A nem-invazív ember-mérés és az adatelemzés katonai és munkaügyi aspektusai

(Military and labor aspects of non-invasive measuring and analyzing HR)

Pitlik László, Kóródi Gyula (My-X team)

Kivonat: Az emberi absztrakciók az emberi észlelések leképeződései. A mesterséges intelligenciák által alkotott fogalmak a mérések és adatfeldolgozó algoritmusok (modellek) eredményei. Az ember nem invazív mérése és ezen adatok értelmezése korlátlan lehetőségi teret jelent a GDPR alapszabályok ellenére is.

Kulcsszavak: big data, mesterséges intelligencia, e-health, stratégiai tervezés, kockázatelemzés

Abstract: The human abstractions are products of the human perceptions. The terms created by artificial intelligence are products derived from measurements (data) and algorithms, processes. The non-invasive measurements and the hermeneutics define an quasi unlimited force field contrary to seemingly restrictive GDPR-rules.

Keywords: big data, artificial intelligence, e-health, strategic planning, risk analysis

# Helyzetértékelés

Jelen dokumentum célja a big data jelenségeket nem vagy felületesen ismerő, de a HR és a HADÜGY (mint extrém helyzet), ill. HR és általában véve a MUNKA (mint tipikus helyzet) világában egyszerre otthonosan mozgó emberi szakértők számára olyan impulzusokat adni, melyek alapján egyre több helyzetben, egyre több adat mérésére támaszkodva, egyre több döntési helyzetben hiszik el, hogy a robotok már képesek nekik érdemi segítséget adni. Mindezt a GDPR intézkedések bevezetés előtt – azt demonstrálandó, hogy a látszólagos tiltások sokkal inkább alapértékek antagonizmusaiként értelmezhetők, mint világos szabályozásként.

A mérések világát az élőlények/emberek érzékelés képességének kialakulása jelentette. Vagyis az élőlények év milliárdok óta folyamatosan úm. hack-elik az univerzum összefüggésrendszerét. Teszik ezt az által, hogy szenzorokat fejlesztenek (pl. az evolúciós nyomás hatására) és létrehozták a biokémiai (s vélelmezhetően még ennél is komplexebb) intuíció képességét. Az intuíció nem más ebben a hacker-támadássorozatban, mint egy bio-robot, vagyis egy biológiai értelmezőgép/hermeneutikai robot. Ha az előző sorok tartalmát újra figyelmesen átfutjuk, akkor annak illene következtetésként előállnia, hogy bizonyos értelemben mi magunk is értelmező robotok vagyunk.

Az intuíciónak van egy olyan értelmezési ága is, hogy a biológiai lény képessé válik nem csak az összefüggésrendszer egyre több és több részletének felismerésére, hanem arra is, hogy ezeket a felismeréseket hátrahagyja az „örökké valóságnak”. Ez a folyamat a beszéd és az írás megjelenésével indult el, de sajnos az emberi nyelv, mint olyan nem forráskód. Így az emberi nyelven elküldött üzenet tényleges mibenléte és így ennek befogadás utáni jelentése egyenként és főleg együtt tetszőlegesen zavaros lehet. Éppen ez teszi azonban az embert, mint bio-robotot képessé arra, hogy a rendelkezésére álló tényeket, ezek egy részét bevonja a nagy „rabló römi” játékba, vagyis újra és újra illessze az összeillőnek tűnő elemeket mindaddig, míg egy komplexebb állapot elő nem áll a kiindulási állapotnál.

A nagy „rabló römi” játék tétje a túlélés: így az ember akármennyire is energiatakarékos lény, nem kevés energiát szán erre a játékra. Nem keveset, de ritkán elegendőt: s csak az szán rá relatíve elegendőt, aki az adott csatát, vagy éppen háborút meg-megnyeri. A többiek alulmaradtak a komplexitás-kezelésben. S itt lép be Kazohinia, s minden győztest és vesztest arra figyelmeztet, hogy a fenntarthatóság, a boldogság = a felismert szükségszerűség – ahol a szükségszerűség nem más, mint a „helyes” arányok közelítésének képessége minden jelenség közötti minden viszonyra egyszerre gondolva (vö. <http://moralmachine.mit.edu> – ill. ethiCar).

S így jutunk el a mérés fogalmához. Az emberi érzékelés és jelfeldolgozás bármilyen tartós túlélést is biztosított eddig az emberi faj számára, a komplexitás-kezelés magasabb szintjéhez energia-bevonásra van szükség: energia kell az észlelések minél részletesebb, pontosabb kialakításához és energia kell az egyre tömegesebb és egyre minőségibbb észlelések feldolgozásához, ahol a folyamat önkatalitikus, vagyis más szavakkal exponenciálisan (gyorsulva) gyorsuló.

A mérés gépeknek való átadása tehát az emberi biokémia kiegészítéseként is felfogható. Hasonlóképpen az emberi biokémia kiegészítése az algoritmusok megszületése – különösen onnantól, hogy az összefüggések nem csak homokba rajzolt képletek formájában, hanem forráskódok formájában képesek létezni és hatni, mely forráskódokat önálló energia-ellátású gépek képesek kezelni – adott esetben máris nagyobb műveleti sebességekkel és esetlegesen kapcsolódó motorika esetén nagyobb precizitással, mint maga a gépet teremtő ember.

Fontos: minden mérést ember talál fel és ember alkalmaz, s hasonlóképpen minden algoritmust ember talál fel és ember alkalmaz – még akkor is, ha az ember egy komplex folyamatban például „csak” az inicializáló lépéseket teszi meg. Majd a „gép” (vagyis az ember kiterjesztése) szinte perpetum mobile- ként ketyeg tovább – legalábbis addig, amíg az ember energiával ellátja a gépet, vagy képessé teszi a gépet az energianyerésre is. A gépnek átadott minden algoritmus egy fajta elemi szála a mesterséges intelligenciának, vagyis a nem bio-gépként mért jeleknek és hasznosított intuíciónak.

Amikor tehát bárkiben furcsa érzetek támadnak a robot, a gép, a mesterséges intelligencia, stb. szavak hallatán, akkor az ember, mint olyan saját tükörképével elégedetlenkedik. A kérdés már csak az, milyen esetekben téves ez az elégedetlenség és milyen esetekben hajtóereje a „mesterséges”, vagyis az ember-ség (vö. fazekasság), mint mesterség további finomhangolásának? A következőkben a jó példát és a kritikus tényezők egyensúlyára törekedve egy fajta katalógus kerül bemutatásra annak érdekében, hogy az Olvasó egyre jobban értse az embert, aki a maga alkotta tükör előtt lelkiismeret vizsgálatot tart lényegében folyamatosan:

# Jó és Rossz példák a mesterséges intelligenciák univerzumából, avagy ember-kivonatok

Knuth (1992, Standford University) szerint [http://miau.gau.hu/miau2009/index\_tki.php3?\_filterText0=\*knuth](http://miau.gau.hu/miau2009/index_tki.php3?_filterText0=*knuth): „"Tudományos az a tudás, amit már olyan mélységben értünk, hogy azt megtaníthatjuk a számítógépnek is. Amíg nem teljesen értünk valamit, addig egy fajta művészet vele foglalkozni. Egy algoritmus, egy számítógépes program mindennél hasznosabb lehetőséget biztosít tudásunk tesztelésére (bármely szakterületről legyen is szó), s mondhatjuk, hogy a művészettől a tudomány felé való haladás egyet jelent azzal, hogy megtanuljuk, hogyan lehet valamit automatizálni.” Más szavakkal tudás/tudomány az, ami forráskódba átírható, minden más emberi aktivitás – művészet!

Ha innen indulunk el, s már tudjuk, hogy az emberi nyelv nem garantál tetszőleges szintű egyértelműséget semmilyen kommunikációban, s ez az egyértelműségi „zavar” még ráadásul hasznos erőtér is, akkor a forráskód ma ismert (számítógépes programnyelveket sejtető) jelenségét gyorsan ki kell egészíteni azzal, hogy forráskód az anyag maga is: pl. egy csavar, egy híd, egy kötés, stb. Az anyagi világ kapcsolatrendszerei mérhetők, s így reprodukálható. Talán nem túl merész kijelentés, hogy a biotechnológiai tudás, a genetikai kód is forráskód…

Mostanra – az általános érvényű vélelmek felvezetése után – illene már végre a HR-specifikus megközelítéseket, példákat a középpontba állítani.

In medias res – egy jó példa:

Egy tűzoltó, aknaszedő-katona esetében az anyagba zárt tudás a védősisak, s számítógépes forráskódba zárt tudás az önjáró, hő- és fény-kamerával, gáz-szenzorokkal, hő-szenzorokkal, stb. felszerelt felderítő jármű algoritmusai, mely az eddig sok halálos áldozat árán felhalmozott emberi tudást a felderítő robot algoritmusaiban tárolja és segíti elkerülni a sérülékeny emberi biomasszának a pusztulását, invaliddá válását.

A HR és a hadügy metszetében az emberről (bármilyen beosztást töltsön is be, bármilyen feladatot hajtson is végre) formálisan mindent mérni kell, amit az adott technológiai szint lehetővé tesz, s az adott gazdasági helyzet finanszírozni tud (a mérés végrehajtását és a mérések elemzését illetően). A mérés egy emberre vetítve drágább folyamat, mint a keletkezett adatok elemzése. A mérés eszköz-igényes és nem ritkán még ember-igényes is. Az elemzés alapvetően algoritmizálható, hiszen a knuth-i üzenet szerint az ember elemzői képessége csak akkor tudományos, ha azt át tudja adni a számítógép számára.

Strukturálisan itt egy rossz példának kellene következnie, de ilyet csak a írott/megfilmesített sci-fi világából lehetne felhozni, mely nem része jelen dokumentum fókuszának (pl. John Scalzi művei, ill. a Végjáték című film értelmezési variánsai).

# Mérések, nem invazív adatgyűjtés

Az alábbi lista a ma már stabilan (nem invazív módon) mérhető jelenségek körét foglalja össze:

* EEG-hullámok mérése
* CT
* MR
* röntgensugaras mérés
* hő-kamerás érzékelés
* ultrahang-alapú képalkotó eljárások
* mikrofon-alapú adatgyűjtés (pl. szívhang, beszédhang)
* EKG (inkl. terheléses)
* bőrellenállás-mérés
* csontsűrűség-mérés
* vérnyomás-mérés
* okosórákkal történő mérések
* BIA- mérés (egy nem invazív, könnyen és gyorsan elvégezhető mérése a testösszetételnek)
* tömegmérés
* gyorsulásmérés (XYZ)
* ki/be lélegzett levegő összetétele
* sport-orvosi vizsgálatok
  + súlypont-emelkedés
  + tüdőtérfogat
  + futásgyorsaság
  + ugrástávolság
  + ugrásmagasság
  + dobástávolság
  + ütésgyorsaság
  + rúgásgyorsaság
* szemkamerás mérés
* patch szenzorokkal történő mérések (sokféle szenzor)
  + …
* eszközhasználati (pl. számítógép) mérések
  + egérhasználat
  + billentyűzet-használat
  + érintő képernyő használata
  + test-vizsgálatok
    - látásélesség-mérés
    - tapintásérzék-vizsgálatok
    - szaglásérzék-vizsgálatok
    - fogorvosi vizsgálatok
    - bőrgyógyászati felmérés
    - hajkarakterisztikák megállapítása
    - hallásvizsgálatok
    - retina-szken / íriszdiagnosztika
    - ujjlenyomat-elemzés
    - tenyérlenyomat-elemzés
    - arcfelismerése/arcdiagnosztika
    - gerincvizsgálatok
    - lúdtalpvizsgálat
    - körömvizsgálatok
    - nyálvizsgálat
    - vizeletvizsgálat
    - izzadság-elemzés
    - sugárzásmérés
    - nyelvfelszín-vizsgálat
    - nyálkahártyák váladékainak (pl. torokváladék) vizsgálat
      * pH
      * mikrobiológiai jellemzők megállapítása (tenyésztéssel)
      * …
    - székletvizsgálat
    - emlő/mammográfia
    - testarányok (csontozat, izomzat) elemzése
    - vénák vizsgálata
    - pulzusszámlálás
    - lázmérés
    - …
  + …
* speciális mérések
  + 3D mozgás-érzékelés: pl. vivetech, leapmotion, practiwork, vienna, rajz(maugli)
  + IQ-tesztek (inkl. eltérő szakterületi/kompetencia-mérési feladatok)
  + kérdőívek
  + rajztesztek
  + személyes mozgás GPS-koordinátái
  + szövegbányászati elemzések (pl. hangulat – Neticle, lyzr)
  + gamification keretek közötti mérések (szoftver-használati log-ok)
  + grafológiai felmérések
  + hazugságvizsgálatok
  + asztrológiai jegyek feltárása
  + …
* pálya-alkalmassági mérések
  + reakcióidő mérések
  + szem-kéz-koordináció
  + szem-láb-koordináció
  + ismétlés-pontosság
  + kézremegés
  + színfelismerés
  + szövegértés
  + problémamegoldó készség
  + csapatmunkára való alkalmasság
  + szöveges feladatértelmezési készség
  + képi feladatismertető értelmezése
  + önálló feladatvégzésre való alkalmasság
  + egymásra épülő feladatok folyamatában való közreműködés készség
  + alak- és formafelismerés
  + eszközfelismerés és eszközhasználat
  + érzékelési-észlelési tartalmak gyakorlati alkalmazása
  + figyelem fenntartási készség (monotónia tűrés)
  + általános iskola 8. osztályának megfelelő írás, olvasás készség, matematikai ismeretek
  + éberségszint és az ingerdiszkrimináció fenntartása
  + motoros és vizuomotoros koordinációs képességek
  + kinesztetikus differenciáló képesség
  + térbeli tájékozódó képesség
  + egyensúlyozó képességek
  + tanulási készség
  + szocializációs készség
  + finom-motorikus készségek
  + munkaszocializációhoz kapcsoló személyiség tipológia
  + mozgáskoordináció
  + …
* …

A lista értelemszerűen nem teljes (vagyis pl. minden önálló sor alatt ennek kifejtése lehetséges lenne: pl. a lázmérés: hónaljban, szájban, stb.), s a lista a technológia fejlődésével eleve folyamatosan bővül, átstrukturálódik. A nem invazív módon mérhető jelenségek köre quasi korlátlan. Az emberei intuíció ezen mérésekkel analóg észlelésekből táplálkozik és jut el az **intuitív statárium** rendszeréhez, vagyis az azonnali heurisztikákhoz, következtetésekhez – ennek minden előnyével (gyorsaság), ill. minden hátrányával (pl. utólag/azonnal objektíven belátható tévedések magas aránya). Az intuitív statárium logikájának robotba helyezése nem más, mint a felmerülő jelek értelmezésének képessége az emberi figyelem hullámvölgyeiben is. Az adatkezelési antagonizmus alappéldája ennek kapcsán nem más, mint az-e a társadalmilag felelős magatartás, ha tudatosan nem elemezzük az elemi méréseket és nem vezetjük le ezek alapján mindazt, ami becslésként lehetséges (vö. profilírozás bármilyen témakörben bármilyen nyers adatok alapján), vagy az, ha tudatosan elemezzük ezeket a jeleket és minden feltárni vélt kockázatra felkészülünk, amíg lehetséges.

# Mérés felhasználásának katalógusa

Feltételezve, hogy a fenti mérések adott egyedekről minél nagyobb rendszerességgel és minél szélesebb spektrumban elvégzésre kerülnek (a mérés körülményeinek aprólékos rögzítésével együtt), úgy a társadalomnak anonim vagy nem anonim, ill. hibrid módon rendelkezésre áll egy ún. OAM, azaz objektum-attribútum mátrix, ahol az objektumok a személyek, az attribútumok az mérések, s ezek eredményei a mátrix értékei. Mérés csak az, amit gép végez, de az emberi észlelések is adattá válnak – ezek reprodukálhatatlansági kockázatait figyelembe véve. Az OAM speciális tulajdonsága, hogy minden mérésnek ismert az idő-koordinátája. Az OAM tehát végső soron nem 2 dimenziót, hanem min. 3D-t jelent: objektumok-attribútumok-idő. Ha a mérés helye attribútumként értelmezhető, lévén az objektum egy mérési időpillanatban nem tud két helyen lenni (bár mozoghat), akkor a 3D nézet elegendő komplexitás a mért adatok tárolásához, hiszen az attribútumok egy része azonos időpillanatban a mérés keretfeltételeit is képes tárolni (pl. hely, mérőhely hőmérséklete, stb.).

Az OAM az alapján emberi (absztrakt) fogalmak rekonstruálhatók, olyan fogalmak, melyek csak az emberi intuíció számára jelentenek „valamit”, de éppen attól absztrakt fogalmak ezek, hogy direktben mérni nem lehet egyiket sem. A fogalmak mérések alapján való rekonstrukciója a mesterséges intelligencia-alapú fogalom-alkotás. S ennek az approximatív képességnek nincsenek határai. A fogalom-alkotás képességét a modellezés minőségbiztosításának komplexitása adja. Jelenleg ez a szint pl. a hasonlóságelemzések esetén egymással párhuzamosan megalkotott és egymással részlegesen összefüggő modellrétegek konzisztenciájának maximalizálását jelenti, mintha egy modellezendő jelenségről bírósági tárgyaláson kerülne kimondásra ennek becsült értéke.

A fogalom-katalógus struktúra nélküli, hiszen az absztrakciók egymáshoz képesti viszonyai itt és most feleslegesek, ha maguk a szómágikus fogalmak sem kellően definiáltak – mert a nyelv csak szavakkal képes szavakat definiálni, ami egy végtelen spirállá válik automatikusan.

A katalógus nulladik tétele legyen az aurafénykép, mely látszólag egy határterület a tudomány és az ezotéria mezsgyéjén. Valakinek az aurája nem más, mint az emberi észlelések eredője. Az alábbi lista egyedi fogalmaiból bármikor aggregálható az aura fogalma, tehát bármilyen ezotéria-gyanús is egy absztrakció, ennek kell, hogy legyen mesterséges intelligencia vetülete, különben a Turing teszten a mesterséges intelligenciák pl. az ezoterikus fogalomkör kapcsán azonnal megbuktathatók lennének.

Katalógus (pl. a STEP21 oktató értékelési fogalomrendszer integrálásával):

* stressz-(tűrés),
* kooperativitás,
* professzionalitás,
* innovativitás
* asszertivitás,
* informativitás,
* normativitás,
* reflektivitás,
* objektivitás,
* konstruktivitás,
* méltányosság/igazságosság,
* célszerűség,
* jogszerűség,
* szakszerűség,
* hatékonyság,
* eredményesség,
* rugalmasság,
* kiszámíthatóság
* cél- és érték-racionalitás,
* legitimitás,
* tervszerűség,
* nyomon követhetőség,
* megvalósíthatóság,
* hatásosság,
* fenntarthatóság/kiterjeszthetőség,
* magabiztosság,
* szuverenitás,
* gyorsaság,
* pontosság/precizitás,
* megbízhatóság,
* hűség,
* kockázatvállalási hajlam,
* hitelesség,
* erkölcsösség,
* etikusság,
* szeretetre méltó jelleg,
* méltóság,
* közérthetőség,
* komplexitás kezelés képessége,
* lényeglátás,
* egyszerűsítés képessége,
* retorikai képességek,
* meggyőző képesség,
* szimpatikusság,
* együttérző-képesség,
* empátia,
* szuicid-hajlam,
* sikanírozásra való hajlam,
* (pszichés) traumatizáltság,
* stabilitás,
* kiszámíthatóság,
* labilitás,
* következetesség,
* átláthatóság,
* akaraterő,
* állóképesség,
* monotónia-tűrés,
* impulzivitás,
* várható élettartam,
* betegségekre való fogékonyság,
* alkoholtűrés,
* drogtűrés,
* méreganyag-tolerancia,
* kommunikációs képesség idegen nyelveken,
* IT-képesség,
* előrelátás,
* előrejelző képesség,
* tolerancia,
* megújulási képesség,
* …

# Konklúziók

A fenti lista is korlátlanul folytatható: az emberi kultúra a szék-asztal-kerék-bot, ill. a fut-mászik-ül szavakon túl, vagyis a tárgyiasult világ leírására alkalmas szavakon túl lényegében csak olyan absztrakciókat alkotott, melyek a fenti listába illenek, s a mért jelenségek alapján modellekkel becsülhetők úgy, hogy a modellek (vö. profilírozás) önfejlesztő keretbe illeszthetők, amennyiben azt várjuk el, hogy

* MINÉL TÖBB EGYÉN
* MINÉL TÖBB TULAJDONSÁGÁNAK
* MÉRT/MÉREDNŐ ÉRTÉKE
* A MÁR KORÁBBAN MÉRT ÉS/VAGY
* BECSÜLT ÉRTÉKEK ALAPJÁN
* MINDEN SZEMÉLY FELHASZNÁLÁSÁVAL
* MINÉL PONTOSBBAN LEGYEN BECSÜLHETŐ!

A GDPR által látszólag korlátozott személyes adatkezelés egyik tipikus párhuzamos univerzuma a szimulációs rendszerek létezése, ahol minden személyes adat anonim módon hat, s a személy testre szabott rendszerválaszokat tud kapni anonim módon, ha a róla szóló és feldolgozott összes adat birtokában ezeket inputként adja meg a szimulátornak. Hiába ad meg bárki való személyre vonatkozó konstellációkat, a személyt ezek mögött nem fogja tudni. Tehát a személyes adatkezelés társadalmi értékesülése korlátlannak tűnik a személyes adatok védelme mellett is.