



# **NJSZT Hírmagazin**

## **2017. március**

## Tartalomjegyzék

Előszó .....	3
Adatrögzítés fénnyel.....	4
Egy bit egy atomon.....	5
Idén jöhet az IBM egyetemes kvantumkomputere.....	6
Röntgensugarak és integrált áramkörök.....	7
Emberi gondolatok irányítják a teknősbékát.....	8
Olyanok az agyszerű komputerek, mint egy fekete doboz .....	9
Robotkarok másként.....	10
Videókban ismer fel tárgyakat egy új Google-alkalmazás .....	11
Számítások pókhálóval.....	12
Növelik a biztonsági kockázatot az öregedő arcok.....	13
Cyberbiztonság játékelméleti alapokon .....	14
Szakbarbár gépelmék .....	15
Robot figyel, hogy a nők vagy a férfiak a beszédesebbek.....	16
Nyelvet tanul a robot.....	17
Visszajelzések alapján szortíroz a robot.....	18
Gyógyszert fog árulni az Amazon.....	19
Okostelefonos Parkinson-kór alkalmazás .....	20
5G-re viszi a magyarokat a Telekom .....	21
Budapest európai 4G nagyhatalom .....	22
Még mindig szeretik a papírt a magyar irodákban.....	23



---

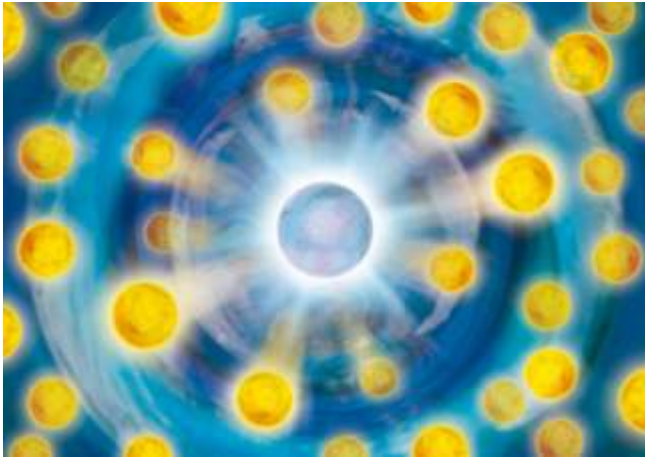
## ELŐSZÓ

---

Havi hírmagazinunk az infokommunikációs technológiák (ICT) szerteágazó világának eseményeiről, legújabb trendjeiről, legizgalmasabb fejlesztéseiről, üzleti folyamatairól szándékszük tudósítani az Olvasót. Mivel egyetlen válogatás sem lehet teljes, a szelekció három szempont alapján történik: egyrészt a más orgánumból is ismert legfontosabb, másrészt az általunk legérdekesebbnek tartott, az NJSZT tevékenységéhez közel álló híreket, harmadrészt néhány hazai eseményt igyekszünk kiválogatni. A máshol is olvasható hírek esetében arra törekszünk, hogy bemutatásuk speciális megközelítésben, az események hátterére és távolabbi vonatkozásaira helyezve a hangsúlyt történjen. A feltüntetett forrásokkal és egyéb linkekkel az adott téma behatóbb megismerésére szeretnénk bátorítani az Olvasót.

Összeállította:  
Kömlődi Ferenc

## ADATRÖGZÍTÉS FÉNNYEL

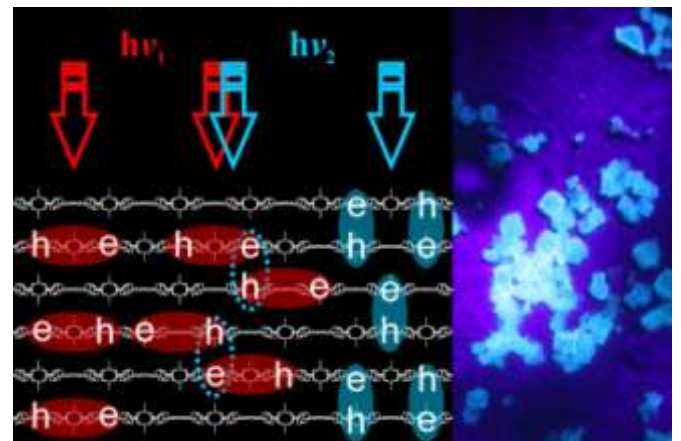


Az orosz ITMO, a Lipcsei és az Eindhoveni Műszaki Egyetem kutatói közösen dolgoztak ki a fény paramétereinek megváltoztatásával teljes mértékben kontrollálható excitonokat generáló módszert, amellyel szobahőmérsékleten rögzíthető információ.

„Az exciton kvázirészecske, amelyet egy elektron és egy elektronlyuk kötött állapota alkot

bizonyos félvezetőkben, szigetelőkben és egyes folyadékokban. Valójában a kondenzált anyagok elemi gerjesztéseinek leírására alkotott formalizmus, bizonyos folyamatok (például fény és anyag kölcsönhatása) részecskefolyamatként magyarázhatók vele. Mivel nem rendelkeznek töltéssel, nettó töltéstranszport nélkül képesek energiaterjedést megvalósítani” – áll a Wikipédiában.

Az exciton fotonok és elektronok közötti átmeneti állapotként működve használható fel optikai jelek gyors rögzítésére és feldolgozására alkalmas kompakt optoelektronikai eszközök készítéséhez.



Az információrögzítés új megközelítése a fémes-organikus keretek (*metal-organic frameworks*, MOF) kristályrétegei közötti távolság megváltoztatását is jelenti. A változással a rétegek közötti excitonok ki- és bekapcsolhatók.

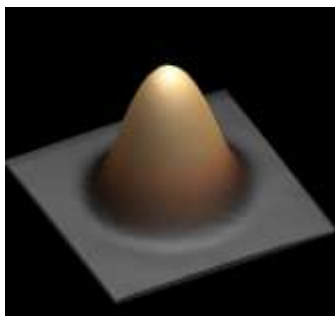
A kutatók lézerrel melegítették fel a kristályt, a rétegek összekapcsolódtak, a nyílás helyén az excitonok elveszítették fényüket, míg a kristály többi része változatlanul ugyanúgy fénylett. A módszerrel rögzítettek és több napig megőriztek egy bit információt.

Forrás: [news.ifmo.ru/en/science/photonics/news/6503](https://news.ifmo.ru/en/science/photonics/news/6503)

---

## EGY BIT EGY ATOMON

---



Sok vállalat big datával küszködő IT-részlegével ellentétben az IBM eljutott a világ legkisebb adataiig: egy bit egy atomon.

Az almadeni (San Jose, Kalifornia) labor kutatói ugyanis elsőként a világon mágneses eljárással egybitnyi adatot írtak egy atomra, és olvastak le róla. Az eredmény a ma létező megoldásoknál többszázszor sűrűbb tároláshoz vezethet, például hitelkártya méretű eszközön lehetne tárolni az Apple iTunes teljes könyvtárát, mind a 35 millió számmal. Sokkal tömörebb tárolás kisebb telefonokat, számítógépeket, sőt adatközpontokat is jelentene.

Összehasonlításként: a mostani merevlemez-meghajtók 100 ezer atomot használnak egy bithez. Korábban mások is próbálkoztak egyetlen atomos megoldással, kísérleti eszközeik az atom elhelyezkedését használták adattárolásra. A lemezmeghajtókban stb. alkalmazott mágneses technika viszont előnyösebb: szilárd állapotról van szó, és így nem kell az atomokat mozgatni. Az IBM-projektet vezető nanotechnológus Christopher Lutz és kollégái ([www.researchgate.net/profile/Christopher\\_Lutz3](http://www.researchgate.net/profile/Christopher_Lutz3)) két egymás mellé tett atomon tesztelték, milyen közel képesek egymáshoz kerülni úgy, hogy külön-külön lehessen olvasni őket. Egy nanométer volt a távolság. Ebben a mérettartományban 600 terabit tárolható 1 négyzetinchen, azaz 0.00064516 négyzetméteren.

Egyelőre azonban ne számítsunk ujjhegy-méretű telefonokra. A projekt célja, hogy kutatókat segítsen újabb felfedezésekhez nélkülözhetetlen ismeretek megszerzésében, eszközök létrehozásában. Sőt, az IBM-csapat semmiféle kereskedelmi alkalmazást nem képzel még el. A kísérlethez megteremtett feltételek (ultramagas vákuum, alacsony rezgés, folyékony hélium a szuperalacsony hőmérséklethez) a legtöbb eszközhöz egyáltalán nem praktikusak.

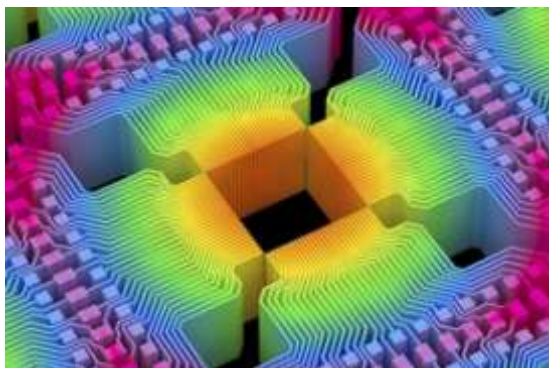
Lutz szerint maximum nagyon speciális szuperszámítógép jöhet csak majd szóba. De most sokkal fontosabb a sűrűséggel kapcsolatos eredmények és a nano mérettartomány ismerete, hogy a számítástudomány a Moore-törvény elavulása után is tudjon mit kezdeni a tárolással.

Forrás: [www.computerworld.com/article/3178465/computer-hardware/ibm-fits-a-bit-on-an-atom-eyeing-ever-smaller-devices.html](http://www.computerworld.com/article/3178465/computer-hardware/ibm-fits-a-bit-on-an-atom-eyeing-ever-smaller-devices.html)

---

## IDÉN JÖHET AZ IBM EGYETEMES KVANTUMKOMPUTERE

---



Az IBM bejelentette, hogy idén elindítja kereskedelmi célú „egyetemes” kvantumszámítás-szolgáltatását, az interneten ingyen elérhető IBM Q-t. Egyelőre nem fogja túlteljesíteni a hagyományos számítógépeket, viszont a cég szerint kulcsszerepet tölthet be a mai gépekkel kivitelezhetetlen komplex számításokat végző kvantumkomputer-piac fejlődésében. A projekt az IBM meglévő felhőszámítási szolgáltatása, a szintén ingyenes 5 kvantumbites Quantum Experience köré kiépült szakértelmen alapul. A 2016 májusa óta online funkcionáló rendszer felhasználói interfészét nemrég frissítették. Jerry Chow, az IBM Yorktown Heights-i (New York állam) kutatóközpontjának kvantumszámítási laborját vezető fizikus elmondta, hogy rengeteget tanultak belőle. A világ különböző pontjain élő kutatóknak saját kvantumszámítógépük használata nélkül teremt lehetőséget kvantumalgoritmusok írására.

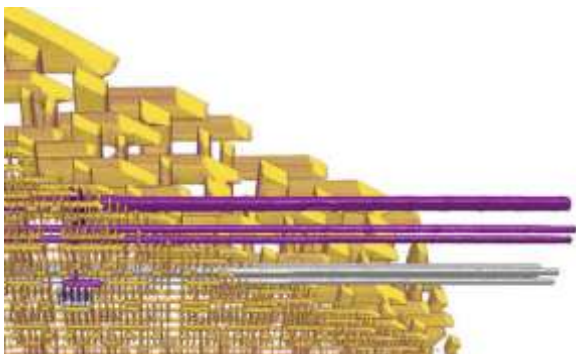
„Az IBM stratégiája közösség és ökoszisztéma felépítése a Quantum Experience és a belőle nyert tapasztalatok köré. Kb. 40 ezer user használja, 275 ezer kísérletet futtattak le, és 15 tudományos publikációt írtak” – folytatja Chow.

„Az IBM Q igazi kihívása, hogy tudunk-e valódi, nem tökéletes hardveren futó algoritmusokat írni” – magyarázza Isaac Chuang (MIT).

A cég arról egyelőre hallgat, hogy az IBM Q mikor lesz online, csak annyit árultak el, hogy még 2017-ben. Kapacitásáról és az áráról sem tudunk sokat. Az első ügyfelek már megvannak, de többet nem nyilatkoztak róluk. Több üzleti partner fogja tesztelni a gépet, saját alkalmazásokat is fejlesztenek rá. Qubitek kezelésére két technológiát ismerünk. Az egyik elektromossággal és mágneses mezővel csalja „csapdába” az egyedi ionokat, a másik néhány fokkal az abszolút zéró felett tartott mikroszkopikus szupervezető áramkörökbe keveri a kvantumbiteket. Az IBM teljes mellszélességgel támogatja a második opciót.

Forrás: [www.scientificamerican.com/article/ibm-will-unleash-commercial-universal-quantum-computers-this-year](http://www.scientificamerican.com/article/ibm-will-unleash-commercial-universal-quantum-computers-this-year)

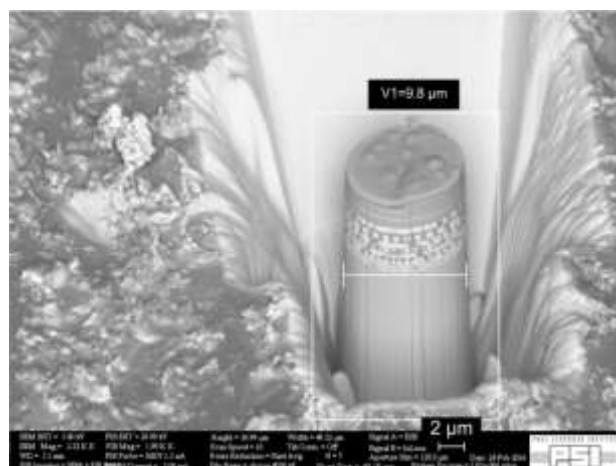
## RÖNTGENSUGARAK ÉS INTEGRÁLT ÁRAMKÖRÖK



A svájci Paul Scherrer Intézet ([www.psi.ch](http://www.psi.ch)) kutatói röntgensugarakat használnak, hogy bepillantást kapjanak kereskedelmi forgalomban beszerezhető integrált áramkörökbe, és három dimenzióban újraalkothassák a chip tranzistorainak elrendezését és huzalozását.

Az Intel-processzor belsejében a röntgensugarakat speciális eljárással különféle szögekből irányították a mintára, a fénytörés-mintákat a félvezető-belső újraalkotására használták fel.

Gabriel Aepli, az egyik kutató elmondta, hogy ezzel a technikával jobb eredmények érhetők el, mint másokkal. De nemcsak az eredmények pontosabbak, hanem a modell mérete is nagyobb. Hagyományos megoldásokkal a processzor rétegeit fokozatosan mozdítják el, és egyszerre a chipnek csak kis részéről tudnak elektronmikroszkópos képeket készíteni.



Dick James a mérnöki visszafejtésre (*reverse engineering*) specializálódott TechInsights ([www.techinsights.com](http://www.techinsights.com)) munkatársa szerint a svájci csoport munkájának megvannak a maga korlátai, képgeneráláshoz például szinkrotron forrás kell. A szinkrotron a részecskegyorsítók egyik fajtája. Míg a ciklotronban állandó mágneses és állandó frekvenciájú elektromos teret használnak, addig a szinkrotronban mindkettőt úgy változtatják, hogy a részecske pályája állandó sugarú legyen. Ennek hatására sokkal kisebb térben kell mágneses teret létrehozni, különálló mágnesek is használhatóak.

Anthony Levi, a Dél-Kaliforniai Egyetem kutatója viszont a chipgyártás teljes átláthatóságának közeledtéről beszél: „ennek hatására át kell gondolni, mi az informatika.”

Forrás: [spectrum.ieee.org/nanoclast/semiconductors/processors/xray-ic-imaging](http://spectrum.ieee.org/nanoclast/semiconductors/processors/xray-ic-imaging)

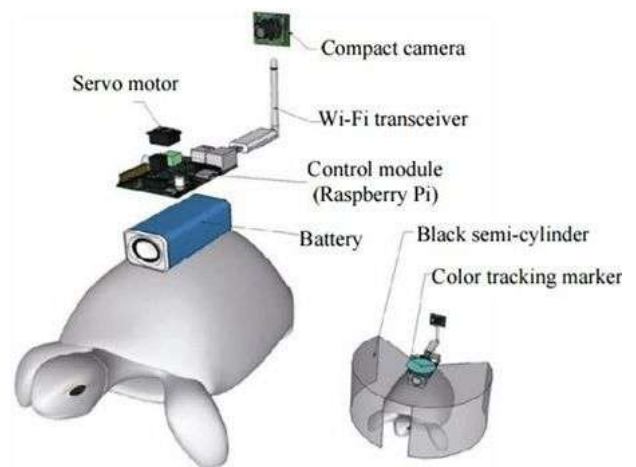
## EMBERI GONDOLATOK IRÁNYÍTJÁK A TEKNŐSBÉKÁT



A Koreai Fejlett Tudomány és Technológia Intézet ([www.kaist.edu/html/en](http://www.kaist.edu/html/en)) teknősbékák emberi gondolatokkal irányítására fejleszt agyszámítógép interfészt (BCI). A felhasználó a rendszerhez tartozó fejre szerelhető kijelző (HMD) segítségével merülhet bele a teknős környezetébe. Ő BCI-HMD, az állat felső páncélján „cyborg-rendszert” visel. A cyborg-rendszer kamerából, wifi-adóvevőből, számítógépes kontrollmodulból és elemből áll.

A humán operátor a teknősre szerelt kamerából kapja a képeket, azok alapján dönti el, hogy merre mozduljon az állat. Gondolati úton megfogalmazott utasításait elektroenkefalográf jelekként ismeri fel a viselhető BCI rendszer.

A rendszer három tudatállapotot képes megkülönböztetni: bal, jobb, üres. A bal és a jobb parancsok wifivel aktiválják a teknőst stimuláló eszközt, és zavarják az állat látómezőjét, ami feléleszti benne a fény felé mozgás természetes ösztönét, és irányt vált. Az operátor végül a kamerától kap visszajelzést, és így folytatja tovább a teknős navigálását.



A kutatók különféle környezetekben tartanak bemutatókat a BCI-rendszerrel irányított állattal: belső és külső terekben, változatos terepeken, például kavicsos és fűs. Többféle akadályt, sekély vizet, fákat stb. is közbeiktatnak. A technológia továbbfejlesztett változata helymeghatározó rendszerekbe, kiterjesztett és virtuálisvalóság-technikákba integrálható. Változatos alkalmazásokra, például katonai felderítő és figyelőeszközök kidolgozására nyílik vele lehetőség.

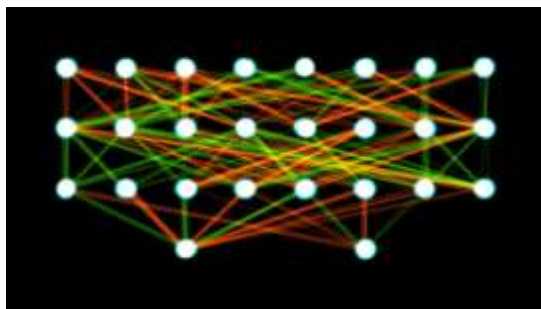
Forrás: [www.asianscientist.com/2017/03/tech/turtle-human-brain-computer-interface](http://www.asianscientist.com/2017/03/tech/turtle-human-brain-computer-interface)



---

**OLYANOK AZ AGYSZERŰ KOMPUTEREK, MINT EGY FEKETE DOBOZ**

---



A mesterséges ideghálók többé-kevésbé az emberi agy idegsejt-rétegeinek együttes tevékenységét utánozzák. Szintén az emberi agy mintájára nincsenek keményen összehuzalozva speciális eredmények eléréséhez, hanem adatsorokból tanulnak, alakítják ki és erősítik meg a sokféle input közötti kapcsolatokat. Az idegháló egyik szintje pixelek, egy másik élek után nézhet, például egy személy körvonalait keresheti valamilyen háttér előtt. Többszer, többmillió adatponttal történt gyakorlást követően az idegháló-algoritmus saját szabályokkal áll elő az új adatok feldolgozási módjáról. Viszont nem világos, hogy az algoritmus mit használ fel a következtetéshez ezekből az adatokból.

„Izgalmas matematikai modellek. Sok területen jobban teljesítenek a hagyományos eljárásoknál, de gyakran fekete dobozként használják őket” – magyarázza Wojciech Samek (Heinrich Hertz Intézet, Berlin).

Samek és kollégái kidolgoztak egy módszert ideghálók működésének tanulmányozására és a következtetések vizualizálására. Szoftverük visszafelé megy a hálón, hogy lássa, hol hoztak döntéseket, és az adott döntés milyen mértékben befolyásolta az eredményt. Ezzel az eljárással ([www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031320316303582](http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0031320316303582)) számszerűsíthető az egyedi inputok hatása – amelyekhez pontszámokat rendelnek – a szoftver összteljesítményére. Az így megszerzett információval a kutatók a legbefolyásosabb területeket kiemelő, azokra rávetített maszkot vizualizálnak. A technikával csökkenthető az ideghálók gyakorlásához szükséges adatmennyiség, emellett az eredményekben lévő hibákat is kimutatja. A harvardi Sara Watson szerint azért rendkívül fontosak az ezen a területen folyó kutatások, mert folyamatosan nő a mindennapjainkban döntéseket hozó algoritmusok száma. A nyilvánosságnak szüksége van a mesterséges intelligenciák döntéseinek megértésében segítő programokra.

Forrás: [www.sciencemag.org/news/2017/03/brainlike-computers-are-black-box-scientists-are-finally-peering-inside](http://www.sciencemag.org/news/2017/03/brainlike-computers-are-black-box-scientists-are-finally-peering-inside)

---

## ROBOTKAROK MÁSKÉNT

---



A tipikusan mechanikus, általában programozható robotkarok az emberi végtaghoz hasonló funkciót töltenek be. Önállóak és komplexebb robot részei egyaránt lehetnek. Az egyre komolyabb mértékű automatizációval a mostaninál is nagyobb szükség

mutatkozik irántuk is. A kibontakozó ipar 4.0 keretében alapvető részei lesznek a közeljövő „intelligens gyárának” – a gépsoron dolgozva gyűjtenek és tárolnak információkat.

A robotkarok történetük szinte egyidős a szakterülettel, a robotika első alkalmazásainak egyikeként régóta dolgoznak futószalag mellett és más ipari területeken. Ma már 3D nyomtatással is állítanak elő ilyen karokat, és a 3D tervezés szintén egyre bevettebb eljárás.

A berlini 3DP szolgáltató Trinckle ([www.trinckle.com](http://www.trinckle.com)) és a szintén német szelektív lézeres szinterező (SLS) Kuhn-Stoff ([www.kuhn-stoff.de](http://www.kuhn-stoff.de)) együttműködése a partnerek szerint könnyebbé teszi a tervezést. A karok végén lévő markolót többféle változatban, mindenkorai rendeltetésének megfelelő formában készítik el. Nem mindegy, hogy tárgyakat vizsgáló 3D szkennert kell tartania, hibákat kell keresnie, vagy üveglapokat kell áthelyeznie valahova. Ahány felhasználás, annyiféle változatban gyártják le, márpedig speciális célokra használt eszközökhöz a 3D nyomtatás az egyik legpraktikusabb megoldás.

„Additív gyártórendszerünkkel ügyfeleink könnyű, tartós és a hagyományos módszerrel készülteknél jobban teljesítő robotikus markolókat tudnak létrehozni. Csakhogy sokan küszködnek közülük speciális alkatrészek kézi tervezésével. Hiányzik a mindent összekötő markoló-konfiguráló” – nyilatkozta Christian Waizenegger, az EOS üzletfejlesztési menedzsere.

Eddig valóban hiányzott, a Paramate szoftverbe viszont beintegrálták. A webalapú platformon és konfigurálóval markolók mellett más termékek, például ékszerek, fogyasztói dolgok stb. is tervezhetők. Ráadásul komoly CAD-szakértelem sem kell hozzá, tehát többen használhatják. Az átlagos tervezési időt szintén drasztikusan, 8 órától 10 percre csökkenti.

Forrás: [freedee.blog.hu/2017/02/23/robotkarok\\_maskent](http://freedee.blog.hu/2017/02/23/robotkarok_maskent)

## VIDEÓKBAN ISMER FEL TÁRGYAKAT EGY ÚJ GOOGLE-ALKALMAZÁS

A Google március 8. és 10. között San Franciscóban tartott Cloud Next konferenciáján ([cloudnext.withgoogle.com](http://cloudnext.withgoogle.com)) tárgyakat, objektumokat videókon automatikusan felismerő új gépi tanulás API-t (alkalmazásprogramozási felületet) jelentett be. A Video Intelligence nevű API nemcsak felismer például egy oroszlánt, hanem kereshetővé is teszi. A megoldás fejlesztőket segít videóból kivonatolni „entitásokat”. Azért nagyon fontos, mert a számítási felhőben jelenleg elérhető API-k csak állóképekre összpontosítanak, mozgóképeket eddig nem tudtak ugyanígy feldolgozni. A Google jóvoltából viszont meg fognak jelenni a felhasználókat videón belüli információk keresésében és felfedezésében hatékonyan támogató alkalmazások. Beütjük, hogy „kutya” vagy „virág”, és videotalálatokat kapunk.



Metaadatok kivonatolása mellett az API videón belüli jelenetváltozások címkézését szintén támogatja. Értelemszerűen a Google felhőszolgáltatásában tárolt videókkal használható.

Fei-Fei Li, a Google Cloud ML és Gépi tanulás csoportjának vezető kutatója hozzáfűzte a bejelentéshez, hogy a pixelek világa túlmutat a képeken. A videó régóta komoly kihívás géptanulás-szakértőknek, az új szolgáltatással viszont ugyanolyan könnyen kinyerhetők belőle információk, mint képekből. Ráadásul a cég a TensorFlow kerettel kívánság szerinti tanulás-modelleket építő felhőalapú géptanulás-motorja a nyilvánosság számára is elérhető.

Li elmondta: demokratizálják a Google géptanulás-megoldásait, köztük a Vision API-t is.

Forrás: [techcrunch.com/2017/03/08/googles-new-machine-learning-api-recognizes-objects-in-videos](http://techcrunch.com/2017/03/08/googles-new-machine-learning-api-recognizes-objects-in-videos)

---

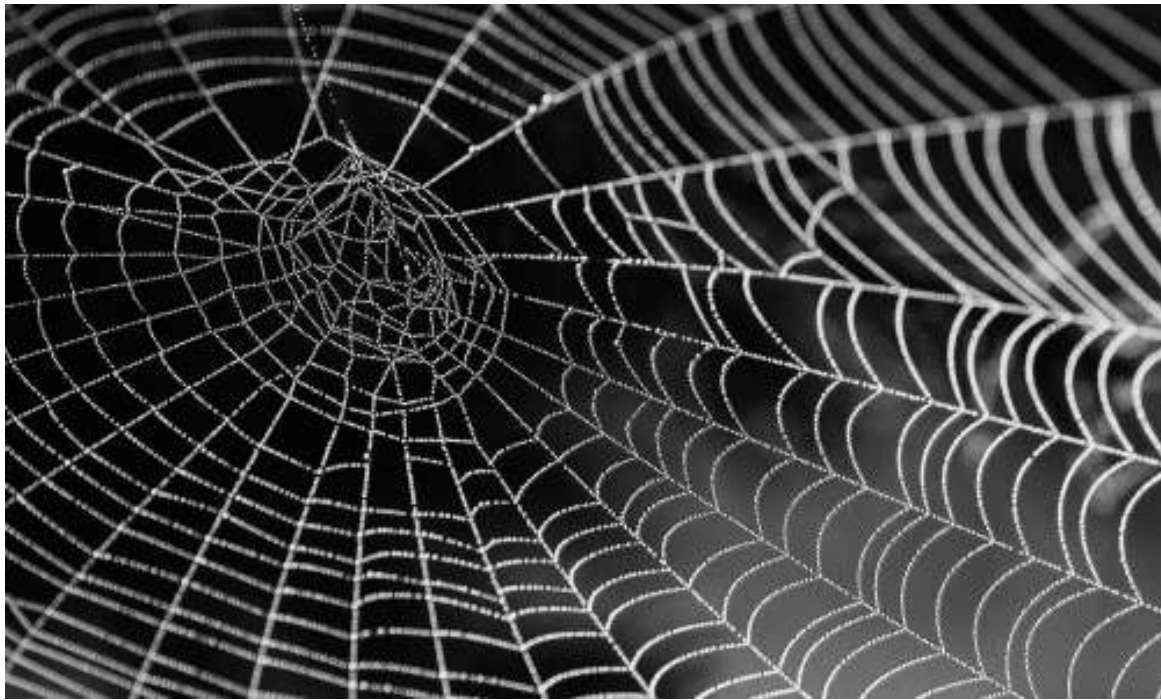
## SZÁMÍTÁSOK PÓKLHÁLÓVAL

---

Az Oxford és a Bristol Egyetem kutatói pókhálókat tanulmányoznak, hogy meghatározzák számítási képességeiket, majd a kutatási eredmények alapján rezgéseket és áramlásokat mérő új szenzortechnológiát fejlesztenek.

A pókháló szerkezetének tüzetes vizsgálatával próbálják megérteni, hogy tervük, hogyan használható fel komputerként. A számítástudománynak ezt a speciális ágát morfológiai számításként ismerjük.

A morfológiai számítás a robotikában gyakran alkalmazott tervezési eljárás. A robot testét bármilyen intelligens cselekvéshez létfontosságúnak tartja.



„Intelligens morfológiai szerkezetek gondolata nemcsak pókokhoz hasznos, hanem új és okos szenzortechnológiák fejlesztésénél is alkalmazható. Rezgés- és áramlásérzékelők esetében különösen jól működhet” – nyilatkozta Helmut Hauser (Bristol Egyetem).

A kutatók abban is bíznak, hogy az eredmények biológiai érzékelők morfológiai jegyeinek működéséhez is adnak fogódzókat. Ezeket az érzékelőket biológiailag inspirált szenzorok tervezésénél használják.

Forrás: [www.bristol.ac.uk/news/2017/march/leverhulme-trust-research-project-grant.html](http://www.bristol.ac.uk/news/2017/march/leverhulme-trust-research-project-grant.html)

## NÖVELIK A BIZTONSÁGI KOCKÁZATOT AZ ÖREGEDŐ ARCOK

A Michigani Állami Egyetem kutatói az arc öregedése automatikus arcfelismerő rendszerekre gyakorolt hatását, a hatás következményeit vizsgálták ([ieeexplore.ieee.org/document/7815403](http://ieeexplore.ieee.org/document/7815403)), például, hogy mennyire sikeres bűnözők azonosítása, illetve mikor kell megújítani a személyi azonosító okmányokat, mert az arckép nem ismerhető fel egyértelműen.

Megállapították, hogy az arcképek 99 százaléka 6 évvel később is felismerhető. Az eredményekből viszont szintén kiderült, hogy 6 év után az arc természetes változásainak következtében romlik a felismerési ráta. A romlás egyénfüggő: milyen életmódot folytatunk, milyen az egészségi állapotunk, milyen környezetben élünk, milyenek a genetikai adottságaink stb.



A kutatást rendőrségi adatbázissal végezték, visszaeső bűnözők fényképeivel. Mindegyik bűnözőről legalább 4 fotó állt rendelkezésre, amelyek minimum ötéves időszakban készültek. Összesen 23600 képet használtak.

Forrás: [msutoday.msu.edu/news/2017/aging-faces-could-increase-security-risks](http://msutoday.msu.edu/news/2017/aging-faces-could-increase-security-risks)

---

## CYBERBIZTONSÁG JÁTÉKELMÉLETI ALAPOKON

---



Nagyon nehéz eldönteni, hogy meg kell-e torolnia egy országnak az őt ért cybertámadást. Egy játékelméleten alapuló új keret viszont segíthet a legjobb stratégia kidolgozásában. A felelősség áthárítására utaló *Blame Game*-et részben a Michigan Egyetem híres politológusa, a játékelmélettel, különösen a foglydilemmával rengeteget foglalkozó Robert Axelrod dolgozta ki. Azt vizsgálja, hogy az áldozat tolerálja-e a támadást, vagy válaszoljon rá, és ha igen, hogyan. A kutatásban ([www.pnas.org/content/early/2017/02/21/1700442114.full](http://www.pnas.org/content/early/2017/02/21/1700442114.full)) a Michigan Egyetem mellett az Új-Mexikói Egyetem és az IBM tudósai is részt vettek, a játékot történelmi példákkal szemléltetik, a konfliktusokban az USA, Oroszország, Kína, Japán, Észak-Korea, Észtország, Izrael, Irán és Szíria érintett.

Ellentétben a nukleáris technológiával, cybertámadásnál komoly kihívás az elkövető azonosítása és a stratégiai döntéshozás. A modell világosabbá teszi a problémát, és a reakció kidolgozásához fontos kulcsparamétereket azonosít. A közvélekedéssel ellentétben sok esetben akkor sem kell reagálni a támadásra, ha a támadó sebezhető, és meg sem kell nevezni, hiába várja el az ország, mert egyszerűen racionálisabb nem cselekedni.

Az áldozatnak elsőként a „sebezhető-e a támadó” kérdést kell feltennie. A sebezhetőség többféle lehet: például kényes geopolitikai helyzete miatt érzékeny-e egy ország cybertámadásra. Ha az áldozat tudja, hogy a támadó sebezhető, jöhet a következő kérdés: mi költségesebb, ha semmit nem teszünk, vagy ha felelősségre vonjuk. Ha sebezhető, jobb az utóbbi. Következő kérdés: legyen-e válaszlépés? Megválnak a szerepek, most az új támadó kérdezi: sebezhető vagyok-e annyira, hogy okoljanak érte? Ha igen, áldozatom tudja-e? Ha mindkét kérdésre igen a válasz, rossz opció a támadás. Problémát jelent, hogy a cybertámadás fogalma nincs pontosan definiálva, sőt, még a kritikus infrastruktúráé sincs. A kutatók mindenesetre bizakodnak, hogy modelljük segítheti a döntéshozókat.

Forrás: [www.ns.umich.edu/new/releases/24628-game-theory-could-improve-cyberwarfare-strategy](http://www.ns.umich.edu/new/releases/24628-game-theory-could-improve-cyberwarfare-strategy)

---

## SZAKBARBÁR GÉPELMÉK

---



Mainstreammé vált a legújabb mély megerősítéses tanuláson (*deep reinforcement learning*) alapuló mesterséges intelligencia, korlátlan mennyiségű alkalmazási lehetőséggel. A *Futurism* prognózisa szerint 2017-ben még több szélesebb körű szolgáltatásban, személyes appban bukkannak fel, szaporodnak a beszélgető interfészek, lassan nem ember beszél komputernek, hanem fordítva. Chatbotok, digitális asszisztensek, üzenetküldő appok ökoszisztémája mellett keresőmotoroknak is elmondhatjuk, mi után kutakodunk, és a Facebook Deep Textje is párbeszéd-mintázatokkal dolgozik. Tanulnak az emberi kommunikációból, odafigyelnek tónusra, érzelmekre, időzítésre, vizuális jegyekre, szóválasztásra. Akad azonban egy komoly probléma: ezeket az MI-ket nagyon egyedi problémák megoldására találták ki. Nem attól kell tartanunk, hogy az adott gépi értelem okosabb nálunk, hanem jól meghatározott és körülírható, minél szűkebb, annál jobb területen, például ingatlanok adásvételi szerződésének kivitelezésében hatékonyabbak. A személyeket másoló általános MI-től, a szakterület korai éveinek álmától, sok különféle problémát egymagában megoldó rendszerektől viszont nagyon távol vagyunk. Szórványos átfogóbb kezdeményezésektől eltekintve, az utóbbi fél évszázad, különösen az elmúlt 20-30 év az általánosról a speciálisra való áttérés, racionálisabb célok, specializáció és még tendenciózusabb specializáció jegyében telt el.

A Homo sapiens általános intelligenciával, felhalmozott tudás széleskörű problémákra való alkalmazási képességével rendelkezik, számítógépek viszont nem. Nemhogy hat-, de hároméves gyerekek szintjét sem érik el. Még a számos területen bevetett Watson sem. Ő egyébként remekül szemlélteti a kortárs MI-k paradoxonját, a Watson-paradoxont: kiválóak az ember számára nehéz feladatokban, például versenyszintű pókerezésben, könnyű dolgokkal, szemük előtt lejátszódó történések értelmezésével viszont komoly gondjaik adódnak. Ha kilépnek a szigorú szabályokkal rögzített játékvilágból, máris tehetetlenek.

Forrás: [digit.mandiner.hu/cikk/20170304\\_szakbarbar\\_gepelmek](http://digit.mandiner.hu/cikk/20170304_szakbarbar_gepelmek) és [futurism.com/images/ai-forecast-for-2017](http://futurism.com/images/ai-forecast-for-2017)

**ROBOT FIGYELI, HOGY A NŐK VAGY A FÉRFIAK A BESZÉDESEBBEK**

Kivel figyeltetné férfiak, nők és gyerekek interakciói közti különbségeket?

A svéd KTH Királyi Technológiai Intézet kutatói úgy döntöttek, hogy saját furcsa fejlesztésük, a prémsapkát viselő robotfej, Furhat a legalkalmasabb rá.

A fej azzal a céllal elemez interakciókat, hogy megállapítsa a közösen végzett

tevékenységek közbeni különbségeket, egyenlőtlenségeket.

Kilenc napon keresztül kommunikált a Svéd Nemzeti Tudomány és Technológia Múzeum 540 látogatójával. Egyszerre két személy ült egy interaktív asztal mellett, szemben a robottal. Arra kérték őket, hogy virtuális kártyapakliból állítsanak össze sorokat, például történelmi találmányokat ábrázoló képeket rendezzenek kronológiai sorrendbe. Közben a robot érzékelői figyelték, és a rendszer rögzítette, hogy egy-egy személy mennyi ideig beszél.

„Kiderült, hogy remek lehetőség férfiak és nők, felnőttek és gyerekek közti különbségek tanulmányozására” – nyilatkozta elégedetten Gabriel Skantze, a robot egyik fejlesztője ([www.speech.kth.se/~gabriel](http://www.speech.kth.se/~gabriel)).

Amikor két nő próbálta megoldani a feladatot, átlagban az eltöltött idő 45 százalékában beszéltek. Ez a szám férfiak egymás közti kommunikációjában csak 26 százalék volt. Ha egy férfi és egy nő volt a felállítás, 28 százalék jött ki, és mindkét fél nagyjából ugyanannyi ideig beszélt.

Skantze és kollégái megállapították, hogy ez a minta csak felnőttekre érvényes. Gyerekek interakciójában a nemi hovatartozás alig játszott szerepet.

Azt is megfigyelték, hogy amikor Furhat a párok kevésbé domináns beszélőjéhez fordult, az illetők beszédesebbé váltak.

Forrás: [www.newscientist.com/article/2124930-robot-eavesdrops-on-men-and-women-to-see-how-much-they-talk](http://www.newscientist.com/article/2124930-robot-eavesdrops-on-men-and-women-to-see-how-much-they-talk)



---

## NYELVET TANUL A ROBOT

---



A Purdue Egyetem kutatói által fejlesztett három algoritmus kerekes robotoknak segít megtanulni mondatokból kiragadott szavak jelentését. Ezek a szavak a robot által megtett útvonalat írják le, és a mozgás irányát leíró mondatok generálhatók belőlük. A mondatok megértésével új útvonalak dolgozhatók ki.

A több kamerával felszerelt pici kerekes robotot sok próbának vetették alá számos

tárgyat, például széket, forgalmi kúpot és asztalt tartalmazó zárt pályán vizsgáztatták számos alkalommal. Az útvonalat leíró mondatokat anonim online forrásokból gyűjtötték össze. A robotot operátor irányította, hogy kövesse a mondatokban leírt útvonalakat. A kutatók elmondták, hogy a robot az algoritmus segítségével ismerte fel a pályán lévő tárgyakhoz és a szenzorainak adatai alapján az útirányhoz társítható szavakat. Egyrészt saját mondatokat generált a megtett útvonalra, másrészt ugyanazon pálya másik útvonalára szintén összehozott mondatokat.

Különbéle szavak jelentésének megértésével a robot előrébb tart, mint a vezetőt a jármű elektromos rendszerét, létező utak digitális térképét használva kontrolláló hagyományos autonóm autók. Potenciális kockázatok, például jelzőlámpák, gyalogosok és az útszél felderítését kamerákkal és különféle érzékelőkkel végzik. Csakhogy a mostani önvezető autók szenzorikus adatok alapján sem ismerik fel a közönséges tájékozási pontokat. És szavakat sem tudnak tárgyakhoz társítani.

„Reméljük, hogy a jövőben sok alkalmazásban, köztük önvezető autókban is fogják használni technológiánkat” – nyilatkozta Jeffrey Mark Siskind projektvezető ([engineering.purdue.edu/~qobi](http://engineering.purdue.edu/~qobi)).

Forrás: [www.purdue.edu/newsroom/releases/2017/Q1/language-learning-robot-could-advance-autonomous-vehicles,-help-emergency-responders-in-the-future.html](http://www.purdue.edu/newsroom/releases/2017/Q1/language-learning-robot-could-advance-autonomous-vehicles,-help-emergency-responders-in-the-future.html)

---

## VISSZAJELZÉSEK ALAPJÁN SZORTÍROZ A ROBOT

---



Ha valaki megkér, hogy adjunk neki egy villáskulcsot a különféle méretű villáskulcsokkal teli asztalról, valószínűleg feltesszük magunknak a kérdést: melyiket? A Brown Egyetem kutatói ([h2r.cs.brown.edu](http://h2r.cs.brown.edu)), az ember-robot együttműködésre összpontosító Stefanie Tellex vezetésével ugyanígy eljáró algoritmust fejlesztettek, hogy a robot az emberhez hasonlóan cselekedjen, és pontosítást kérjen, ha nem egyértelmű, mit akarunk.

Az új algoritmussal a robot képes számszerűsíteni, mennyire biztos, hogy tudja, mit is szeretne a felhasználó. Ha nagyon biztos, odaadja neki a tárgyat. Ha kevésbé, elkezd találgatni, majd markolójával felemeli a tárgyat, és megkérdezi: „ezt?” A válasz alapján fontos következtetéseket von le.

A kutatók egy Baxter ipari és keresőrobottal való interakcióra kérték a teszt résztvevőit. A gépet három módban állították be: sose kérdezzen semmit, mindig kérdezzen, illetve csak akkor kérdezzen, ha bizonytalan. Kiderült, hogy a harmadik, az „intelligens kérdésfelvetés” pontosság és gyorsaság szempontjából is jobb a másik két lehetőségénél.

A rendszer olyan jól működött, hogy a résztvevők nem létező tulajdonságokat is a robotba képzeltek. A kutatók nagyon egyszerű nyelvi modellel dolgoztak: amelyik érti a tárgyak nevét. A résztvevők mégis azt hitték, hogy a gép érti az előjárás szerkezeteket („bal oldalon”, „legközelebb hozzám” stb.), pedig nem. Arra is gondoltak, hogy követi a tekintetüket, holott nem követte. Semmi mást nem tett, csak intelligens következtetéseket vont le az egyszerű kérdések után.



Tellex robusztusabb beszédfelismerő rendszerrel szeretné összekombinálni az algoritmust, amivel a rendszer még pontosabb és gyorsabb lenne. Bizakodik, hogy a robotok otthon és munkában egyaránt hasznos segítők lesznek.

Forrás: [news.brown.edu/articles/2017/03/fetch](http://news.brown.edu/articles/2017/03/fetch)

---

## GYÓGYSZERT FOG ÁRULNI AZ AMAZON

---

Ágazati hírek alapján az Amazon gőzerővel dolgozik azon, hogy a közeljövőben gyógyszerárúsító és -szállító szolgáltatást hozzon létre, amiben exkluzív partnerek segíthetnek. A társaság már felvette a kapcsolatot mind az online gyógyszerküldő patikákkal, mind a helyi árusítással foglalkozó üzletekkel. Mind a két boltcsoport esetében a cél az exkluzív partnerség. A projekthez kapcsolódóan a vállalat már meg is alakította két személyből álló minicsapatát, amelynek feladatai között van a kapcsolatok kiépítésén kívül az is, hogy felméréseket készítsenek a gyógyszergyártókkal.

Az elképzelés lényege, hogy az Amazon Prime szolgáltatást egészítsék ki az egészségügyi termékek és gyógyszerek kategóriájával. A stratégia az lehet, hogy az óriáscég az érintett régiókban minden városban szerződést köt egy gyógyszertárral, amely így az interneten megrendelt termékek átvevőhelyévé válhat.



A társaság sem megerősíteni, sem cáfolni nem akarta az információkat és a terveivel kapcsolatban sem szeretett volna állást foglalni. Ugyanakkor, ha sikerül is kidolgozni a rendszert, az jogi és műszaki szempontból sem lesz egyszerű. Belső források szerint az Amazon nem csupán gyorsan akar sok pénzt keresni, hanem komolyan gondolja a gyógyszerforgalmazásban való megjelenést. Amennyiben a vállalat komoly összeget fektet be ebbe a területbe, akkor simán bekerülhet a világ három legnagyobb gyógyszerküldő szolgáltatása közé.

Forrás: [sg.hu/cikkek/it-tech/124165/gyogyszert-is-fog-arulni-az-amazon](http://sg.hu/cikkek/it-tech/124165/gyogyszert-is-fog-arulni-az-amazon)

---

## OKOSTELEFONOS PARKINSON-KÓR ALKALMAZÁS

---



Parkinson-kóros személyek mélytanulással (*deep learning*) működő okostelefonos appal otthon tesztelhetik a tüneteket. A teszt csak 4 percig tart, az alkalmazással pedig közvetlenül nyomon követhető a kór fejlődése, hogy az életmód-tényezők mennyire befolyásolják a tüneteket.

„Alig értjük, miként alakul ki a Parkinson-kór, a betegek pedig elmondják, hogy állapotuk minden nap más” – jelentette ki George Roussos, a fejlesztő University of London (Birkbeck) kutatója ([www.dcs.bbk.ac.uk/~gr](http://www.dcs.bbk.ac.uk/~gr)).

Betegek beszámolói alapján állapotukat közösségi tevékenységüktől kezdve az étrendig minden befolyásolja, azonban a betegségről így sem alakítható ki egyértelmű kép. A különbségek megértéséhez legjobb állapotuk hosszú ideig tartó gyors, egyszerű monitorozása. Általában évente egyszer-kétszer találkoznak specialistával, ami különösen megnehezíti a kór fejlődésének részletes követését, és a gyógyszerek mellékhatásai, például a kedélyállapot negatív befolyásolása felett is elsiklik az orvosok figyelme. Ezen próbál változtatni az androidos CloudUPDRS app. Orvosi teszthez hasonlóan az app önvizsgáló kérdéseket és a készülék szenzoraival kivitelezhető fizikai gyakorlatokat egyaránt tartalmaz.

Az egyik teszt például a remegést vizsgálja. A felhasználónak a telefont egyenesen kell kézben tartania. Egy másik a testtartásra összpontosít: a user zsebében a telefonnal 5 métert megy egyenesen előre és hátra. Az első változat kezelőorvost utánozott, a tesztek kb. 25 percig, túl sokáig tartottak, hogy elegendő adat gyűljön össze a hiteles kiértékeléshez. Az appot mélytanulással egészítették ki, hogy meg tudja különböztetni a jó és a rossz adatokat. A rosszakat 95 százalékos pontossággal selejтеzi le. A mostani verzió ezért sokkal gyorsabb, mint az eredeti.

Forrás: [www.newscientist.com/article/2123459-super-fast-parkinsons-app-will-track-symptoms-more-closely](http://www.newscientist.com/article/2123459-super-fast-parkinsons-app-will-track-symptoms-more-closely)

---

## 5G-RE VISZI A MAGYAROKAT A TELEKOM

---



Teljes erőbedobással az 5G felé tart a Deutsche Telekom, hogy ki tudja szolgálni az ipar igényeit. Ehhez nagyon gyors válaszidőt garantáló hálózatokra van szükség, hogy a szenzorok mindig időben tudják elküldeni az információkat, és a hálózatra kötött gépek pontosan, megbízhatóan működjenek. Tim

Höttges vezérigazgató azt is elmondta, hogy az 5G bevezetése Európában összesen 300-500 milliárd eurós befektetést igényelhet.

Ez valószínűleg elkerülhetetlen lesz, mert 5G kell az önjáró közlekedési hálózat kialakításához, és hogy a gyárak hatékonyabban működjenek, és az utóbbin múlik a kontinens versenyképessége, GDP-je. Amiatt sem kell nagyon aggódni, hogy a robotok sok ember munkáját elveszik a termelőszektorban, mert ahogy Höttges elmondta, eközben rengeteg munkahely jön létre a távközlési és szolgáltatási iparágban.

Az új hálózati megoldás a modern emberi civilizáció hatékony működtetésében kaphat szerepet: szenzorokat építhetünk a kukákba, hogy a központban lássák, melyik mennyire telt meg, így nem a helyszínen derül ki, hogy tök üres egy kuka, és fölösleges volt odamenni. Láthatóvá válhatnak az utcai szabad parkolóhelyek. Veszélyes helyen dolgozó robotokat felszerelhetnek kamerákkal, hogy a kezelő – VR-sisakba és kézmozdulatokat érzékelő ruhába bújva – biztonságos környezetben úgy tudja irányítani az eszköz mozgását, mintha ott lenne a helyszínen.

Höttges arra is kitért, hogy némi politikai szándék is kell az 5G bevezetéséhez, mert ahhoz, hogy sokféle szolgáltatás kaphasson egy-egy szeletet a frekvenciaspektrumból, ahhoz először is komolyabb frekvenciakészlettel kell rendelkezniük a szolgáltatóknak. Hogy sok jusson a garantált minőségű, dedikált sávot igénylő üzleti szolgáltatásoknak, amelyenkből példákat is mutattak, és közben az általános szolgáltatás minősége is javuljon (azaz tudjunk Netflixezni, Spotifyozni és Indexet olvasni), ahhoz majd újabb frekvenciákat kell áruba bocsátani.

Forrás: [index.hu/tech/cellanaplo/2017/02/27/5g-re\\_viszi\\_hazankat\\_a\\_telekom](http://index.hu/tech/cellanaplo/2017/02/27/5g-re_viszi_hazankat_a_telekom)

## BUDAPEST EURÓPAI 4G NAGYHATALOM



Az európai nagyvárosok közül Budapesten a legjobb a 4G-mobilhálózat elérhetősége, és itt a legnagyobb a 4G-hálózat sebessége is az OpenSignal mérései alapján – írja az MTI. A felhasználói mérések alapján készült februári jelentés szerint Budapesten 88,2 százalékos a 4G-hálózat elérhetősége.

A mérőszám nem a földrajzi lefedettséget mutatja, hanem azt veszi figyelembe, hogy a mobilhálózatra kapcsolódó eszközök az idejük mekkora részében férnek hozzá a 4G-s szolgáltatásokhoz.

A 30 európai nagyvárost tartalmazó lista élmezőnye: 1. Budapest (88,2 százalék), 2. Rotterdam (87,4), 3. Stockholm (86,5), 4. Amsterdam (85,4).

Budapest megelőzi például Brüsszelt (75,2 százalék), Londont (73,9), Berlint (72,2), Párizst (68,4) és Varsót (74,3) is.



A 4G LTE hálózaton mért letöltési sebesség alapján is első helyen végzett Budapest, másodpercenként 42,8 megabit (Mbps) sebességgel: 1. Budapest (42,8 Mbps), 2. Rotterdam (42,5), 3. Nápoly (38,2), 4. Amsterdam (36,2).

A felmérés 2016. november 1. és 2017. január 31. között készült, több százezer okostelefon-felhasználó bevonásával.

Forrás: [index.hu/tech/2017/02/28/budapest\\_europai\\_4g-nagyhatalom](http://index.hu/tech/2017/02/28/budapest_europai_4g-nagyhatalom)

---

## MÉG MINDIG SZERETIK A PAPÍRT A MAGYAR IRODÁKBAN

---



Hiába erősödnek a digitalizációs és környezetvédelmi trendek, a munkához elengedhetetlenek tartják a papírdokumentumokat. A nyomtatóipar egyik legnagyobbjának régiós leányvállalata, az Epson Europe megbízásából az EMEA régióban 2400 irodai dolgozóval készítették felmérést, és a válaszadók 76 százaléka gondolja úgy, hogy a nyomtatás „létfontosságú”, hiszen segíti a hatékony munkavégzést, emellett túlnyomó többségük (75%) érzi úgy, hogy „a papír nélküli iroda irreális”.

Az összes megkérdezett 80 százaléka szerint a nyomtatás elengedhetetlenül szükséges része a különböző iparágak működésének, a kutatásból pedig az is kiderült, hogy Magyarországon a válaszadók átlagosan 34 oldalt nyomtatnak naponta. A legnépszerűbb tétel a számlák nyomtatása, amit szorosan követnek a szerződések és a táblázatok. Fábíán Miklós, az Epson



Magyarország kereskedelmi igazgatója a felmérést kommentálva elmondta, hogy bár hazánkban a vállalatok fele már inkább digitalizálja a dokumentumokat, a papír továbbra is népszerű. A nyomtatóhasználat eltérő, azonban az összes nyomat majdnem fele vagy azonnal hulladék (17%) vagy rövidtávú használatra készül (29%). Ezt a tényezőt az irodai dolgozók 95%-a figyelembe is veszi, mert fontosnak tartja a környezet megóvását, ami viszont nem csökkenti a nyomatok értékét: több mint minden harmadik alkalmazott szerint (36%) a munkahatékonyságot negatívan befolyásolná, ha nem nyomtathatna többé.

Forrás: [itcafe.hu/hir/epson\\_felmeres\\_papir.html](http://itcafe.hu/hir/epson_felmeres_papir.html)