

Új eredmények a kompozit anyagok szerkezetén belüli alkalmazhatóságára

Az egészséges életvitel biztosításához hozzátartozik a rágáshoz szükséges fogak jó állapota. Ezért a civilizált társadalmakban már rég bevezették a fogpótlásokat. A pótfogakra használt anyagok minősége az idők folyamán egyre több panaszra adott okot. A különböző fémek, fémötvözetek, szerves polimerek, porcelán bizonyos kémiai, mechanikai, élettani tulajdonságaik miatt nem váltak nagyon jó „pótalkatrészek” anyagaivá. A kutatók vizsgálták az állatvilág különböző fajainak fogzománc szerkezetét a modern elemző eljárásokkal, s arra a következtetésre jutottak, hogy azokban fajtól függetlenül fehérje matrixba kerámiaszerű mikroszlopok ágyazódnak be. Tehát a fogzománc egy sajátos összetételű mikroszerkezetű kompozitanyagnak tekinthető. A természet leutánzására ezért a legújabb kutatások során nitrogéntartalmú polimerekbe mikrométerű átmenetifém-oxid oszlopokat építettek be, többszörös rétegezéssel növelve a mechanikai ellenállóképességet. Ezen kutatások során poliallilamint $(C_3H_7N)_n$ használva ágyként és mikrométerű cinkoxid (ZnO) oszlopokat töltésként, a természetes fogzománcnál kedvezőbb mechanikai tulajdonságokkal rendelkező anyagot kaptak.

Forrás: MKL, Lente Gábor közlései alapján

Számítástechnikai hírek

Két év után megint megdőlt a prímszámrekord

Jól kezdődött a 2016-os év a matematikusoknak, egy számítógép ugyanis már az év elején felfedezte az akkori legnagyobb prímszámot. A jelek szerint 2018 hasonlóan jól indul, mert rábukkantak egy még nagyobb prímszámra. Az új szám a $2^{77\ 232\ 917}-1$, és egészen pontosan 23 249 425 számjegyből áll. Az új rekorder közel egymillió számjeggyel hosszabb, mint elődje, a $2^{74\ 207\ 281}-1$, de ahhoz hasonlóan ez is a *Great Internet Mersenne Prime Search* (GIMPS) nevű hálózat nevéhez fűződik, ami 1996 óta kutatja az egyre nagyobb prímszámokat, azon belül is az ún. Mersenne-prímeket. Ezek – bármelyik másik prímszámhoz hasonlóan – csak eggyel és önmagukkal oszthatóak, ugyanakkor felírhatók a kettő hatványánál eggyel kisebb, azaz a 2^n-1 alakban, ahol n maga is prímszám. Mindeddig 49 ilyen létezett, a most felfedezett rekorder lett az ötvenedik, amiért a 14 éve GIMPS-önkéntes villamosmérnök, Jonathan Pace veheti majd fel a háromezer dolláros jutalmat. Az új prímet egyébként már december 26-án felfedezték, ezt követően azonban szükség volt annak ellenőrzésére is, de végül mind a négy ellenőrzésre kijelölt gép megerősítette, valóban új Mersenne-prímről beszélhetünk. Curtis Cooper matematikus, aki az előző legnagyobb prímen kívül már másik hármat is felfedezett a GIMPS-projekt keretében, azt mondta: kicsit szomorú, hogy ilyen hamar elveszítette a rekordot, de gratulál a szervezetnek és Pace-nek is.

Óriási tudományos felfedezés: megvan a 4. dimenzió, és nem az idő az

Nagy port kavart a tudományos világban az európai és amerikai tudósok nagyjából egy időben tett közlése: úgy vélekednek, hogy most először ténylegesen sikerült megfigyelniük az általunk megtapasztalt világunk túli negyedik, térbeli dimenziót. A *Nature* ne-

vű tudományos folyóiratban publikált tanulmányokban dimenzió kutatással foglalkozó tudósok bizonyították a negyedik térdimenzió létezését: laborkörülmények között sikerült reprezentálniuk a világunk egy új, ismeretlen „részét”, ami alapjaiban változtathat meg mindent, amit eddig a négydimenziós valóságról tudni véltünk. A jelenlegi ismeretek szerint az általunk ismert világegyetemet háromdimenziósnak tartjuk, amiben a tárgyaknak szélessége, hosszúsága és magassága van. A negyedik dimenzió ezzel szemben a tárgyak kiterjedését írja le. A szakemberek szerint a felfedezés a tudomány szempontjából is komoly hatással lehet az emberiségre: új határok nyílhatnak meg a területtel foglalkozó tudósok előtt, amelyek végső soron számos új ismerettel gazdagíthatják a téma iránt érdeklődőket. De a felfedezésnek fontos következményei lehetnek az alapvető tudományokra, így idővel mindennapi életünkre nézve is. *„Fizikai értelemben nem rendelkezünk olyan térbeli rendszerrel vagy eszközzel, amivel egyszerűen beléphetnénk ebbe az új világba”* – magyarázta a felfedezés egyik leglényegesebb pontját Mikael Rechtsman, a Pennsylvanai Egyetem professzora. Vagyis a kutatók a szó legszorosabb értelmében véve nem átléptek egy eddig, az emberiség előtt még ismeretlen térbe, csupán megtalálták azt az ajtót, azt a módot, ami szükséges a negyedik dimenzióban tapasztalható jelenségek alapvető megértéséhez, későbbi tanulmányozásához. Azt is elsősorban matematikai alapú áttörések révén. A kísérletek egyik részében a tudósok a könnyű részecskék viselkedését tanulmányozták egy speciális üveg és fény segítségével: a fizikai bemenetek elektromos töltéssel való szimulálásával megfigyelték, hogyan viselkedett a fény, amely idő alatt egy sor szabálytalanságra lettek figyelmesek: például visszapattant a szélekről. A kutatás nagyszerűsége pedig épp ebben rejlik: ezen szabálytalanságok többsége „hivatalosan”, az eddigi ismeretek birtokában nem lehetett volna megfigyelhető, hacsak nem a negyedik dimenzióra jellemző paraméterek dolgoznak a háttérben.

Jön az 512 gigás microSD kártya

A brit Integral Memory februárban dobja piacra az óriási kapacitású modellt. Eddig a Sandisk büszkélkedhetett a világ legnagyobb kapacitású memóriakártyájával, ráadásul a 400 GB kapacitású termékének írási és olvasási sebessége megfelelő. Az egyetlen problémát a nettó 250 dolláros ára jelenti. A sebesség tekintetében sem voltak beszédesek a sajtósok: a kártya szekvenciális olvasási sebessége legfeljebb 90 MB/s, továbbá rendelkezik UHS-1 Class 1 és Video Speed Class 10 minősítéssel, azaz a szekvenciális írási sebessége minimum 10 MB/s. A véletlenszerű írási és olvasási sebességekről mélyen hallgat a gyártó, azonban a kártya nem rendelkezik A1 minősítéssel, ennek a hiányából ítélve alkalmazások futtatására nem biztos, hogy ideális a memóriakártya. Természetesen, aki ilyen kártyát venne az okostelefonjába, az győződjön meg a vásárlás előtt arról, hogy a készüléke képes kezelni az 512 gigás memóriakártyákat.

Itt a HTC szelfitelefonja

A tajvani versenyző a HTC U11 EYEs névre keresztelte a fejlesztést, rögtön utalva az említett kamerára. Itt egyértelműen az U11+ típusra hajaz a külső, de a hardver tekintetében is sok hasonlóságot találunk, hiszen a kijelző itt is egy kereken 6 hüvelykes példány, ehhez pedig az oly divatos 18:9-es képarány, valamint az 1080×2160 pixel felbontás csatlakozik. A teljesítményről a Snapdragon 652 chip gondoskodik, 4 GB me-

móriára, valamint egy szintén nagyobb, ezúttal 3930 mAh-s akkumulátorra támaszkodva, míg a belső tároló mérete 64 GB – de az NFC, az LTE, a VoLTE, valamint az Edge Sense funkció támogatása is elérhető, a burkolat pedig megkapta az IP67-minősítést. Ami a képkészítési funkciót illeti, a hátoldalon egy 12 megapixeles kamerát helyeztek el, amely azonban egy f/1.9-es változat, tehát nem egyezik meg az U11 és U11+ f/1.7-es példányával. Az említett előlapi iker-modul két 5 megapixeles szenzorból áll össze, ezek természetesen együttműködnek, hogy megfelelő mélységet, felbontást, valamint különböző effekteket kapjunk végeredményként. Az Edge Sense itt is hozzárendelhető számos különböző opcióhoz, ez nincs a szoftveres asszisztenshez kötve, míg operációs rendszerként az Android egy közelebből nem meghatározott verziója dolgozik a telefonon, amelyhez természetesen az Edge kezelőfelület társul. A telefon az első körben Kínában jelent meg, ára ott 510 dollárnak felel meg.

Elárulja a WiFi-hálózatok sebességét a legújabb Android

Kissé első világbeli probléma, de nagyon zavaró tud lenni, mikor egy nyilvános helyen számos ingyenes WiFi-hálózat áll rendelkezésre, ám nem világos, hogy melyik képes a lehető leggyorsabb kapcsolatot biztosítani. Jobb metrika híján a jelerősségük alapján csökkenő sorrendben érdemes próbálkozni a hotspotokkal, tipikusan az okostelefonok is ennek alapján állítják sorrendbe a hálózatokat. A Google most megoldotta a problémát az Android 8.1-ben. Egy teljesen új funkciónak köszönhetően telefonok képesek automatikusan felcsatlakozni a nyilvános WiFi-hálózatokra, és egy gyors sebességtesztel kiderítik, hogy azok milyen sebességre képesek. A sebességmérés eredménye persze látható az Android WiFi-hálózatokat felsoroló képernyőjén, a funkció négyféle kategóriába sorolja a hálózatokat: *Lassú*: szöveges üzenetek küldésére és hanghívások lebonyolítása elégséges (0–1 Mbps); *OK*: már általános netezésre, és zenestreamelésre is megfelel (1–5 Mbps); *Gyors*: az internetes videók döntő többsége zökkenőmentesen nézhető (5–20 Mbps); *Nagyon gyors*: nagyon magas minőségű videók streamelésére is megfelel (20+ Mbps).

(origo.hu, bvg.hu, www.sg.hu, index.hu nyomán)



Keresztrejtvény

Az erő és legismertebb formái

Az utolsó két lapszám Vetélkedője egy-egy keresztrejtvény megfejtéséből áll. A harmadik lapszám megfejtését a kovzoli7@yahoo.com címre várjuk a negyedik lapszám megjelenéséig. A két keresztrejtvény helyes megfejtést beküldő tanulók közül egyikük sorsolással nyári táborozást nyerhet az EMT 2018. évi egyhetes természetkutató táborába.