



NJSZT Hírmagazin

2018. április

Tartalomjegyzék

Előszó	3
Új tapasztalati törvény a számítástudományban?	4
Réz- és grafénoxid-alapú bioérzékelők	5
Újfajta memória RAM és ROM helyett	6
Újratölthető cinkelem okos ruhákhoz	7
Robotok a nyomtatófarmon.....	8
Apple-processzorok Mac számítógépeken?	9
Ügyesebb és élethűbb számítógépes animáció	10
A jövő számítási felhője?	11
MI újságíró írja át az elfogult híreket.....	12
Divattervező Facebook MI.....	13
Robotok is képesek úgy tanulni, mint az ember	14
Drónok segítenek, hogy átlássunk a falon.....	15
Pici robot védi az üzemet a behatólók ellen.....	16
Számítógépes módszerekkel ütemeznék át a kemoterápiát	17
Játéktechnológia a környezetvédelemért.....	18
Legendás játékról álmodik a számítógép	19
Saját blokklánc technológián dolgozik a Google?	20
Magyar IT-cégek a világ legjobbjai között	21
Sört visz gazdájának a tankrobot.....	22
Döntőben a vakoknak okoskesztyűt fejlesztő GlovEye.....	23

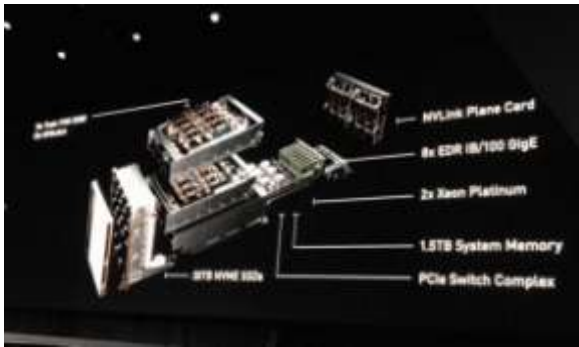


ELŐSZÓ

Havi hírmagazinunk az infokommunikációs technológiák (ICT) szerteágazó világának eseményeiről, legújabb trendjeiről, legizgalmasabb fejlesztéseiről, üzleti folyamatairól szándékosan 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. Az NJSZT 2017. október 16-án indult „Jelenből a jövőbe” blogját (jelenbolajovobe.blog.hu) szintén szemléljük, amelyet egyébként is ajánljuk az Olvasó figyelmébe. A feltüntetett forrásokkal és egyéb linkekkel az adott téma behatóbb megismerésére szeretnénk bátorítani.

Összeállította:
Kömlődi Ferenc

ÚJ TAPASZTALATI TÖRVÉNY A SZÁMÍTÁSTUDOMÁNYBAN?



Gordon E. Moore 1965-ben fogalmazta meg később többször módosított, közel tíz éve elavultnak vélt híres alaptörvényét. A számítástudomány fejlődését meghatározó tétel ma így hangzik: a legalacsonyabb árú komponenst figyelembe véve, az integrált áramkörök összetettsége kb. 18 hónaponként

megduplázódik. (Moore eredetileg két évről beszélt.)

A korszerű grafikus processzorairól (GPU) ismert Nvidia ügyvezető igazgatója, Jensen Huang többször kifejtette, hogy az infokom technológiai fejlesztések döbbenetes, már-már extrém tempójának következtében, a GPU-k fejlődését szintén méréseken alapuló tapasztalati törvény mozgatja. Az egyelőre nem pontosított törvényt természetesen nem ő nevezte el saját magáról, hanem mások róla. Számszerűsítve, a Nvidia mostani grafikus feldolgozó egységei 25-ször gyorsabbak az öt évvel ezelőttiekénél. Ha érvényes lenne rájuk Moore törvénye, akkor csak tízszeres sebességnövekedésnek kellett volna történnie az elmúlt fél évtizedben. A GPU-k növekvő kapacitását egy másik mércével szintén összevetette. A 15 millió képpel gyakorolt AlexNet neurális háló tanulási idejét hasonlította az öt évvel ezelőtti helyezethez. A vállalat akkori hardverén, két Nvidia GTX 580-on hat nap kellett neki a tanuláshoz. A legújabban, a DGX-2-n (www.nvidia.com/en-us/data-center/dgx-2) csupán 18 percre volt szüksége, azaz 500-szoros növekedésről beszélhetünk.

A különféle számok alapján arra lehet következtetni, hogy Huang még dolgozik a tapasztalati törvény pontosításán, hogy hányszoros növekedésről van is szó. A törvény szükségességét és létezését viszont egyértelműen megfogalmazta. Az MI-fejlesztésekben is fontos szerepet játszó GPU-k esetében azért lenne hasznos egy új mérce, mert szimultán profitálhatnak különféle területek újításaiból: architektúra, komponensek összekapcsoltsága, memória, algoritmusok stb. Ez a komplexitás nem írható le a Moore-törvénnyel.

Forrás: spectrum.ieee.org/view-from-the-valley/computing/hardware/move-over-moores-law-make-way-for-huangs-law

RÉZ- ÉS GRAFÉNOXID-ALAPÚ BIOÉRZÉKELŐK

A Moszkvai Fizika és Technológia Intézet kutatói korábban nem látott érzékenységgű bioszenzor chipeket fejlesztenek. A hagyományosan használt arany helyett rézen és grafénoxidon alapulnak, és az így készült eszközök nemcsak olcsóbbak, hanem a gyártási folyamat is egyszerűbb. Többé-kevésbé szabványos konfigurációjuk miatt kompatibilisek a forgalomban lévő többi bioérzékelővel (Biocare, Reichert, BioNavis, BiOptix stb.).

Bioszenzor chipeket gyógyszerészeti cégek használnak fejlesztéseikhez, de a molekuláris interakciók mozgástanának jobb megismeréséhez is nélkülözhetetlenek. Ezeken kívül betegségekre utaló molekulákat azonosító, az ételben és a környezetünkben lévő kockázatos anyagokat, szivárgásokat stb. kimutató különféle vegyi elemzőműszereknek is az alapjai.



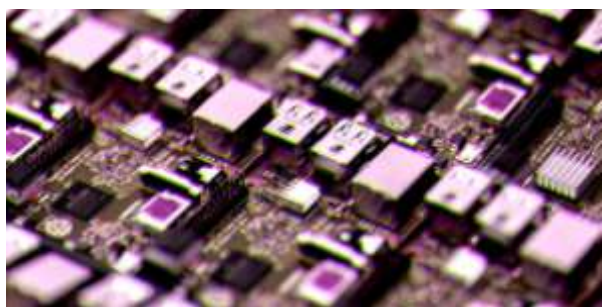
„Standard gyártótechnológiákra támaszkodva, azokat rézzel és a hatalmas potenciállal kecsegtető grafénoxiddal összekombinálva, kimutathatóan magasszintű hatékonyságot értünk el” – mondta a Nanooptika és Plazmonika Laboratóriumot vezető Valentin Volkov.

„Bemutattuk, hogy a mindössze 10-20 nanométer vastagságú áramot nem vezető védőrétegek nemcsak megakadályozzák az oxidációt, hanem egyes esetekben a bioszenzor érzékenységét is növelik. A technológiával mini szenzorok, neurális interfészek dolgozhatók ki” – magyarázza a kutatásban érintett GrapheneTek ügyvezető igazgatója, Jurij Stebunov.

Forrás:

mipt.ru/english/news/mipt_delivers_world_s_first_biosensor_chips_based_on_copper_and_graphene_oxide

ÚJFAJTA MEMÓRIA RAM ÉS ROM HELYETT



A számítógépes memória két legfontosabb típusa, a ROM és a RAM tökéletesen kiegészítik egymást. A csak olvasható adatok tárolására alkalmas ROM (*Read-Only Memory*) tartalma nem változtatható, a beégetett adatok véglegesek. A komputer vagy más számításokat végző eszköz a benne tárolt adatokat áramtalanított állapotban is megőrzi. A tárolás korlátos és korlátlan ideig is eltarthat. A ROM biztosítja, hogy a számítógép, tablet, okostelefon stb. be tudja indítani a rendszert (bebútoljon). A RAM (*Random Access Memory*) tetszőleges vagy közvetlen hozzáférésű memória véletlen elérésű adattároló eszköz, amely ellentétben a ROM-mal, nemcsak olvasható, hanem írható is. Az adatokat csak addig őrzi meg, amíg a gép bekapcsolt állapotban van, ha már nincs feszültség alatt (ha kikapcsoljuk), akkor elvesznek. A RAM teszi lehetővé, hogy programokat futtassunk a komputeren és más eszközökön.

A múltban csak ezekre a memóriákra volt szükségünk, most viszont megjelent egy harmadik, és mindent, sőt, még egy kicsit többet is meg tud tenni egyedül, mint a másik a kettő.

Az új memóriára, a sanghaji Fudan Egyetem fejlesztésére azért volt szükség, mert önmagában sem a ROM, sem a RAM nem tökéletes. A rendszer hiába fér gyorsan a RAM-hoz, ha egyszer kikapcsoljuk, vagy – rosszabb esetben – jön az áramszünet, azonnal elveszítjük az összes nem mentett adatot, és oda például a legújabb Word dokumentumunk. A ROM-on pedig hiába folyamatos az adattárolás, nem írható rá adat azonnal és gyorsan.

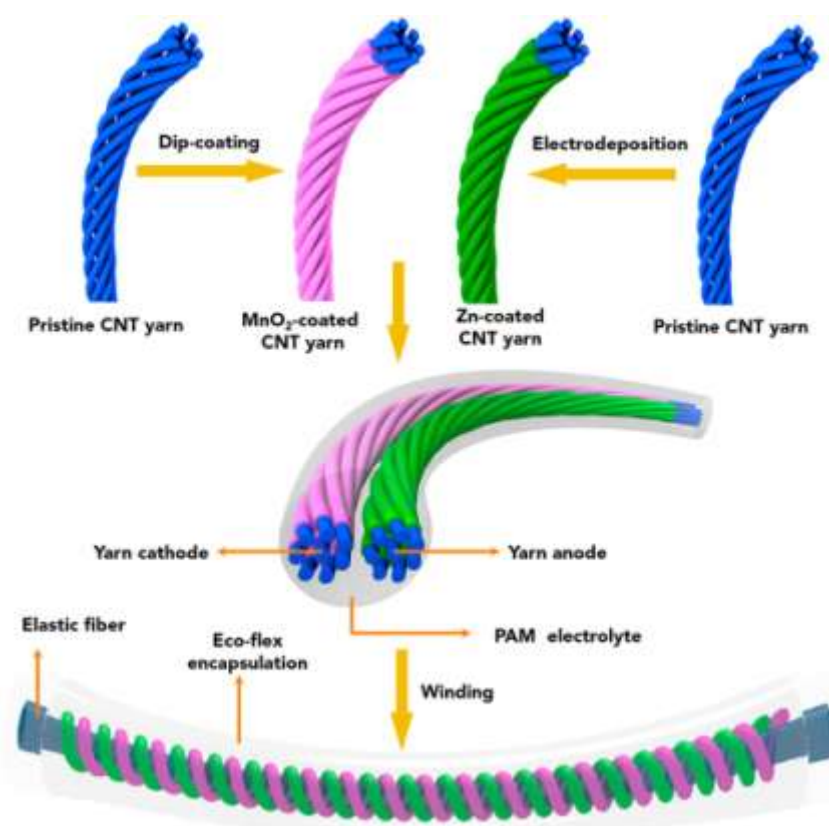
A kínai kutatók szerint az új memória a két típus legjobb tulajdonságaival rendelkezik, másrészt javítottak is rajtuk, mert mi magunk dönthetjük el, mennyi ideig tároljon adatokat.

„A jövőben olyan diszkjeink lehetnek, amelyekben például csak három napig őrizzük meg az adatokat. Ezzel a lehetőséggel nő az információbiztonság. De az új tárolótechnológiával személyre szabott flash-meghajtóink is lehetnek. A rajtuk tárolt adatok előre meghatározott időben rendszeresen eltávolításra kerülnek” – magyarázza a kutatást vezető Zhang Wei.

Forrás: futurism.com/new-computer-memory-ram-rom-obsolete

ÚJRATÖLTHETŐ CINKELEM OKOS RUHÁKHOZ

Fontos szerepet játszhat a szenzorokkal megpakolt mosható okosruhák és a magunkon viselhető (*wearable*) elektronikus szerkezetek fejlődésében a Hongkongi Városi Egyetem nyúlékony fonalba bedolgozott újratölthető cink-ion eleme. A kutatók fonalszerű szén nanoszálakat összecsavarásával hozták létre az elemet. A fonal egyik részét azért vonták be cinkkel, a másikat mangándioxiddal, hogy anódként, illetve katódként működjön. (Az anód a katód ellentéte, egy készülék olyan elektródája, amelyből elektronok lépnek az áramkörbe. A katód a negatív elektróda, elektromosságot gerjesztő készülékek negatív pólusa.)



Ezt követően a kétfonalas darabot nyúlékony rosttal csavarták körül, vizet magába szívó zselével áztatták át, majd a különleges eszközt rugalmas és a vizet taszító szilikon tokfélébe zárták. Az elem energiasűrűsége köbcentiméterenként 54,8 milliwatt/óra, azaz a hagyományos lítium-ion elemek háromszorosa. Szintén biztató, hogy kapacitásának 98 százalékát 500 újratöltés után is megtartja.

Forrás: spectrum.ieee.org/energywise/consumer-electronics/gadgets/yarnlike-rechargeable-zinc-battery-could-power-smart-clothes-and-wearables

ROBOTOK A NYOMTATÓFARMON



A brooklyni Voodoo Manufacturing (voodoomfg.com), a negyedik ipari forradalom egyik élharcosa 3D nyomtatóklaszteréről, a 3DP teljes automatizálásáról, összességében nagyívű újításairól ismert. A cég 160 3D printerből álló kb. 1700 négyzetméteres farmján a rugalmas robotkarokat gyártó, 2005-ben alapított dán Universal Robots (www.universal-robots.com) legnagyobb gépe, UR10 dolgozik fáradhatatlanul a hét 7 napján, 24 órából 24-ben. A vezeték nélkül folyamatosan figyelt robot a munkához szükséges lemezeket tölti meg és szedi le róluk, majd helyezi futószalagra a kész darabokat.

UR-10-zel a Voodoo gépeinek kihasználtsága a manuális működtetéssel elért 30-40 százalékról 90 fölé szökött fel. Minél több printer lesz a farmon, annál több UR-10 segít be nekik. Mint a neve is elárulja, a kar műveletenként maximum 10 kilót tud megmozgatni.

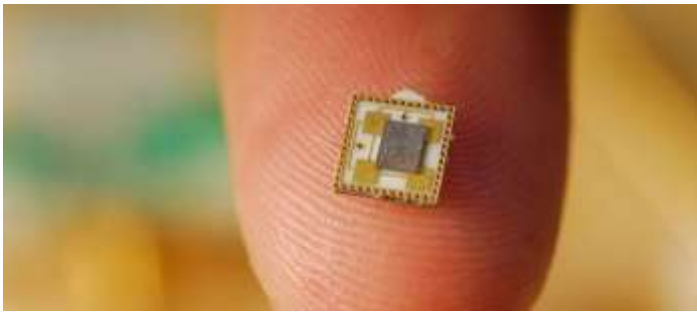
„Robotkaroknál nemcsak a feladat kivitelezését vesszük figyelembe, hanem azt is, hogy könnyen lehessen őket programozni, és nagyon gyorsan dolgozzanak. UR10 ezért volt remek opció” – magyarázza Jonathan Schwartz termékigazgató az átlagos ipari robotkarok ötödébe kerülő gépről, amelyektől abban is különbözik, hogy nem elszeparált biztonsági ketrecben dolgozik, és ezzel is csökkennek a költségek.

Ijedelemre még sincs ok, mert a beépített nyomásellenőrző olyan mértékben korlátozza a szerkezet erő kifejtését, hogy az emberi testben nem tud kárt okozni. Értelemszerűen nemzetközi tanúsítványok alapján is teljesen biztonságos. Az elsőt 6 hónapja telepítették a Voodoo brooklyni üzemében. Felhasználóbarát, munkakörnyezetekbe egyszerűen integrálható, markoló kiegészítők viszont kellenek hozzá. A Universal Robots+ platformot speciálisan azért fejlesztették hozzá, hogy a kart plug in & play módban használhassuk.

A Voodoo vezetősége elárulta, hogy a Universal Robotsszal kötött együttműködés eredményeként 3 év alatt 90 százalékkal csökkenthetik a gyártási költségeket, azaz jócskán növelhetik a termelést.

Forrás: freedee.blog.hu/2018/04/05/robotok_a_nyomtatofarmon

APPLE-PROCESSZOROK MAC SZÁMÍTÓGÉPEKEN?



Az Apple a Mac számítógépeiben évtizedek óta az Intel CPU-it, míg az iPhone és az iPad készülékeiben a saját fejlesztésű processzorait használja. Az utóbbiakat az ARM brit társaság tervezte. A termékeket a

Mac számítógépekbe építhetik be. A projekt kódneve Kalamata és jelenleg még korai szakaszban van. A távlati cél az, hogy az Apple különböző eszközeit még szorosabban összekössék egymással. Ezt szolgálná az is, hogy az iPhone készülékeken futtatható alkalmazások a közeljövőben elérhetővé válhatnak a Mac számítógépeken is. Ennek a projektnek a kódneve Marcipán. Az Apple - szokásához híven - nem kommentálta a kiszivárgott információkat. A hír megjelenése után az Intel részvényei 6,4 százalékkal gyengültek, de a legnagyobb gyengülés 9,2 százalékos volt. Amennyiben a gyártó az Apple-t is elveszítené az ügyfelei közül, akkor az a bevételek szempontjából nem lenne komoly csapás, mert a Mac számítógépek csak a vállalat bevételeinek az 5 százalékát teszik ki. Az imázsveszteség viszont sokkal nagyobb lenne. Kérdéses ugyanakkor, hogy a Taiwan Semiconductor Manufacturing (TSMC) vagy a Samsung Electronics, amelyek eddig az Apple chipjeit készítették, képesek lennének-e a jövőben is biztosítani a megfelelő gyártókapacitást és színvonalat a társaság számára.

Amennyiben az óriáscég egy új architektúrára váltana át, akkor az új hardverekhez minden szoftvert - az operációs rendszerektől az alkalmazásokig - át kellene programozni. Az Intel korábban kiszorult az okostelefonok és a táblagépek piacáról. Érdekesség, hogy már most az Apple tervezi saját processzorait, a neurális chipjét (az arc-, a kép- és a beszéd felismerési funkciókhoz) és a gépi tanulási algoritmusokat. Szintén az óriáscég készíti saját ujjlenyomat- és hálózati chipjeit, amelyeket többek között az AirPods termékekben is alkalmaz és amelyekkel más termékeit kötheti össze a vezeték nélküli fejhallgatóval.

Forrás: sg.hu/cikkek/it-tech/130588/apple-sajat-processzorok-johetnek-a-mac-szamitogepekben

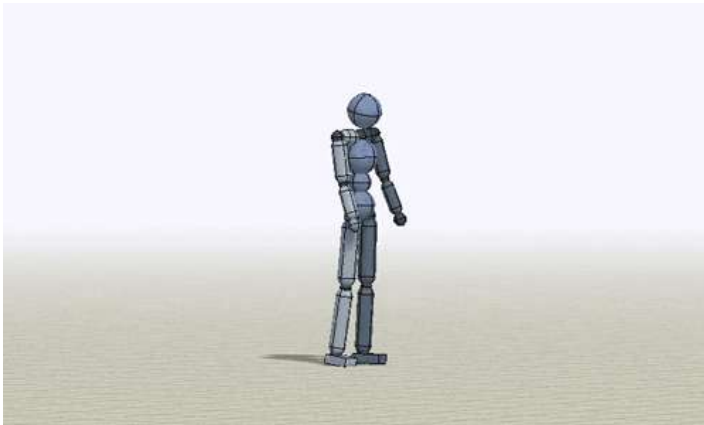
ÜGYESEBB ÉS ÉLETHŰBB SZÁMÍTÓGÉPES ANIMÁCIÓ

Egyelőre könnyű a valódi mozgástól megkülönböztetni a komputerrel animált karakterekét. Nagy képernyőn, videojátékokban szimulált emberek és állatok gyakran túl esetlenek, hiányzik belőlük húsvér hasonmásaik helyváltoztatásának folyamatossága és ritmusa.

A Berkeley-i Kaliforniai Egyetem (UC Berkeley) kutatói mély megerősítéses tanulást használnak természetes mozgások újraalkotására, lehetővé téve, hogy animált karakterek életszerűen reagáljanak a környezet változásaira.



DeepMimic nevű algoritmusuk (xbpeng.github.io/projects/DeepMimic/index.html) különféle képességeket tud elsajátítani, és a legkorszerűbb kézzel gyártott kontrollerekkel kivitelezett animációkkal versengő vagy azoknál jobb mozgásokat generálni. Míg kézi kontrollerek esetében minden egyes adottsághoz (járás, futás, ugrás stb.) külön speciális – egyébként kiváló – kontrollert kell, addig az új algoritmus mindezeket egyben kivitelezi. Korábban is próbálkoztak már tanulásalapú integráló algoritmusokkal, de a mozgások nem bizonyultak életszerűnek.



A kutatók több mint 25 féle akrobatikus mozgást rögzítő, megragadó (*motion capture*) klipekből gyűjtötték össze a referenciaanyagot, és e klipeknek köszönhetően lehetett sikeres a gépi tanulás (*machine learning*).

A DeepMimic rendszer ezt követően kb. egy hónapnyi szimulált időben gyakorolhatott be minden egyes képességet. Többmillió kísérlet után, próba-hiba (*trial and error*) módszerrel sajátította el ezen adottságok élethű szimulálását.

Forrás: news.berkeley.edu/2018/04/10/making-computer-animation-more-agile-acrobatic-and-realistic

A JÖVŐ SZÁMÍTÁSI FELHŐJE?



A számítási felhő néhány év alatt megváltoztatta életünket, miközben természetesen a piaca is dinamikusan fejlődik. Becslések alapján 2018 végéig a nemzetközi vállalatok több mint fele használni fog ilyen típusú szolgáltatásokat. A felhőszámításokat lényegében a három nagy, az Amazon, a Google és a Microsoft uralja. Anyagi és technikai lehetőségeik miatt csak ők tudták diktálni a növekedés tempóját, megfelelően méretezni a szolgáltatásokat, és a jelenlegi számítási kapacitásoknak megfelelő masszív adatközpontokat kiépíteni. A központosításnak azonban megvannak a hátulütői. Egyrészt mivel a három óriáscéggel nem tartható a lépés, szinte kizárólag ők uralják a piacot. Másrészt szolgáltatásaikat kicsit aránytalanul méretezték, az Amazon Web Services például csak 18 földrajzi térségre osztotta fel teljes globális felhő-infrastruktúráját. Ha az adatnak utaznia kell a feldolgozáshoz, a szolgáltatás pontatlanabb, elkerülhetetlenek a késések, és áramkimaradások is okozhatnak leállást.



Eljött az új modellek, például a San Francisco székhelyű Overlock Labs Akash Hálózatának (akash.network) ideje. A startup olcsóbb, hatékonyabb és könnyebben hozzáférhető felhőszolgáltatást ígér. Meglévő forrásokat hasznosítanak, a három naggyal versengő (egyetlen) masszív szerverfarm építése helyett vállalatok kihasználatlan szervereit és saját üzemeltetésű, illetve áthelyezett adatközpontokat integrálnak össze virtuális felhővé. Adalékként: a világ számítási kapacitásainak nagy része, (egyes statisztikák szerint) 85 százaléka kihasználatlan...

A decentralizált modellben kisebbek a távolságok és a késedelem, az áramkimaradások könnyebben kezelhetők, nem okoznak hosszabb leállásokat. A hálózat azért képes másodperceken belül automatikusan újra elosztani a munkaterhelést, mert az adatok azonnal elérhetők közeli szervereken. Az új hálózattal lényegesen olcsóbb a felhőhasználat.

Forrás: futurism.com/sponsored-new-provider-democratizing-cloud

MI ÚJSÁGÍRÓ ÍRJA ÁT AZ ELFOGULT HÍREKET



Különleges honlapot (knowherenews.com) indított az amerikai Knowhere startup. Az oldal géptanulás-technológiák és valódi újságírók együttes munkájának gyümölcseként híreket, népszerű sztorik tényeit közli. A mesterséges intelligencia online olvasható történetek közül szemezget. Témaválasztás után több mint ezer hírforrást, bal- és jobboldali online lapokat egyaránt átnéz a részletekért, majd bő egy perc alatt megírja saját „elfogulatlan” változatát. A legalapvetőbb tényeket szedi össze, minden részrehajlást igyekszik eltávolítani belőlük. A források hitelességét szintén figyelembe veszi, megakadályozva, hogy megbízható oldalak korrekt tényeit tényyszerűsége kevesebbet adó lapok kamuhírei (*fake news*) árnyékolják be.

Egyes politikai történetekhez két különböző, bal- és jobboldali változatot generál. Így hangzik például egy semleges hír: „Állampolgársággal kapcsolatos kérdés is lesz a 2020-as amerikai népszámláláson.” A hír baloldali verziója kicsit más: „Kalifornia állam jogi útra tereli a Trump-adminisztráció állampolgársággal kapcsolatos népszavazási kérdését.” Jobboldali olvasatban szintén más: „A liberálisok kifogásolják a 2020-as népszavazás állampolgársággal kapcsolatos kérdését.”

Ellentmondásos, de nem feltétlenül politikai sztorikhoz pozitív és negatív változatot is képes generálni. Sok esetben a történethez kapcsolódó képek szintén pozitívak vagy negatívak.

Mindegyik sztorit két újságíró nézi át, és így lesz olyan érzésünk, mintha ember, és nem twitteres chatbot írta volna őket. Szerkesztik, majd visszaküldik az MI-nek, hogy tanuljon belőle. A humán elem lehet a gyenge pont, mert sok mesterséges intelligencia átveszi fejlesztője elfogultságát. A Knowhere szerkesztői igyekeznek a lehető legsemlegesebbek maradni, mert különben az MI sem lesz objektív.

Forrás: futurism.com/ai-journalist-media-bias-news-knowhere

DIVATTERVEZŐ FACEBOOK MI

A Facebook párizsi mesterséges intelligencia laborjának kutatói algoritmusokat, egész pontosan „generatív ellenséges hálózatokat” (*generative adversarial networks*, GAN) használva dolgoznak ki tárgyakat: kiegészítőket, pólókat, pulóvereket stb.

Egy GAN esetében lényegében két algoritmról van szó – az egymással versengő idegháló egyiké ötleteket generál, a másik pedig elbírálja azokat. Több millió iteráció után mindegyik hálózat addig pallérozza képességeit, míg a végeredmény mesterséges intelligenciáknak és embereknek egyaránt tetszik.

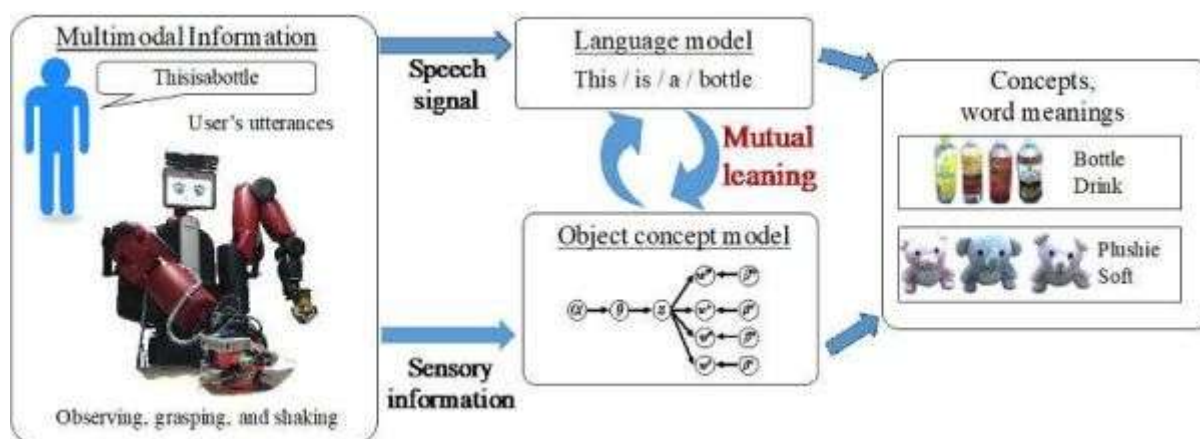


A Facebook csapat kb. 4 ezer képen gyakoroltatott három (kettős) GAN-t. A képek emberek által tervezett divatcikkekét ábrázoltak. Két GAN forgalomban lévő program volt, míg a harmadik StyleGAN tevékenységét az általa alkotott formákra, alakzatokra korlátozták. Azzal a céllal tették mindezt, hogy a végterméket magunkon tudjuk viselni. Összesen 800 készterméket mutattak be több személynek, akiknek beszámolót kellett írni róluk. Nagyjából a kétharmadról gondolták, hogy ember munkái.

Forrás: www.newscientist.com/article/mg23831733-800-need-a-new-look-facebooks-ai-fashion-designer-has-some-ideas

ROBOTOK IS KÉPESEK ÚGY TANULNI, MINT AZ EMBER

Egyes kutatók szerint a mesterséges intelligencia magasabb szinten áll az emberi értelemnél a felügyelet melletti, ellenőrzött tanulásban (*supervised learning*), de ez csak akkor érvényes, ha nagy mennyiségű felcímkézett adatot használ speciális feladatok kivitelezéséhez. Csak felügyelt gépi tanulásnál azonban nehéz emberszintű intelligenciáról beszélni. Az ok egyszerű: egy robot a mindenfajta szenzorikus, érzékszervi tevékenységéhez szükséges összes ellenőrzött címkézett adatot képtelen ezzel a módszerrel beszerezni.



Tomoaki Nakamura, a tokiói Elektro-Kommunikációs Egyetem (UEC) tanára és munkatársai az ismeretekhez az emberhez hasonló módon hozzájutó robotok kivitelezését kutatják. Meggyőződésük, hogy a robotoknak rendkívül fontos a környezet megértése. Márpedig a környezetet saját szenzorikus információik strukturálásával érthetik meg. A megértési folyamat akkor működik igazán, ha az szükséges gépi tanuláshoz nem kell felügyelet.

Nakamura robotoknak fogalmakat és nyelvet tanító algoritmust javasol. A robot másokkal folytatott kommunikáció közben jut hozzá tárgyakra vonatkozó és a nyelvvel kapcsolatos multimodális információkhoz. Az algoritmus ezek alapján segíti, hogy elképzelései legyenek a tárgyokról és nyelvet tanuljon. A megtanult fogalmakat összehasonlítják az ugyanazokról a tárgyokról alkotott emberi elképzelésekkel, és a hasonlóságokat megmutatják a gépeknek. Nakamura módszert is dolgozott ki arra, hogy a robotok az emberi mozgás megfigyelésével hogyan tanuljanak meg mozogni. Ez a módszer segíti őket az emberi interakció megfigyelésében, és a megfigyelték alapján tudják megtanulni az interakció szabályait.

Forrás: www.ecnmag.com/news/2018/04/robots-can-learn-humans

DRÓNOK SEGÍTENEK, HOGY ÁTLÁSSUNK A FALON



Robotokkal katasztrófa sújtotta terepeken kutató- és mentőműveleteket végző remek távérzékelő rendszerek alakíthatók ki. Drónok különösen jól mozognak nagyobb területeken, szerkezeteken repülnek át, és a fedélzeti kameráikkal küldött videókat elemző távoli operátor hamar azonosítja a

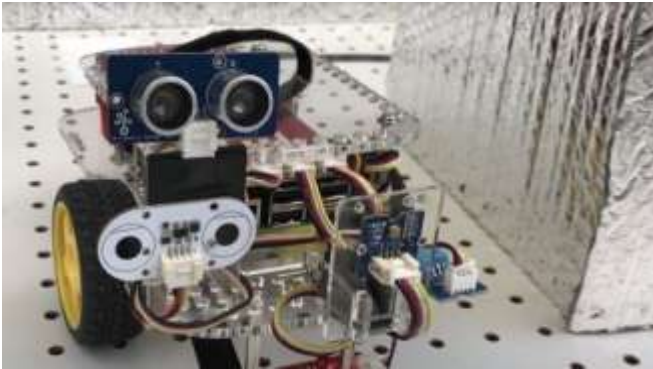
károkat, észreveszi a túlélőket. De hiába értékesek ezek az adatok, kezelésük nehéz, különösen akkor, ha nem látjuk a gépeket. A Grazi Műszaki Egyetem kutatói kiterjesztett valósággal (*augmented reality*, AR) akarják megváltoztatni az ember-drón érintkezési felületeket. A gépeket bonyolult repülő robotokból gyakorlatlan felhasználó számára is könnyen kontrollálható kamerákká alakítanák. A Microsoft HoloLens headsetjével a drón falakon keresztül is „röntgenszemekkel” látna, és ugyanolyan könnyen irányítanánk, mint ahogy megragadjuk és az óhajtott helyre tesszük a gép virtuális mását.

A HoloLens látómezőnkre vetít képeket. Gondosan követi fejmozgásunkat, a drón által rögzített videót úgy képes falfelületen megjeleníteni, mintha a fal átlátszó lenne. Kameratípus függvényében csak korlátolt képmezőt láthat, ezért meg kell fordítani a fejünket, hogy más irányokba nézzünk. Ilyenkor a drón újrapozicionálja magát, hogy az óhajtott nézőpontból lássuk a felvételeket. Újrapozicionálásnál sokat segít az AR. A drón tartózkodási helye kicsi modellként látható a HoloLens-en, mi pedig megfogjuk a modellt, és arra mozgatjuk, amerre akarjuk.

A tesztnél a résztvevők a drón kameráján keresztül olvastak szöveget, speciális pontra tették a gépet stb. A feladat elvégzéséhez vagy az AR rendszert vagy hagyományosabb távkontrollert használtak. Általában a kétszer gyorsabb, pontosabb és immerzívebb AR-t részesítették előnyben, és úgy érezték magukat, mintha benne lettek volna a jelenetben.

Forrás: spectrum.ieee.org/automaton/robotics/drones/see-straight-through-walls-by-augmenting-your-eyeballs-with-drones

PICI ROBOT VÉDI AZ ÜZEMET A BEHATOLÓK ELLEN



A Georgia Technológiai Intézet négykerekű robotja cipődobozban elfér, olyan kicsi. Az informatikában is használt honeypot (mézescsupor) kifejezésre nem véletlenül emlékeztető HoneyBot (szó szerinti magyar fordításban MézBot) feladata, hogy üzemekben és más létesítményekben akadályozza meg illegális behatolókat, hackerek kényszerű tevékenységét, cyberbiztonsági szakértőknek továbbítandó információkat „szedjen ki” belőle, és persze riasszon is. Pontosan ez egy „mézescsupor”, csali rendeltetése a számítástudományban. A robot is így tesz – megtéveszti a látókörébe került támadót.

HoneyBot különlegessége, hogy online közegre (is) szánták, hackerek on- és offline (digitális és fizikális) randalírozását egyaránt meg kell akadályoznia. A támadók mindig hagynak maguk után cégeket rendszereik biztonságosabbá alakításában segítő nyomokat, értékes információkat. Az adatokból megismerhetik a hacker módszereit, kitalálhatják, honnan jön, sőt, akár a személyazonosságára is fényt deríthetnek.

A gép az interneten keresztül távvezérelhető és figyelhető. Más messziről vezérelt rendszerekkel ellentétben, neki elvileg a működtetőit is meg kell tévesztenie – higgyék azt, hogy tesz valamit, miközben teljesen mást csinál. Nem tudhatja, hogy barátok, ellenségek. A hackerben fel sem szabad merülnie a gondolatnak, hogy csalival áll szemben. Ha elég okos, és meg akarja állapítani, hogy csalétekkel áll szemben vagy sem, átnézi a robot szenzorait, azok alapján győződik meg rendeltetésszerű működéséről, például tárgyakat szed össze.

HoneyBotot eleve úgy tervezték, hogy átejtse a támadót. Virtuális interfésszel vezérlő önkéntesekkel tesztelték. Mivel nem látták, mit csinál, hamis szenzorikus infókat tápláltak beléje, hogy higgyék el: irányításuk alatt áll. Az eddigi kísérletek sikerültek, a tesztalanyok bevették a kamuadatokat.

Forrás: www.rh.gatech.edu/news/604462/robot-designed-defend-factories-against-cyberthreats

SZÁMÍTÓGÉPES MÓDSZEREKKEL ÜTEMEZNÉK ÁT A KEMOTERÁPIÁT



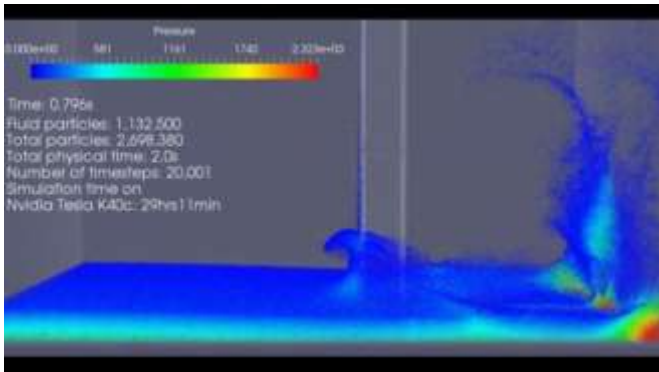
Előrejelezhetik matematikai modellek rákos sejtek különféle kemoterápiás módszerekre adott reakcióit, kezelhető-e daganatos betegek evolúciós informatikai megoldásokkal, sejtalapú adatok felhasználásával? Ezekre a kérdésekre

keresik a választ a Dél-Kaliforniai Egyetem (USC) kutatói; rákos betegek leghatékonyabb kezelési módját prognosztizáló módszert dolgoztak ki. Mivel a modelljükön alapuló szimulációt futtatnak, nem kell alkalmazkodniuk a klinikai tesztek megszorításaihoz.

Hagyományosan a kemoterápiás gyógymód az összes rákos sejtre irányul, a beteg két-háromhetente addig kapja, amíg a tumor el nem tűnik – ez a tolerált maximális dózis (MTD). Egyes esetekben viszont a folyamatosan alacsony dózist (LDM) alkalmazzák. Sokszor azonban a tumor előbb csökken, és a kezelés hiába tűnt eredményesnek, később ismét nő. Az összetétele az ok, mert a rákos sejtek nem egyfélék, különféle növekedési rátájuk szerint versengenek egymással. A legpusztítóbbak eltűntek, mások viszont túléltek a kezelést, és kevesebben küzdenek a térért és a tápanyagokért. Szabadon növekedhetnek, szaporodhatnak, és a következő kemoterápiás kezelés kevesebb eredménnyel jár. Az ellenálló sejtek szövettani vizsgálat és képek alapján sem mindig azonosíthatók. Ezért kellenek a matematikai modellek. Az előrejelző eszközzel azért tesztelhetők kemoterápiás módszerek, mert a változó sejtpopulációkat is számolják. Versengésükhöz „a legalkalmasabb túlél” alapú evolúciós játékelméletet alkalmazzák. A modell random kiválaszt két sejtet, a győztest a sejt növekedési üteme határozza meg. Három típus, egészséges, kemoterápiával megcélzott és ellenálló sejtek versengenek folyamatosan. Minden egyes kezelési forgatókönyvhöz többmillió versenyt szimulálnak, amelyekből kiderül a rák legvalószínűbb további fejlődése. Megállapították, hogy a kemoterápia ütemezését a tumor növekedési tempója szerint kell kidolgozni. Ez a megközelítés egyelőre nem általános, gyorsan növekvő típusoknál, például agydaganatoknál az LDM, lassabbaknál, mint a prosztatatarák, az MTD a bevett módszer.

Forrás: news.usc.edu/139889/cancer-cells-mathematical-models-and-chemotherapy-schedules

JÁTÉKTECHNOLÓGIA A KÖRNYEZETVÉDELEMÉRT



Alex Chow, a Manchesteri Egyetem PhD-hallgatója komplex tudományos és mérnöki szimulációkhoz használható módszert és szoftvert fejlesztett a számítógépes játéktechnológiából.

Grafikus feldolgozó egységekkel, GPU-kkal szupergyors játékmenetet és realisztikus képi világokat alakítanak ki a játéktervezők. Az utóbbi időben az egyes alkalmazásokat a hagyományos komputerenél akár ezerszer gyorsabban futtató GPU-kat azonban más területeken, például környezeti szimulációkban is alkalmazzák. Chow is ezt teszi, „erőszakos folyadékáramlásokat”, parti szélturbináknak ütköző vad óceánhullámokat és potenciális következményeket szimulál nagy méretben GPU-val.

Szimulációkat a több milliárd számítás és sokmillió adatpont miatt általában többszáz központi feldolgozó egységből (CPU) álló szuperszámítógépeken futtatnak. Ezek a komputerek azonban nagyon drágák, rengeteg energiát fogyasztanak, és szűk kutatóréteg fér csak hozzájuk. A GPU-k olcsóbbak, energiatakarékosabbak, szobányi helyiségek helyett elférnek egy laptopban. Chow a nyílt forrású DualSPHysics kódból fejlesztett programot szimulációs módszeréhez. Az új kód képes többmillió adatponttal egyetlen eszközön számításokat végezni, azaz tökéletesen megfelel 3D-s mérnöki alkalmazásokhoz. A legnagyobb kihívást sokmilliónyi szimultán egyenlet matematikai rendszerének megoldása jelentette, ami azért is nehéz, mert az egyenletek egy szimulációban folyamatosan változnak. Az óceán- és tengerhullámok hatása a turbinákra az Egyesült Királyságban különösen fontos kérdés. Az ország éves elektromos áramának 5 százaléka ugyanis a parti erőművekből jön, és 2020-ra 10 százalékot prognosztizálnak. A briteknél nagyobb ez az arány, mint a világ többi országában, a növekedés azonban globális jelenség.

Forrás: www.manchester.ac.uk/discover/news/student-develops-gaming-technology-for-environmental-and-scientific-research

LEGENDÁS JÁTÉKRÓL ÁLMODIK A SZÁMÍTÓGÉP



Valódi képességek álmokban történő gyakorlása és továbbfejlesztése, majd az így feljavított adottságok alkalmazása a mindennapokban a tudomány rejtélyei közé tartozik. David Ha, a Google Brain, a keresőóriás gépitánu-lás-részlegének tagja és a Berni egyetemen dolgozó

Jürgen Schmidhuber elérték, hogy a komputer az idén negyedszázados legendás videojáték *Doom*-ról „hallucináljon”, jelenítse meg elképzeléseit róla, majd az álomtérben virtuális ágenst játszottak, hogy ottani tapasztalatait később a valódi közegben hasznosítsa.

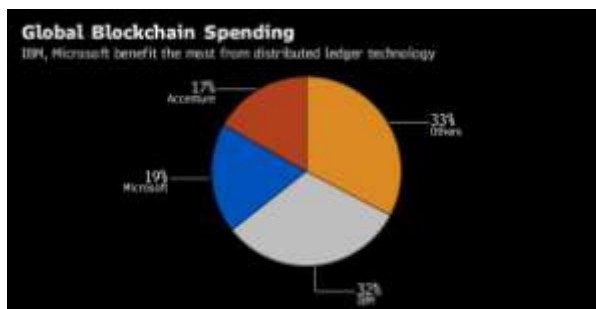
A gépi tanulás három részből áll: elkészült a játékkörnyezet pillanatfelvételeken, rossz minőségű mp3-akon és szétfilterezett, agyondolgozott JPEG-fájlokon (*deep fried JPEG*) alapuló tömörített modellje. Ezeket az infókat kimenetként használták a következő képkocka megálmodásához, hogy a gép előrejelezze: a képkockán milyen valószínűséggel oszlanak meg az adatok. A két modell egybekombinálása azt mutatja, ahogy az ágens látja a „világot.”

A harmadik, kontroller modell hozzáfér a játék jutalmazó funkciójához, választásaiban segíti, jutalmazza érték az ágenst. A döntéshozáshoz, a helyes lépés kiválasztásához az ágens felhasználja a korábbi modell eredményeit. A különféle modellek egyesítésével válik lehetővé, hogy érzékelje a világot, annak megfelelően játsszon. Az előrejelző modellel válogatnia kellett a játék mindenkor aktuális állapotával kapcsolatos előrejelzéseiből, és azok alapján következtetett újabb jövőbeli állapotokra. Lépésről lépésre alakult ki a gépi képzelet által megálmodott, az eredetihez mégis kapcsolódó világ, a komputer látomása a *Doom*-ról, a gyakorlatban pedig a VizDoom gépitánu-lás-környezet.

A modell képes megjósolni, hogy a játékos meghal-e a következő képkockán. A kutatók szerint tanulási/gyakorlási módszerükkel a játékmotorok hatékonyabban alakítanak ki környezeteket, gyorsabban kiszámolják a hátterek bonyolult fizikáját.

Forrás: motherboard.vice.com/en_us/article/43bxjj/watch-deep-learning-ai-computer-play-doom-dream

SAJÁT BLOKKLÁNC TECHNOLÓGIÁN DOLGOZIK A GOOGLE?



A Google népszerűvé válása előtt is komolyan érdeklődött a blokklánc (*blockchain*) iránt. 2012 és 2017 között több ezzel foglalkozó startupot vásárolt fel, és sokmillió dollárt pumpált beléjük, 2016-ban pedig blokklánc-fejlesztők számára

elérhetővé tette felhőszerverét. A számítási felhő a blokklánc-alapú tranzakciók természetes közege – vallják évek óta. Úgy tűnik, a nagyvállalat hamarosan le is aratja a befektetett munka és anyagiak gyümölcsét, mert a Bloomberg bennfentes információi alapján valami nagyon hasonlóval igyekszik támogatni saját számításhálózatát.

A felhőhasználat olyan, mintha tárolóegységet bérelnénk. Meghatározott helyért befizetünk valamennyi pénzt, ám ez a tér a világ egyik legfontosabb cégének a szerverein, s nem gyanús online közegben található. Tárolt adatainkat jelszóval védjük. Csakhogy ügyes és elszánt hackerek ezeket a jelszókat is megfejthetik, ezeket a tárhelyeket is feltörhetik...

Itt jön képbe a behatolást ellehetetlenítő blokklánc-technológia. Cégek ugyan többféle megközelítést használnak az ez alapján történő tárolásra, az alapötlet azonban mindig azonos: adataink legyenek decentralizáltak! Képzeljük el, hogy érmegyűjteményünket nem saját tárhelyen, hanem minden egyes darabot más térben őrzünk. Biztonsági okokból akár az összesről készíthetünk másolatot, majd azokat is több helyen tartjuk. Blokklánc-alapú felhőrendszerben a fájlok az érmék, a bitekre darabolt adatokat sok szerveren tároljuk, és csak mi rendelkezünk a darabkák összerakásához szükséges kulccsal.

Az utóbbi idők nagyvolumenű adatlopásai miatt is, a Google a kvázi feltörhetetlen blokklánc-hoz fordulhat, amellyel újabb felhasználókat nyerhet, és minden bizonnyal igyekszik elcsábítani kevésbé biztonságos hagyományos felhőalapú tárolást kínáló cégektől. Állítólag különleges opciót is tervez: a rendszert kívülállók is felajánlhatják fogyasztóiknak – saját szervereiken, saját márkánév alatt, és persze a Google-nak fizetnek érte.

Forrás: www.bloomberg.com/news/articles/2018-03-21/google-is-said-to-work-on-its-own-blockchain-related-technology

MAGYAR IT-CÉGEK A VILÁG LEGJOBBJAI KÖZÖTT

A garázscégként 8 éve indult Supercharge (supercharge.io) a 103. helyen végzett, ezzel a legjobb magyar szereplő. A listára felkerült a – szintén mobilalkalmazásokat fejlesztő – Attrecto (attrecto.com) is, ezzel egy budapesti mellett egy vidéki (győri) vállalkozás is ott van az európai élbolyba.

A Financial Times aszerint rangsorolta a vállalatokat, hogy a 2013-2016 közötti időszakban mekkora növekedést értek el. Ez alapján a Supercharge a 103. helyen végzett, 1124%-os árbevétel bővülést felmutatva, amivel régiós szinten is bekerültek a legjobb tízbe.

95	Radarservices Smart IT-Security	Austria	Cyber Security	1.169%	133.2%	3,605	25	41	2011
96	Rent2ndhomeenerife	Spain	Travel & Leisure	1.166%	133.1%	8,650	80	108	2009
97	AHORN Wohnmobile	Germany	Automobiles	1.155%	132.4%	28,783	31	36	1996
98	Scribbr	The Netherlands	Education	1.152%	132.2%	1,888	3	7	2012
99	Lebepur	Germany	Food & Beverage	1.138%	131.3%	3,188	-1	2	2010
100	Cowana	Germany	Advertising	1.131%	130.9%	8,000	7	10	2009
101	Neuwagen24.de	Germany	Automobiles	1.126%	130.6%	4,003	8	20	2007
102	A. C. Mischke	Germany	Automobiles	1.126%	130.6%	40,176	5	6	2011
103	Supercharge	Hungary	Technology	1.124%	130.5%	2,185	26	36	2010
104	Golden Gates Edelmetalle	Germany	Retail	1.106%	129.4%	15,954	8	13	2012
105	Warmcook	France	Personal & Household Goods	1.104%	129.2%	6,051	n/a	7	2010

Az Attrecto a 132. lett, 902%-os növekedéssel (a vizsgált időszakban). A győri fejlesztőcég korábban Jeremie-tőkét is kapott, az EU-forrásokból az X-Ventures Alpha fektetett a társaságba, miközben az ún. Az Attrecto került már fel hasonló listára, éppen egy évvel ezelőtt a Deloitte Tech Fast 50 lajstromában az egyetlen magyar volt.

A régióból csak technológiai cégek kerültek be az élmezőnybe, feltűnő a lengyel dominancia.

A Supercharge új ebben a mezőnyben. A társaságot 2010-ben alapították magyar egyetemisták és a vállalat ma már olyan digitális termékek készítésével foglalkozik, amik felhasználók millióinak teszik könnyebbé az életét. A csapat piacvezető cégek stratégiai fontosságú alkalmazásait tervezi és fejleszt, ügyfeleik közé tartozik az OTP Bank, a Santander Bank vagy éppen a NetPincér. A vállalat ma már közel 100 szoftverfejlesztőt, dizájnert és más digitális szakértőt foglalkoztat budapesti és londoni irodájában.

Forrás: itcafe.hu/hir/financial_times_supercharge_attrecto.html

SÖRT VISZ GAZDÁJÁNAK A TANKROBOT



Elsőre is jópofa dolognak tűnt az a gazdája kedvében járó lánctalpas robotszolga: egy 30 centis engedelmes házitank, körbeforgó löveg helyett vezényszóra felemelkedő üveg sörrel – főleg, hogy a Szegeden szoftverfejlesztőként dolgozó Simon Boldizsár alkoholos harckocsija úgy követi a gazdáját, mint egy pincsikutya, viszont nincsenek rajta idióta masnik,

amik miatt el kellene dugni a szomszédoktól.

Walabot (www.hackster.io/Abysmal/walabeer-tank-20a2ed) egy DIY 3D-s képalkotó szkennel, gyakorlatilag egy mini radar, ami átlát akár a falakon is – nagyjából mikrohullámokat bocsát ki, a visszaverődő sugarokból meg kiszámolja a koordinátákat.

A tank három dolgot tud.

Követi az embert – ez kétféleképpen lehetséges: a Walabot-tal, vagy távirányítással; utóbbi azért jobb, mert a béna kínai tanknak gondot okoz, hogy egyszerre haladjon és forogjon.

Hangparancsra felkapcsolja a lámpáját.

A kis gazdájához megérkező, világító tank teteje újabb felszólításra (*Alexa, open the cargo hold!*) felnyílik, és benne a remélhetőleg idejében behűtött sör.

A sörit felpattintani még nem tudja, de a projekt másoknak is megtetszett: a hackster.io máris kiemelte, mint az év egyik legszórakoztatóbb projektjét. Fejlesztője elmondta, hogy eredetileg semmi komolyabb célja nem volt vele, de látva az érdeklődést most már nem zárja ki, hogy például egy Kickstarter kampánnyal továbblépjen, és a prototípus tökéletesítése után akár a kereskedelmi forgalomról is lehet szó.

Forrás:

index.hu/tech/2018/03/30/vilagsiker-elott-allo-magyar-talalmany-a-gazdajanak-sort-hozo-tankrobot

DÖNTŐBEN A VAKOKNAK OKOSKESZTYŰT FEJLESZTŐ GLOVEYE

Bár a tavaly nyári Imagine Cup versenyen nem sikerült elnyerni a fődíjat, a vakoknak és gyengénlátóknak olvasókesztyűt fejlesztő magyar startup, a GlovEye (www.gloveye.com) nem adta fel, és folytatta a munkát a Microsoft innovációs bajnoksága után is. Jelenleg zajlik a Chivas whiskygyártó cég hasonló megmérettetése, amin ugyancsak elindult a magyar fiatalokból álló csapat, hogy továbbfejlesztett eszközüket megmérettessék.

„Az Imagine Cup után volt némi változás a csapatban. Jelenleg hatan vagyunk, két hardveres, két szoftveres és két menedzser alkotja a csapatot. Megnyertük a Chivas Venture magyar fordulóját, és készülünk a nemzetközi döntőre. A verseny után szeretnénk minél hamarabb piacra vinni a terméket” – mondta Csathó Ábel, a GlovEye csapat menedzsere.



A GlovEye fejlesztői a nyár óta eltelt időben csökkentették a kesztyű olvasófejét, illetve dolgoznak a szerkezet finomhangolásán.

A GlovEye digitális Braille-olvasó olyan eszköz, ami kamera, szövegfelismerő app és egy Braille-panel segítségével bármilyen nyomtatott szöveget a felhasználó ujjbegyére tud juttatni, csakúgy mintha az Braille-írással nyomtatott papír lenne. Maga a GlovEye alkalmazás elvileg bármilyen, kamerával rendelkező eszközön futtatható, okostelefonon, tableten, laptopon, asztali számítógépen egyaránt.

Forrás: index.hu/tech/2018/04/12/dontoben_a_vakoknak_olvasokesztyut_tervezo_gloveye