



NJSZT Hírmagazin

2018. július

Tartalomjegyzék

Előszó	3
Kvantum-összefonódási rekordot állítottak fel Kínában	4
Közelebb kerültünk az egyatomos adattároláshoz	5
Japán: exaszintű szuperszámítógép 2021-re	6
Szenzorok a biztonságosabb közlekedésért	7
Drasztikusan felgyorsítja a számításokat egy algoritmus	8
Négy tweet alapján lebuktathatók névtelen trollok.....	9
A 4G ugyanazokra a támadástípusokra érzékeny, mint a 3G	10
Algoritmus tanítja vezetni az önvezető autót	11
Gyógyszer-kombinációk mellékhatásait mondja meg egy MI	12
Öt MI egyesült erővel vert meg embereket egy játékban	13
Hódról mintáztak egy autonóm robotot	14
Alakváltó gépsárkány	15
Miért jó, ha fáj a műkéz?.....	16
USA: inkább személyi asszisztensek, mint robotok	17
Önvezető autók 3D nyomtatással	18
Kezünkkel tapinthatjuk ki a virtuális cica szerveit	19
Kiválthatja az okostelefont az LG különleges tolla	20
Megállíthatatlan a webáruházak térnyerése	21
Átlagosan 170 megabitet akar a magyar	22
Okos ruházat: magyar ezüstérem Berlinben	23



ELŐSZÓ

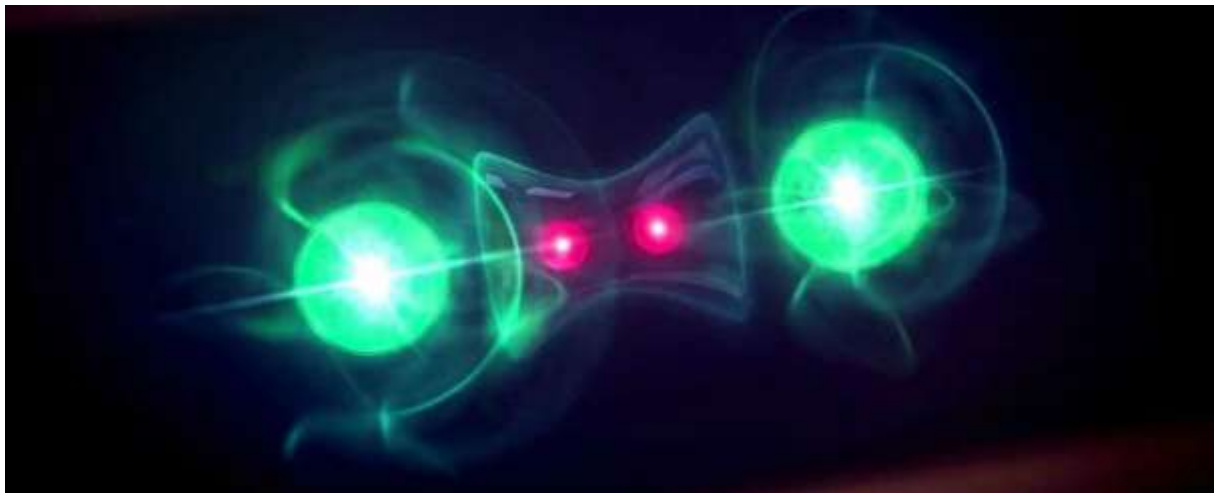
Havi hírmagazinunk az infokommunikációs technológiák (ICT) szerteágazó világának eseményeiről, legújabb trendjeiről, legizgalmasabb fejlesztéseiről, üzleti folyamatairól szándékszik tudósítani az Olvasót. Mivel egyetlen válogatás sem lehet teljes, a szelekció három szempont alapján történik: egyrészt 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*

KVANTUM-ÖSSZEFONÓDÁSI REKORDOT ÁLLÍTOTTAK FEL KÍNÁBAN

Ha két objektum kvantumállapota között összefüggés van olyan értelemben, hogy a teljes rendszer kvantumállapota nem írható le a részrendszerek kvantumállapotának megadásával, kvantum-összefonódásról (*quantum entanglement*) beszélünk. Összefonódás egymástól térben távoli objektumok között is fennállhat. A jelenség a kvantuminformatika egyik alapfogalma, általa működnek hatékonyabban a kvantuminformatikai algoritmusok.

A Kínai Tudomány és Technológia Egyetem kutatói a világcsúcsnak számító 18 kvantumbit (qubit) összefonódását jelentették be. A rekord azt jelenti, hogy a távol-keleti ország változatlanul az első helyen áll a működő kvantumszámítógép fejlesztéséért folyó nemzetközi versenyfutásban.



A módosítható qubitek számának növekedésével a kvantumszámítógép kapacitása exponenciálisan nő, és egy elegendően nagy rendszer a klasszikus komputerek lehetőségein túlmutató masszív számítási problémákat is megoldhat. Például egy 50 qubites gép a mai leggyorsabb szuperszámítógépnél is hatékonyabban elvégezne kvantum-mintázatvételi feladatokat.

A kínai csoportnak nem ez az első világcsúcsa, mert 5, 6, 8 és 10 összefonódott foton generálásában is ők voltak az úttörők. Természetesen az USA és az EU is aktív a területen, és az infotech óriások, a Google, az IBM és a Microsoft szintén komoly szakterületi kutatásfejlesztéseket végeznek.

Forrás: www.xinhuanet.com/english/2018-07/03/c_137298961.htm

KÖZELEBB KERÜLTÜNK AZ EGYATOMOS ADATTÁROLÁSHOZ



Terjednek a tartós állapotú meghajtók, az SSD félvezető memóriát használó adattároló eszközök, viszont a mágneses tárolók (hagyományos merevlemez stb.) még mindig népszerűek. Az adattárolási szükségletek napi 15 millió gigabájtnyi növekedése

miatt tudósok alternatív megoldásokkal is kísérleteznek. Ezek egyike az egyetlen atomos mágnesek. A tárolófelületre „tapasztott” egyedi atomokból állnak, minden atom egyetlen bitet tárol, amely a kvantummechanikát használva írható és olvasható. Mivel az atomok elég kicsik ahhoz, hogy sűrűn össze lehessen rakni őket, e tárolókban óriási lehetőségek rejlenek.

Jelenleg az alapkutatásoknál járunk, kereskedelmi forgalomba kerülő eszközökben történő hasznosításuk előtt fontos akadályokat kell elhárítani. A Lausanne-i Svájci Szövetségi Technológiai Intézet (EPFL) megoldotta az egyiket, a remanens mágnesességet, amelynek lényege, hogy mágneses anyagok egy része a külső mágneses tér megszűnése után is képes legyen mágnesként működni. Az EPFL bemutatta, hogy egyatomos mágnesek használhatók adatok olvasására és írására. Holmiumatomot használtak hozzá.

Egyatomos mágneseket mágnestelenítő, a jövő tárolói számára kockázati tényező extrém viszonyoknak (extrém mágnesességnek, hőmérsékletnek) tették ki az atomot. Kiderült: az atomok a jelentős 8 Teslán túli mágneses mezőben is mágnesesek. Következő lépésben 45 Kelvinig terjedő hőmérsékleten tesztelték a mágneseket. Az egyedi holmiumatomok 35 Kelvinig szilárdak maradtak, 45 körül viszont spontán alkalmazkodni kezdtek a mágneses mezőhöz, tehát extrém hőmérsékletben is működnek.

„A mágneses bitek méretcsökkenés kutatása a mágneses bistabilitásra összpontosul. Mi viszont bebizonyítottuk, hogy a legkisebb bitek nagyon stabilak lehetnek. Most ki kell találnunk, hogyan írhatók hatékonyabban információk ezekre a bitekre, hogy megoldjuk a mágneses adatrögzítés hármass problémáját: a stabilitást, az írhatóságot és a jel-zaj arányt” – összegez Fabian Natterer, a kutatást ismertető tanulmány elsőszámú szerzője.

Forrás: actu.epfl.ch/news/a-step-closer-to-single-atom-data-storage

JAPÁN: EXASZINTŰ SZUPERSZÁMÍTÓGÉP 2021-RE

A japán számítógép-ipari óriás, a Fujitsu és az ország legnagyobb kutatóintézete, a RIKEN (www.riken.jp/en) elkezdte tesztelni következőgenerációs szuperszámítógépük központi feldolgozóegységét, CPU-ját. Tervük, hogy visszaszerezzék első helyüket az ezeket a gépeket rangsoroló Top500 listán. A Post-K nevű szerkezet tisztelgés a RIKEN-nél 2012-ben munkába állt, akkor 8, ma 11 petaflop-os K szuperszámítógép előtt. 100-szor gyorsabb, azaz kategóriájában a világ legjobban teljesítő szerkezete lesz.



Az exaszintet a speciális használatra „felturbósított” Arm8A-SVE 512 bites architektúrával kívánják elérni. (1 exaflops 10 a 18-ikon másodpercenkénti levegőpontos művelet.)

A Post-K 48 magos CPU-kon fut, a számítási csomópontokhoz további két támogató magot, míg az I/O-hoz és csomópontjaihoz 48+4 magot használ. (Az I/O a komputer és a felhasználó, vagy az eszközök egymás közötti kommunikációs folyamata, valamint az azokban résztvevő adatok összessége.) A tervek szerint az új gép a világ legnagyobb Arm rendszere, és egyben a legnagyobb superkomputere is lesz.

Forrás: spectrum.ieee.org/tech-talk/computing/hardware/japan-tests-silicon-for-exascale-computing-in-2021

SZENZOROK A BIZTONSÁGOSABB KÖZLEKEDÉSÉRT



Oregon állam fővárosa, Portland a Közlekedésbiztonsági Érzékelő projektben 200 szenzorból álló hálózatot telepít. Az érzékelők által járművekről és gyalogosokról gyűjtött adatok hivatalos szervezeteknek segítenek fatális balesetek

elkerülésében. A hálózat a város halálos baleseteinek több mint felének helyszínét, az összes útnak viszont csak 8 százalékát jelentő 30 utcáját hivatott monitorozni. A meglévő közlekedési lámpákra szerelt csomópontok 30 beépített érzékelőt, köztük az útról és a járdáról egyaránt képeket készítő két kamerát is tartalmaz. Környezetérzékelői a hőmérsékletet, a légnyomást és a levegő páratartalmát mérik.

Az adatok a csomópontokban maradnak, a gépilátás-elemzést az egységekben lévő Intel-chipek végzik el, és a helyszínre vonatkozó, időpecséttel ellátott metaadatokat generálnak, amelyeket telekommunikációs hálózaton keresztül továbbítanak a GE Predix ipari számítási felhőbe, és ott alkalmazásprogramozói interfészekon (API-k) érhetők el.

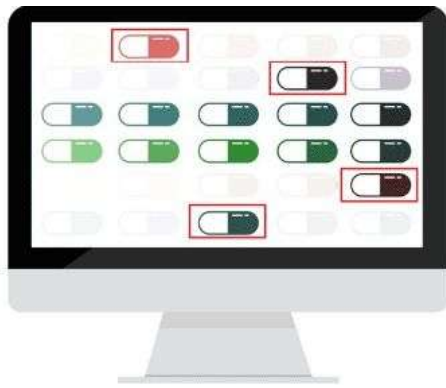
Több tucatnyi szenzort már telepítettek, a teljes hálózat július végére szolgáltatja az információkat. A város több mint egy évre gyűjt adatokat, amelyekből kiszámítható, hogy hol érdemes gyalogátkelőt létesíteni, illetve más biztonsági intézkedéseket tenni.

A hálózat eredeti rendeltetése, halálos balesetek megelőzése mellett parkolókról és kerékpárokról szintén gyűjt adatokat, míg a közlekedési szenzorok mérései levegőminőség-elemzésre és a fenntartható fejlődést célzó kezdeményezésekhez használhatók fel.

Az API-k jóvoltából adattudósok majdnem valós időben férhetnek hozzá az adatokhoz. A GE új alkalmazásszolgáltatói ökoszisztéma kiépítésével szintén segítene rajtuk. A szoftverek egyrészt az adatokat vizsgálnák, másrészt rugalmasabbá tennék a szenzorhálózatot. A város és regionális partnerei pedig szerteágazó forrásokból érkező adatokat gyűjtő, integráló és elemző felhőalapú adattavat (PUDL, Portland Urban Data Lake) építenek.

Forrás: gcn.com/articles/2018/06/29/portland-traffic-sensors.aspx

DRASZTIKUSAN FELGYORSÍTJA A SZÁMÍTÁSOKAT EGY ALGORITMUS



algoritmusokat használják.

Az algoritmusok az eltelt évtizedekben módosultak, de a koncepció ugyanaz: a problémákat lépésről lépésre haladva oldják meg. Minél több az adat, annál több a lépés.

A mai adatrobbanásban kevésbé hatékonyak, egyre lassabbak.

Harvardi kutatók (www.seas.harvard.edu) munkája jelentheti a megoldást: a számításokat az eredmények eléréséhez szükséges párhuzamos lépések számát drasztikusan csökkentő, és ezzel a számítások gyorsaságát exponenciálisan növelő algoritmust fejlesztettek.

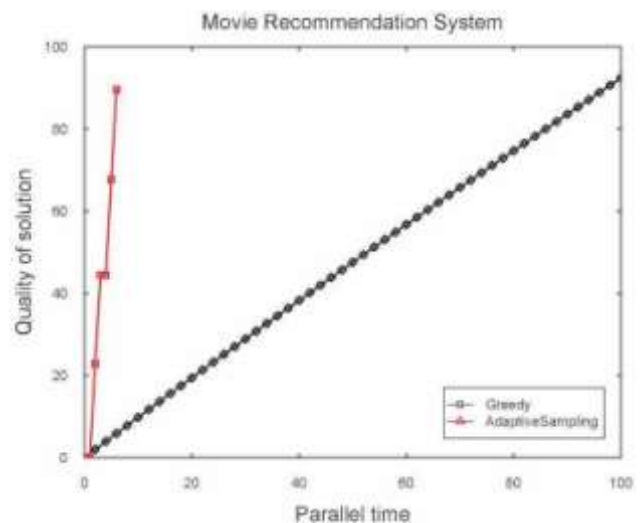
Az új megközelítéssel változatos területek (gépi látás, információkinyerés, hálózatelemzés, számítógépes biológia stb.) hatalmas problémaosztályainak kiszámítása gyorsul fel tetemesen.

„Korábban hetekig vagy hónapokig tartó számításokat most már néhány másodperc alatt képesek vagyunk elvégezni” – jelentette ki a fejlesztést vezető Yaron Singer.

Az algoritmus sokféle lehetséges irányról vesz párhuzamosan mintát (adaptív mintavételezés), majd a minta alapján a program kizárja az alacsony értékekkel rendelkezőket, illetve kiválasztja a megoldás irányába mutató legértékesebbeket.

Forrás: www.seas.harvard.edu/content/breakthrough-algorithm-exponentially-faster-than-any-previous-one

Sok úgynevezett optimalizálási problémára, például az A pontból B pontba vezető legrövidebb útra, a lehetséges megoldások közül nehéz megtalálni a legjobbat. Ezekhez a számításokhoz még az először az 1970-es években fejlesztett szekvenciális



NÉGY TWEET ALAPJÁN LEBUKTATHATÓK NÉVTELEN TROLLOK



Tévedünk, ha azt hisszük, hogy ha okostelefonunkon álnéven földbedöngölő étteremkritikát írunk a TripAdvisoron, vagy kamuprofilról trollkodunk a Twitteren, annyira névtelenek maradunk, mint amennyire szeretnénk és gondoljuk. A digitális kommunikációban, online valóságban mindig hagyunk nyomot magunk mögött.

Hívások kezeléséhez, továbbításához a telekom cégeknek tudniuk kell, melyik mobiltorony van a közelünkben, így a hívások alapján minden felhasználó mozgásáról készíthető hozzávetőleges, nagyjából pontos térkép. A szolgáltatásminőség miatt a térképek el is készülnek a telekom vállalatoknál. A mobiltornyok (*cell towers*) biztosítják a mobiltelefonok közötti kapcsolatot. Elektronikus eszközökkel, tetejükön antennával, továbbító- és vevőkészülékekkel szerelik fel őket.

A University College London (UCL) Apostolos Pyrgelis által vezetett kutatócsoportja megállapította, hogy négy „földrajzilag felcímkézett” (*geotagged*) bejegyzés már elegendő anonim fiókok azonosításához egy telefontársaság 10 millió fogyasztó információit tartalmazó adatbázisában. Pyrgelis csapata ezeket az úgynevezett „digitális ujjlenyomatokat” vizsgálva próbálta megállapítani, hogy felhasználók azonosíthatók-e mozgásuk alapján. Érdekes, de nem meglepő eredményre jutottak. Megállapították, hogy egy anonim fiókról elküldött egyetlen földrajzilag felcímkézett, azaz a felhasználó tartózkodási helyét nagyjából eláruló bejegyzés elegendő az adatbázisban lévő összes fogyasztó 99,999 százalékának kizárására, azaz egész biztosan nem ők posztoltak, 10 millióból 100 lehetséges user marad.

Tovább szűkül a kör, ha négyet posztolunk pontos helyi adatokkal. A kutatók az általuk használt adatsorokból kiderítették, hogy ebben az esetben a felhasználók 95 százaléka pontosan azonosítható, azaz mindössze négy tweet elég lehet zavarosban halászó névtelen trollok lebuktatásához.

Forrás: www.newscientist.com/article/2172243-just-four-tweets-can-reveal-the-identity-of-an-anonymous-troll

A 4G UGYANAZOKRA A TÁMADÁSTÍPUSOKRA ÉRZÉKENY, MINT A 3G



A Positive Technologies 15 európai és ázsiai telekomcég adatait elemző kutatása

(www.ptsecurity.com/ww-en/premium/diameter-2018)

kimutatta, hogy a 4G telekommunikációs protokoll ugyanazokra a távolból indított támadásokra „érzékeny”, ugyanazokkal sebezhető, mint

elődje, a 3G: a behatók megismerik a mobil felhasználók adatait vagy szolgáltatásmegtagadást (*denial of service*, DoS) idéznek elő.

Biztonsági szakemberek régóta figyelmeztetnek, hogy hackerek és kémek hívásadatok megakadályozására vagy követésére használhatják ki a 3G-t támogató Signaling System No. 7 (SS7) protokoll gyengéit.

A 3G-ről 4G-re való átállással és az utóbbi Diameter protokolljával úgy tűnt, hogy a sebezhetőségek egy része a múlté, de kiderült: a Diameter sem jelent teljes biztonságot, viszont kisebb mértékben támadható eredményesen.

A hackerek főként akkor érnek el sikereket, ha a felhasználó készülékét 3G-re kapcsolják át, és a kevésbé biztonságos SS7 résein támadhatnak. Sok mobilszolgáltató „segíti” őket, mert ugyan 4G-s internethozzáférést kínálnak, szöveges és hangszolgáltatásokhoz viszont 3G-t használnak.

A hálózat konfigurációs és a Diameter protokoll alaphibái könnyen kijavíthatók. Az elemzők a hálózat folyamatos monitorozását javasolják szervezeteknek és cégeknek Diameter-alapú támadások elkerüléséhez. Bizakodnak, hogy az 5G protokolljaival biztonságosabb lesz a kommunikáció.

Amerikai törvényhozók figyelmeztettek az SS7 hiányosságaira és esetleges nemzetbiztonsági kockázataira.

Forrás: www.cyberscoop.com/4g-vulnerable-types-attacks-3g-researchers-say

ALGORITMUS TANÍTJA VEZETNI AZ ÖNVEZETŐ AUTÓT



Az önvezető autókhoz MI-szoftvereket fejlesztő cambridge-i (Egyesült Királyság) Wayve (wayve.ai) szerint nem elegendők az ezekhez a járművekhez alkalmazott technológiák: a bonyolultságában is egyre kifinomultabb hardver, a részletes 3D térképek. A cég bemutatott egy videót, amelyben a kétüléses elektromos Renault Twizy módosított változata tanulja, hogyan navigáljon autonóm módban az utakon. Megerősítéses tanulást alkalmaznak, tehát, ha jól, a célnak megfelelően viselkedik, jutalmat, ha rosszul cselekszik, akkor viszont büntetést kap.

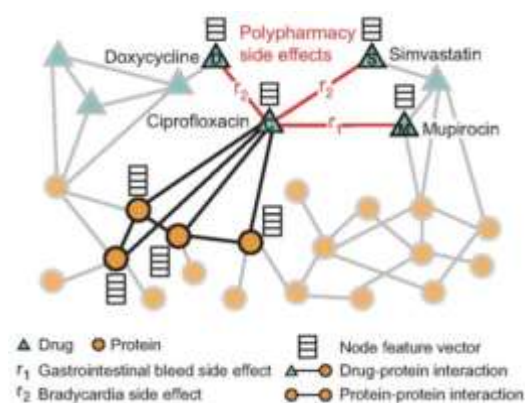
„Az intelligens algoritmusok, és nem a még több szenzor, szabály, térkép az önvezető járművek kirakós játékának a hiányzó elemei” – magyarázza Amar Shah, a Wayve társalapítója, ügyvezető igazgatója.

Az önvezető járműrendszerek túlnyomó többsége ugyanis aprólékos 3D térképeket alkalmaz a navigációhoz. A vállalatok egymással versengenek, hogy melyikük készít jobb térképeket. Munkájukhoz komplex szenzorok, szenzorhálózatok, kamerák városi utakról, utcákról, autópályákról stb. gyűjtött adatait használják. A járműveknek szintén nagyon fejlett kamerákra és érzékelőkre van szükségük, hogy a térképeket rendeltetésszerűen használják. A bemutató Twizy-jére (az autó elülső részére) csak egy kamerát szereltek. (Önvezető autókon több van, a Tesláén például nyolc.) A kamera valós időben juttatja el az információkat a Wayve megerősítéses tanulóalgoritmusát futtató fedélzeti grafikus feldolgozóegységnek (GPU). Ez az algoritmus vezérli a kormányt, a jármű gyorsulását és a fékezést. Tanulás közben humán vezető ül a volán mögött, és megállítja az autót, ha lemegy az útról, vagy más szabálytalan mozgást végez. A vezető jutalmaz és büntet. Minél hosszabb ideig nem kell beavatkoznia, az önvezető autó annál nagyobb jutalmat kap.

A Twizy 20 perc alatt kitalálta, hogyan kell vennie a kanyarokat. A semmiből tanulta meg. Ha a megközelítés beválik, a robotjárművek nem függenek többé 3D térképektől.

Forrás: newatlas.com/wayve-autonomous-car-machine-learning-learn-drive/55340

GYÓGYSZER-KOMBINÁCIÓK MELLÉKHATÁSAIT MONDJA MEG EGY MI



Az amerikai Járványellenőrzési és Megelőzési Központ (CDC) felmérése alapján az ország lakosságának 23 százaléka három vagy több gyógyszert, a 65 év felettek 39 százaléka pedig ötöt vagy annál is többet szed. A megvásárolható 5 ezer gyógyszernek kb. ezer mellékhatása ismert, bármilyen lehetséges kombinációnál közel 125 milliárd az esetleges mellékhatás. A gyógyszer-kombinációk többségét soha nem írták fel együtt – állapították meg a Stanford Egyetem kutatói. Az egyetem Decagon mélytanulás-rendszere pontosabb döntéshozásban segíthet orvosoknak. Javaslatokat tesz, hogy milyen gyógyszereket írjanak fel, illetve milyen kombinációk ajánlottak bonyolult betegségek kezelésére. Mivel a piacon rengeteg gyógyszer található, az összes kombinációt lehetetlen tesztelni – gyógyszerenként 5 ezer új kísérletet kellene elvégezni!

„Fogalmunk sincs, mi történik új gyógyszer-kombinációknál” – vallotta be a Decagon egyik fejlesztője, Marinka Zitnik, aki társaival kidolgozott egy, az emberi test több mint 19 ezer fehérjéjének egymás közötti interakcióit és a gyógyszerek fehérjékre gyakorolt hatását leíró hálózatot. A munkához gyógyszerek és mellékhatások kb. 4 millió ismert kapcsolatát alapul véve fejlesztettek a mellékhatások megjelenésére utaló mintázatokat azonosító módszert. A módszert arra alapozták, hogy a gyógyszerek hogyan hatnak különféle fehérjékre, és a rendszer ezeknek az ismereteknek a birtokában következtet mintázatokra.

Jelenleg előre tudja jelezni két gyógyszer párhuzamos szedésének a következményeit. A csoport tesztelte a jóslatokat, és a legtöbb esetben beváltak – olyankor is, amikor két gyógyszer adataiból nem lehetett következtetni együttes szedésük egyes mellékhatásaira.

A kutatók bővíteni akarják a vizsgált gyógyszerek és kombinációik számát. Bizakodnak, hogy sikerül az orvosokat tanácsokkal ellátó, felhasználóbarát eszközt fejleszteniük.

Forrás: news.stanford.edu/2018/07/10/ai-predicts-drug-pair-side-effects

ÖT MI EGYESÜLT ERŐVEL VERT MEG EMBEREKET EGY JÁTÉKBAN



Az OpenAI 2016-ban bemutatott OpenAI Gym digitális játszótérben algoritmusok, ágensek és botok főként játékokon, elsősorban megerősítéses tanulással (*reinforcement learning*) gyakorolnak. A rendszer a legjobb rangsorolása helyett a hasonló feladatok elvégzésére is alkalmas általánosító algoritmusokat részesíti előnyben.

Öt ideghálóból álló csoportjuk, az OpenAI Five rendeltetése, hogy valós időben játsszák a *Dota 2* stratégiai játékot. A rendszer gyorsan fejlődik, és már meg tud verni öt amatőr humán versenyzőt. A győzelem szépséghibája, hogy megszorításokat kell bevezetni a játékmenetben. Öt játékosból álló két csapat küzd egymással, az ellenfél főhadiszállásának központjában lévő „Ósi” szerkezetet kell megsemmisíteni. Mindegyik gamer más karaktert – „hóst” – irányít. A hősöknek megvannak a maguk erényei és gyengéi, a siker kulcsa viszont az együttműködés. A fejlesztők speciális karaktereket rendeltek az ideghálókhöz, és megszorításokat alkalmaztak velük szemben.

Az OpenAI Five algoritmusai külön-külön kezdtek gyakorolni, aztán egymás ellen, majd csapatban játszottak. Hol saját maga a csapat, hol korábbi változatai voltak az ellenfelek. Egy-egy gyakorlónapon 180 évnyi tapasztalatra tettek szert, és jellemzően profi versenyzők által alkalmazott stratégiákat sajátítottak el. Egyik algoritmus sem tud kommunikálni a többiekkel, a kooperáció mindig valamelyikük kezdeményezése volt, de akkor is megmaradt, amikor humán versenyző lépett egy algoritmus helyére.

A kezdeményezés előrevetíti az MI jövőjét. Mindegyik algoritmusnak 1/8 másodperc alatt kellett nagyjából ezer lehetséges lépés közül választania. A *Dota 2* lényegesen komplexebb a gónál, amelyben ugyanennyi idő alatt 250 opcióból szemezgethet az MI. A projekt másik különlegessége, hogy algoritmusok általában nem dolgoznak csapatban, most viszont kiderült, hogy nemcsak egymással, hanem emberekkel is képesek kooperálni.

Forrás: blog.openai.com/openai-five

HÓDRÓL MINTÁZTAK EGY AUTONÓM ROBOTOT



New York állam jelképéről, a hódról mintázza a Buffalo Egyetem terepjáró-szerű robotját. A fejlesztéshez természeteket és a környezeti elemekre reagálva különféle szerkezeteket építő más állatokat is figyelembe vesznek. A rendszert többek között keresési és mentési műveleteknél vagy világűrbeli misszióknál használhatják.

„A hód nem előzetes tervet követve épít gátat, hanem a víz mozgására reagál, azt próbálja megállítani. Autonóm robotrendszerünk hasonlóan működik, folyamatosan monitorozza és módosítja a terepet, hogy mozgékonyabb legyen” – magyarázza Nils Napp, fejlesztő.

A projekt lényege új algoritmusok kidolgozása autonóm gépek környezetérzékeléséhez és a felmerülő problémák megoldásához. Kontrollált környezethez viszonylag könnyű algoritmust fejleszteni, kiszámíthatatlan terekhez, komplex mintázatokhoz sokkal nehezebb. A természetek és hódok viselkedésétől kezdve a Wikipédia népszerűségéig szinte mindenre magyarázatot adó biológiai jelenséget, a stigmergiát használják hozzá. Eszerint a természetek bonyolult építményei nem előzetes terv vagy kifinomult kommunikáció eredményei. A természet véletlenszerűen kezd, lerak egy feromont tartalmazó sárgolyócskát. A golyócska más természeteket is magához vonz, ők ugyanúgy cselekszenek, mint az első, és így tovább.

Napp és kollégái könnyen beszerezhető komponensekből építettek miniatűr terepjárót, kamerával, tárgyakat felemelő és lerakó robotkarral, speciális szoftverrel. Szokatlan terepet alakítottak ki, tetszőlegesen elhelyezett sziklával, téglával, törött cementdarabkával, különféle méretű babzsákokkal. A környezetet figyelő algoritmussal felvértezett robot összeszedte, a sziklák, téglák és a beton közötti lyukakba, mélyedésekbe tette az emelkedővé összeálló zsákokat, amellyel elkerülte az akadályokat, és elérte rendeltetési helyét.

„Ugyanúgy cselekedett, mint a keze ügyébe kerülő anyagokkal építkező hód. Addig dolgozott, amíg össze nem állt az emelkedő, azaz hibákat tud korrigálni, váratlan zavaró tényezőkre reagál” – mondta Napp.

Forrás: www.buffalo.edu/news/releases/2018/06/017.html

ALAKVÁLTÓ GÉPSÁRKÁNY



Egyre többen foglalkoznak repülőrobotok fejlesztésével, és a belső terek tűnnek az egyik legígéretesebb alkalmazási területnek. A külvilágtól ajtókkal elzárt terek egy gép számára kifejezetten nehezen kezelhetők, sőt, veszélyesek, mert nagyon sok

elkerülendő akadállyal szembesül: ajtókkal, falakkal, ablakokkal, személyekkel, bútorokkal, növényekkel, lámpaernyőkkel és akár más robotokkal is. Úgyesen manőverező szuperkicsi gépek építése az egyik fejlesztési irány. Arra kell ügyelni, hogy ne legyenek törékenyek és drágák sem, ráadásul méretük miatt csökken az alkalmazási lehetőségek száma.

Megoldás lehet védőburokba tenni őket, ami viszont a környezettel való interakciókat bonyolítja meg. Ideális esetben nincs szükség ilyen szintű biztonságra, fontosabb lenne egyszerre robusztus és hatékony, ugyanakkor kicsi és fürge gépeket kidolgozni. A Tokiói Egyetemen pont ilyen alakváltó robotot fejlesztenek. Neve DRAGON, azaz sárkány, ami a kacifántos „több szabadságfokra, légi átalakulásra képes dupla rotoros, beágyazott több lengőkaros robot” (Dual-rotor embedded multilink Robot with the Ability of multi-deGree-of-freedom aerial transformatiON) rövidítése.

A repülés közben alakváltásra képes robot elemről működtetett, csuklós ízületszerűségekkel összekapcsolt négy modulból áll, és mindegyik modul tartalmaz irányítható ventilátoros meghajtó-párt. A gépnek akkor kell alakot váltania, ha túl szűk térben navigál. Agyát és szemét is az Intel mélységi kamerát, mozgókamerákat és a CPU-t egyetlen komputerben integráló Euclid megoldása képezi. Így látja a környező világot, magától dönt, milyen formát kell öltenie az adott terepen való navigáláshoz. Csak három percet tud a levegőben tölteni, viszont úgyesen teszi a dolgát, és masszív is. Fejlesztői 12-re akarják növelni a modulok számát. és markolókat is szerelnének rá, hogy tárgyakat fogjon meg és mozgasson velük. Még tesztelik, a fejlettebb változatokat viszont veszélyes belső terekre, például keresési és mentési műveletekhez szánják.

Forrás: spectrum.ieee.org/automaton/robotics/drones/flying-dragon-robot-transforms-itself-to-squeeze-through-gaps

MIÉRT JÓ, HA FÁJ A MŰKÉZ?



A 20. századig nagyon kényelmetlenek voltak a főként fából készült, formájukban és működésükben egyaránt hiányos, a természetes eredetű meg sem közelítő művégtagok. A technológia fejlődésével ezek az eszközök ma már elménkkel irányíthatók, mozgásokat jeleznek előre, és a 3D nyomtatás jóvoltából egyre jobban

illeszkednek viselőjük testéhez. De még rengeteget kell finomítani rajtuk. Kevés alkalommal jeleznek vissza, hogy az illető mit érintett meg, nem érzékelnek hideget-meleget, textúrákat.

A Baltimore-i Johns Hopkins Egyetemen e problémák megoldására fejlesztettek művégtagra helyezhető új elektronikus bőrt (robotics.sciencemag.org/content/3/19/eaat3818). Viselője ilyenkor hiányzó testrészével éli át a fájdalmat és más érzeteket.

A kutatók az emberi bőr tanulmányozásával kezdték. Bőrünk az agyba különféle érzeteket továbbító receptor-hálózatot tartalmaz. Így tudjuk meg, hogy éles vagy sima, hideg vagy meleg, kemény vagy puha stb. az ujjainkkal megérintett tárgy. A szövetből és gumiból álló, szenzorrétegekkel kiegészített, a receptorokat másoló műbőrt úgy tervezték, hogy két speciális érzet továbbítson az agyba: tárgyak görbületeit és élességüket. A receptorok az érzeteket vezetéken keresztül juttatják el a perifériális idegekhez és az illető megmaradt ép végtagjához. Az elküldendő információtípus kitalálásához az úgynevezett bőrön keresztüli elektromos ideg ingerlés technikát használták. Így tudták meg, hogy fantomvégtagjában mit érez az adott személy. Egyes esetekben például fájdalmat éltek át. A kutatók megállapították, hogy mennyi stimuláció kell az érzethez például akkor, ha az illető éles tárgyhoz nyúl hozzá. A műbőrnek megtanították, hogy úgy kódolja a különféle érzeteket, ahogy az emberi bőr teszi. A kapcsolódó agytevékenységet elektroencefalográfiával (EEG), idegsejtek elektromos tevékenységének mérésével azonosították, és kiderült: a stimuláció hat a fantomvégtagra.

„Sok év után végre úgy éreztem, mintha ismét meglenne a hiányzó kezem. Képes vagyok megkülönböztetni a fájdalmat a nem fájdalomtól” – számolt be az egyik önkéntes.

Forrás: www.theatlantic.com/science/archive/2018/06/why-would-you-want-a-prosthetic-hand-that-feels-pain/563078

USA: INKÁBB SZEMÉLYI ASSZISZTENSEK, MINT ROBOTOK



Intelligens otthoni asszisztensek és hangfalak, például az Amazon Echo vagy a Google Home sikeresek az Egyesült Államokban, tízmilliók vásárolják az állandóan online mikrofonokat, a folyamatos internetkapcsolatban lévő okos készülékeket. Robotokkal szemben viszont kevésbé befogadóak – derült ki a Brookings Intézet 2021 felnőtt internethasználóval készült júniusi felméréséből. Arra a kérdésre, hogy a következő 30 évben átveszik-e a robotok a hétköznapi emberi tevékenységeket, 61 százalékuk „kényelmetlenül érzem magam robotokkal” választ adta, és csak 16 százalékuknak nem jelentenek semmiféle problémát. Az okos berendezések híreket olvasnak nekünk, megmondják, mikor fog esni az eső és hasonlók, és ezekkel a funkcióikkal meg is győznek. Lakásunk tele van különféle gépekkel, robotoktól viszont idegenkedünk, pedig nem jelentenek nagyobb biztonsági kockázatot, és a magánszféránkat sem fenyegetik jobban. A népszerű intelligens megoldások rengeteg információt gyűjtenek rólunk: hogyan alszunk, milyen tévéműsorokat nézünk, mikor zárjuk be a bejárati ajtót stb. A New York Times nemrég 30 interjút készített az e technológiákkal történt visszaélésekről, interneten figyelt kutyükről stb.

„Emberi természetünkhöz tartozik, hogy félünk az ismeretlentől, amit nem tudunk irányítani, kontrollálni, például a haláltól is” – mondta Joanne Pransky, a világ első robotpszichológusa. Az elmúlt 50 év populáris kultúrája és a bombasztikus szalagcímek szintén hozzájárultak a robotoktól való félelemhez. Sajnos a felmérések gyakran pontatlanok, például nem definiálják az automata botoktól, önvezető autóktól szoftverágensekig, személyi asszisztensekig (!) sokféleképpen értelmezett robotokat. Egy felmérésben sem kérdezik meg a résztvevőktől, hogy mit tartanak robotnak. Olyan kérdések hangzanak el helyette, mint „fölnék kerekednek-e a robotok?”, kell-e szövetségi szabályozó testület és így tovább, és a kutatók főként azért tesznek meg mindent, hogy a mintákban megtalálják a várt nemi, életkori és lakhely szerinti eltéréseket, törvényszerűségeket.

Forrás: futurism.com/home-robots-physicality-line

ÖNVEZETŐ AUTÓK 3D NYOMTATÁSSAL



Az első nyomtatott autót jegyző arizonai Local Motors (LM Industries) bejelentette korszéris gyártásra berendezkedő chandleri (Arizona) mikroüzemét. Az utóbbi időben más is történt a céggel, ami azonban nem miniatúr világokra utal,

hanem az eddigi fejlesztések szellemében óriási nyomtatásokat, alkatrészeket vetít előre.

A Thermwood gyártó (www.thermwood.com) a világ legnagyobb kompozitnyomtatóját, a 3,05x12,19 méteres LSAM-et telepítette a Local Motorsnál, és ezzel a géppel fogják gyártani az LM Olli önvezető elektromos autóját (localmotors.com/meet-olli).

Az autó tervezésénél a biztonság, a fenntarthatóság és az intelligencia a kulcsfogalmak. Eleve arra találták ki, hogy változatos körülmények között, különféle terepeken, például egyetemi kampuszokon vagy városközpontokban egyaránt működjön. Az érdeklődő közönség a 2016-os Nemzetközi Gyártótechnológiai Bemutón (IMTS), Chicagóban tekinthette meg először, ahol Az LM más nyomtatott járműveket, köztük a jól ismert Stratit is bemutatta, amelynek korábbi változatát a 2014-es LMTS-en 44 óra leforgása alatt nyomtatták. Az idein újabb érdekességek várhatók, például választ kaphatunk arra a kérdésre, hogy a cég mire használja a Thermwood frissen telepített gépét.

A Strati nyomtatásában az Oak Ridge Nemzeti Laboratórium (ORNL) és a Cincinnati Incorporated is részt vett, közösen fejlesztett világhírű gépükön, az első ipari léptékű, nagyméretű részek, termékek órákon belüli gyártására alkalmas 3D printeren (Big Area Additive Manufacturing, BAAM) dolgoztak. A Thermwood gépe még nagyobb. Konfigurációtól függően a rendszer különféle tevékenységeket folytathat: alkatrészeket printelhet vagy igazíthat ki. A Local Motorsnál telepített változat 3,05 méter széles és 12,19 méter hosszú, és a gyártó elmondta, hogy egy 3D printer akár 30 méter széles is lehet.

Forrás:

freedee.blog.hu/2018/07/04/onvezeto_autokat_gyartanak_a_vilag_legnagyobb_kompozitnyomtatojaval

KEZÜNKEL TAPINTHATJUK KI A VIRTUÁLIS CICA SZERVEIT



A virtuális valóság (VR) ugyan kevésbé van rivaldafényben, mint két-három éve, a fejlesztések nem annyira látványosak, a nagy áttörés sem történt meg, a technológiát azonban mégis egyre több területen használják, igyekeznek kihasználni oktatási és művészeti lehetőségeit. A San Francisco székhelyű Leap Motion nemrég jelentette be Orion VR követő szoftverének negyedik generációját. A legfőbb változás, hogy Oculus Rift vagy Vive headsettel rendelkező felhasználók kezükkel az eddiginél sokkal jobban navigálhatnak virtuális világokban. A szoftverrel ügyesebbé válnak az ujjak, gördülékenyebb a kézhasználat, s mindezt gyorsabban és konzekvensebben tesszük.

A demonstrációs anyaghoz egyik kedvenc háziállatunk, a cica anatómiáját használták. Köztudott, hogy szinte lehetetlen előrejelezni a macskák gyorsan változó kedélyállapotát. Nagyon azt sem tudjuk, hogyan működik a szervezetük. Most viszont belülről nézhetjük meg, az Orionnal ugyanis szó szerint megtapogathatjuk a virtuális állat szerveit. Ujjainkat végigfuttatjuk a bordáján, leszedjük a bundáját, és meglátjuk az izomfelépítését, de ha még mélyebb ismeretekre akarunk szert tenni, csontról csontra, szervről szervre vizsgálhatjuk – dekonstruálhatjuk – a cica szervezetét.

A két másik demonstrációs anyag a Részecskék (Particles) és a Festés (Paint).

Előbbiben apró gömbökkel játszhatunk, megfigyelhetjük egymásra adott reakcióikat, és közben behatóbban megismerünk fizikai kategóriákat, alapfogalmakat. A harmadik demó arról szól, hogyan használjuk kezünket háromdimenziós alkotásra.

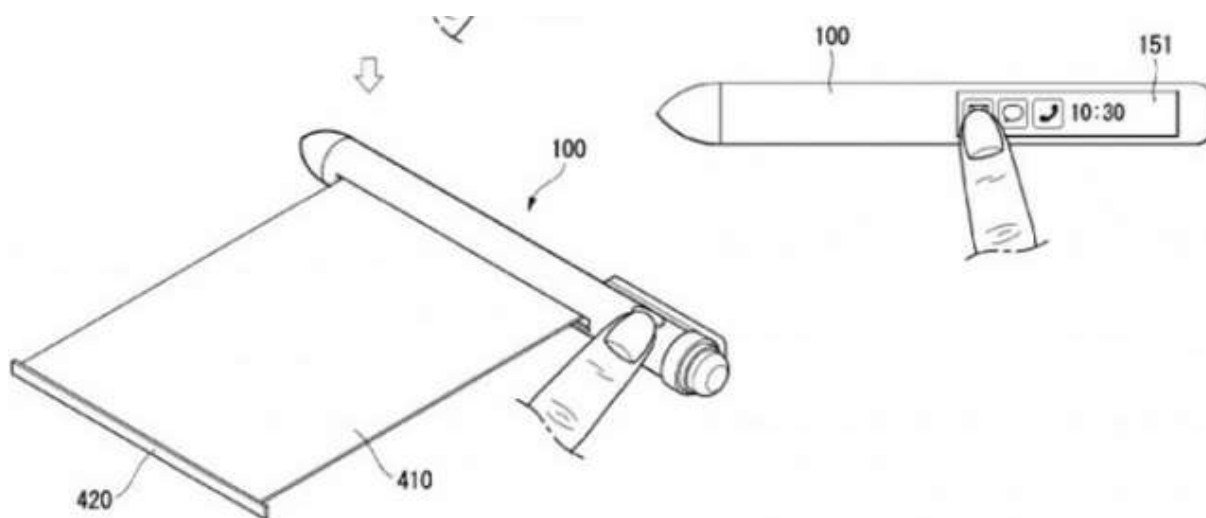
A példák, különösen a macska jól szemléltetik a virtuálisvalóság-technológiák oktatási, tréning, egészségügyi és szórakoztatóipari lehetőségeit. Egyes orvosi és állatorvosi egyetemeken már használják is a VR-t. A másik két demó a fizikában és a művészetekben lehet hasznos. Könnyen elképzelhető, hogy fizikusok a Részecskék robusztusabb verziójával szemléltetnek új elméleteket.

Forrás: blog.leapmotion.com/v4

KIVÁLTHATJA AZ OKOSTELEFONT AZ LG KÜLÖNLEGES TOLLA

Különleges eszközzel jelentkezhethet a közeljövőben az LG, ha úgy dönt. Az ehhez szükséges szabadalmi leírás (www.mobielkopen.net/wp-content/uploads/2018/07/electronic-device.pdf) már a birtokában van.

A dél-koreai társaság még 2015-ben nyújtotta be a szabadalmi beadványát az Amerikai Egyesült Államok Szabadalmi és Védjegy hivatalához (USPTO). A dokumentum egy olyan készüléket írt le, amely első ránézésre egy toll, de az egyik oldalából kihúzható kijelzővel rendelkezik, ezáltal kiválthatja az okostelefont.



A kihúzható nagy képernyő mellett az eszköz érdekessége a beépített kisebb kijelző is, amelyet elsősorban az értesítésekre alkalmaznának.

A toll egyébként úgy működne, mint bármely hagyományos íróeszköz, így például írni lehetne vele papírra, de a leírt szöveget automatikusan digitalizálná, ezáltal akár egy táblagéphez is használható lenne. A tollba integráltak giroszkópot, elektronikus iránytűt, távolságmérő szenzort, légnyomásmérő szenzort, kamerát, szemmozgás-követő szenzort és ujjlenyomat-olvasót. A kommunikációt segíti az integrált mikrofon és a hangszóró.

Az egyelőre még kérdéses, hogy bár a USPTO most elfogadta a szabadalmat, de az elképzelésből lesz-e valaha termék és ha igen, mikor.

Forrás: sg.hu/cikkek/it-tech/132088/kivalthatja-az-okostelefont-az-lg-kulonleges-tolla és www.phonearena.com/news/LG-smart-pen-stylus-patent_id106371

MEGÁLLÍTHATATLAN A WEBÁRUHÁZAK TÉRNYERÉSE



A hazai webáruházak több mint kétharmada könyvelt el forgalomnövekedést a tavalyi évben – derül ki a WebShop Experts és a ShopRenter immáron 11. alkalommal lefolytatott felméréséből. 894 webáruház részvételével készült felmérés alapján csak 6% számolt be forgalomcsökkenésről. Az interneten legjobban értékesíthető termékek listájának első három helyét idén a háztartási és vegyi áruk, a kozmetikai termékek és a gyógyszerek, vitaminok foglalták el. A résztvevő webáruházakban 2017-ben átlagosan 20 355 Ft volt az átlagos kosárérték. A konverziós ráta pedig 1,37% körül mozgott.

A legelterjedtebb fizetési mód továbbra is az utánvét (a hazai webáruházak 82%-a biztosít ilyen lehetőséget), de 53%-uknál már bankkártyával is tudunk fizetni. Ez utóbbi fizetési mód egyre elterjedtebb a webshopok körében. Három évvel ezelőtt még csak a webáruházak 36%-a biztosította ezt a fizetési lehetőséget. Idén a kutatás kitért arra is, hogy a mindennapi működés során milyen nehézségekkel kell szembenézniük a webshopoknak. A válaszadók 45%-ának leginkább a marketinggel gyűlik meg a baja, 30%-uknak a termékek feltöltése, 19%-uknak a design testreszabása, 15%-uknak az ügyfélszolgálat ellátása, míg minden tizedik e-kereskedőnek a rendelések feldolgozása is gondot okoz.

A tulajdonosok által három leghatékonyabbnak tartott marketingeszköz a keresőoptimalizálás (amit 68%-uk alkalmaz), a Google Adwords hirdetések, illetve holtversenyben a remarketing és a közösségi média. Ez utóbbi a legnépszerűbb marketingeszköz is egyben, a webáruházak 72%-a használja. A Facebook az egyeduralkodó közösségi média platform (88%-uk használja), de az Instagram szerepe is egyre jobban felértékelődik. 2016-ban még csak az e-kereskedők 15%-a, ma már több mint minden harmadik webshop tulajdonos érzi szükségét a képmegosztó oldalon való jelenlétnek. A Twitter és a Google+ népszerűsége – ahogy az elmúlt években tapasztalható - tovább csökkent.

Forrás: itcafe.hu/hir/webaruhaz_2018.html

ÁTLAGOSAN 170 MEGABITET AKAR A MAGYAR



Jelentősen nőtt a háztartások távközlési szolgáltatások iránti igénye, az elmúlt egy évben 78-ról 98 tévécsatornára, 70 helyett a másodpercenként 170 megabit sávszélességre nőtt a leadott távközlési megrendelésekben szereplő átlagos igény Magyarországon – közölte a Netrisk.hu távközlési szolgáltatásokat összehasonlító oldala, a Telenet.hu.

A havonta mintegy 100 ezer látogatóval rendelkező összehasonlító oldal adataiból kitűnik, hogy míg 2017-ben a megrendelések 36 százaléka 20 Mbps alatti maximális sebességű internetre vonatkozott, ma már ezek aránya mindössze 20 százalék. A legalább 100 Mbps sebességű előfizetések aránya 26-ról 39 százalékra emelkedett.

Takács Roland, a Netrisk.hu üzletág-igazgatója közölte, hogy fővárosban az internet megrendelések átlagosan 330 Mbps maximális átviteli sebességre vonatkoznak, addig a nagyobb városokban ez az érték 250 Mbps, a kisebb településeken pedig 150 Mbps körül mozog jelenleg. Az internetszolgáltatások gyors sávszélesség-bővülését a technológiai paraméterek is segítik, idén eddig az optikai kábelen nyújtott internetszolgáltatások aránya már 26 százalékot tesz ki, szemben a 2017 első öt hónapjában tapasztalt 11 százalékkal. A jelentős kapacitásbővülés ellenére a megrendelt netes szolgáltatások átlagdíja a tavalyi havi 5100 forintról alig mozdult el, idén 5200 forint körül alakul.

A megrendelt televíziós előfizetésekben az átlagos csatornaszám idén 98-ra nőtt a tavalyi 78-ról. A csatornák száma különösen a kábelszolgáltatóknál emelkedett, és a csomagban megrendelt televíziós szolgáltatások körében átlagosan a 110-et is meghaladja.

A Telenet.hu-n rendelt mobiltelefonos szolgáltatásoknak már a 42 százaléka korlátlan beszélgetést biztosító előfizetés. Ezek a csomagok jellemzően nagyobb mobiladatcsomagot is biztosítanak, ezért a szolgáltatásért havonta átlagosan 13 300 forintot fizetnek az ügyfelek, míg a hagyományos előfizetéses csomag átlagos havidíja 5400 forint.

Forrás: index.hu/tech/2018/07/01/atlagosan_170_megabitet_akar_a_magyar

OKOS RUHÁZAT: MAGYAR EZÜSTÉREM BERLINBEN



A Berlini Divathét Telekom Fashion Fusion versenyének 15 ezer eurós fődíjat a Haifából érkezett „Keypod” csapat nyerte meg, ők a ruházatot és a kiegészítőket tették interaktívvá. Küldetésüknek tekintik, hogy segítsenek a mobil életformát előtérbe helyező generációknak a jelen pillanat élményére koncentrálni a mindennapokban is. A ruházatba épített egység forradalmian új: kicsi, könnyű, mosható, és az elemek többéves élettartamúak.

A második helyezett a Budapestről érkező Lévai Zsófi, Setet Sarolta és Istenes Zoltán lett, az „Egybekötve” (Interknitting, fashionfusion.telekom.com/program/interknitting) projektjükkel. Az ötletük lényege: tegyük

láthatóvá a személyes kommunikációt a ruházatba integrált interfészekon keresztül. Van olyan interfész, amely a zajokra reagál, van, amelyik pedig a mozgásra és érintésre – a projekt még az emberek közötti találkozás képi megjelenítését is biztosítja. Az interakciók helyzetét a ruházatba belekötött LED-ek jelenítik meg.

A harmadik helyezést a müncheni „Radice” projekt nyerte el. A Radice üzleti elgondolása azon a szándékon alapul, hogy segítsenek nyugodt alvást biztosítani az emberek számára. Míg sok alkalmazás abban segíti felhasználóit, hogy mindennapi életüket (és munkájukat) jobban és hatékonyabban tudják megszervezni, a Radice csapat olyan innovatív alvómaszkot tervezett, amely segít az ügyfeleknek frissen és tetterre készen kezdeni a napot.

Forrás itcafe.hu/hir/deutsche_telekom_okos_ruhazat.html