



# **NJSZT Hírmagazin**

## **2016. november**

## Tartalomjegyzék

Előszó .....	3
Folyékony fémnyomtatás .....	4
Óriásgép mutatja meg a komputerek működését .....	5
Repülő autókban gondolkozik az Uber .....	6
Rágás és ízlelés a virtuális valóságban.....	7
A Minecraftból tanulnak kódolni a gyerekek.....	8
Elfogytak az IPv-4-címek.....	9
Interneten kommunikálnak a tengeri robotok? .....	10
Alulbecsülik a célzott jelszótalálgatást .....	11
Hacker-célpontok a villanykörték .....	12
Borító alapján értékel könyveket az idegháló .....	13
Fizikai tárgyakkal tanul játszani az MI .....	14
Melegbőrű robotok .....	15
Bionikus szemmel színeket és formákat lát egy vak nő.....	16
ENSZ-jelentés: milliók vesznek el munkájukat az MI miatt.....	17
Hibrid VR a mozikban?.....	18
A csúcsok csúcsát ostromolja a NVIDIA.....	19
Okos szemüvegen dolgozik az Apple .....	20
Kötelező tananyag egy spanyol egyetlen a magyar szoftver.....	21
Dobogós Magyarország a 4G sebességben .....	22
Nem hisz a Facebooknak a Facebook-generáció .....	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:  
Kömlödi Ferenc

## FOLYÉKONY FÉMNYOMTATÁS



A Rochester Technológiai Intézet ([www.rit.edu](http://www.rit.edu)) folyékony fémnyomtató rendszert, Magnetojet technológiát használó MK1-et vásárol a buffaloi Vader Systemstől ([vadersystems.com](http://vadersystems.com)). Az új eszközzel New York állam a felsőoktatási intézményben található, október 25-én nyílt Additív Gyártás és Multifunkcionális Nyomtatás

Központjának (AMPrint) kutatási és termékfejlesztési tevékenységét igyekeznek mindenben a közeljövő igényeihez igazítani.

Az AMPrint lesz a világ egyik első olyan kutatólaboratóriuma, amely a következőgenerációs multifunkcionális 3D nyomtatótechnológiákra, anyagokra és eszközökre fókuszál. A képalkotó és a nyomtatási technológia összekapcsolásával, egyetemi és ipari, piaci szereplők bevonásával igyekeznek növelni New York állam és az USA versenyképességét. Az additív gyártás és a multifunkcionális nyomtatás hatalmas lehetőség startupoknak, a központ pedig ideális hely termékeik és felszereléseik tesztelésére, promótálására.

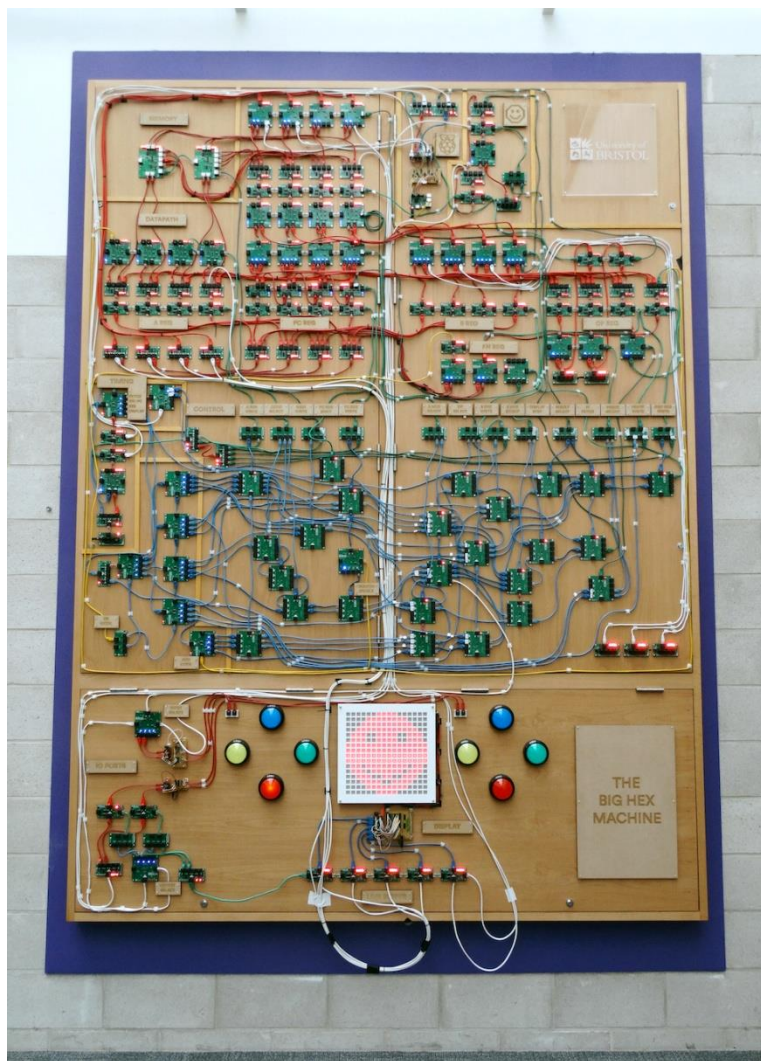
A Magnetojet nélkülözhetetlen eszköz fémalkatrészek gyártásához – véli Denis Cormier, a központ igazgatója.

Fémrészek nyomtatására fémötvözet-porok használata a mai bevett módszer, olvasztásuk nagyon magas hőmérsékletes történik. A porok azonban egyre drágábbak, az olvasztás pedig lassú. Az olcsóbb és gyorsabb Magnetojet technológia újítása, hogy az alumíniumötvözetet magas hőmérsékletű kerámiában folyadékká alakítják.

Az MK1-et a központ és a Vader Systems is folyamatosan fogja frissíteni.

Forrás: [www.makepartsfast.com/rit-purchasing-first-liquid-metal-3d-printing-system-vader-systems](http://www.makepartsfast.com/rit-purchasing-first-liquid-metal-3d-printing-system-vader-systems) és [freedee.blog.hu/2016/11/02/folyekony\\_femnyomtato\\_rendszer](http://freedee.blog.hu/2016/11/02/folyekony_femnyomtato_rendszer)

## ÓRIÁSGÉP MUTATJA MEG A KOMPUTEREK MŰKÖDÉSÉT



A Bristol Egyetem kutatói által épített óriási Big Hex Machine ([bighexmachine.github.io](http://bighexmachine.github.io)) tökéletesen működő 16-bites számítógép. Rendeltetése, hogy nem hozzáértőknek megmutassa, hogyan működik az informatika.

Száznál több speciális tervezésű 4-bites áramköri lapkából építették, diákoknak segít majd megtanítani a számítógép-architektúra működését. A rendszert az idei architektúra órákon már használják, és az oktatók rajta keresztül próbálják elérni, hogy a diákok a lehető legkreatívabban viszonyuljanak egy hagyományosan nehéznek tartott témához.

„A Big Hex Machine az összes komputer működését meghatározó alapelvet demonstrálja: a hardvert tárolt program irányítja” – magyarázza David May, az egyetem tanára.

A falra szerelhető gép több mint 8 négyzetméter, processzort, be- és kimeneti eszközöket, speciálisan tervezett fénykibocsátó dióda-mátrixot (LED), működését irányító webalapú alkalmazást, és a diákok szoftverfejlesztését támogató komplett eszközsort tartalmaz.

„Nem volt egyértelmű felépíteni egy ilyen gépet. Nagyszerű eredménye a diákok és az egyetemi oktatók együttműködésének, kitartás, odaadás és csapatmunka igazi testamentuma” – jelentette ki lelkesülten az egyetemen kutató Richard Grafton.

Forrás: [www.bristol.ac.uk/news/2016/november/big-hex.html](http://www.bristol.ac.uk/news/2016/november/big-hex.html)

## REPÜLŐ AUTÓKBAN GONDOLKOZIK AZ UBER



Az Uber változatlanul meg akarja újítani a földi közlekedést, de ezzel párhuzamosan repülő autók városi használatát szintén behatóan tanulmányozza, meg is jelent róla egy 98 oldalas anyag ([www.uber.com/elevate.pdf](http://www.uber.com/elevate.pdf)). Az Uber Elevate program keretében helikopter-szerű járművek helyett fel- és leszálló (VTOL, *vertical*

*takeoff and landing*) autókban gondolkoznak.

„Hiszünk benne, hogy a VTOL hosszútávon a napi tömegközlekedés megfizethető, az autótartásnál olcsóbb formájává válik. Saját VTOL hardver kidolgozása helyett járműfejlesztőkkel, szabályozókkal, városi és nemzeti kormányokkal, és más közösségi érintettekkel való együttműködésben gondolkozunk” – írják.

Travis Kalanick, társalapító és vezérigazgató „futurista” versenybe kezdett a repülő autókba is befektető Alphabet-vezér Larry Page-el. (Júniusban a Google 100 millió dollár támogatást adott a repülőautó-gyártó Zee. Aero-nak.)

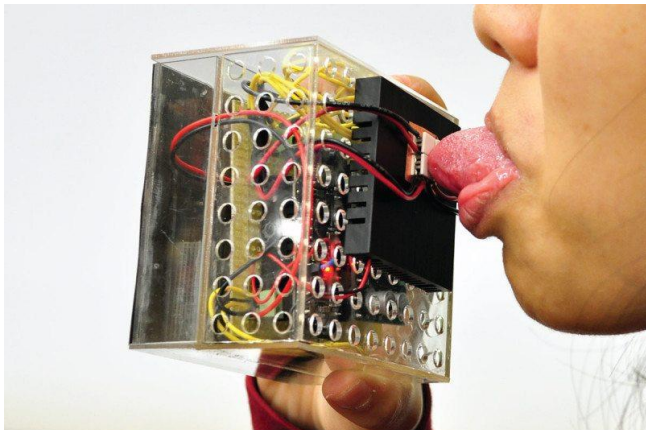
A Google legelrugaszkodottabb projektjeiből semmi nem lett, önműködő autója sem került még kereskedelmi forgalomba, de a cégvezetés változatlanul motivált, hogy az autóipar karolja fel a technológiát.

A 2009-ben alapított Uber szintén komoly összegeket fektet önvezető járművekbe. A fejlesztéseket a Carnegie Mellon Egyetem (CMU) kutatói végzik, a cég pedig felvásárolja az autonóm teherszállításra specializált Ottot. Önvezető Volvóik szállítottak már utasokat Pittsburgh utcáin. A repülőautókkal kapcsolatban elismerik: sok fejlesztésre lesz szükség. A sikeres megvalósításhoz a szabályozás és az akkumulátor-/elemtechnológia korlátain kell túllépni, illetve kezelni kell a repülőgép-zaj és a biztonság problémáját is.

„Az elképzelés ambiciózus, de hiszünk benne, hogy már a következő évtizedben kivitelezhető lesz” – írják.

Forrás: [www.bloomberg.com/news/articles/2016-10-27/uber-outlines-vision-for-flying-cars](http://www.bloomberg.com/news/articles/2016-10-27/uber-outlines-vision-for-flying-cars)

## RÁGÁS ÉS ÍZLELÉS A VIRTUÁLIS VALÓSÁGBAN



A látás- és hallásérzet könnyen szimulálható, nem véletlen, hogy a különféle VR-megoldások ezen a két érzékszerven alapulnak. Az ízlelés viszont komoly feladat, nagyon nehéz megbirkózni vele. Részeredmények születtek már, és biztató, hogy egyre többen kísérleteznek „virtuális ételekkel.”

A Szingapúri Nemzeti Egyetem kutatói valódi ételek sós, savanyú és keserű ízeit megsokszorozó elektródákat tartalmazó kanalat fejlesztettek, míg egy másik projektben az édes íz érzetét hőstimulálással utánozták. A kanalat kiötlő Nimesha Ranasinghe ([www.nimesha.info](http://www.nimesha.info)) korábban „virtuális nyalókával” kísérletezett. A másik projektben a user hőelektromos laphoz érinti nyelve végét, mire a lap gyorsan felmelegszik vagy lehűl, beindítva a hőre érzékeny, az ízérzet kialakulásában szerepet játszó idegsejteket.

A szingapúriaktól függetlenül, a Tokiói Egyetem egyik kutatócsoportja az étkezés élményét tökéletesen utánozó rendszert (Elektromos Ételtextúra Rendszer) fejlesztett, amely különféle ételek textúrájára és összetételére összpontosít. Az állkapocs rágóizmára helyezett elektródákkal a harapás közbeni merevséget és rágósságot igyekszik lemásolni. A virtuális étel textúráját az izom magasabb frekvenciával történő stimulálásával teszik keményebbé, míg a hosszabb elektromos impulzusok folyamatos rugalmasságot eredményeznek. Mindezt úgy, hogy nincs étel a szájban. Az állkapocs más izmaival fejlesztik tovább a rendszert.

Arinobu Nijjima, az egyetem kutatója szerint íz- és textúratechnológiák összekombinálásával több érzékszervre ható (*multisensory*) étkezési élmény érhető el olyan embereknél is, akiknek egészségügyi okokból szigorú diétás kosztokat kell fogyasztaniuk.

„Segíteni szeretnénk őket, hogy elégedettek legyenek az étvágyukkal és élvezzék a mindennapokat” – mondta.

Forrás: [www.newscientist.com/article/2111371-face-electrodes-let-you-taste-and-chew-in-virtual-reality](http://www.newscientist.com/article/2111371-face-electrodes-let-you-taste-and-chew-in-virtual-reality)

## A MINECRAFTBÓL TANULNAK KÓDOLNI A GYEREKEK

A Microsoft tudja, hogy a *Minecraft* meghozza a gyerekek kedvét a programozáshoz, és a stratégiát idén is kamatoztatja. 2015-ben a Code.orghoz adott ki használati utasítást, amely a kódolás alapjaira okította a legfiatalabb korosztályt. A Code.orggal közösen bevezetett *Minecraft Hour of Code Designer* ([code.org/minecraft](http://code.org/minecraft)) minimum hatéves kezdőket vezet be egyszerű játék létrehozásán keresztül a programozás rejtelseibe. A Designer „fogd és vidd” (*drag-and-drop*) interfésszel illusztrál ismerős kódolási elveket, például az objektumorientált programozást, számítási ciklusokat stb. Közben hagyja a fantázia szárnyalását a *Minecraft* univerzumában. Olyan logikus, komikus szabályokat dolgozhatunk ki, amelyeket akarunk.



A „fogd és vidd” a számítógép grafikus felhasználói felületén használt funkció, amivel a képernyőn lévő valamelyik absztrakt objektumra kattintva, azt másik helyre vagy objektum fölé húzva valamilyen feladatot tudunk végrehajtani.

A használati utasítás egyelőre tíz nyelven férhető hozzá, de a december 5-én kezdődő Számítástudományi Hétre már ötvenet ígérnek. Természetesen nem ugyanaz, mintha a gyerekek megtanulnának egy programozási nyelvet, viszont a Microsoft és a Code.org biztos benne, hogy a gyerekek rajta keresztül ismerik fel a kódolás jelentőségét, és többen így indulhatnak el a számítástudományi pályán.

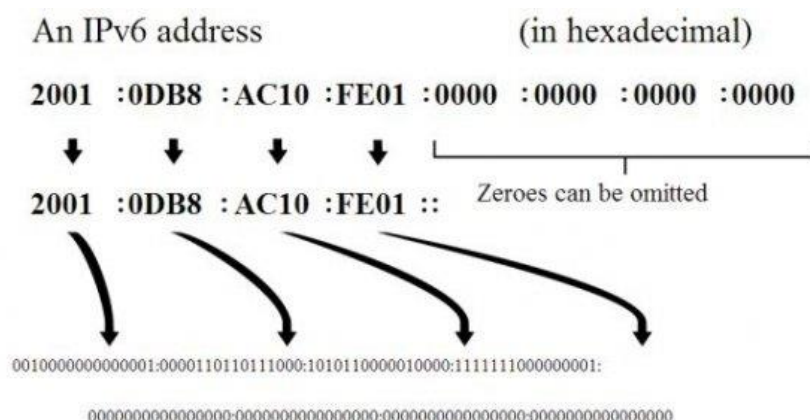
Forrás: [www.engadget.com/2016/11/15/minecraft-hour-of-code-tutorial](http://www.engadget.com/2016/11/15/minecraft-hour-of-code-tutorial)



## ELFOGYTAK AZ IPV-4-CÍMEK

Az Internet Architecture Board (IAB, [www.iab.org](http://www.iab.org)) blogbejegyzésében bejelentette: a hálózati szabványoknak teljes mértékben támogatniuk kell az IPv6-ot. Az Internet Engineering Task Force (IETF, [www.ietf.org](http://www.ietf.org)) és más szabványosítási szervezetek képviselőinek meg kell bizonyosodniuk arról, hogy az általuk elfogadott szabványok már nem igénylik az IPv4 használatát és nincs szükségük IPv4-kompatibilitásra.

Az IAB abból indult ki, hogy az átmeneti időszakban még szükség van az IPv4-re, de a szabványosítási testületeknek idővel minden olyan problémát el kell hárítaniuk, amelyek megakadályoznák a különböző környezetekben az IPv6-ra való átváltást.

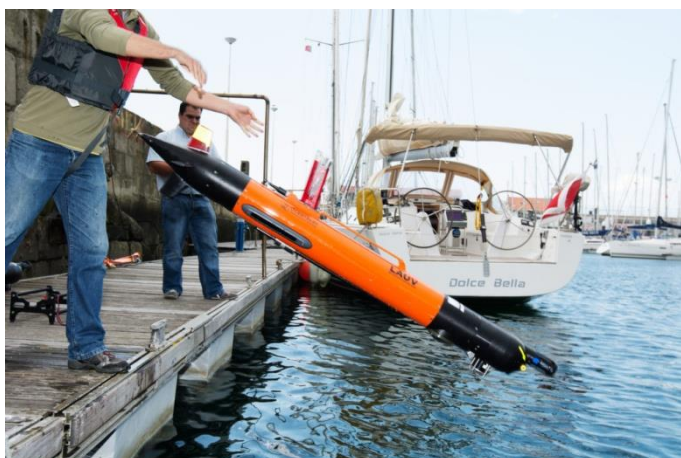


Az új internetprotokollra való átállásra a dolgok internete miatt is szükséges – míg az IPv4 összesen 4,294 milliárd internetcím alkalmazását teszi lehetővé, az IPv6-nál ez a szám 340 szextillió. Elegendő cím lesz minden eszközhöz, akár a hűtőszekrények és a kenyérpírtók is saját IP-címet kaphatnak. Ugyanakkor az új protokoll nem kompatibilis az elődeivel, ezért új hardverekre, szoftverekre és számos tesztre lesz szükség. Ezért húzódik el az átállás.

A Hurricane Electric ([www.he.net](http://www.he.net)), a világ legnagyobb IPv6 szolgáltatója 2010 júliusában prognosztizálta, hogy egy éven belül a világ összes IPv4-alapú címe elfogy. Tévedett néhány évet és a helyzet csak tavalyra vált súlyossá, amikor az USA, Kanada és az Atlanti-óceán északi térsége mellett a Karib-tenger számos szigetén is lényegében elfogytak az IPv4-címek.

Forrás: [www.zdnet.com/article/ipv4-addresses-exhausted-and-standards-should-assume-ipv6-iab](http://www.zdnet.com/article/ipv4-addresses-exhausted-and-standards-should-assume-ipv6-iab) és [sg.hu/cikkek/122205/elfogytak-az-ipv4-cimek](http://sg.hu/cikkek/122205/elfogytak-az-ipv4-cimek)

## INTERNETEN KOMMUNIKÁLNAK A TENGERI ROBOTOK?

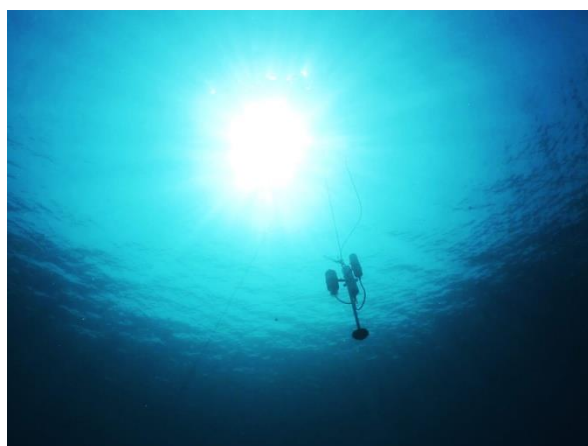


Vízalatti autonóm eszközök vezeték nélküli kommunikációs hálózat segítségével, hamarosan átlagos internetsebességgel gyűjthetnek információkat, „beszélhetnek” egymással, továbbíthatnak adatokat.

A hálózatot az európai uniós Sunrise projekt ([fp7-sunrise.eu](http://fp7-sunrise.eu)) keretében valósítják meg. A kutatók a sávszélesség és a gyorsaság

növelését különleges vízalatti akusztikus modemekkel próbálják elérni. A modemek hanghullámokkal juttatják el a jeleket a vízben keresztül. Az olaszországi Sunrise-csoport közös nyelv fejlesztésével van elfoglalva, a vízalatti roboteszközök, drónok és más műszerek azt használva kommunikálnának egymással.

Az új technológiákkal végzett kísérleteket az óceánok sótartalma és a hőmérséklet-különbségek nehezítik, ám a rendszerek mindezek ellenére egyre robusztusabbak – legalábbis a nemrég az Északi Sarkkör feletti oceanográfiai expedíciót kivitelezett Louis Whitcomb, a Johns Hopkins Egyetem tanára ([me.jhu.edu/faculty/louis-whitcomb](http://me.jhu.edu/faculty/louis-whitcomb)) szerint. Az expedíció során vízalatti drónokat használtak. A drónoknak percenként kellett a felszínre emelkedniük és percenként el kellett küldeniük egy 64 bájtos adatcsomagot. Egy-egy csomag továbbítása hat másodpercig tartott.



„Egy ideig biztos nem fogunk akusztikus modemen HD TV-zni, viszont rendelkezésünkre áll egy sereg technológia, és a kommunikációs eszközöket összekapcsoló járművek további fejlődését is meglátjuk” – nyilatkozta, sejtetve, hogy hamarosan tényleg lehetséges lesz vízalatti robotok internetes kommunikációja.

Forrás: [www.wired.com/2016/11/oceans-robots-may-soon-enjoy-high-speed-internet](http://www.wired.com/2016/11/oceans-robots-may-soon-enjoy-high-speed-internet)

## ALULBECSÜLIK A CÉLZOTT JELSZÓTALÁLGATÁST



Sokkal jobban ki vagyunk téve internetes bűnözőknek, mint gondolnánk, ha hasonló jelszavakat használunk különféle online fiókjainkhoz – derül ki brit és kínai kutatók közös munkájából ([www.comp.lancs.ac.uk/~yanj2/ccs16.pdf](http://www.comp.lancs.ac.uk/~yanj2/ccs16.pdf)).

Célzott találgatásról van szó. Lényege, hogy az áldozat jelszavára más információk, például más felületen használt jelszó, név, születési évszám és egyéb hasonló nyilvánvaló adat alapján találgatnak. A támadók azért lehetnek sikeresek, mert egyrészt szeretjük a könnyen megjegyezhető személyes infókat jelszavasítani, másrészt pedig mert az internethasználók jelentős része az összes online szolgáltatáshoz ugyanazt a betű/számsort pötyögteti be, kényelmi szempontból nem változtat rajta.

Jeff Yan (Lancasteri Egyetem), Ding Wang, Zijian Zhang, Ping Wang (Pekingi Egyetem) és Xinyi Huang (Fucsieni Egyetem) arra volt kíváncsi, milyen adatokkal könnyebb a hackernek tippelnie. Találgatásalapú támadási modelleket dolgoztak ki, amelyeket tíz hatalmas valódi adatsoron teszteltek. Az adatsorok kínai és angol internet-felhasználókra vonatkoztak.

Az egyik modellnél, amikor külső forrásból származó jelszóval is dolgoztak, az átlagos felhasználók 73 százalékánál kitalálták a máshol használt jelszót. Ha a támadó ismer néhányat a célszemély személyes információi közül, nagyobb a valószínűsége, hogy az adatlopás sikeres lesz. Egy másik modellnél a biztonságra jobban ügyelő usereket vizsgálták, ahol a találgatások egyharmada ért célba.

„Eredményeink azt sugallják, hogy a jelenleg bevett biztonsági mechanizmusok egyáltalán nem hatékonyak a célzott online találgatással szemben, és ez az egyre valószínűbb fenyegetés már eddig sokkal kártékonyabb volt, mint gondoltuk. A különféle oldalakon használt jelszavak alapvetőbb és gyakoribb megváltoztatására biztatnánk a felhasználót” – nyilatkozta Yan, aki bízik, hogy az internetszolgáltatókat meggyőzik jobb biztonsági mechanizmusok bevezetéséről.

Forrás: [www.lancaster.ac.uk/news/articles/2016/online-password-guessing-threat-underestimated](http://www.lancaster.ac.uk/news/articles/2016/online-password-guessing-threat-underestimated)

## HACKER-CÉLPONTOK A VILLANYKÖRTÉK



A kanadai Dalhousie Egyetem és az izraeli Weizmann Tudományos Intézet közös tanulmánya ([iotworm.eyalro.net](http://iotworm.eyalro.net)) kimutatta, hogy a dolgok internete (*Internet-of-Things*, IoT) nagyon védtelen cybertámadásokkal szemben.

Hackereknek elég egy kicsi intelligens Philips villanykörtét megbuherálni, és a vezeték nélküli hálózaton keresztül máris komoly károkat képesek okozni. A malware több ezer, vagy akár több százezer internetre kapcsolódó közeli eszközön terjedhet szét. Mindehhez elegendő egyetlen készüléket, kütyüt, apró tárgyat megfertőznie.

A kutatók kiderítették, hogy a ZigBee vezeték nélküli rádiószabvánnyal számítógépes féregvírus IoT-eszközöket vehet célba, és a támadás eredményeként malware-ek elburjánzását éri el. A Dynamic Network Services (Dyn) cég elleni október 21-i támadással hackerek bebizonyították, hogy módjukban áll egy csomó internetre kapcsolódó eszköz irányítása, hasonló léptékű támadások (információlopás, levélszemét terjesztése és más kártékony tevékenységek kivitelezése) általuk és rajtuk keresztül történő levelezéslése. Ráadásul az ismert internetbiztonsági szakértő Bruce Schneier ([www.schneier.com](http://www.schneier.com)) szerint a Dyn elleni, többek között a Netflixet, PayPalt, Twitteret órákra elérhetetlenné tevő DDoS (szolgáltatásmegtagadással járó) attack csak a kezdet...



„Még a legjobb internetes védelmi technológiák sem állítanának meg egy ilyen támadást” – figyelmeztet a tanulmány egyik társszerzője, a kriptográfus Adi Shamir.

A kutatók elmondták: könnyen beszerezhető olcsó eszközökkel hackelték meg a Philips villanykörtéjét, ami újfent bizonyítja, hogy még egy nagyvállalatnak is nehéz megfelelő információbiztonsági környezetet kialakítani készülékei működéséhez. A szóban forgó cégek ugyanis általában szabvány kriptográfiai technikákkal védik legfontosabb termékeiket.

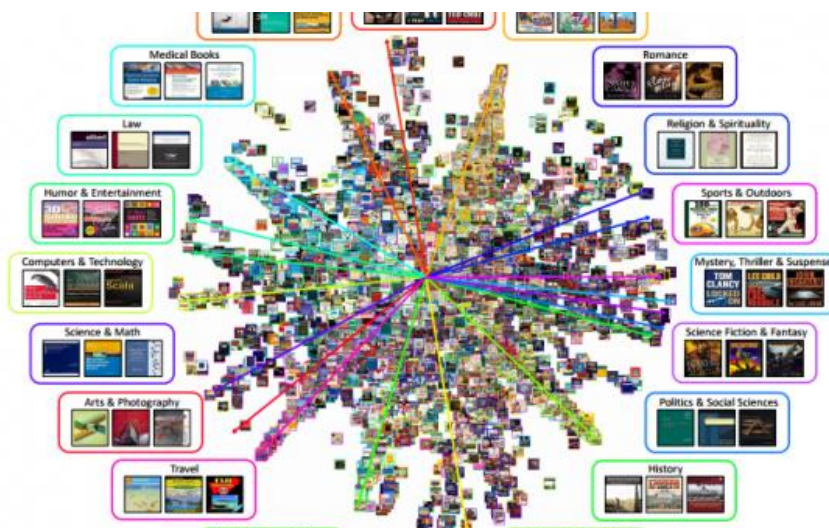
Forrás: [www.nytimes.com/2016/11/03/technology/why-light-bulbs-may-be-the-next-hacker-target.html](http://www.nytimes.com/2016/11/03/technology/why-light-bulbs-may-be-the-next-hacker-target.html)

## BORÍTÓ ALAPJÁN ÉRTÉKEL KÖNYVEKET AZ IDEGHÁLÓ

Brian Kenji Iwana és Seiichi Uchida, a Kyushu Egyetem kutatói emberi segítség nélkül könyvborítókat tervező mesterségesintelligencia-rendszert fejlesztenek. A gépilátás-algoritmust használó rendszer a borító alapján következtet a könyv műfajára (szakácskönyv, útleírás, életrajz stb., [arxiv.org/abs/1610.09204](http://arxiv.org/abs/1610.09204)).

A japán kutatók az Amazon honlapjáról letöltött 137788 egyedi borítón gyakoroltatták a mély ideghálót. Minden egyes műfajra odafigyeltek.

Később az adatsor 80 százalékán pallérozták az 512 idegsejtből álló négyrétegű háló tudását – borítókép alapján kellett azonosítani a műfajt. Az adatsor további 10 százalékát a modell érvényesítésére használták, végül az algoritmust a maradék 10 százalékon tesztelték.



Iwana és Uchida elmondta, hogy a hálózat a három elsődleges választásnál több mint 40 százalékos pontossággal listázta, és több mint 20 százalékos pontossággal azonosította a korrekt műfajt.

„Egyrészt bebizonyosodott, hogy lehetséges könyvborító-terveket osztályozni, másrészt az is, hogy nagyon nehéz feladatról van szó” – nyilatkozta a két kutató.

A hálózat műfaj-azonosító teljesítményét még nem hasonlították össze emberével, úgyhogy hamarosan ezt is el kell végezniük. A kísérlet egyik valószínű következménye, hogy a hálózat segítségével megtanítanak gépeket emberi beavatkozás nélkül könyvborítót tervezni.

Forrás: [www.technologyreview.com/s/602807/deep-neural-network-learns-to-judge-books-by-their-covers](http://www.technologyreview.com/s/602807/deep-neural-network-learns-to-judge-books-by-their-covers)

## FIZIKAI TÁRGYAKKAL TANUL JÁTSZANI AZ MI



Lökd meg, húzd meg, törd el, esetleg nyald meg... Gyerekek egész kicsi koruktól kezdve nagyjából így tanulnak a fizikai világról. Most már a Google DeepMindja és a Kaliforniai Egyetem (Berkeley) kutatói által trenírozott mesterséges intelligencia is megtette első lépéseit.

Misha Denil (DeepMind, [deepmind.com](http://deepmind.com)) szerint a világ sok aspektusa, például a „leülhetek erre?” kísérletezéssel érthető meg legjobban. Denil és kollégái így tanítják az MI-t, hogy két virtuális közegben folytatott interakciókkal ismerje meg tárgyak fizikai tulajdonságait.

Az elsőben az MI öt azonos méretű, de véletlenszerűen elrendezett tömegű és a kísérlet során változó tömbbel szembesült. Megjutalmazták, ha pontosan azonosította a legnehezebbet, negatív visszajelzést kapott, ha nem. A kísérlet ismétlésével az MI rájött, hogy válaszadás előtt egyetlen módszerrel, a tömbökkel folytatott interakcióval jön rá, melyik a legnehezebb.

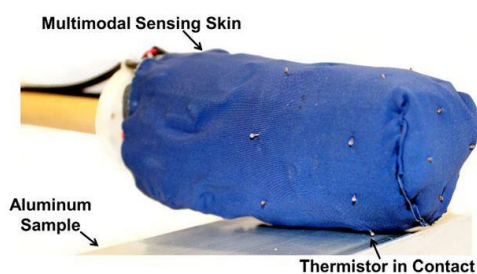
A második kísérletnél a tömböket toronyszerűen rendezték el. Egyeseket egybetettek, hogy egyetlen nagyobb tömbnek tűnjenek, másokat nem. Az MI-nek ki kellett találnia a különböző tömbök számát. Ugyanúgy jutalmazták és megrótták, mint az első kísérletnél. Megint rájött, hogy interakcióval, főként a tömbök szétszedésével találja ki a helyes választ.

Hasonlóval kísérletezett idén a Facebook és a DeepMind is korábban. A jutalmon, büntetésen alapuló mély megerősítéses tanulással okítottak MI-t Atari játékokra, utána vásárolta fel a céget a Google. Az állatok és az emberek problémamegoldásához hasonló megerősítéses tanuláshoz hasonlóan nincsenek speciális utasítások, így juthatunk el ismert problémák újfajta kezelési módjához, és jöhetünk rá a megoldásra, ha nincsenek egyértelmű utasítások.

A kísérletek virtuális világai nagyon egyszerűek, az MI a lehetséges interakciók kicsiny sorát használja, nem kell a valóság hibáival, zavaró körülményeivel foglalkoznia. De így is képes előzetes ismeretek nélkül megoldani problémákat. Egy robot is így találhatja ki, hogyan mozogjon ismeretlen terepen.

Forrás: [www.newscientist.com/article/2112455-google-deepminds-ai-learns-to-play-with-physical-objects](http://www.newscientist.com/article/2112455-google-deepminds-ai-learns-to-play-with-physical-objects)

## MELEGBŐRŰ ROBOTOK



A Georgia Technológiai Intézet (Georgia Tech) kutatói aktív fűtő/melegítőszerkezettel felszerelt robotbőrt fejlesztettek. Ha a rendszert hagyományos nyomásérzékelővel kombinálják, tárgyak összetételét azonosító multimodális érintésszenzorral alakul át.

A kutatók megállapították, hogy a nyomás- és az aktív hőérzékelés sokkal jobban működik együtt, mint a nyomásszenzor önmagában.

A robotbőr egy sor úgynevezett *taxel*ből készült. A pixelhez vagy voxelhez hasonló szóösszetétel robotban lévő érintésreagens, érintéssel kapcsolatos részecskékre vonatkozik. A taxelek piezorezisztív anyagból állnak, amelyeket két réteg elektromosságvezető anyag, két passzív termisztor (elektromos ellenállását hő hatására számottevően megváltoztató kétkivezetésű áramköri elem) fog szendvicsbe. Két aktív termisztort egy szénszál-rezisztív fűtősáv tetejére helyeztek. (Piezorezisztív hatásnál félvezető vagy fém elektromos ellenállása mechanikai feszültség következtében megváltozik. A piezoelektromos hatással ellentétben nem az elektromos feszültség, hanem csak az elektromos ellenállás változik meg.)

A kutatók mindhárom érzékelési módot használták, hogy érvényesítsék egymást. Nyomás hatására a fát és az alumíniumot az esetek 96 százalékában, gyenge érintésnél 84 százalékban azonosították, azaz az új robotbőr több mint ígéretes. Egyes fémek magas vezetőképességük miatt még azonos hőmérsékleten is hidegebbnek tűnnek, mint például a fa, és gyorsabban „kiszívják belőlünk” a hőt. Hogy mire jó ez? Mivel ujjaink melegek, pluszinformációhoz jutunk a szóban forgó anyagokról. A Georgia Tech robotja is.

„A robot által megérintett tárgyak tapintással kapcsolatos jellemzői ismeretében intelligens kezelési módszerek, stratégiák dolgozhatók ki, például a gép inkább puha tárgyat lök meg, mint keményet” – magyarázza Tapomayukh Bhattacharjee, az egyik kutató ([sites.google.com/site/tapomayukh](http://sites.google.com/site/tapomayukh)).

Forrás: [spectrum.ieee.org/automaton/robotics/robotics-hardware/robots-with-warm-skin-know-what-theyre-touching](http://spectrum.ieee.org/automaton/robotics/robotics-hardware/robots-with-warm-skin-know-what-theyre-touching)

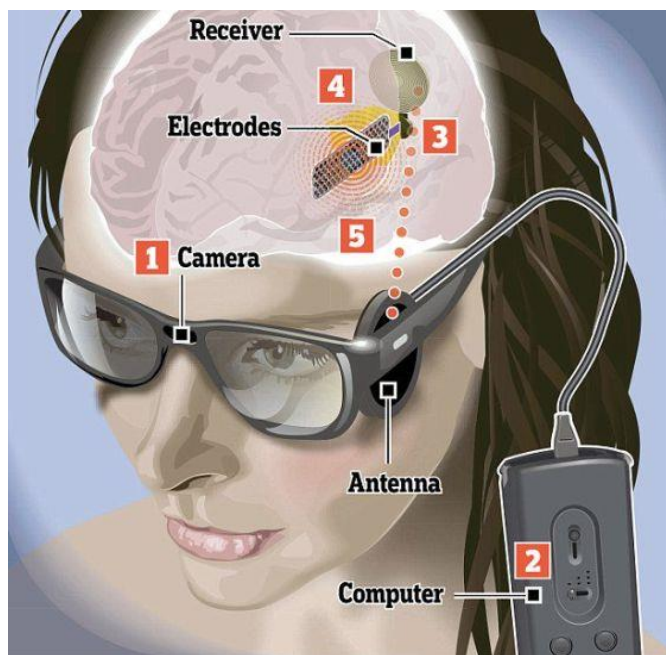
## BIONIKUS SZEMMEL SZÍNEKET ÉS FORMÁKAT LÁT EGY VAK NŐ

A Los Angelesi Kaliforniai Egyetem (UCLA) kutatói komoly eredményt értek el a vakság kezelésében. Bionikus szemet ültettek egy hét éve vak harmincéves nőbe, aki újra lát színeket, színes villanásokat és formákat (vonalakat, pontokat).

Sebészek első alkalommal tesztelték emberen az agy vizuális kortexét a látóideg megkerülésével stimuláló új bionikus szemet. Azokra gondolva fejlesztették, akik a tavaly a Manchesteri Királyi Szemkórházban bemutatott, korlátozottan alkalmazható Argus II retinarendszert egészségügyi okok (nincsenek retinasejtjeik) miatt nem használhatják.

A számítógép közvetlenül az agyba küldi a jeleket. Lényegében nem számít, ki miért vakult meg, ez a bionikus rendszer elvileg bárkinek (részlegesen) visszaállíthatja a látását. Következő lépésben kamerával vagy szemüveggel kötik össze.

A teljesen kész rendszer következőképpen fog működni: a két szemüveg-lencsét összekötő hídon lévő parányi videokamera mozgóképeket rögzít, és vezetéken keresztül továbbít egy számítógéphez (1). A zsebben lévő számítógép-egység a képeket elektronikus jelzéssé alakítja, és a szemüvegen lévő antennára küldi vissza (2). A jelzéseket vezeték nélkül juttatja el a koponya hátsó részébe ültetett vevőkészülékhez (3), onnan pedig az agyfelületre helyezett elektródákra



(4). Az elektródák a vizuális kortex stimulálásával érik el, hogy a rendszer viselője lásson (5). A megműtött nő semmiféle negatív mellékhatást nem élt át. Nader Pouratian, az UCLA stimulátort beültető idegsebésze bizakodik az eszköz jövőjét illetően.

Forrás: [www.rt.com/viral/365044-new-bionic-eye-implant](http://www.rt.com/viral/365044-new-bionic-eye-implant) és

[digit.mandiner.hu/cikk/20161109\\_bionikus\\_szemmel\\_szineket\\_es\\_formakat\\_lat\\_egy\\_vak\\_n](http://digit.mandiner.hu/cikk/20161109_bionikus_szemmel_szineket_es_formakat_lat_egy_vak_n)

o



## ENSZ-JELENTÉS: MILLIÓK VESZTIK EL MUNKÁJUKAT AZ MI MIATT



A technológia emberi szintű MI felé halad, az „okos” gépek egyre több dolgozót váltanak fel. Sok cég örül a hatékonyabb ingyen munkaerőnek, emberek milliói viszont aggódhatnak a jövőjük miatt. Egy friss ENSZ-jelentés alapján a fejlődő világ munkahelyei a legveszélyeztetettebbek. A folyamat már megkezdődött, a hagyományosan olcsó harmadik világbeli munkaerőnél is olcsóbb diszruptív technológiák mindenhol terjednek. A munkahelyvesztés kockázata azért is nagyobb arrafelé, mert a fejlett országokban a veszélyeztetett állások nagy része már nem létezik. Az arányokat tekintve: a munkakörök kétharmadáról van szó. A jelentés arra is felhívja a figyelmet, hogy az érintett országokban fokozottabban kellene olyan tevékenységekre összpontosítani, amelyeket MI-technológiák egyelőre nem képesek elvégezni: „a széleskörű automatizálás sok munkaintenzív területen, például a ruhaiparban még nem ajánlott.” Esik a robotok ára, fejlődő országokban több az olcsó munkaerő, és a jelenlegi költségvetési struktúrák mellett a robotok alkalmazása egyelőre növeli, és nem csökkenti a termelési költségeket. Egyelőre.

A jelentés néhány nappal azt követően jelent meg, hogy az amerikai elnökválasztás alatt a nyugati világ robotok dominálta munkaerőpiacra történő átállását, az átmenetet megkönnyítő egyetememes alapjövedelemért (UBI) kampányoló transzhumanista Zoltán István a frissen megválasztott Donald Trumpról elmondta: ő vezeti át az USA-t abba a korba, amikor gépek fogják helyettesíteni az embereket a munkahelyeken. István szerint Trump valószínűleg a lehető legtovább tartana meg állásokat úgy, hogy a technológia ne avatkozzon a munkájukba. Felelőtlennek tartja Trump és Hillary Clinton új munkahelyekre vonatkozó ígéreteit, mert semmi értelmük nincs, ha robotok olcsóbban és hatékonyabban elvégzik ugyanazt a tevékenységet. Nemcsak a kiszervezés, hanem – főként – az automatizáció és a szoftverek miatt szűnt meg egy csomó munka, és el kell fogadni: ezek a munkák nem hozhatók vissza.

Forrás: [www.express.co.uk/news/science/731282/UN-robots-MILLIONS-out-of-work-unemployed-artificial-intelligence](http://www.express.co.uk/news/science/731282/UN-robots-MILLIONS-out-of-work-unemployed-artificial-intelligence)

## HIBRID VR A MOZIKBAN?



Május 19-én nyílt meg Párizs első virtuálisvalóság-színháza. A nézők 40 perces programot – virtuális világot – nézhetnek meg headsettel és fejhallgatóval. Tomás Dorta tervező, a Montreali Egyetem tanára szerint az átélteknek semmi közük a mozik és színházak közösségi

élményéhez ([design.umontreal.ca/design/professeurs/fiche/utilisateur/tomas-dorta-213](http://design.umontreal.ca/design/professeurs/fiche/utilisateur/tomas-dorta-213)).

Két diákjával elhatározták, hogy lemérik a VR-élményt, és a headseteket összehasonlítják az általuk fejlesztett homorú, gömbszerű képernyőt használó immerzív vetítőrendszerrel, a Hibrid virtuális környezet 3D-vel (Hyve-3D). 20 különféle korú személyen vizsgálták a kérő közeg, felhasználói viselkedést, reakciókat. Arra a következtetésre jutottak, hogy jobban szerették a headset nélküli VR-t. Az ok: valós időben kapcsolatba tudtak lépni a többi nézővel, interakciót folytattak, élményeket osztottak meg egymással. Kifejezetten tetszett nekik az élmény közösségi jellege.

A headsetes nézők folyamatosan körülnéznek, hogy felfedezzék, megtapasztalják a jelenetet, ami megakadályozza, hogy a történetmesélésre és a moziélményre figyeljenek. A Hyve-3D esetében ez teljesen más: semmiről nem maradnak le a cselekményből, és ugyanazt az immerziót élik át. A headset egyéni élmény átélésére redukálja a felhasználót, amelynek jelentős része nem-verbális kommunikáció.

A kutató ugyanazokat a következtetéseket vonta le, mint a Le Monde május 19-én. Dorta szerint horror- és akciófilmek rajongóit jobban kiszolgálja a Hyve-3D és hasonló rendszerek.

„Úgy tűnik, a piac megőrül a VR-ért. De nem a headsetek a megoldás” – nyilatkozta.

Fejlesztése nem korlátozódik a szórakoztatóiparra, ráadásul diákjai szó szerint „bemehetnek a projektekbe, amikben dolgoznak.”

A rendszernek van bútorbeállító funkciója is. Ugyanúgy látjuk épülőben lévő házunkat, mintha ott lennénk.

Forrás: [www.eurekalert.org/pub\\_releases/2016-11/uom-vrh110216.php](http://www.eurekalert.org/pub_releases/2016-11/uom-vrh110216.php)

## A CSÚCSOK CSÚCSÁT OSTROMOLJA A NVIDIA



Messze túlszárnyalta harmadik negyedéves pénzügyi eredményének előzetes várakozásait az Nvidia, így újabb masszív rekordot könyvelhet el a vállalat. Viszonylag rövid, bő két évtizedes történelme során a cég most először érte el, illetve haladta meg a 2 milliárd dolláros forgalmat, ami majd 20 százalékkal múlta felül az előző negyedév végén kiadott, 1,68 milliárdos prognózist. Az előző év hasonló időszakához képest

54 százalékkal nőtt a különféle értékesítésekből befolyt összeg. A bevétel mellett a profit is kilőtt. A nyereség több mint duplájával, 120 százalékkal nőtt az előző év hasonló időszakához képest, 246-ról 542 millióra.

A cég továbbra is annak köszönheti a dinamikus növekedést, hogy szinte az összes részleg tovább tudta növelni bevételét, ami a korábbi éveket tekintve továbbra is példa nélküli.

A különféle GPU-s eladások 53 százalékos növekedéssel 1,7 milliárdos bevételt produkáltak, a Tegra processzorokat értékesítő részleg pedig 87 százalékos gyarapodást könyvelhetett el, minek hála 241 millió állt meg számlálón. A GPU-s eladások közül nagyot nőtt a gaming, azaz a PC-kbe szánt különféle GeForce videokártyák eladása, továbbra is ez szállítja a bevétel messze legnagyobb részét. A szegmens 1,244 milliárd dollárra növelte bevételét, a befolyt összeg 63,5 százalékkal szárnyalta túl az előző év hasonló időszakát. Növekedtek a munkaállomásokba szánt Quadro kártyák eladásai is, az előző évhez viszonyítva 9 százalékkal, 207 millióra nőtt az ebből származó bevétel.

A legdurvább növekedést az adatközpontokba szánt kártyák produkálták, itt az előző évhez képest majd 193 százalékkal (szinte háromszorosára), 82-ről 240 millióra nőtt a bevétel.

Az autós fejlesztések értékesítését is részletezte az Nvidia, ami ugyancsak szépet nőtt, az előző év hasonló időszakához képest majd 61 százalékkal, 127 millió dollárra.

Egyedüli szépséghibát ebben a negyedévben is az OEM és IP üzletág gyengülése jelentette.

Forrás: [www.hwsz.hu/hirek/56407/nvidia-negyedev-es-penzugyi-jelenes-bevetel-profit-geforce-quadro-tesla-tegra.html](http://www.hwsz.hu/hirek/56407/nvidia-negyedev-es-penzugyi-jelenes-bevetel-profit-geforce-quadro-tesla-tegra.html)

## OKOSZEMÜVEGEN DOLGOZIK AZ APPLE



A Bloomberg november 14-i cikke azt sugallja, hogy az Apple okos napszemüveget fejleszt. Az Apple Watch-hoz hasonlóan vezeték nélkül kapcsolódhat iPhone készülékekhez, hasonló információkat jeleníthet meg. Olyan, mint néhány megvásárolható népszerű

napszemüveg. A projektet ismerő forrás szerint nem virtuális valóságra fogják használni.

A Snapchat által újonnan alapított Snap elkezdte értékesíteni az okostelefonhoz Bluetoothon csatlakozó, videózó Spectacles napszemüveget. Hasonlít a potenciális Apple-termékhez. Viszont semmiféle kiterjesztettvalóság-funkció nincs rajta, pedig a viselhető technológiák sokak szerint abba az irányba fejlődnek.

Tim Cook régen többször megjegyezte, hogy érdekli az AR. A *Pokémon Go* kapcsán idén is elmondta, hogy az AR tényleg nagyszerű, hosszútávon az Apple-t is foglalkoztatja. Egyelőre nem tudni, hogy az okoszemüveg képes lesz-e rá, vagy ugyanolyan statikus információkat látunk rajta keresztül, mint egyes luxusautók kijelzőin.

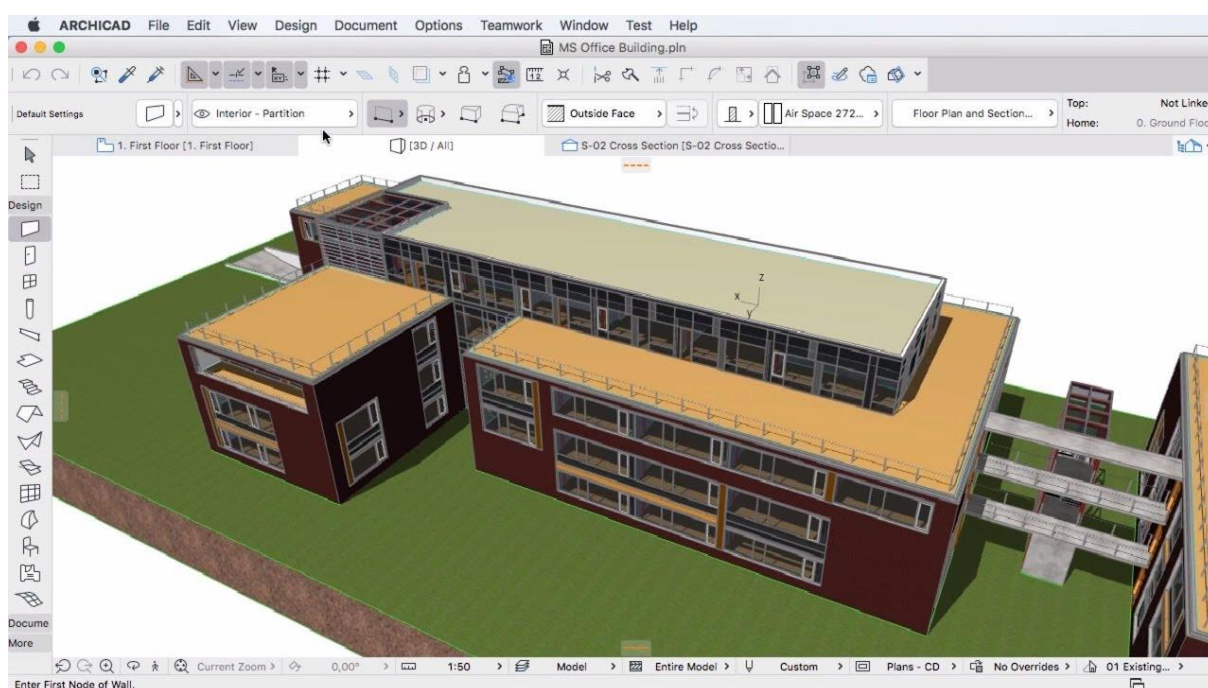
Az Apple a pangó eladásokat fellendítő új terméken agyal. A Watch egyelőre nem hódított meg olyan széles rétegeket, mint a korábbi termékek. A legfőbb darabok, az iPhone, a Mac-gepek és az iPad újabban fakó eladási mutatókat és közepes kritikákat generáltak. A Bloomberg szerint viszont nem valószínű, hogy 2018-nál előbb megjelenne, ha egyáltalán megjelenik. Azaz bőven a tesztfázisnál tartanak.

Az okoszemüveg azonban nem garantálja a növekedést. A Google Glasst és más korai darabokat drágának és ügyetlennek tartották, nem is vitték sokra. A Snap Spectacles-éről jókat írnak, de bizonyítania kell, hogy széles körben is tetszik. Bizonytalan, hogy az Apple-fogyasztók effajta eszközre vágnak. Az okoszemüveg nagy kihívása, hogy egyelőre nem nagyon tudjuk, hogyan kellene kinéznie, működnie egy ilyen terméknek.

Forrás: [qz.com/837390/apple-aapl-is-working-on-a-pair-of-bluetooth-smart-glasses](http://qz.com/837390/apple-aapl-is-working-on-a-pair-of-bluetooth-smart-glasses)

## KÖTELEZŐ TANANYAG EGY SPANYOL EGYETEMEN A MAGYAR SZOFVER

Magyar szoftver alapján tanulják a jövőben az épületinformációs modellezést (BIM) a Navarrai Egyetem építészhallgatói, az intézmény és a magyar Graphisoft szoftverfejlesztő cég között született együttműködési megállapodásnak köszönhetően – jelentették be Madridban november 16-án a spanyol építészakamara rendezvényén, ahol a magyar sport-infrastrukturális fejlesztéseket mutatták be. A spanyol katolikus magánegyetemen kötelező tananyag lesz Archicad építészeti tervezőszoftver ([archicad.com/hu](http://archicad.com/hu)) – mondta Reicher Péter, a Graphisoft hazai vezetője.



A BIM technológiát lehetővé tévő Archicad terméket 32 éve fejlesztették ki, és a világ egyik első modellalapú építészeti tervezőszoftvereként forradalmasította az iparágat. Mára a világ 108 országban használják, és számtalan egyetemen oktatják – részletezte a szakember, hozzátéve, ez a spanyol egyetem az első, ahol kötelező tárgy lett a szoftverük. Apple Macintosh gépeken volt eredetileg elérhető, ezen a platformon vált ismertté a 80-as években. A 10-es kiadás a Windows operációs rendszereken és a PowerPC architektúrájú Mac gépekre írt Mac OS X operációs rendszereken túl már az Intel Mac platformon is natívan fut.

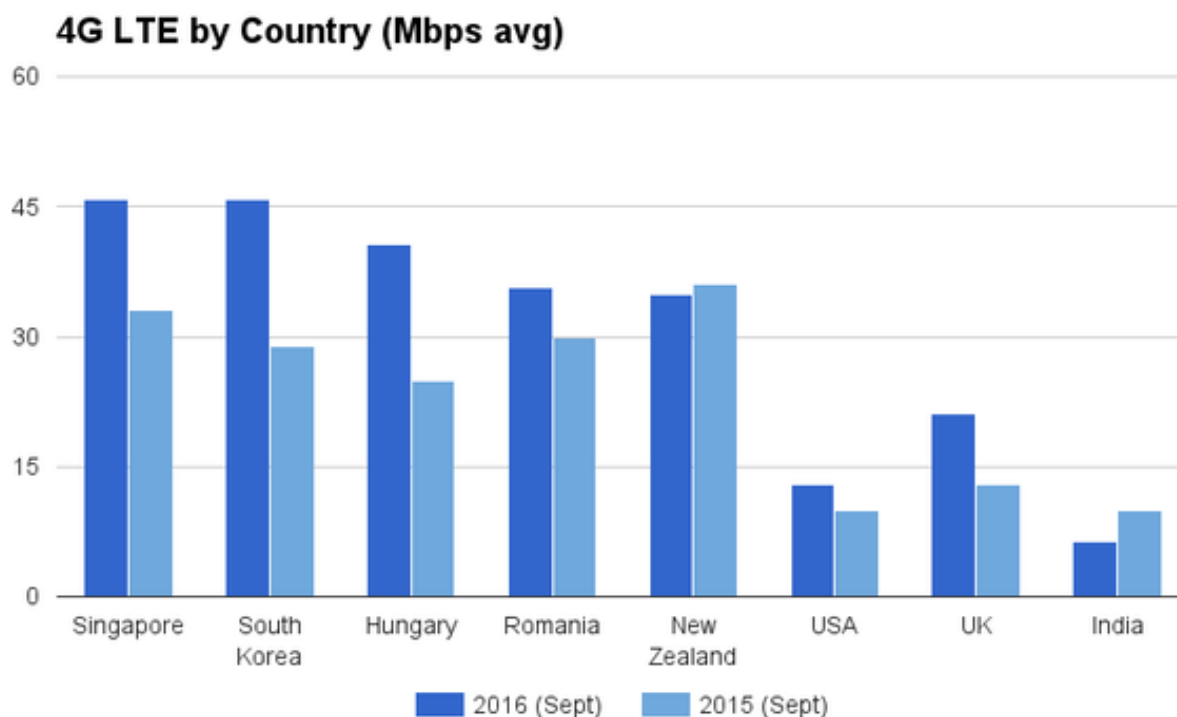
Forrás:

[index.hu/tech/2016/11/16/kotelezo\\_tananyag\\_lesz\\_egy\\_spanyol\\_egyetemen\\_a\\_magyar\\_tervezoszofver](http://index.hu/tech/2016/11/16/kotelezo_tananyag_lesz_egy_spanyol_egyetemen_a_magyar_tervezoszofver)

## DOBOGÓS MAGYARORSZÁG A 4G SEBESSÉGBEN

Csak két ország előzi meg Magyarországot átlagos 4G sebességben az OpenSignal friss jelentése szerint.

Az OpenSignal ([opensignal.com](http://opensignal.com)) folyamatosan monitorozza a különböző országok LTE hálózatait, lefedettségi térképét és elérhető adatsebességeit, így nemcsak két régiót, hanem két időpont eredményeit is össze lehet a statisztikai adatok alapján vetni. A 2016. szeptemberi minta alapján a globális letöltési átlagsebesség 4G-n 17,4 Mbps volt, 12,6-ról előrelépve egy év alatt.



Magyarország ennél lényegesen jobban szerepelt (40,6 Mbps), amivel csak Szingapúr (45,9 Mbps) és Dél-Korea (45,8 Mbps) előzi meg. Hazánkat Románia (35,6 Mbps) és Új-Zéland (34,9 Mbps) követi. A grafikonon jól látszik, hogy egy év alatt mekkorát lépett előre a 4G sebesség itthon. Lefedettségben viszont nem kerültünk bele a top 5-be, ott Dél-Korea vezet (95,7%), majd Japán (92%), Litvánia (84,7%), Hong Kong (84,5%) és Hollandia (84,1%) következik.

Forrás: [mobilarena.hu/hir/dobogon\\_hazank\\_4g\\_sebesssegen.html](http://mobilarena.hu/hir/dobogon_hazank_4g_sebesssegen.html)

## NEM HISZ A FACEBOOKNAK A FACEBOOK-GENERÁCIÓ



Fura paradoxonok sorát hozta ki a magyar fiatalok médiahasználatát vizsgáló felmérés ([transparency.hu/wp-content/uploads/2016/08/Korrupcioerzekeles\\_es\\_mediahasznalat.pdf](https://transparency.hu/wp-content/uploads/2016/08/Korrupcioerzekeles_es_mediahasznalat.pdf)). Nem olvasnak, és még kevésbé hisznek a leírtakban.

A tévé még ma is a legnézettebb média, de a fiatalok – a rádióhoz hasonlóan – inkább háttérzajként tekintenek rá. A státus és az iskolázottság növekedésével szerepe csökken, rengeteg diplomás nem is fogyaszt így tartalmat – kezdte a sajtóbeszélgetést Bokor Tamás, a Budapesti Corvinus Egyetem adjunktusa, a tanulmány vezető kutatója. Persze mindezt nehéz mérni, egészítette ezt ki Pulai András, a Publicus Intézet ügyvezetője, hiszen sokan az interneten néznek tévés tartalmat, de milliók elérésének ma is a tévé a legjobb eszköze. Papír újságolvasó viszont alig maradt, ez látszik is az eladási adatokból, és annak nincs is háttérfogyasztása.

Pulai András kicsit megvédte a platformot, mondván ők is tudatában vannak ennek a visszhang-jelenségnek, és igyekszenek egyéb tartalmak beengedésével oldani azt, más kutatások szerint pedig az gyengébb, mint eddig gondoltuk. „Ez, hogy az emberek azokat a tartalmakat fogyasztják, ami visszaigazolja az ő saját elképzeléseiket, más médiánál is látszik.” Martin József Péter egy új szempontot is behozott, a Budapest-vidék ellentétet. „Budapesten kívül nagy számban vannak jelen azok, akik csak az állami televízióból tájékozódnak, onnan viszont elég szűrt információkat kapnak.”

Pulai András elmondta, hogy közéleti tartalom fogyasztása terén 40 év körül van egy határozott törésvonal, afelett sokkal inkább érdeklik az embereket a mindennapi életüket befolyásoló döntések. Hitelesség tekintetében az állami média és a hazai rádiócsatornák a sereghajtók, a sort pedig a külföldi hírportálok vezetik, őket követik a magyar híroldalak és a magyar magazinok. „Idősebbeknél nyilván más adatokat kapnánk. A rádiócsatornák lesújtó eredménye nyilván az állami frekvencia-kiosztásnak köszönhető” – mondta Bokor Tamás.

Forrás: [sg.hu/cikkek/122208/nem-hisz-a-facebooknak-a-facebook-generacio](https://sg.hu/cikkek/122208/nem-hisz-a-facebooknak-a-facebook-generacio)