

PETRÉTEI DÁVID

Generatív mesterséges intelligencia a kriminalisztikai szemléken

Absztrakt

Ebben a tanulmányban a generatív mesterséges intelligencia egyik változatát, az úgynevezett nagy nyelvi modellt (LLM) javaslom felhasználni helyszíni szemle jegyzőkönyvek és boncjegyzőkönyvek szövegének megalkotására. A szakember által félmondatokban megfogalmazott leíró részeket a generatív mesterséges intelligencia alakítja jól megfogalmazott folyószöveggé. Ehhez olyan nyílt forrású LLM-re van szükség, amit a rendőrség vagy a belügy saját szerverén tud futtatni, biztonságos adatkapcsolatokkal a végpontok között.

Kulcsszavak: mesterséges intelligencia, nagy nyelvi modell, LLM, helyszíni szemle, jegyzőkönyv, igazságügy, kriminalisztika

Abstract

In this paper, using a variant of generative artificial intelligence is proposed, the so-called large language model (LLM), to generate the text of crime scene investigation reports and forensic autopsy reports. The generative artificial intelligence transforms the descriptive parts formulated in half-sentences by the expert into well-formulated flowing text. This requires an open-source LLM that the Police or the Ministry of Internal Affairs can run on their own server, with secure data connections between the endpoints.

Keywords: artificial intelligence, large language model, crime scene investigation, autopsy, forensic, report

Bevezető helyett

2024. október 8-án hirdették ki a fizikai Nobel-díj nyertesait. Az indoklás szerint John Hopfield (Princeton) és Geoffrey Hinton (Torontói Egyetem) *„a mesterséges neurális hálókkal történő gépi tanulást lehetővé tevő alapvető felfedezésekért és invenciókért”* érdemelte ki az elismerést.¹

Ennél beszédesebb bevezetőt kitalálni sem lehetett volna. A mesterséges intelligencia, angol betűszóval AI, ma már a hétköznapijaink része. Gondolhatunk az online ügyfélszolgálatok robot asszisztenseire, vagy akár az önvezető járművekre. A mélytanuló algoritmusokat használó neurális hálók mintafelismerő, képelemző, összefüggéseket megtaláló, predikciós stb. képességeit felfedezte, illetve még jelenleg is fedezi fel a forenzikus és a rendészettudomány. Szó szerint több ezer külföldi tanulmány foglalkozik a kérdéssel, és már a hazai szakirodalom is szaporodik.² A kulcsfogalmakat, mint a mélytanulás vagy a neurális háló, itt nem fejtem ki, azok megtalálhatók a mesterséges intelligencia fejlődésének kockázatait is alaposan bemutató, közelmúltban megjelent tanulmányban.³

¹ Forrás: <https://telex.hu/techtud/2024/10/08/fizikai-nobel-dij-2024>

² Fazekas István: A mesterséges intelligencia-kutatás eredményei a kriminalisztika néhány vonatkozásában. Belügyi Szemle 2018/7-8. szám. 55–65. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2018.7-8.4>; Czebe András: A mesterséges intelligencia alkalmazásának elméleti keretei a büntetőeljáráásban. Kúriai Döntések 2021/7. szám. 1111–1119. o.; Herke Csongor (2021): A mesterséges intelligencia kriminalisztikai aspektusai. Belügyi Szemle 2021/10. szám. 1709–1724. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.10.2>; Lontai Márton – Pamzsav Horolma – Petrétei Dávid (2024a): Mesterséges intelligencia a törvényszéki tudományokban Revolúció vagy invázió? I. rész. Belügyi Szemle 2024/4. szám. 577-592. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i4.pp577-592>; Lontai Márton – Pamzsav Horolma – Petrétei Dávid: Mesterséges intelligencia a törvényszéki tudományokban Revolúció vagy invázió? II. rész. Belügyi Szemle 2024/8. szám. 1355-1369. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i8.pp1355-1369>

³ Tóth Levente: Az intelligens fenyegetés: Hogyan veszélyeztetheti a mesterséges intelligencia a biztonságunkat? Belügyi Szemle 2024/7. szám. 1187-1205. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i7.pp1187-1205>

Ebben a tanulmányban a mesterséges intelligencia egyetlen fajtájára, az úgynevezett generatív mesterséges intelligenciára, azon belül is a nagy nyelvi modellekre (LLM) koncentrálok.

Közelítés kriminalisztikai oldalról

A szemle a legősibb bizonyítási eljárások egyike, hiszen minden, amit nem a felek mondtak el a hatóság előtt (vallomások), hanem a hatóság-bíróság maga észlelt, szemlének tekinthető. A legősibb perjogi rendelkezések szerint is a sérülést okozó fegyvert, a sebeket, az elszakadt ruházatot meg kell mutatni az eljáró hatóságnak-bíróságnak, hogy azt figyelembe tudják venni. A szemlének ma is csak egyik fajtája a helyszíni szemle; kriminalisztikai szempontból szemle lesz az is, amit a szakértő a szakértői vizsgálat leletező részében tesz. A továbbiakban szemle alatt érteni fogom ezeket a vizsgálódásokat is.

A szemle három legfontosabb eredményterméke a megfelelő dokumentáció, a további vizsgálatra alkalmasan rögzített bűnjelek, illetve a szintézis, a helyszínen talált állapot és elváltozások átfogó értékelése a verziók felállításának érdekében.⁴

Ezek közül a cikk lényegi részét tekintve a megfelelő dokumentációra koncentrálok.

Napjainkban a hagyományos írott anyag, azaz jegyzőkönyv (vagy esetenként hivatalos feljegyzés) mellett gyakorlatilag mindig készül bőséges fotódokumentáció, általában fényképmellékletbe rendezve, ritkábban a jegyzőkönyvbe szövegek között ábraként beszúrva. A rendőrség nagyjából húsz éve kizárólag digitális fényképezőgéppel dolgozik, és az utóbbi években már nem követelmény a digitális képek papírra nyomtatása sem, tehát a képek mennyiségének nincs anyagi vagy logisztikai korlátja.

⁴ Petrétai Dávid: A bűnügyi helyszín a szabványosítási tendenciák és az új Be. tükrében. Rendőrségi Tanulmányok 2018/3. szám. 4-48. o.; Petrétai Dávid: Elkövetői profilalkotás és a bűnügyi helyszín elemzése. Rendőrségi Tanulmányok 2020/1. szám. 3-49. o.

Kiemelt bűncselekményeknél ugyancsak rendszeres a videofelvételek (az eljárási jogszabályok szóhasználatában: kép- és hangfelvétel) készítése. Ezzel kapcsolatban megjegyzendő, hogy egy szemlén általában nem kötelező a folyamatos kép- és hangfelvétel készítése, lehetséges akár több rövid, néhány perces felvétellel megörökíteni a releváns eseményeket (pl. holttest vetkőztetése, szaktanácsadó nyilatkozata). A folyamatos kép- és hangfelvétel készítésének elsősorban eljárásjogi hatásai és funkciói vannak (nem szükséges a jegyzőkönyvet az eljárási cselekménnyel egyidőben elkészíteni, nem szükséges a jegyzőkönyv tartalmát felolvasni stb.). Szemléken a sarokba felállványozott videokamera folyamatos működése-működtetése nem jogi előírás, és általában túl sok értelme sincs.

Napjainkban a helyszínek háromdimenziós képi rögzítése gyakorlatilag nem csak lehetséges, hanem egyre inkább elterjed, immár hazánkban is. Ehhez lézerszkennerek, strukturált fényű szkennerek, vagy a fotogrammetria módszeréhez egyszerű fényképezőgépek szükségesek. Talán nem szükséges külön hangsúlyozni a térhatású digitális képek jelentőségét: bejárható, körbe forgathatók a helyszínek, az egyes bűnjeltárgyak.⁵ Egyes három dimenzióban rögzített bűnjeltárgyak akár ki is nyomtathatók, a bíró vagy a vádlott kezébe adható a bűnjeltárgy morfológiailag pontos műanyag másolata.⁶ A jövőben a helyszín akár bejárható lesz a virtuális valóságban is, bár eleinte valószínűleg a tárgyalások méltóságának rovására menne, ha virtuálisan a helyszínen, fizikailag az arcot takaró sisakban a tárgyalóteremben vívna szópárbajt az ügyész és a védő.

⁵ Metzger Máté – Ujvári Zsolt – Gárdonyi Gergely: A fotogrammetria kriminalisztikai célú alkalmazása: helyszínek, holttestek, tárgyak rekonstrukciója három dimenzióban. Belügyi Szemle 2020/11. szám. 57-70. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2020.11.4>; Ujvári Zsolt – Metzger Máté: A fotogrammetria kriminalisztikai alkalmazása – tudományosan megalapozott módszerek fényképezőgép segítségével történő 3D képrögzítéshez. Rendőrségi Tanulmányok 2024. évi különszáma. 79-220. o. DOI: <https://doi.org/10.53304/RT.2024.ksz.02>

⁶ Fülöp Péter – Ujvári Zsolt – Petrétei Dávid – Kiss István – Dudás-Boda Eszter – Metzger Máté – Fullár Alexandra: Az igazságügyi szakértői szemléltetés modern eszközei és lehetőségei. Ügyészek Lapja 2023/5-6. szám. 91-102. o.

Egyes telefonokban gyári tartozék a lidar, azaz lézerszkennerek, és a kevert valóság megjelenítésére képes alkalmazások. Ilyenek például az Apple iPhone 12 és afeletti modelljei. Ezek alapvetően nem bűnügyi-igazságügyi célra készültek, hanem például bútórvásárláskor az üzletben beszkennelet fotelt a telefonunkon be tudjuk helyezni a nappalink beszkennelet képébe, és meg tudjuk nézni, efer-e majd, illetve hogyan mutat. Ezek a lézerszkennerek még a legdrágább telefonokban is mindössze néhány méter hatótávolságúak, nem ellenfelei az állványos szkennereknek vagy a szakember által készített több száz fényképből összeállított fotogrammetrikus képnek, de nem is ez a céljuk. A jövőben akár a járőrök is felszerelhetők lesznek ilyen eszközökkel, hogy a helyszínre érve, azt átvizsgálva, az elkövető elfogása vagy a sértett ellátása-kimentése közben háromdimenziós képre rögzítsék a talált állapotot.

Még manapság is jó szolgálatot tesz egy igényes, a lényegét kiemelő helyszínvázlat. Ezek döntő többsége sem a klasszikus zöld milliméterpapírra készül már, hanem különböző számítógépes alkalmazásokkal, többnyire felülnézeti képként, de akár háromdimenziós ábraként is.⁷

A jegyzőkönyv

A dokumentáció módszerei tehát folyamatosan fejlődnek, egyre bősége-sebb eszközökkel kényeztetik el a bűnüldözőket és a jogalkalmazókat. Ennek ellenére a legősibb eszköz, az írásos-szöveges „jelentés” („report”) megmaradt. Sokszor temették pedig! Először talán a fényképezés, azután a videófelveletek elterjedésekor. Jó tíz évvel ezelőtt vásárolta a hazai rendőrség az első lézerszkennert, attól is azt várták akkor sokan, hogy tömeges elterjedése, illetve rendszeres használata majd „kiváltja” a szemleírást. Ez nem történt meg, és nem is várható, legalábbis reméljük.

Fent írtam, hogy a szemle három funkciója közt szerepel a talált állapot és az elváltozások átfogó értékelése, a megállapítások szintézise, illetve a

⁷ Fenyvesi Csaba: Kriminálisztika. Ludovika Egyetemi Kiadó. Budapest, 2022. 295. o. ISBN: 9789635315598

verziók felállítása. Ez akkor képzelhető el, ha a közvetlen tapasztalást és megfigyelést végző képzett szakember a megállapításait nyelvi eszközökkel formába önti, hogy azt az eljárás később szereplői is megismerhessék. Akár azért (is), hogy ők más következtetéseket vonjanak le ugyanabból. Önmagukban a legélesebb fényképek sorozata sem pótolhatja a helyszínt közvetlenül megismerő szakember megállapításait. Persze még eggyel hátrébb léphetünk: a fényképeken is csak az fog szerepelni, amit a szakember fontosnak tart megörökíteni.

Az írásos dokumentáció megkerülhetetlen, és a jövőben is az marad. Az összes többi helyszínrögzítési módszer csak kiegészíti a jegyzőkönyvet, mellékletként.

Az írásos jegyzőkönyv elkészítése nélkülözhetetlen, de ez nem jelenti azt, hogy elkészítése könnyű vagy gyors. A helyzet az, hogy a szemle során a leginkább kimerítő, leginkább időrabló, energiaigényes feladat a jegyzőkönyv elkészítése. Ma már okoseszközön, tableten történik a legtöbb helyszíni szemle elkészítése a magyar rendőrségnél. De mit tapasztalunk, ha elfogulatlanul tekintünk az eszközre? A tableten a nyomozó nagyjából pont ugyanazt csinálja, mint amit egy laptopon is meg lehetne. Csak kényelmesebb. A laptopon pedig nagyjából ugyanazt csinálja, mint amit egy írógépen is lehet. Ha alaposan végiggondoljuk, az okoseszköz egyetlen „okos” funkcióját sem használjuk ki (GPS, térkép, diktálás, videokonferencia, okmányok szkennelése, szemlén jelen lévő személy általi hitelesítés videofelvétel stb.) – a nyomozó a hatvanas évek óta ugyanúgy gépeli be a mondatokat, csak most már igazi billentyűzete sincs hozzá. Ennek a kifejtese ugyancsak messzire vezetne, így ebben a tanulmányban egy „áramvonalasabb” megoldást igyekszem bemutatni.

Leszögezhetjük, hogy a jegyzőkönyv gépelése rendkívül időrabló, és ha ezt a bizottságvezető csinálja, a bizottság vezetésére sem ideje, sem energiája nem marad. A kriminalisztikai gondolkodásról nem is beszélve. A gépnek diktálás, angol kifejezéssel speech-to-text, vagy ahogy az Orwell-féle 1984-ben hívják a hasonló eszközöket: beszélír éppen csak eggyel jobb megoldás. Ugyanis megfontoltan kell az előre megfogalmazott szép, kerek,

szakszerű mondatokat rádiktálni a gépre, ami ezt utána írott szöveggé alakítja, általában tagolás és írásjelek nélkül.

A generatív mesterséges intelligencia

A generatív AI legfontosabb tulajdonsága, hogy képes tartalmat létrehozni, generálni, innen a neve. E cikk első változata 2024-ben a Rendőrség Tudományos Tanácsához benyújtott pályamű volt, ennek jeligéje volt az „*Elekt-rubadúr*”. Ez Stanisław Lem lengyel sci-fi szerző egyik mesterművében, a Kiberiádában, annak is Első pótutazás című fejezetében szereplő generatív mesterséges intelligencia, bár nem hívják így.⁸ Lényegében olyan gép, ami bármilyen megadott témában, bármilyen megadott szempontok alapján képes bármilyen verset írni. Ahhoz, hogy valódi költészetre legyen képes, alkotója nagyon alapos munkát végzett:

„A programot, amely egy közönséges költő fejében lakozik, a civilizáció teremtette, amelyben az illető a világra jött; ezt a civilizációt az előző hozta létre, az előzőt egy még korábbi, és így tovább, egészen a világmindenség kezdetéig, amikor a jövő poéta információi még kuszán kószáltak az ősködben. Ennélfogva a gép programozásához előbb meg kellett ismételni – ha nem is az egész világmindenséget elejétől fogva, de legalábbis jókora részét (...) Mindenekelőtt épített egy gépet, amely a káoszt modellezte, és villamos lélek lebegett benne a villamos vizek felett, aztán betáplálta a fény paramétereit, aztán az ősködökét, és így lassacskán elérte az első jégkorszakot (...)”⁹

A generatív mesterséges intelligencia nem ezt az utat járta be, Lem elképzelt gépével ellentétben nem modellezte sem az őskáoszt, sem a minket

⁸ Szabó Lajos: A mesterséges intelligencia Stanisław Lem életművében. Biztonságtudományi Szemle 2024/3. 13-25. o.

⁹ Lem, Stanisław: Teljes science-fiction univerzuma II. Szukits Könyvkiadó. Szeged. 2006. 459-460. o. ISBN: 978-963-497-189-4

megelőző civilizációkat.¹⁰ Az úgynevezett nagy nyelvi modellek (LLM), azaz a csevegőprogramok, szövegalkotásra épülő programok gigantikus mennyiségű szöveget tettek magukévá, és ennek hatására, ennek felhasználásával képesek maguk is szövegalkotásra. Ilyen a ma már közismert, elterjedt, gyakorlatilag ingyenesen is használható ChatGPT például, de egyre több vállalat épít ki mesterséges intelligenciára épülő ügyfélszolgálatot is.

Léteznek zene, kép vagy mozgókép generálására is alkalmas mesterséges intelligenciák, amelyek tehát ugyanígy generatívak, de nem nagy nyelvi modellek. Ezekkel kattintásvadász képeket lehet készíteni a közösségi médiára, mintha valódi szobrok vagy valódi termékek lennének („ez a kisfiú a tengerparti homokból építette meg az Eiffel-tornyot, oszd meg te is, ha tetszik!” – és látunk egy képet, amin biztosan nem homokból épült bonyolult szerkezet van, boldogan mosolygó, ám riasztóan „mű” kisfiúval...) A videomegosztó oldalak tele vannak olyan alkotásokkal, ahol az AI megrajzolta az országokat képregény-főgonoszként, vagy a nemzeti himnuszokat középkori lovagként, és a lehetőségeknek csak a fantázia szabhat határt. (Illetve ennek az egésznek a kérdéses értéke vagy haszna, de a jelek szerint ez nem sok embert érdekel.) A veszélytől, hogy a mesterséges intelligencia majd a fejünkre nő, valószínűleg az fog megmenteni bennünket, hogy céltalan bohóckodásra használjuk leginkább, mérhetetlen mennyiségű értéktelen és érdektelen adattal tömve.

A helyszíneken a képi dokumentálást nem bízhatjuk generatív mesterséges intelligenciára, hiszen ő a mi kérdésünknek megfelelő képeket fog alkotni, nem a látottakat fogja megörökíteni. Kifejezetten óvatosnak kell lenni minden „képtimalizáló” vagy képjavító szoftverrel, nehogy olyat tegyen rá a képre, vagy tüntessen el onnan, ami a gép szerint a mi kívánságainkat vagy igényeinket kielégíti, de a valóságnak nem felel meg.

Szövegalkotásra azonban felhasználható a generatív AI, a nagy nyelvi modelleket fel is szokták használni erre. A szemlékről készült jegyző-

¹⁰ Szabó Lajos: i.m.

könyv, illetve a boncjegyzőkönyv erősen formalizált, felismerhető szempontok szerint jól strukturált szöveg. Ráadásul sajátos nyelvezetet használ, hogy minden olvasó többé-kevésbé ugyanazt értse az olvasottak alatt, például a metszett sérülés más, mint a vágott, illetve a hétköznapi életben ritkán találkozunk a szövevhíd vagy a hámszázlócska főnévvel, a sérvesedik vagy a belehel igékkel. A cigarettacsikk nem csak úgy „ott van” a lépcsőn: a cigarettavég a negyedik lépcsőfok járófelületén a lépcső alulról szemlőlézeti jobb oldalától harminckét, a járófelület szélétől pedig három centiméterre helyezkedik el.

A generatív AI – nagy nyelvi modell a helyszínen

Fentebb írtam, hogy a jegyzőkönyv begépelése időrabló és erőforrás-pazarló tevékenység. A „beszélir” (*speech-to-text*) megoldás is csak félmegoldás, hiszen szakmailag megalapozott, nyelvtanilag helyes, szép kerek mondatokban érdemes csak fogalmazni, ráadásul a kész szöveg valószínűleg tagolatlan lesz; hiszen, ha azt mondjuk „pont” vagy „új bekezdés”, a legtöbb beszélir azt is leírja.

A nagy nyelvi modell azonban képes arra, hogy a tömondatokban, szavakban adott jellemzést szép kerek igényes mondatokká formázza. Tudja kezelni az olyan emberi megnyilvánulásokat, mint például „*a padlót padlószőnyeg borítja, zöld alapon fehér pöttyökkel... sötétzöld alapon... a pöttyök inkább sárgák, egymástól négy... nem, négy és fél centiméterre vannak a fél centis pöttyök... legyen a szőnyeg malachitzöld*”. Ha a mesterséges intelligencia tudja, hogy mi lesz az elvárt eredménytermék: strukturált, szakkifejezéseket használó jegyzőkönyv, akkor az ilyen töredékes információkat, alakszerűtlen közléseket is kerek mondatokká, bekezdésekké fogja alkotni. A szemlét végzőnek természetesen komoly felelőssége van a generált szöveg alapos visszaellenőrzésében, hogy abban csak olyan állítások szerepeljenek, amelyek a helyszín jellemzőinek valóban megfelelnek.

Ezt az elnagyolt hipotézisemet játékos tesztelésnek vetettem alá. Egyszerű hétköznapi táblagépemre letöltöttem az amerikai Open AI cég ChatGPT 4 alkalmazását, ami bárki számára ingyenesen hozzáférhető nagy nyelvi modell, talán a legismertebb a színtéren. Első alkalommal megkértem, hogy írjon helyszíni szemle jegyzőkönyvet egy gépkocsifeltörésről. Tartalmilag ijesztően jó eredmény született, amiben a legijesztőbb az volt, hogy szó szerint ennyi volt részemről az utasítás (az úgynevezett „prompt”), és mégis kerek egész jegyzőkönyv született. Ami azt jelenti, hogy a helyszínt, a dátumot, a gépkocsit, az elkövetés módszerét, a rögzített bűnjeleket és az eltulajdonított tárgyakat mind konfabulálta, azaz kitalálta az én szórakoztatásomra. Ezért másodszor megadtam neki bizonyos alapadatokat: a gépkocsi típusát, színét, elhelyezkedését, illetve azt is, hogy melyik ablak van betörve. Ezeket mind belefoglalta a második jegyzőkönyvbe. Harmadszorra igyekeztem korrigálni a filmes-tévés szókincsét a rendőri-igazságügyi bikkfanyelvnek megfelelően. Azaz kértem, hogy az üveget üvegtörmeléknek nevezze, a bizonyítékot bűnjelnek. Kértem, hogy csak azt tekintse bűnjelnek, amit elcsomagolunk és elviszünk, ezeket számozza is be, a többi elváltozást ne számozza be, ellenben nevezze egyéb releváns elváltozásnak. A harmadik jegyzőkönyv már megállta volna a helyét a legtöbb hazai rendőrkapitányságon. Újra hangsúlyozom a kész szöveg alapos visszaellenőrzésének szükségességét.

Ez természetesen nem tudományos igényű tesztelés volt, hanem inkább játékos próbálkozás. Másrészt a gépkocsifeltörés talán a legegyszerűbb szemlék egyike. Mindezekkel együtt az eredmény meglepően biztató. Két kisebb (néhány mondatos) korrekciót követően gyakorlatilag hibátlan szemlejegyzőkönyv állt elő. Kifejezett kérdésemre a ChatGPT azt válaszolta, hogy megtanulta a bizonyíték helyett a bűnjel szót, és onnantól ezt fogja használni a szemlejegyzőkönyvek kontextusában.

Vajon mire lenne képes ez a színvonalú (még egyszer: ingyenes, bárki számára hozzáférhető) technológia, ha beletáplálnánk a 2019–2023 közt született valamennyi rendőrségi szemlejegyzőkönyvet, illetve valamennyi

boncjegyzőkönyvet a négy egyetemi orvosszakértői intézetből és a Nemzeti Szakértői és Kutató Központból...? Ezt természetesen nem tehetjük meg.

Aggályok, avagy hol lakik a szellem a gépből?

A külföldi magánvállalat által üzemeltetett LLM természetesen nem tölthető fel valódi helyszíni szemlékkel: igazából fogalmunk sincs, hogy hova kerül a feltöltött anyag, ahhoz ki és hogyan férhet hozzá legálisan vagy esetleges üzemzavar során. A generatív mesterséges intelligencia nem „fél el” egy táblagépen vagy egy telefonon. Ami a saját eszközünkön van, az csak egy végpont; az érdemi munka hatalmas teljesítményű szervereken zajlik, valahol Amerikában, esetleg a Távol-Keleten.

Nem mellesleg ugyanez az oka annak, hogy nyílt forrású „speech-to-text” szolgáltatásokat sem vesz igénybe a rendőrség a jelentések, jegyzőkönyvek megírásához: nem tudni, hogy a hangüzeneteket, miközben megjárják az utat a szerverekig és vissza, lemásolhatja-e valaki, vagy belehallgathat, alávetheti-e elemzésnek, keresésnek. Bűnügyi adatok, különleges személyi adatok esetében az ilyen bizonytalanság megengedhetetlen.

Mi a megoldás? Avagy innovációs javaslatom

Jelenleg néhány nagyvállalat uralja a generatív mesterséges intelligenciák piacát, termékeiket ingyen vagy több-kevesebb összegért lehet használni. Gőzerővel fejlesztik azonban a nyílt forrású generatív mesterséges intelligenciákat is. Ezek egyelőre nem érik utol a nagyvállalatok termékeit, de a közeljövőben várhatóan elérik azt a szintet, amit az ingyenes platformok, például a ChatGPT 4 képvisel. Az pedig bőven elegendő.

Amint egy nyílt forrású LLM eléri azt a szintet, amit a jelenlegi nagyvállalati LLM-ek képviselnek, a rendőrség vagy a belügy azonnal szert tehet egyre. Rátelepítheti egy csakis erre vásárolt és rendszerbe állított nagy

teljesítményű szerverre, amit azonnal biztonságosan elszigetelhet és levédhet a külső beavatkozásoktól. Ezt követően a rendőrség integrált ügyviteli rendszerében digitalizált több tízezer szemlejegyzőkönyvet vagy hivatalos feljegyzést könnyedén bele lehet táplálni, hogy tanuljon. Ugyanígy lehetne eljárni az orvosi egyetemek és a Nemzeti Szakértői és Kutató Központ boncjegyzőkönyveivel, kiegészítve az egyetemi repozitóriumokban szabadon hozzáférhető jogi és kriminalisztikai szakkönyvekkel, szaccikkekkel, illetve a Nemzeti Jogszabálytár joganyagával, a bírósági határozatok tárával.

A következő lépés az lenne, hogy néhány önkéntes, lehetőleg gyakorló vagy volt helyszínelők, esetleg nyomozó vagy ügyész, nekiálljon „tanítani” a rendszert. Azaz generáltatnának vele jegyzőkönyveket, jelentéseket, változatos elképzelt forgatókönyvek alapján, kifejezetten abból a célból, hogy az esetleges hibákat javítsák, a szóhasználatot korrigálják, a konfabulálást kiszűrjék, stb. Párhuzamosan ugyanezt a feladatot végezné halottszemlék és boncjegyzőkönyvek vonatkozásában orvosszakértők, rezidensek kis önkéntes csapata is. Gyakorlatilag a szerver bekapcsolását követően a szövegkorpusz betáplálása szó szerint pillanatok alatt megtörténhet, utána a „tanítás” legfeljebb egy hetet venne igénybe.

Ezt követően már csak biztonságos adatkapcsolat kérdése, hogy a helyszínelőknél egyébként is rendszeresített táblagépeken az LLM alapú szemlejegyzőkönyv fusson. A „beszélir” funkciót ugyanezen a biztonságos adatkapcsolaton keresztül bonyolítaná a rendszer, az eszköz mikrofonját az egyéb szolgáltatások számára akár le is lehetne tiltani. Így a helyszínen a jegyzőkönyv írójának akár mindkét keze szabad lehetne: az általa mondottakat, megállapításait, leírásait, mérési eredményeit a mesterséges intelligencia alakítaná jól strukturált, szaknyelvet igényesen használó, kerek egész mondatokból álló jegyzőkönyvvé.

Innen már csak egy lépés az, ami egyelőre science fiction, hogy a jegyzőkönyv kérdez, ha valami nem világos számára, vagy ha feloldhatatlan ellentmondást észlel a közlésben. Illetve a jegyzőkönyv javasol, ha az em-

ber kérdez tőle („ez egy rattan bútor... milyen porokkal szoktak nyomkutatást végezni az ilyeneken?”) – a science fiction az, ha a jegyzőkönyv olykor kérdés nélkül is javasol. Valószínűleg azonban ez is csak egy-két lépés lesz a rendszer beüzemelésétől.

Lezárás

Mindaz, amit felvázoltam, a legközelebbi jövő realitása. Akár 2025 első hónapjaiban felbukkanhat olyan open source LLM, ami összevethető a jelenlegi nagy nyelvi modellek képességeivel, és felhasználható lenne jegyzőkönyvek szövegének megalkotására. Az olyan nagy teljesítményű szerver, amin a rendszert futtatni lehet, egy középkategóriás személygépkocsi áránál nem kerül többbe. A végpontok a már rendelkezésre álló tabletek lehetnének. A biztonságos adatkapcsolat kiépítése a szerver és a tabletek között ugyancsak nem megoldhatatlan feladat, ezek folyamatos fenntartása, az adatbiztonság folyamatos figyelemmel kísérése ugyanolyan feladat lenne, mint például a RZsNEO integrált ügyviteli platform esetében.

Kiemelném, hogy ilyen fejlesztés legjobb tudomásom szerint sehol sem zajlik a világban, egyelőre egyetlen rendőrség vagy szakértői intézet sem használ nagy nyelvi modellt jegyzőkönyvek vagy jelentések szövegének megírására, és a mesterséges intelligenciával kapcsolatos, exponenciálisan növekvő számú publikációk közt sem találtam ilyesmit.

A mesterséges intelligencia ilyen jellegű hasznosítása teljesen aggálymentes, nem hoz meg és nem támogat emberi döntéseket, nem mérlegeli emberek veszélyességét vagy gyanúságát. Csak segíti a munkát, mint egy művelt írnok. A generált jegyzőkönyv tartalmáért tehát továbbra is az azt hitelesítő szakember felelne.

Végül pedig fontoljuk meg: a világ akkor is változik, ha mi nem.

FORRÁSOK

Czebe András: A mesterséges intelligencia alkalmazásának elméleti kezei a büntetőeljárásban. *Kúriai Döntések* 2021/7. szám. 1111–1119. o.

Fazekas István: A mesterségesintelligencia-kutatás eredményei a kriminalisztika néhány vonatkozásában. *Belügyi Szemle* 2018/7-8. szám. 55–65. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2018.7-8.4>;

Fenyvesi Csaba: *Kriminalisztika*. Ludovika Egyetemi Kiadó. Budapest, 2022. 295. o. ISBN: 9789635315598

Fülöp Péter – Ujvári Zsolt – Petrétei Dávid – Kiss István – Dudás-Boda Eszter – Metzger Máté – Fullár Alexandra: Az igazságügyi szakértői szemléltetés modern eszközei és lehetőségei. *Ügyészek Lapja* 2023/5-6. szám. 91-102. o.

Herke Csongor (2021): A mesterséges intelligencia kriminalisztikai aspektusai. *Belügyi Szemle* 2021/10. szám. 1709–1724. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2021.10.2>

Lem, Stanisław: *Teljes science-fiction univerzuma II*. Szukits Könyvkiadó. Szeged. 2006. ISBN: 978-963-497-189-4

Lontai Márton – Pamzsav Horolma – Petrétei Dávid (2024a): Mesterséges intelligencia a törvényszéki tudományokban Revolúció vagy invázió? I. rész. *Belügyi Szemle* 2024/4. szám. 577-592. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i4.pp577-592>;

Lontai Márton – Pamzsav Horolma – Petrétei Dávid: Mesterséges intelligencia a törvényszéki tudományokban Revolúció vagy invázió? II. rész. *Belügyi Szemle* 2024/8. szám. 1355-1369. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i8.pp1355-1369>

Metzger Máté – Ujvári Zsolt – Gárdonyi Gergely: A fotogrammetria kriminalisztikai célú alkalmazása: helyszínek, holttestek, tárgyak rekonstrukciója három dimenzióban. *Belügyi Szemle* 2020/11. szám. 57-70. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/BSZ.2020.11.4>

Petrétei Dávid: A bűnügyi helyszín a szabványosítási tendenciák és az új Be. tükrében. *Rendőrségi Tanulmányok* 2018/3. szám. 4–48. o.;

Petrétei Dávid: Elkövetői profilalkotás és a bűnügyi helyszín elemzése. Rendőrségi Tanulmányok 2020/1. szám. 3-49. o.

Szabó Lajos: A mesterséges intelligencia Stanisław Lem életművében. Biztonságtudományi Szemle 2024/3. 13-25. o.

Tóth Levente: Az intelligens fenyegetés: Hogyan veszélyeztetheti a mesterséges intelligencia a biztonságunkat? Belügyi Szemle 2024/7. szám. 1187-1205. o. DOI: <https://doi.org/10.38146/bsz-ajia.2024.v72.i7.pp1187-1205>

Ujvári Zsolt – Metzger Máté: A fotogrammetria kriminalisztikai alkalmazása – tudományosan megalapozott módszerek fényképezőgép segítségével történő 3D képrögzítéshez. Rendőrségi Tanulmányok 2024. évi különszáma. 79-220. o. DOI: <https://doi.org/10.53304/RT.2024.kszo2>