézi adatbevitellel járó hibák kockázatát. Kevesebb hibával kevesebb járulékos költség (reklamáció, garancia) merül fel.

A digitális gyártástámogatás alapját a jó minőségű törzsadatok jelentik, úgy mint: anyag-törzsek, darabjegyzékek, CAD adatok, norma adatok, beszállítói adatbázis, szállítási idők, beszerzési árak, váz-és hab alkatrészzrajzok, digitalizált mestersablonok, vázösszeállítás, hibrasztási, varrási és kárpitozási segédletek, darabjegyzékek lebontva modell-típus elemekre, anyagszükségleti adatok, normaidők... .

Mindez lehetővé tesz gyors és pontos önköltség számítást, mely a mai korban (nem a nagyhal eszi meg a kis halat, hanem a gyors megelőzi a lassút elv szerint) oly fontos hatékony reagálást eredményez a vevők felé.

Például egy rendelés beérkezésekor a technológiai adatbázis törzsadatait felhasználva

azonnal megtörténik az előzetes anyag-és kapacitásszükséglet számítása, így pontos és még aznapi visszaigazolás küldhető a vevőnek. A beszerzés a lehető legkorábban információt kap az anyagszükségletről, így indíthat **anyagrendeléseket**. Az üzem is információt kap a várható kapacitásszükségletről, korán felismerheti a **szűk keresztmetszeteket**.

A megrendelések XML alapú átvétele a partnerekkel egyeztetett formában gyorsan, félreértés nélkül, hibamentesen rögzülnek. Ezek alapján megtörténhet üzem- illetve műhelyenként a kapacitáslekötés, lebontva gyártó sorokra. Megszervezhető az előre tartások műhelyek között, **a dolgozók áthelyezhető** a normaidő szükségletnek megfelelően, megtörténhet az egyes üzemszempontok közötti átadáskor a termék elvégzett folyamatainak készre jelentése, megtörténik az eddig felhasznált anyagok készletről történő lekönyvelése, a személyek által felhasznált normaidő elszámolása, illetve az értékesítő csapat kollégái rálátanak a termék készletállományi fokára, így érdeklődés esetén korrekt információt adhatnak a vevőnek.

A beszállítók által vonalkóddal ellátott anyagok átvétele mobil adatgyűjtő eszközzel történik, egyben hozzá rendelődik azonosított termékhez, azonnali készletre könyvelés valósul meg, illetve a rendszer aktualizálja a rendelési információkat. Naprakész készlet információ áll rendelkezésre a beszerzésnek, pontos készlet- és forgási sebesség elemzés készíthető (lassan mozgó ill. elfekvő anyagok figyelése).

Digitális összeszedési listák alapján történik adott gyártási napra, műhelyre gyártósorra a szükséges anyagok előkészítése mobil eszköz segítségével, amely végig vezeti a raktárost az összegyűjtendő anyagok listáján, a fizikai raktárhelyek sorrendjében, egyben automatikusan átkönyvelődnek az anyagok az anyagraktárból a műhely raktárba. Így nincs elfelejtett anyag, az összekészítés ütemes és gyors.

Ütemezett gyártás valósulhat meg szabályozott előre tartások alapján (vázalkatrész gyártás, vázösszeállítás, habragasztás, kárpitozás, illetve másik oldalról: bevonó anyag szabászat, habszabászat, varroda. Az egyes készre jelentések alapján nyomon követhető az egyes műhelyek aktuális összehangoltsága, minimalizálható a gyártásközi készlet.

Bőr-és szövetszabászatnál a napi programnak megfelelően elektronikusan átadásra kerülnek a szabandó termékek adatai a szabászgépek szoftverébe, a gép betölti a szükséges CAD sablon adatokat és elvégzi a terítékelést. Szabás végeztével lézerezés alkalmazásával segíti az alkatrészek, következő folyamat igényei szerinti összerendezését. Váz- és habalkatrészek gyártása azonos módszerrel történik, szűk keresztmetszet esetén a rendszer alternatív gépekre irányítja a folyamatot.

A váz-és habalkatrészek vonalkódos etikettet kapnak, ezáltal megvalósul a minőségbiztosítás előírása, mi szerint a gyártási folyamat teljes szakaszában a termékek azonosíthatók legyenek. Az etiketteken lévő vonalkódot a dolgozók PDA segítségével beolvassák, a kijelzőn megjelenik, hogy az alkatrész melyik gyártási rendelkezéshez tartozik, melyik gyűjtőszámba ill. vázalkatrész kocsira kell tenni. Az elvégzett tevékenységekhez normaidők kapcsolódnak,

amelyek automatikusan elszámolásra kerülnek a mobil számítógépet éppen kezelő dolgozó részére. Az irányított szortírozásnak köszönhetően a szabásgépek több termék terítékelését végezhetik egyszerre, így biztosítható a leoptimalisabb kihozatal, illetve az, hogy a szabott alkatrész biztosan a megfelelő helyre kerüljön.

Vázösszeállítás, habragasztás támogatása az adott terméklap vonalkódja alapján a technológiai adatbázisból lehívható 3D-s összeállítási rajzokkal, a varrási műveletek támogatása az adott terméklap vonalkódja alapján a technológiai adatbázisból a varrónő monitorján megjeleníthető varrásrajzokkal történik.

Gyártási rendelkezések készre jelentése műhelyenként, vonalkódok segítségével megoldott.

A napi, ill. heti gyártási program fő mérőszámai mindenki számára láthatóan megjelennek a műhelyekben kifüggesztett kijelzőkön.

Vonalkódos készre jelentéskor csomagolási és raktározási etikettek automatikus nyomtatása valósul meg, megtörténik vonalkódos technikával a raktári bevételezés raktárhelyekre.

A kiszállítás a rendszerben készített túratervék szerint, a vevőtörzs adatai alapján szállítólevelek és számlák automatikus előállításával történik.

Rakodáskor vonalkód beolvasásával mobil számítógépes eszközzel megvalósul a kivét a raktárból, illetve elkészül annak automatikus könyvelése is.

Elektronikus adatkapcsolat köti össze a vállalatirányítási és a pénzügyi rendszert, a számlák, a készlet mozgások automatikusan átadásra kerülnek, illetve megjelennek a félkész-és késztermék információk is. Naprakész információk állnak így rendelkezésre vezetői elemzésekhez.

A rendszerben (GPRS szabályok szerint) személyekhez kötött információk is tárolásra kerülnek, mint például az, hogy egy személy mely termékeket hányszor gyártott le, milyen hiba előfordulással. Ez lehetőséget ad arra, hogy a legprofibb személy kapja feladatként az általa legsikeresebben elkészített termék gyártását, biztosítva ezáltal a legjobb minőséget.

Ma mindez egy működő ERP rendszer megvalósult tudása.

A MI azokban az esetekben nagyban segíthetné a napi munkát, amennyiben előre nem várt események bekövetkeztek (anyaghiány, minőségi részproblémák, betegség, berendezés meghibásodás, stb) a sokezer feltétel és adat összevetésével több variációt dolgoz ki a leghatékonyabb átszervezésről úgy, hogy minimális kapacitásvesztés lenne, biztosítva így a határidő és a minőségi feltételek betartását. Ma mindez néhány döntéshozó személy tapasztalata alapján, sokszor hosszadalmas számítások után valósul meg.

Az anyagbeszerzéshez lehetne még jól használni, mert a rengeteg rendelkezésre álló adatot, információt (alapanyagok árváltozása világszerte, gazdasági és politikai események és azok következményei, vásárlói szokások, piaci trendek stb.) elemezhetné és javaslatokat tehetne a beszerzési mennyiségekre, készletezésre, a lehetséges legjobb szállítókra, beszerzési forrásokra.

AI, die eiskalte Kunstschaffende

SURÁNYI ANDRÁS

Einer der alten Freunde schwärmt neben einem Bier mir über die „alte Zeit“, trauert über die Wertschwindung des künstlerischen Handwerks, nebenbei malt er mit der Künstlichen Intelligenz den Teufel an die Wand. Vor einem halben Jahrhundert saßen wir nebeneinander in der Dekorateur Fachschule. Damals noch philosophierten wir überheblich über Kunst und Kunstgeschichte, in die wir natürlich und notgedrungenerweise einziehen werden. Etwas skeptisch betrachtete ich sein stets offen auf dem Tisch zur Schau gestelltes kariertes B/4 Heft, das er als den handgreiflichen Beweis seiner Begabung dachte. Das ganze Heft war voll mit symmetrisch-geometrischen Formationen, die er durch das Schraffieren der natürlich gegebenen Quadrate bekam. Für mich waren diese Handübungen einfache Dekorationen, Weihnachtspackpapier, ohne Gedanken, Botschaft oder Ästhetik. Um meine Meinung ihm gegenüber „verkaufen zu können“, sagte ich ihm, wie gut man diese Arbeiten in den Plattenbausiedlungen als riesige murale Mosaik anwenden könnte. Die Bürger könnten ihre Häuser wenigstens unterscheiden. Natürlich war er gekränkt.

Vor so zwanzig Jahren trafen wir uns in einer Druckerei, wo er praktisch die gleichen geometrischen Spielereien, wie in den Siebzigern in B/0 (100x140cm) ausdrucken ließ. Er sprach bei seinen Grafiken, die er schon mit dem Rechner entwarf, von einem frischen Wind in der Welt der Grafik, in der er das Gras wachsen hörte. Er hatte irgendwelche Verwandte, die sich in der Welt des Systemwechsels als Büroeinrichter Millionen machten und Tamás' grashörenden „Konstruktivismus“ den deutschen Parvenüs und neureichen Snobs andrehten. Die Kunst ist tot – sagt er jetzt und guckt entseelt in seinen Krug. Jeder Chinese kann meinen Namen in die KI schreiben und kriegt unzählige „neue Werke“ von mir, die er außerdem zu dem Drittelpreis drucken und versenden kann. Warum glaubst du – frage ich ihn – dass der Chinese gerade deinen Namen in die KI schreiben muss. Er kann Mondrian, Tatlin, Lissitzky, Vasarely, oder Moholy Nagy in die KI schreiben und das lohnt sich sicher mehr auszudrucken. Die gehen, wie warme Semmeln weg zum Schnupperpreis. Von Plagium kann keine Rede sein, der Stil ist ja nicht copyright.

An diesem Nachmittag schloss sich ein Fotografenfreund unserer biertrinkenden Runde an und konterte mit der Geschichte, dass ein Fotograf mit einer von der KI generiertem Bild einen der begehrtesten Preise für Fotografie gewann, jedoch den Preis nicht übernahm, weil er diese Aktion nur als Performance dachte, um die Aufmerksamkeit auf die dunkle Seite der KI zu lenken. In dieser Debatte bin ich der etwas festgeklebte Konservative, der die Kunst von

bewussten Wesen erzeugt als Kunst anerkennt. Etwas pessimistisch füge ich jedoch hinzu, dass wenn KI einmal ein Bewusstsein erlangen wird, sie dem Menschen gleichwertige Kunst schaffen kann, ersetzen wird sie uns trotzdem nicht, weil die Motivierung, der Prozess und Hintergrund der Kunst diese so besonders macht. In dieser Weise werden die Künstler zu BIO-Labels. Der normale Kunstverzehrer wird bewusst entscheiden, zwischen der billigeren KI-Ware und aus eventuellen weltanschaulichen Gründen dem humanen Produkt, das eventuell etwas besser und persönlicher ist, dafür natürlich ein Vielfaches kostet, aber auch Länger zur Entstehung benötigt und eine längere Garantie hat.

Mittlerweile ist es jedem klar, dass KI die Fähigkeit besitzt, die tägliche Arbeit zu erleichtern. Im Bereich der künstlerischen Darstellung kam KI schon 2022 allgemein zum Einsatz. Mit Unterstützung generativer KI-Programme können „brillante“ Meisterwerke durch die bloße Beschreibung kreiert werden. Der Geist ist also aus der Flasche. KI – dein Freund (Feind) und Helfer (Zerstörer). Mit breitfrontiger Invasion der Künstlichen Intelligenz ist die Grafik, die Kunst im Allgemeinen mit Fragen konfrontiert, die in den Achtzigern schon Gesprächsthema waren, jedoch mehr in die Vorstellungswelt des futuristischen Romanes gesetzt. Heute werden die aktualisierten Fragen schon mit zitternder Stimme gestellt: Ist die ganze Grafikabteilung des Verlages durch die KI abwählbar? Kann ich noch feststellen, ob das Bild echt, oder generiert ist? Wie sieht es mit den Persönlichkeitsrechten, Datenschutz, Urheberrechten aus?

Das Traurige an der KI ist, dass sie keine richtigen Fragen stellt, keine Emotionen hat und – unter uns gesagt – dass sie unbegabt ist, dafür aber ist sie sehr schnell und fleißig. Erstmal sehe ich den Menschen – mich eingenommen – nicht ersetzbar, auch ich bleibe erstmal mein eigener Algorithmen- und Traumgenerator.

w w w . n e m e t - d i p l o m a s o k . h u

A tagdíj banki átutalásánál a közleményrovatban kérjük feltétlenül adjátok meg aktuális, pontos postai címeteket. A könyvelési szabályok szerint a tagdíjbefizetéseket a számlára érkezése évére érvényes tagdíjként kell könyvelni. Aki banki utalás helyett csekken szeretne tagdíjat fizetni e-mailben jelezze és küldünk: info@nemet-diplomasok.hu

AZ ABSOLVENTENZEITUNG AKTUÁLIS SZÁMÁNAK MEGJELENÉSÉT HONLAPUNKON MINDIG KÖZZÉTESSZÜK. KÉRJÜK ÍRJÁTOK MEG E-MAIL CÍMETEK VÁLTOZÁSÁT:

i n f o @ n e m e t - d i p l o m a s o k . h u

HA NEM KAPJÁTOK MEG E-MAILBEN AZ ÚJSÁGOT, NÉZZÉTEK MEG A SPAM-ET IS. EGYÉBKÉNT MINDEN LAPSZÁMUNK LETÖLTHETŐ A HONLAPRÓL IS.

BANKSZÁMLÁNK OTP XVI. KER.: 1171 6008-2013 0020 Budapest, XVI. Jókai u. 3.

IBAN: HU88 11716008-20130020-00000000 SWIFT: OTPVHUHB

Szerkesztették: Bacsinzky Karin, Csépai Ágnes, Drogman László, Káli Sándor, dr. Korencsy Ottó, Nagy Edit, Rudiné Kelemen Nóra, Surányi András, Sziviné Harsányi Lucia • Felelős kiadó / Herausgeber: Bornemissza Tamás
– az Egyesület elnöke / Vorsitzender des Vereins • Layout: Rác Julianna
Megjelenik 300 példányban • Készült a Seriart Nyomda Kft.-ben

A lapban megjelent írások nem feltétlenül esnek maradéktalanul egybe a szerkesztőség véleményével.
Die veröffentlichten Beiträge geben nicht zwingend den Standpunkt der Redaktion wieder.

Programjaink 2024-re:

Veränderungen
und weitere Informationen auf unserer WEB-Seite

www.nemet-diplomasok.hu



KEDVES TÁRSAK! A tagdíjbefizetésre szolgáló **sárga csekket** a postai- és a banki költségek növekedése miatt **kiveztük** a rendszerből. Tagjainknak szóló információink 2024-től a következő módokon lesznek elérhetőek:

1. Automatikusan megkapja az újságot minden tag, aki **egy önként elhatározott összeget átutal** az Egyesület bank-számlájára az adott év tagdíjaként:

OTP XVI. KER. 1171 6008-2013 0020

és akinek **érvényes postacíme regisztrálva van** az Egyesületnél.

Kérheti az újságot és a programokról szóló értesítést **érvényes és regisztrált**

e-mailben is:

info@nemet-diplomasok.hu

2. Az összes megjelent Absolventenzeitung **tagjainknak és bárkinek** letölthető a DU! honlapról pdf formátumban:

www.nemet-diplomasok.hu

Ugyanitt összes programunk is mindig látható.

3. Akinek **érvényes e-mail címe regisztrálva van** az Egyesületnél, és **e-mailben kéri:**

info@nemet-diplomasok.hu

neki elküldjük az újság-pdfet közvetlenül. **Ha fizet tagdíjat,** a programokról **közvetlen e-mail értesítést** is kap.

Az Absolventenzeitung az egyesületi tagok közötti kapcsolatok megtartásának és sok egyéb információ eljuttatásának nagyon fontos eszköze, őrizzük meg közös erővel ezt a médiát magunknak!

Üdvözlettel: **a Vezetőség**