

SZAKDOLGOZAT

VARGA-FEKETE DÁNIEL

Média Design

Kaposvár

2023

HARC A FEJLŐDÉS ELLEN

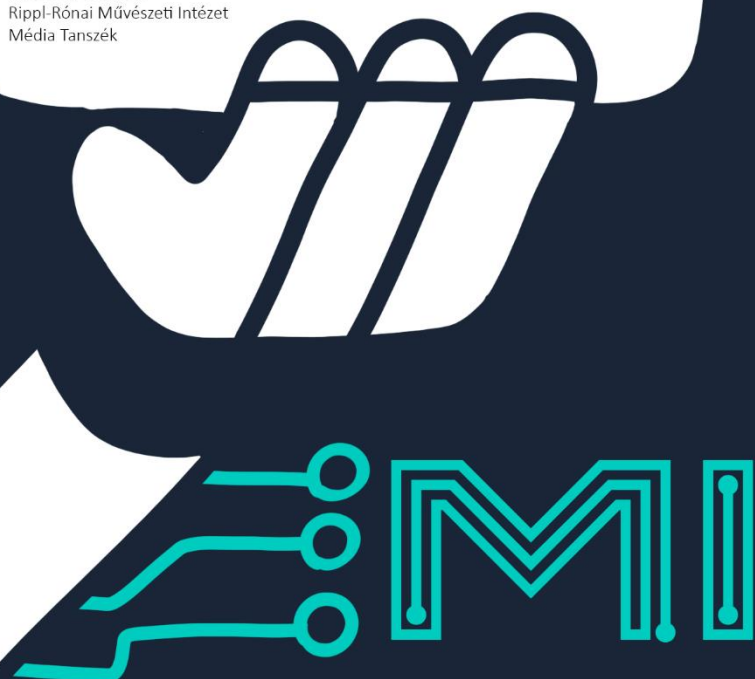
MI a művészetben

Varga-Fekete Dániel
YCYRA5



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem
Kaposvári Campus
Rippl-Rónai Művészeti Intézet
Média Tanszék

Konzulens:
Szalay Miklós
Egyetemi Docens
Média Design BA
Kaposvár, 2023



Tartalomjegyzék

Tartalomjegyzék	3
Bevezetés.....	4
A mesterséges intelligencia története a művészetben	5
Az MI felhasználása a kortárs művészetben	6
Az MI képgenerátorok veszélyei	9
Az MI és a művészet jövője	11
Munkanapló	15
Koncepció	15
Választott médium	16
Alkotási folyamat.....	17
Összefoglalás	18
Ábrajegyzék	19
Szakirodalom	21
Dokumentáció	24

Bevezetés

A mesterséges intelligencia (MI) igazán népszerű téma az utóbbi években, mivel különböző területeken elért sikerei miatt mindennapjainkban is egyre több helyen találkozunk a technológiával. Az iszonyúan gyors fejlődése miatt számos iparban felhasználják és a művészetben is egyre erősebben lehet érezni a jelenlétét. Az MI mindenféleképpen egy mérföldkönek mondható a művészettörténetben, ugyanakkor számos etikai és jogi kérdést felvet, amit nem mindig lehet tisztán megválaszolni. A művészet jövője a tét.

Fontos megjegyeznünk, hogy nem minden MI ugyan olyan. Általában, amikor a hétköznapiakban mesterséges intelligenciáról beszélünk, akkor az alatt az úgynevezett keskeny MI-ket értjük. Ezek viszonylag szűk felhasználási körrel rendelkeznek, mert általában egy adott feladatra fejlesztik ki. Ami felveti azt, hogy ez egy igen széles kategória és sok mindent foglal magában, mert van különbség aközött, hogy az MI füvet locsol az alapján, hogy mennyire nedves a talaj vagy hogy képeket generál szöveg alapján. Sokszor hajlandóak vagyunk arra, hogy úgy vegyük, hogy az MI egy nagy valami és ez az egy nagy valami képes az összes feladatra, amit jelenleg keskeny MI-k hajtanak végre. A valóság az, hogy egy fű locsoló program nem fog képeket generálni és főleg nem fogja lecserélni a művészeket, de egy művész általában képes arra, hogy alkotson és utána akár még füvet is locsoljon.

De mi van, ha az MI tényleg az lesz, aminek jelenleg a bulvársajtó beállítja? Akkor beszélhetünk általános mesterséges intelligenciáról, azaz az AGI-ről. Ez jelenleg csak elméletben létezik. Mi a különbség az AGI és a keskeny MI között? A keskeny MI csak egy feladatra képes, míg az AGI az a mesterséges intelligencia, ami képes alkalmazkodni a környezeti változásokhoz.¹

A keskeny MI-k minden olyan területen megjelenhetnek, ami számítás központú. Egy gép képes sokkal gyorsabban számításokat végezni, mint egy ember, hiszen erre készültek, ez a feladatuk. De egy AGI képes arra, hogy ne csak a beprogramozott egy feladatot lássa el, hanem bármilyen más olyan feladatot is el tudjon látni, amire egy ember képes lehet.

Jelenleg az utóbbi, mivel csak elméleti szinten létezik, nem annyira érinti a művészetet, mint a keskeny MI-k, ezért is fontos tisztáznom, hogy a dolgozatban, amikor MI-ről beszélek, akkor az alatt a keskeny MI-ket értem.

¹ Walch, K. (2020. október 23.). General AI vs. narrow AI comes down to adaptability. Enterprise AI. <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/General-AI-vs-narrow-AI-comes-down-to-adaptability>

A szakdolgozatom és diplomamunkám egyik alapja egy 19. századi történet hőse, John Henry. John Henry kalapáccsal tört köveket, hogy könnyebben lehessen utat robbantani az épülő vasútnak. Ő volt a legjobb a munkájában, azonban egy nap megjelent a gőzkalapács, ami jobb volt, mint a legtöbb ember. Hősünk versenyre hívta a gépet és nyert, de annyira kimerült, hogy kalapáccsal a kezében halt meg, „igazi férfiként”.²

A mesterséges intelligencia története a művészetben

Az MI felhasználása a művészetben egy viszonylag új jelenség, viszont már most nagy hatással van a művészek világára. A felhasználás kezdete az 1960-as évekre vezethető vissza, amikor korai programozók olyan algoritmusokkal kísérleteztek, amik képzőművészeti alkotásokat tudnak készíteni. Azonban jelentős figyelmet csak a 90-es évektől kapott az MI művészet, köszönhetően többek között Harold Cohen munkásságának, aki mesterséges intelligencia segítségével készített absztrakt festményeket.

A. Michael Noll az MI művészet úttörői közé tartozott. Algoritmikus művészettel kísérletezett a 60-as években. Noll munkái erősen kísérletiek voltak, matematikai algoritmusok segítségével olyan absztrakt kompozíciókat hozott létre, amelyeket a nézők gyakran nehezen érthettek meg. (1. kép)

A mesterséges intelligencia művészet fejlődésében a már korábban említett Harold Cohennek is nagy szerepe volt. A 70-es években Cohen elkezdett dolgozni egy AARON nevezetű programon, ami absztrakt festményeket készített algoritmusok és emberi beavatkozás segítségével. AARON nagy hatással volt az MI művészetre és Cohen haláláig dolgozott rajta. Úgy tartotta, hogy AARON segítségével ő lesz az első művész, akinek halála után készült műveiből nyílik kiállítás.³

A korai törekvések ellenére ez a terület a művészetben viszonylag szűk terület maradt a 90-es évekig, amikor a számítástechnikai és a machine learning⁴ (ML) algoritmusok fejlődése elérhetőbbé tették a technológiát. Ez egy új művészgenerációnak adott utat, mint például Golan Levin vagy Zachary Lieberman, akik MI-t és ML-t használtak arra, hogy interaktív installációkat készítsenek, amik reagálnak a nézők cselekedeteire.

² Reese, B. (2020). The Fourth Age: Smart Robots, Conscious Computers, and the Future of Humanity. Atria Books.

³ Jeffrey Alan Scudder. (2016. március 7.). Harold Cohen - The Age of Intelligent Machines - 1987 (Clip) [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=IPczQgCuOOc>

⁴ What is Machine Learning? | How it Works, Tutorials, and Examples. (d.n.). MATLAB & Simulink. <https://www.mathworks.com/discovery/machine-learning.html>

Az egyik legfontosabb pont az MI művészetben 2018-ban volt, amikor egy francia művész csoport, az Obvious MI generált képe a világ első MI generált képévé vált, amit eladtak egy aukción. A mű címe *Edmond de Belamy Portréja* és generative adversarial network (GAN)⁵ algoritmus segítségével készítették. A mű 432500 dolláros ára jól mutatja a növekvő érdeklődést a műgyűjtők körében a hasonló művek iránt.⁶

Azóta az MI már számos más művészeti területen megjelent, mint például a zenében, irodalomban és filmben. 2017-ben egy AIVA nevű MI program lett az első, amit elismertek zeneszerzőként.⁷

A mesterséges intelligencia egyre szélesebb körű művészeti alkalmazása ellenére még mindig viták folynak a technológia kreatív folyamatokban betöltött szerepéről. Néhányan úgy gondolják, hogy az MI generált művekből hiányoznak az érzelmek és az emberi művek eredetisége, amíg mások egy eszköznek látják, ami a kreativitást segíti és bővíti a művészi kifejezés lehetőségeit.⁸ Az MI művészet múltja már megmutatta, hogy ez a technológia jelentős hatással lesz a továbbiakban a művészetre.

Ez a technológia még viszonylag új, de már most jelentős felhasználása. Érdekes, gyorsan és folyamatosan változó terület ez, ahol a technológia összefonódik a művészettel. A művészek segítségével teljesen új képet kaphatunk arról, hogy mi művészet, mi a kreativitás szerepe és hogyan lehet alkotni.

Az MI felhasználása a kortárs művészetben

Hol találkozhatunk mesterséges intelligenciával a mindennapjainkban? Most a saját átlagos napomból indulok ki, hogy erre választ adjak. Felkelek, és rövid időn belül a közösségi médián találok magamat, ahol mesterséges intelligencia szabja személyre, hogy mit látok, hogy minél tovább ott maradjon a figyelmem. Ezután megnézem az emaileket, amik kategorizálva vannak. Ugyancsak az MI által. Elmegyek sétálni egyet, amit a telefonom automatikusan rögzít, mert a mesterséges intelligencia rájött, hogy sétálok. Hazaérve felkapcsolom a lámpákat, MI a Google Asszisztensben. Megnézek egy filmet lefekvés előtt. MI

⁵ GeeksforGeeks. (2023). Generative Adversarial Network GAN. GeeksforGeeks. <https://www.geeksforgeeks.org/generative-adversarial-network-gan/>

⁶ Obvious. (d.n.). Lebenson Gallery. <https://www.lebongallery.com/collections/obvious>

⁷ Healy, A. (2018. február 6.). Meet AIVA, the world's first AI music composer. The Geeks and Beats Podcast With Alan Cross and Michael Hainsworth. https://www.geeksandbeats.com/2018/01/meet_avia_worlds_first_ai_music_composer/

⁸ Nanou, E. (2022. szeptember 17.). Should AI-Generated Art Be Considered Real Art? MUO. <https://www.makeuseof.com/is-ai-generated-art-real-art/>

a Netflix film ajánlójában. Nyilván ez egy rövid összefoglalása volt egy napnak és ennél sokkal többször találkozunk a technológiával nap, mint nap, de az egy olyan hosszú lista lenne, hogy jelen esszé felét biztosan kitenné.⁹

Az MI használata a kortárs művészetben egyre népszerűbb lehet olyan művészek körében, akik szeretnek kísérletezni új technikákkal, technológiákkal, hogy új műalkotásokat teremtsenek. Az egyik legismertebb formája az MI művészetnek a generatív művészet. Ez egy olyan művészeti ág, amelyben a mű egy előre meghatározott rendszer segítségével készül, amiben gyakran közre játszik a véletlenszerűség. Ezt legelterjedtebben a számítógépes művészetben vetik be.¹⁰ A művészek algoritmusokat használnak arra, hogy összetett, organikus mintákat és terveket készítsenek. A digitális festés és a virtuális valóság hasonlóan népszerű eszközök az MI művészetben. Joshua Davis, Refik Anadol, Golan Levin, Zach Lieberman, Tom White és David Young pár a sok művész közül, akik MI-t használnak műveik elkészítéséhez.

Kedvencem a felsorolt művészek közül David Young, akinek a filozófiája jó iránymutatást adhat a technológia jövőbeli fejlődési lehetőségeihez. Az egyik ok az, hogy karrierje során nagy részben feltörekvő technológiákkal foglalkozott. "Jelenlegi munkája pedig azt vizsgálja, hogy a szépség és az esztétikai élmények hogyan tudnak új álláspontot adni ahhoz, ahogyan az új technológiákat közelítjük meg." (David Young – Artist Profile (Photos, Videos, Exhibitions), d.n.) David Young *A természet tanulmányozása* című sorozata MI és Machine learning-et használt. (2. kép) A művész 2018 nyarán a saját farmján készített virágfotóit használta fel a gép betanításához. Ezek alapján készítette el a gép a „saját” képeit. Young kiemeli, hogy ami képeket a gép elkészített, azok nem pontosak, de nem is akarnak azok lenni. A lényeg, hogy a gép felépíti a saját egyedi képét a természetről. Inspiráló az, ahogyan a művész vélekedik a technológiáról. „A mennyiség korában élünk. Trilliárd dolláros cégek korában. Közösségi média követők korában, akiket száz milliókban mérnek. A hatékonyság, fogyasztás és a mohóság a legnagyobb célunk és ideáljaink. És ebben az összefüggésben egy új technológia jelenik meg: Mesterséges intelligencia.” (David Young – Artist Profile (Photos, Videos, Exhibitions), d.n.) Ez az idézet leírja azt, hogy mik azok, amik miatt ez a technológia veszélyes. Ami miatt a technológia létrejött és milyen környezetben, az nem ember központú, inkább nevezhető profit központúnak. A továbbiakban Young beszél arról, hogy olyan nagy mennyiségű adat, amilyenre a mesterséges intelligencia betanításához kell csak a legnagyobb

⁹ Marr, B. (2019. december 16.). The 10 Best Examples Of How AI Is Already Used In Our Everyday Life. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/12/16/the-10-best-examples-of-how-ai-is-already-used-in-our-everyday-life/>

¹⁰ Tate. (d.n.). Generative art. <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/g/generative-art>

cégeknek van. Ezzel ellentétben a művész azt a megközelítést támogatja, hogy kicsiben is lehet kezdeni. Személyesebb szinten. Az ilyen megközelítés jelentősen megváltoztathatná azt, ahogyan jelenleg működik a technológia ahogyan viszonyulunk hozzá. Illetve vissza lehetne venni az irányítást a nagy cégektől.¹¹ Ez a fajta filozófia megmentené a művészeket és az embereket attól, hogy úgy gondoljanak az MI-re, mint valami, ami elveszi a munkájukat és helyettesíti őket. Ehelyett inkább érezheti azt az ember, hogy ez a technológia csak egy eszköz.

Az MI hatása a kortárs művészetre jelentős, mivel meg tudja változtatni azt, hogy miképpen viszonyulunk a művészethez. Az ezen technikával generált műveket sokkal gyorsabban és olcsóbban lehet előállítani, mint a hagyományos műveket. Például a Mona Lisa elkészítéséhez körülbelül négy év kellett, amíg egy MI kép generátor másodpercek alatt készít egy képet. Ebből arra lehet következtetni, hogy ez esetleg hozzáférhetőbbé teheti a művészetet. Valójában a művészet mindig is széles körben hozzáférhető volt, csak változó formákban. Fel is merül a kérdés, hogy valójában művészet-e, ha valaki beír egy szöveget és abból kép lesz. Ezt mindenki maga eldöntheti. Viszont, ha egy mű része az, hogy a közönség valamilyen formában részese lehet az alkotásnak az MI segítségével, mint például a *Future Meme Device*¹² esetében, akkor az már sokkal többet ad a műhöz és a művészethez is. (3. kép) Míg a képgenerátoros MI-vel a példa a profit központú irányt támogatja, addig az utóbbi olyan irányba viszi el a technológiát, amiben sokkal szélesebb körben lehet élvezni. Ezen felül, a művészetet soha nem lehet teljesen automatizálni. Persze, a képgenerátor MI miatt egyre nehezebb lesz művészként elhelyezkedni, de a művészet létezett a profit központúság előtt is és nagy eséllyel létezni fog az MI teljes elszabadulása után is, mert az alkotás emberi szükséglet, ahogyan a Maslow-piramis is mutatja.

Az, hogy az előbb felvetettem, hogy „valójában művészet-e, ha valaki beír egy szöveget és abból kép lesz” nem kizárólag az én kérdésem. Egyre többen kritizálják az MI-t a kortárs művészetben és cikkek szólnak arról, hogy valóban művészet-e az MI-vel készült művek készítése¹³. Említésre méltó, hogy az MI által generált képek esetében általában hiányzik, hogy a kép mögött érzelem legyen, illetve, ha valaki csak nyersen az MI által generált képet nevezi művészetnek, akkor abból még hiányzik az emberi művész kreatív érintése is, mivel csak egy

¹¹ David Young – Artist Profile (Photos, Videos, Exhibitions). (d.n.). AIArtists.org. <https://aiartists.org/david-young>

¹² Future Meme Device — Binaura. (d.n.). <https://www.binaura.net/index.php?id=future-meme-device>

¹³ Dippold D. (2018. szeptember 28.). Művészet-e, amit a robotok alkotnak? Qubit. Letöltés dátuma: január 15, 2023, innen: <https://qubit.hu/2018/09/28/muveszet-e-amit-a-robotok-alkotnak>

algoritmus által összerakott kollázsról beszélhetünk ebben az esetben.¹⁴ A mű eredetiségét is meg lehet kérdőjelezni, hisz az MI nem ad semmit a képekhez, csupán az adatbázisából épít össze képeket a meglévő képek alapján. Egy emberi művész ehhez képest nem ugyan azt ugyan úgy fogja lemásolni, hanem inspirálódik, amikor képeket használ fel az alkotáshoz. Tehát ezekből következően az MI művészet akkor lenne értékes, ha technológiailag érdekes lenne és ezen felül még érzelmileg is lehetne kötődni a művekhez. Ez azért fontos, mert, ha csupán érdekes technológiai újítás marad az MI a művészetben, akkor nagyon gyorsan irrelevánsá válna.¹⁵ Itt jönnek be a képbe a művészek. Az, hogyha művészetileg képzett emberek kezébe adják ezt az eszközt, azt eredményezheti, hogy a technológia jó irányokba fejlődik tovább. Például ma már hozzászoktunk ahhoz, hogy rengeteg MI által generált kép van, de ugyanakkor, ha bemegyünk egy kiállításra, amiben művészek alkotásai vannak, amikhez MI-t használtak, de csak, mint eszközt, akkor sokkal érdekesebb dolgokat láthatunk. Ilyen például a „*Nem vagyok robot.*” A szingularitás határain elnevezésű kiállítás, ami a magyar Ludwig Múzeumban volt. (4. kép) A mesterséges intelligencia felhasználása számos kérdést vet fel a technológia szerepéről a művészetben. Az emberi kreativitás kibővítésének eszköze legyen vagy valami, ami helyettesíti?

Az MI képgenerátorok veszélyei

A deepfake technológia, más néven MI képgenerátorok, képesek rendkívül valóság-hű képeket és videókat készíteni emberekről, akik olyan dolgokat tesznek és mondanak, amelyeket valójában soha nem tettek vagy mondtak. A technológia forradalmasíthatja a művészet mellett a médiaipart is, de fontos etikai és jogi kérdéseket is felvet.

A mesterséges intelligencia képgenerátorokkal kapcsolatos egyik fő aggály a visszaélések lehetősége. A technológia felhasználható politikusokról, közszereplőkről vagy akár magánszemélyekről készült deepfake videók készítésére, amelyeket félretájékoztatás vagy propaganda terjesztésére lehet felhasználni. Létrehozható például egy olyan deepfake videó, amelyben úgy tűnik, mintha egy politikai jelölt ellentmondásos kijelentést tenne, holott valójában soha nem is mondta azt.¹⁶ Ez komoly következményekkel járhat a politikai folyamatra és a polgárok azon képességére, hogy tájékozott döntéseket hozzanak. Erre most

¹⁴ Hartsfield, T. (2022. szeptember 23.). How do DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion, and other forms of generative AI work? Big Think. <https://bigthink.com/the-future/dall-e-midjourney-stable-diffusion-models-generative-ai/>

¹⁵ bycloud. (2022. november 15.). Text Generated Videos Are So Goofy Yet Mind-blowing [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=ILXlcfHq3WM>

¹⁶ Johnson, D. (2022. augusztus 23.). What is a deepfake? Everything you need to know about the AI-powered fake media. Business Insider. <https://www.businessinsider.com/guides/tech/what-is-deepfake>

még humoros módon próbálják felhívni a figyelmet néhányan, habár már elég komoly visszaélések is voltak a technológiával.¹⁷ Politikai körökben volt már botrány a technológia használatából eredően.¹⁸ Már olyan kérdés is felmerült, hogy ez képes lenne háborúk kiobbantására is.¹⁹

További aggodalomra ad okot a magánélet privát jellemének megsértési lehetősége. A mesterséges intelligenciával működő képgenerátorok felhasználhatók arra, hogy a személyek tudta vagy beleegyezése nélkül deepfake képeket és videókat készítsenek róluk. Ennek áldozatai nem csak hírességek, de magánszemélyek is lehetnek. A technológia képes arra, hogy pornográf tartalmakat hozzon létre. Ezt fel lehet használni pletykák terjesztésére, de rosszabb esetben zsarolásra is. A bosszúpornó népszerű műfaj, ami igen káros.²⁰ A deepfake technológia viszont a fellendüléséhez vezethet. 2019-ben az online deepfake videók 96%-a pornográf tartalom volt.²¹

Ráadásul az MI képgenerátorok egyre szélesebb körű használatával a deepfake-ek jogi kerete is fontos kérdéssé válik. Számos országban joghézag van a deepfake-ekkel kapcsolatban, és a meglévő törvények nem biztos, hogy képesek kezelni az ebből a technológiából adódó problémákat. A rágalmozásra és a magánélet megsértésére vonatkozó hatályos jogszabályok például nem biztos, hogy elegendők a deepfake tartalom készítői által okozott károk kezelésére. Egy 2018-as elemzésben Bobby Chesney és Danielle Citron kiemelték a magánszemélyekre és a társadalomra való veszélyeit. A deepfakek torzíthatják a demokratikus diskurzust; manipulálhatják a választásokat; aláássák az egyes intézményekbe vetett bizalmat; veszélyeztetik a köz- és nemzetbiztonságot; romba dönthetik valaki hírnevét; és aláássák az újságírást.²² A nagyközönség egyelőre még nem fejlett eléggé abban, hogy megállapítsak mi

¹⁷ BuzzFeedVideo. (2018. április 17.). You Won't Believe What Obama Says In This Video! 😊 [Video]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=cQ54GDm1eL0>

¹⁸ Von Der Burchard, H. (2018. május 21.). Belgian socialist party circulates 'deep fake' Donald Trump video. POLITICO. <https://www.politico.eu/article/spa-donald-trump-belgium-paris-climate-agreement-belgian-socialist-party-circulates-deep-fake-trump-video/>

¹⁹ Hvg Kiadó Zrt. (2022. július 19.). Mi az a deepfake? Kell-e félnünk tőle? És miért ragadtunk le a nyolcvanas években? – új podcast az MI-ről és a digitális világról. hvg.hu. https://hvg.hu/tudomany/20220719_deepfake_video_tecnologia_mesterseges_intelligencia_mi_podcast_me_taverzum_etikus_hacker

²⁰ Steingold, D. (2021. január 25.). Shocking study claims vast majority of people approve of 'revenge porn' Study Finds. <https://studyfinds.org/study-finds-revenge-porn-approval/>

²¹ Toews, R. (2020. május 26.). Deepfakes Are Going To Wreak Havoc On Society. We Are Not Prepared. Forbes. <https://www.forbes.com/sites/robtoews/2020/05/25/deepfakes-are-going-to-wreak-havoc-on-society-we-are-not-prepared/?sh=3f9903d57494>

²² Chesney, B. K., & Citron, D. K. (2019). Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security. *California Law Review*, 107(6), 1753–1819. <https://doi.org/10.15779/z38rv0d15j>

igazi és mi deepfake által manipulált tartalom. Sajnos a technológia fejlettsége miatt ez igen nehéz feladat lesz. Ám az emberek képesek alkalmazkodni. Ha valakit átvernek és rájön, akkor másodszor már vélhetőleg nehezebb átverni ugyan azzal. De mi fejlődik gyorsabban: a technológia vagy az emberek alkalmazkodási képességei ebben az esetben? Ezt majd a jövő tudja megválaszolni.

A médiaszervezeteknek és a médiaipar más érdekelt feleinek etikai iránymutatásokat kell kidolgozniuk a mesterséges intelligencia alapú képgenerátorok használatára vonatkozóan. Ezeknek az iránymutatásoknak tartalmazniuk kell az átláthatóságra, a hozzájárulásra és a pontosságra vonatkozó rendelkezéseket, és a véleménynyilvánítás szabadságának és a magánélet védelmének elvein kell alapulniuk. Emellett jogi kereteket kell létrehozni a deepfake-ek által okozott lehetséges károk, például a rágalmozás, a magánélet megsértése és a félretájékoztatás, kezelésére.

A mesterséges intelligenciával működő képgenerátorok forradalmasíthatják a médiaipart, de fontos etikai és jogi kérdéseket is felvetnek. A technológia veszélybe sodorhatja véglegesen a híripart. Hogyan lehet eldönteni, hogy amit látunk, az valódi vagy sem? Alapvető fontosságú, hogy a médiaszervezetek és más érdekelt felek etikai iránymutatásokat és jogi kereteket dolgozzanak ki a technológia által okozott lehetséges károk kezelésére. Ez fontos a technológiai fejlődés és a társadalom jogai és jóléte közötti egyensúly fenntartása érdekében. Ezen felül fontos továbbá, hogy a kritikus gondolkodás fejlődjön, egyre több ember sajátítsa el, annak érdekében, hogy ne alakuljon ki tömeghisztéria.

Ahhoz, hogy tisztábban lássuk a technológia jövőjét, elengedhetetlen, hogy ismerjük a veszélyeit és korlátait.

Az MI és a művészet jövője

Hogy mit rejt a jövő, azt nem tudhatjuk biztosra, de fontos, hogy elképzeljük, hogy mi várhat ránk, hogy ezután a sok veszély után pozitívak maradjunk.

Tom Scott egy angol YouTuber, web fejlesztő, akinek több, mint ötmillió feliratkozója van csatornáján. Oktatási célú videókat készít, amikben beszél érdekes helyekről, történelemről és persze technológiáról. Tom Scott ott volt, amikor az internet megváltoztatta a világot. A hasznos új technológiák fejlődését szigmoid-függvényként írja le. A feltalálásnál viszonylag kevesen foglalkoznak vele, aztán a kezdeti nehéz időszak után szárnyra kap és felhasználása gyorsan nő, amíg egyszer csak eléri határait. Az MI-ről készített videójában megemlíti a Napstert, mint az első nagy jelet arra, hogy változáson fog keresztül menni számos ipar és hogy

azon a ponton nem sokan tudták volna megjósolni, hogy mi következik. A világ most újra egy hasonló ponton van egy szigmoid-függvényben.

Tom Scott egy problémát akart megoldani egy kóddal, ami e-mail archiválásnál lépett fel. Kódolással próbálkozott, aztán eszébe jutott, hogy kipróbálja a ChatGPT-t.²³ Az MI adott neki egy kódot, ami eleinte nem működött, de egyszerű „beszélgetéssel” ki tudta javítani. A technológia segítségével sokkal hatékonyabban meg tudta oldani a problémát. Tom azt érezte, mint amikor a Napster megjelent. A ChatGPT-t olyanok is használják már, akik nem feltétlenül technológiával foglalkoznak. A videóban Tom a fodrását említette, aki mesélte, hogy hivatalos email írására használta az MI chatbotot. Tehát a felhasználói kör jelentősen elkezdett nőni.²⁴

De a szigmoid-függvény melyik részén járunk az MI estében, mi következik? Tom három lehetőséget ír le. Az első, hogy már végig értünk. Ez esetben új eszközök állnak rendelkezésünkre, de nem emberi szinten tudnak ezek segíteni, nem veszik el sok embertől a munkát, csak hatékonyabbá teszik.

A második, hogy valahol középen járunk. Új eszközeink lesznek, amik még mindig emberi segítséget igényelnek, talán „végre a google asszisztens úgy fog működni, ahogy azt tervezték.” (Tom Scott, 2023)

A harmadik viszont az, amit Tom gondol valószínűnek. Valahogy még az egésznek az elején járunk. Minden meg fog változni, gyorsan és senki nem tudja még, hogy milyen lesz a világ.²⁴

Ez a három pont arról is szól, hogy milyen hatással lesz az MI megjelenése a munkára, mivel ez egy igen fontos kérdés, akkor is, ha a művészetre való hatását vizsgáljuk. Foglalkozott ezzel Byron Reese is *A negyedik kor: Okos robotok, tudatos számítógépek és az emberiség jövője* című könyvében. Ő is pontosan három lehetőséget említett. A pontok nagyon hasonlítanak. Két véglet és valami a kettő között. Szerinte az első lehetőség, hogy az MI elveszi az összes munkát. Mivel lehet lesz, aki nosztalgiából embereket alkalmaz, így az „összes” nagyjából 90%-ot jelent. Az MI mindenben jobb az embereknél. Ez nem is olyan földtől elrugaszkodott lehetőség, mivel a nagyobb hatékonyság több profithoz vezet a kapitalizmusban és a nagy cégek erre törekednek. Ugyanakkor nagy kérdés, hogy megbíznánk-e egy robotban, ha műtetre szorulunk. Az emberek örülnek, ha a gépek elveszik a felesleges munkát, de hirtelen

²³ Introducing ChatGPT. (d.n.). <https://openai.com/blog/chatgpt>

²⁴ Tom Scott. (2023. február 13.). *I tried using AI. It scared me.* [Videó]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=jPhJbKBuNnA>

nagyon megváltozik a hangulatuk, amikor a gépek ellen kell versenyezni a munkákért. Erre tökéletes példa az Ipari forradalom.²⁵

A második lehetőség, hogy valamennyi munkát elvesz az MI és a robotok. Itt már veszélyben vannak az állások, mert több munkát vesznek el, mint kreálnak. Azokon a területeken lesz veszélyes, ahol a számítási képességükkel és a precíziójukkal le tudják verni az embereket. A kreativitást, érzelmeket és hasonló emberi tulajdonságokat igénylő munkák viszont biztonságban vannak. A művészek biztonságban vannak ebben a helyzetben. Byron Reese 20%-os munkanélküliséget jósol ebben az esetben. „Nincs elég munka mindenkinek, de az emberek többsége még dolgozni fog.” (Reese, 2020)²⁵

Végül, de nem utolsó sorban ott az a lehetőség is, hogy az MI és a robotok nem fogják elvenni egyáltalán a munkát. A munka átalakul, mindig lesz mit csinálni. Ezt a pontot támasztja alá az is, hogy „becslések szerint a ma általános iskolát kezdő gyermekek mintegy 65%-a olyan munkakörben fog majd dolgozni, ami ma még nem is létezik.” (Reese, 2020) Amikor én elkezdtem az általános iskolát, akkor még nem volt Média Design szak Kaposváron. Számos egyetemi szak átalakul az évek során, ami ugyancsak ezt az utolsó elképzelést támogatja.

Byron Reese és Tom Scott pontjai hasonlítanak, mindkettő a munka jövőjéről szól, ami kiemeli mennyire fontos téma is ez. Byron Reese viszont részletesebben vizsgálja ezeket a lehetőségeket, így egy pár dolgot érdemes megnéznünk, hogy tisztább képet kapjunk arról, ami ennyire foglalkoztatja az embereket. Elveszik a robotok és az MI a munkánkat?

Az első ponttal van pár probléma. Az egyik, hogy megbízunk-e a robotokban? A másik etikai, leegyszerűsítve: ha az embereket akarjuk helyettesíteni és munkavégzésre akarjuk fogni a robotokat és az MI-t, akkor rabszolgákat építünk? Ez nyilván nem hangzik olyan jól. Ezen felül még egy kérdés merül fel, amit a könyv is említ: megéri ez nekünk? Mint említettem, a jelenlegi rendszer profit központú és hatékonyságra törekedik. Az MI viszont esetekben sokkal drágább, mint egy emberi munkást alkalmazni. Ezen felül még azt is feltételezzük, hogy „az emberek nem képesek olyan feladatokat találni, amit a gépek nem tudnak ellátni.” (Byron Reese, 2020)

A második pont problémái: a technológia alapvetően a kevesebbet fizető munkákat veszélyezteti, tehát a legszegényebb rétegek még jobban elszegényednek, ami az Ipari forradalomhoz hasonló eseményekhez vezethet. Ez talán inkább egy probléma, amit okozhat ez

²⁵ Reese, B. (2020). A negyedik kor: Okos robotok, tudatos számítógépek és az emberiség jövője (Zs. D. Dedinszky, Ford.). Typotex Elektronikus Kiadó Kft.

az opció, de itt egy példa arra is, hogy miért nem ez lehet a jövő: „Azt jósolták a Kodak kamera lesz a művészet vége.” (Byron Reese, 2020) Viszont hosszú évekkel utána, itt vagyunk, a művészek alkotnak. Az emberek félnek a változástól és gyakran igen vad dolgokat jósolnak, ami később egyáltalán nem úgy lesz. Az MI csak egy feladatra képes. Viszont, ha az ember munkáját elveszik, akkor megy és keres másikat. Ez bármeddig folytatódhat, bármi lehet munka.

A harmadik pontnál is visszahozom azt, amit már említettem és amit a könyv is említ. Végtelen számú munka létezik, bármi lehet munka. „...a munkát az emberi elme kreálja, nem valami külső erő hatására keletkeznek.” (Byron Reese, 2020) Ez támogatja az elképzelést, hogy a robotok nem vesznek el munkát, mert az egyszerűen csak átalakul. Meglátásom szerint ez a pont áll legközelebb a valósághoz. Munkahelyek szűnnek meg, de lesznek másikkak. Az átállás nehéz lesz, de már történt hasonló a történelemben számos alkalommal, amikor hasonló mértékű technológiai fejlődés történt. Egyébként Byron Reese könyvében van egy kérdés sor, amivel tesztelhetjük, hogy mennyire van veszélyben az állásunk és ez segít az egész téma jobb megértésében.

Mi a helyzet a művészettel? Ez talán a legkevésbé veszélyeztetett terület, ha úgy képzeljük el, hogy a robotok nem képesek a kreativitásra. De mi a helyzet a világban? Az ipar a hatékonyságra törekszik. A művészet, mint munka is automatizálható. Pár napja a Redditen véletlenül belebotlottam egy posztba, amiben egy művész kétségbeesetten jelenti, hogy a munkáját teljesen elrontotta az MI automatizálás. A kreativitás teljesen elveszik.²⁶ Ez a legnagyobb veszély. Nyilván egy Reddit poszt valóság tartalmát nehéz ellenőrizni, de a szituációt nem nehéz elképzelni még akkor sem, ha pont ez a történet csak kitalált. Nehéz pozitív jövőt elképzelni a művészek számára, de találtam egy vélemény esszét Catherynne M. Valente-től, ami segít. Amellett, hogy ő egy író (akinek munkáját veszélyezteti az MI), társadalomkritikus is. Rávilágít arra, hogy mennyire profit központú jelenleg a világ és hogy sikerül mindig a legrosszabb döntéseket meghozni, amikor technológiáról van szó. A leggazdagabb rétegeknek nincs is szüksége emberekre, csak számokat látnak. De valahogy az ígért technológia fejlődések mindig elmaradnak az elvárásoktól. „A ChatGPT lehet bármennyire tökéletes, sose fogja tudni helyettesíteni az alkotási szükségleteinket.” (Valente,

²⁶ u/Sternsafari. (d.n.). *r/blender - I lost everything that made me love my job through Midjourney over night.* Reddit.
https://www.reddit.com/r/blender/comments/121lhfq/i_lost_everything_that_made_me_love_my_job/

2023) Az embereket nem lehet megállítani abban, hogy alkossanak. Az önkifejezés művészettel alapvető szükséglet.

„A barlangfalakon levő kezektől, az ezen a képernyőn megjelenő szavakon át, nem tudjuk megállni azt, hogy kifejezzük önmagunkat, ...” (Valente, 2023). Ez egy csodálatos gondolat, ami segít abban, hogy ne veszítsük el a reményt. A művészet volt van és lesz is, semmi nem állíthatja meg. Nehéz kitalálni, hogy mi lesz a jövőben, dolgozni fogunk-e még vagy mindent helyettünk csinálnak majd a robotok, de egy biztos: a művészet örök, egy alapvető szükséglet, amit semmilyen robot nem tud elvenni.²⁷

Munkanapló

Koncepció

Egy olyan 3D modellt tervezek készíteni, amihez MI generált képeket használok inspirációnak.

Az MI képgeneráló képességeit fogom felhasználni arra, hogy egy ténylegesen szilárd formában létező tárgyat alkossak. A folyamatban azt fogom vizsgálni, hogy mi a kreativitás és a művész szerepe az alkotásban a technológia újítások idején és egyfajta emléket szeretnék állítani az MI jelenlegi korlátjainak és John Henry történetének.

Az MI képgeneráló örület viszonylag friss és befolyása a művészetre is ködös terület még. Ezek a képgenerátorok (Midjourney, Dalle-2) összetett algoritmusokat és machine learning technikákat használnak arra, hogy 2D-s képeket generáljanak, amik néha elég részletesek és vizuálisan különlegesek, de gyakran van bennük valami, ami leleplezi a technológiát a kép mögött.

E technológia egyik legnagyobb előnye, hogy gyorsan nagy mennyiségben lehet vele képeket generálni. Ez azt jelenti, hogy a művész több vizuális lehetőséget fedezhet fel és több inspirációból gyúrhat össze valamit. Ez hasonló, ahhoz, mint amikor az ember referenciákat keres a Pinteresten, de sokkal hatékonyabb. A generált képek könnyű szerkeszthetősége miatt könnyebb kísérletezni színekkel és formákkal.

A folyamat úgy fog kinézni, hogy generálok parancsok alapján fontos részleteket, amik kellenek majd a figurához, mint például „egy kalapács, ami az MI-t szimbolizálja” vagy mondjuk „egy munkásember arca”. A kérések, amiket leadok, mind addig lesznek bővítve és a

²⁷ Valente, C. M. (2023. március 1.). *The Great Replacement (Not That One, the Real One)*. <https://catvalente.substack.com/p/the-great-replacement-not-that-one>

képek addig lesznek generálva, amíg meg nem találom azt az irányt, amit szeretnék egyes részeknél. A kiválasztott részekből Blenderben építék egy 3D-s modellt, egy stilizált figurát John Henryről, ami ki lesz nyomtatva. Az egyik legnagyobb kihívás, hogy 2D-s képekből kell majd modellezni és valahogy ezeket a részleteket össze is kell egyeztetni. Ez egyfajta fordítói feladat és mint számos fordításban, néhány részlet elveszhet, átalakulhat. A generált képeket ki fogom nyomtatni és összegyűrve a figura köré helyezem őket. Maga a figura egy fehér posztamensre lesz kirakva. A kinyomtatott és összegyűrt képek azért fontosak, mert az alkotási folyamatban ezek voltak a vázlatok, amiből a végén egy kész mű, a figura lett. Aki meg akarja ezeket nézni, az felveheti és kibonthatja bármelyiket és az alkotási folyamatba láthat a generált képeken és az utasításokon keresztül, amik ceruzával a hátoldalukra lesznek írva.

Választott médium

A diplomamunkám végső formája egy installáció lesz. Az installáció középpontjában álló figura 3D nyomtatási technikával készül majd el. A 3D nyomtatás segítségével viszonylag összetettebb tárgyakat is gyorsabban és egyszerűbben el lehet készíteni, mint ha az ember agyagból próbálná formázni. Ez is egy viszonylag új technológia, körülbelül csak egy évtizede vált igazán népszerűvé. Egy ilyen nyomtató segítségével olyan tárgyakat hozhatunk létre otthon, amiket mi terveztünk. Az anyagot is mi választhatjuk ki, így viszonylag nagy szabadság van ebben is és sok mindennel lehet kísérletezni. Igazi aranybánya a művészeknek. Szorosan kapcsolódik így a szakdolgozati témámhoz és praktikus is.²⁸

Ahhoz, hogy elkészítsem a diplomamunkámat, kellett először egy 3D modell, amit ki lehet nyomtatni. A modellezési folyamat hasonló volt, mintha agyaggal dolgoztam volna, de sokkal bonyolultabbnak érződött. Rengeteg új technikát kellett megtanulnom, hogy a kész figura hasonlítson ahhoz, amit az MI generált képek alapján megterveztem.

Az elkészült 3D modellt akármennyiszor ki lehet nyomtatni és mindig nagyon hasonló minőséget és formát lehet elérni. Ez a tulajdonság, a lehetőség sorozatgyártásra hasonlít az MI képgenerátorokra. Ha mondjuk agyagból készítettem volna el ezt a figurát, akkor sokkal több idő és energia lenne egy kicsit is hasonló figurát csinálni. Ugyanakkor ennek köszönhetően az agyag figura sokkal egyedibb lenne. Ha rossz kezekbe kerül a 3D modell, akkor viszont annyit lehet nyomtatni belőle, amennyit csak akarnak, ezzel is rontva az alkotás művészet piaci árát.

²⁸ 3DSourced (2021. augusztus 10.). The Complete History of 3D Printing: From 1980 to 2022 - 3DSourced. 3DSourced. <https://www.3dsourced.com/guides/history-of-3d-printing/>

Tehát ennek a technológiának is vannak hátrányai, de esetemben az előnyök még mindig annyival jobbak, hogy egyértelmű, hogy a projektemhez 3D nyomtatást kell, hogy használjak. Legfőképpen azért, mert szorosan kapcsolódik témámhoz.

Alkotási folyamat

Mint korábban említettem, sok új technikát kellett tanulnom. Sokszor olyan helyzetben találtam magamat az alkotás során, amire nem voltam felkészítve. De ez nem állított meg. Viszont egy keskeny MI ilyen esetben el lenne akadva. Amikor írás közben erre rájöttem, reménnyel töltött el, hiszen az emberi művészek még mindig jobbak, mint a jelenleg rendelkezésre álló technológia és ez az egyik bizonyíték.

Amikor az alap ötleten gondolkoztam, akkor Szalay Miklós konzulensem javasolta, hogy a projektet évek múlva meg lehetne ismételni, hogy lássuk, hogy a technológia és én hogyan fejlődünk. Ezt még egy kezdetleges koncepciómra mondta, de úgy gondolom, hogy érdekes lenne megismételni ezt a figura készítést pár év múlva. Lehetséges, hogy nemsokára 3D tárgyakat is lehet majd szövegből generálni és akkor már nem lesz szükség a fordítói munkámra. Ebben az esetben közelebb kerülünk ahhoz, hogy az embernek, aki legyőzte a fejlődést jelentő gépet, egy gép állítson emléket.

De jelenleg még nem járunk ott, hogy a 2D képekhez hasonlóan összetett 3D tárgyakat tudjon egy egyszerű MI generálni szöveg alapján. Szóval képeket generáltam először az alapján, hogy hogyan írnám le a figura részleteit, amit el akarok készíteni. Ezen képek alapján dolgoztam, hogy egy kinyomtatható térbeli figurát készítsek Blenderben. A modell végső kinézetét befolyásolták a képességeim. Emberi tényező tette egyedivé, de próbáltam mindenben azt modellezni, amit az MI képeken jellegzetesnek véltem.

Az elkészült modellt ezután Kozma Péter kinyomtatta és én így egy majdnem kész figurát kaptam kézhez. Elő kellett készítenem és utána le kellett még festenem. A figura végső színét nehéz volt eldönteni. A 3D nyomtatás egyik hátrányának mondható, hogy a kinyomtatott tárgy legtöbb esetben csak egy színű. A figurám alapszínét is a rendelkezésre álló alapanyag határozta meg, ezért kellett kitalálnom, hogy hogyan festem le. John Henryre a kitartás és a határozottság jellemző a történet alapján, illetve kiemelt nyers ereje, ezért a figura alapszínének feketét választottam.²⁹ Győzelmét a technológiai fejlődés ellen arannyal, a győzelem színével emeltem ki. A figura győztes keze és a nyertes arc egyfajta arany fénnel van kiemelve.

²⁹ Cherry, K. (2022). The Color Psychology of Black. Verywell Mind. <https://www.verywellmind.com/the-color-psychology-of-black-2795814>

Miután a figura elkészült, el lett helyezve egy kiállító térben, a már korábban leírt módon, illetve egy kis képernyő került a közelébe, amin az alkotási folyamatot lehet megtekinteni. Az emberi alkotási folyamatot sokkal egyszerűbb megmutatni, mint azt, ami az MI képek generálásánál folyik. Az installációról készítettem fényképes dokumentációt az archiválás érdekében. A mű elkészült és megtekinthető volt a tervezett módon.

Összefoglalás

A „művészet jövője a tét” erős kijelentés volt, pedig dolgozatom írásának elején még így gondoltam. Ha a bulvársajtó hatásvadász cikkei mögé nézünk, akkor láthatjuk, hogy a művészet nincs veszélyben. Művészet volt, van és lesz is.

A kortárs művészetben látott példák alapján háromféleképpen csoportosítom a jelenlegi MI művészeti alkotásokat. Egy ilyen mű lehet teljesen mesterséges intelligencia által készített, mint például bármi, amit a Dall-e 2, vagy például a Midjourney kiad. Az emberi érintés szinte teljes hiánya miatt ezt vélem a legértéktelenebbnek.

A második kategória az MI segítségével készített művek. Ebbe tartozik minden olyan alkotás, amihez MI generált tartalmat használnak fel közvetlenül. Ilyen például a *Théâtre D'opéra Spatial*, Jason M. Allen alkotása, ami témám első inspirációja volt. (5. kép) Ez az alkotás alapvetően egy MI által generált kép, viszont Allen rádolgozott digitális technikával a képre, ami által ez egy teljesen új kategóriának vehető. Itt már az emberi érintés megjelenik.

Harmadik kategóriám a mesterséges intelligencián alapuló művek. Ilyen a *Future Meme Device*, David Young *A természet tanulmányozása* sorozata és az én diplomamunkám is. A művész szabadsága nagy, hiszen az MI-t mint eszközt használja, ami segít a mű interaktívvá tételében vagy éppen egy új csavart ad alkotásokhoz.

A technológia már itt van, az MI nem fog eltűnni, ha tetszik, ha nem. Megmutattam a veszélyeit és példákat a felhasználására. Remélem, hogy ez segít a művészeknek dönteni, hogy használni fogják-e és ha igen, akkor hogyan. A művészet jövője ugyan nincs veszélyben, de a művészek nagy hatással lehetnek most is a jövőre.

Ábrajegyzék



1. kép: A. Michael Noll: *Composition* (1964) (forrás: [https://dam.org/museum/artists_ui/artists/noll-a-michael/#lightbox\[rel-12996-1019264618\]-1](https://dam.org/museum/artists_ui/artists/noll-a-michael/#lightbox[rel-12996-1019264618]-1))



2. kép: David Young: *Learning Nature* (b38,4106,16) (forrás: <https://davidyoung.art/project/learningnature.html>)



3. kép: *Future meme device* (2019) (forrás: <https://www.binaura.net/index.php?id=future-meme-device>)



4. kép: Memo Akten: *All Watched Over By Machines Of Loving Grace* (2021) (forrás: saját kép)



5. kép: Jason Allen: *Théâtre D'opéra Spatial* (2022) (forrás: <https://www.nytimes.com/2022/09/02/technology/ai-artificial-intelligence-artists.html>)

Szakirodalom

Walch, K. (2020. október 23.). General AI vs. narrow AI comes down to adaptability. Enterprise AI. Letöltés dátuma: április 25, 2023, innen: <https://www.techtarget.com/searchenterpriseai/feature/General-AI-vs-narrow-AI-comes-down-to-adaptability>

Jeffrey Alan Scudder. (2016. március 7.). Harold Cohen - The Age of Intelligent Machines - 1987 (Clip) [Videó]. YouTube. Letöltés dátuma: április 5, 2023, innen: <https://www.youtube.com/watch?v=IPczQgCuOOc>

Obvious. (d.n.). Lebensongallery. Letöltés dátuma: április 8, 2023, innen: <https://www.lebensongallery.com/collections/obvious>

Healy, A. (2018. február 6.). Meet AIVA, the world's first AI music composer. The Geeks and Beats Podcast With Alan Cross and Michael Hainsworth. Letöltés dátuma: április 25, 2023, innen: https://www.geeksandbeats.com/2018/01/meet_avia_worlds_first_ai_music_composer/

Nanou, E. (2022. szeptember 17.). Should AI-Generated Art Be Considered Real Art? MUO. Letöltés dátuma: április 30, 2023, innen: <https://www.makeuseof.com/is-ai-generated-art-real-art/>

Marr, B. (2019. december 16.). The 10 Best Examples Of How AI Is Already Used In Our Everyday Life. Forbes. Letöltés dátuma: április 30, 2023, innen: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2019/12/16/the-10-best-examples-of-how-ai-is-already-used-in-our-everyday-life/>

Tate. (d.n.). Generative art. Letöltés dátuma: április 30, 2023, innen: <https://www.tate.org.uk/art/art-terms/g/generative-art>

David Young – Artist Profile (Photos, Videos, Exhibitions). (d.n.). AIArtists.org. Letöltés dátuma: január 15, 2023, innen: <https://aiartists.org/david-young>

Future Meme Device — Binaura. (d.n.). Letöltés dátuma: január 15, 2023, innen: <https://www.binaura.net/index.php?id=future-meme-device>

Dippold D. (2018. szeptember 28.). Művészet-e, amit a robotok alkotnak? Qubit. Letöltés dátuma: március 14, 2023, innen: <https://qubit.hu/2018/09/28/muveszet-e-amit-a-robotok-alkotnak>

Hartsfield, T. (2022. szeptember 23.). How do DALL-E, Midjourney, Stable Diffusion, and other forms of generative AI work? Big Think. Letöltés dátuma: április 30, 2023, innen: <https://bigthink.com/the-future/dall-e-midjourney-stable-diffusion-models-generative-ai/>

bycloud. (2022. november 15.). Text Generated Videos Are So Goofy Yet Mind-blowing [Videó]. YouTube. Letöltés dátuma: december 20, 2022, innen: <https://www.youtube.com/watch?v=ILXlcfHq3WM>

Johnson, D. (2022. augusztus 23.). What is a deepfake? Everything you need to know about the AI-powered fake media. Business Insider. Letöltés dátuma: április 30, 2023, innen: <https://www.businessinsider.com/guides/tech/what-is-deepfake>

BuzzFeedVideo. (2018. április 17.). You Won't Believe What Obama Says In This Video! 😊 [Videó]. YouTube. Letöltés dátuma: február 10, 2023, innen: <https://www.youtube.com/watch?v=cQ54GDm1eL0>

Von Der Burchard, H. (2018. május 21.). Belgian socialist party circulates 'deep fake' Donald Trump video. POLITICO. Letöltés dátuma: február 10, 2023, innen: <https://www.politico.eu/article/spa-donald-trump-belgium-paris-climate-agreement-belgian-socialist-party-circulates-deep-fake-trump-video/>

Hvg Kiadó Zrt. (2022. július 19.). Mi az a deepfake? Kell-e félnünk tőle? És miért ragadtunk le a nyolcvanas években? – új podcast az MI-ről és a digitális világról. hvg.hu. Letöltés dátuma: február 10, 2023, innen: https://hvg.hu/tudomany/20220719_deepfake_video_techologia_mesterseges_intelligencia_mi_podcast_metaverzum_etikus_hacker

Steingold, D. (2021. január 25.). Shocking study claims vast majority of people approve of 'revenge porn' Study Finds. Letöltés dátuma: február 10, 2023, innen: <https://studyfinds.org/study-finds-revenge-porn-approval/>

Toews, R. (2020. május 26.). Deepfakes Are Going To Wreak Havoc On Society. We Are Not Prepared. Forbes. Letöltés dátuma: február 10, 2023, innen: <https://www.forbes.com/sites/robtoews/2020/05/25/deepfakes-are-going-to-wreak-havoc-on-society-we-are-not-prepared/?sh=3f9903d57494>

Chesney, B. K., & Citron, D. K. (2019). Deep Fakes: A Looming Challenge for Privacy, Democracy, and National Security. *California Law Review*, 107(6), 1753–1819. <https://doi.org/10.15779/z38rv0d15j>

Introducing ChatGPT. (d.n.). Letöltés dátuma: április 20, 2023, innen: <https://openai.com/blog/chatgpt>

Tom Scott. (2023. február 13.). I tried using AI. It scared me. [Videó]. YouTube. Letöltés dátuma: február 20, 2023, innen: <https://www.youtube.com/watch?v=jPhJbKBuNnA>

Reese, B. (2020). A negyedik kor: Okos robotok, tudatos számítógépek és az emberiség jövője (Zs. D. Dedinszky, Ford.). (83.-122.o.) Typotex Elektronikus Kiadó Kft.

Valente, C. M. (2023. március 1.). The Great Replacement (Not That One, the Real One). Letöltés dátuma: március 15, 2023, innen: <https://catvalente.substack.com/p/the-great-replacement-not-that-one>

3DSourced (2021. augusztus 10.). The Complete History of 3D Printing: From 1980 to 2022 - 3DSourced. 3DSourced. Letöltés dátuma: április 30, 2023, innen: <https://www.3dsourced.com/guides/history-of-3d-printing/>

Dokumentáció



NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: VARGA-FEKETE DANIEL
A Hallgató Neptun kódja: YCYRAS
A dolgozat címe: HARC A FEJLŐDÉS ELLEN
A megjelenés éve: 2023
A konzulens tanszék neve: MÉDIA TANSZÉK

Kijelentem, hogy az általam benyújtott szakdolgozat egyéni, eredeti jellegű, saját szellemi alkotásom. Azon részeket, melyeket más szerzők munkájából vettem át, egyértelműen megjelöltem, s az irodalomjegyzékben szerepeltettem.


Ha a fenti nyilatkozattal valótlan állítottam, tudomásul veszem, hogy a Záróvizsga-bizottság a záróvizsgából kizár és a záróvizsgát csak új dolgozat készítése után tehetek.

A leadott dolgozat, mely PDF dokumentum, szerkesztését nem, megtekintését és nyomtatását engedélyezem.

Tudomásul veszem, hogy az általam készített dolgozatra, mint szellemi alkotás felhasználására, hasznosítására a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem mindenkor szellemi tulajdonkezelési szabályzatában megfogalmazottak érvényesek.

Tudomásul veszem, hogy dolgozatom elektronikus változata feltöltésre kerül a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem könyvtári repozitori rendszerébe.

Kelt: 2023 év 05 hó 02 nap


Hallgató aláírása

**KONZULTÁCIÓS
NYILATKOZAT**

A VARGA-FEKETE DÁNIEL (név) (hallgató Neptun azonosítója: YCYRAS)
konzulenseként nyilatkozom arról, hogy a szakdolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi
források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A szakdolgozatot a záróvizsgán történő védelemre javaslom / nem javaslom¹.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem^{*2}

Kelt: 2023 év 05 hó 02 nap



Belső konzulens

¹ A megfelelő aláhúzendó.

² A megfelelő aláhúzendó.