

```

n, ok: byte;
c, cv: char;
a, b, l: array['A'..'Z'] of byte;
d: array['A'..'Z'] of shortint;
aa: char;
begin
aa := 'A';
assign(f, 'SZAVAK.BE');
assign(t, 'SZAVAK.KI');
reset(f);
rewrite(t);
readln(f,s1);
readln(f,s2);
close(f);
if length(s1) > length(s2) then
begin
s := s1;
s1 := s2;
end
else s := s2;
n := length(s) - length(s1);
for c:= 'A' to 'Z' do a[c]:=0;
for c:= 'A' to 'Z' do b[c]:=0;
for c:= 'A' to 'Z' do l[c]:=0;
for i:= 1 to length(s) do inc(a[s[i]]);
for i:= 1 to length(s1) do inc(b[s1[i]]);
for c:='A' to 'Z' do if(a[c] <> 0) or (b[c] <> 0) then l[c]:=1;
for c:= 'A' to 'Z' do
begin
d[c] := b[c] - a[c];
if(d[c] = n) and (length(s1) <> length(s)) then
begin
writeln(t, length(s)+n);
if (c = 'A') then aa := 'B';
writeln(t, c, ' ', aa, aa);
for cv := 'A' to 'Z' do
if(l[cv] <> 0) and (cv <> c) then writeln(t, cv, ' ', aa);
close(t);
halt(0);
end
else if length(s) = length(s2) then
begin
writeln(t, length(s) + n);
for cv := 'A' to 'Z' do
if(l[cv]<>0) then writeln(t, cv, ' A');
close(t);
halt(0);
end;
end;
writeln(t, 0);
close(t);
end.

```



### Új anyagi részecskéket fedeztek volna fel?

Az eddig ismert, erős kölcsönhatásban is résztvevő részecskék (mezonok, barionok) hatféle kvarkból és azok antikvarkjaiból épülnek fel úgy, hogy kettő, vagy három között hat az összetartó erő. A mezonok egy kvark-antikvark párból, a barionok (pl. a proton és neutron is) három kvarkból állnak.

Nemrégiben Japánban egy oszakai intézetben, az amerikai Jefferson Nemzeti Laboratóriumban és a moszkvai ITEP intézetben ütközési kísérleteket végzése közben (a három laboratóriumban a kísérletben más-más céltárgy atommagot használtak és a gerjesztés módja is különböző volt) a gerjesztett magokban a kvarkok átcsoportosulása következtében a termékekben olyan részecskéket figyeltek meg, amelyek öt kvarkból álltak. Elnevezték őket pentakvarknak és  $\Theta^+$  -al jelölték. Annak ellenére, hogy a három különböző helyen végzett kísérlet megerősíti az új részecske létezését, mégsem lehet végleges bizonyosságúnak tekinteni. Az elméleti fizikusok közül egyesek feltételezik, hogy az észlelt képződmény egy két-kvarkos mezon és egy három-kvarkos barion összekapcsolódásának az eredménye, mely molekulyszerű szerkezettel rendelkezik. Hasonló jelenséggel már találkoztak a kutatók, amikor a Standfordi Gyorsítóközpontban (Kalifornia) egy nehéz bájos kvarkból és egy könnyebb ritka antikvarkból álló mezont akartak létrehozni. Az új részecske létezését elméleti következtetésekből várták, de a kísérlet eredményeként kapott anyagi képződmény tömege és tulajdonságai nagyban eltértek a megjósoltaktól. Ebben az esetben is feltételezik, hogy nem egy kétrészecskés mezon, hanem két mezon összekapcsolódása eredményezett négyrészecskés molekulyszerű képződmény a kísérlet eredménye. Ezeknek a feltételezéseknek a kísérleti bizonyítása még várat magára.

#### **A Hold is segít az emberek energiaéhségének kielégítésében**

A megújuló energiaforrások (nap- és szélenergia) sorában egy új, a Hold tömegvonzásának hatására bekövetkező vízmozgás (ár-ápany) energiája is szóba jöhet, amely alkalmas lehet a lakossági elektromos energia igények kielégítésére.

Az első kísérleti ár-ápany erőművet egy norvégiai városban, Hammerfeldben építették meg 30-40 háztartás elektromos energiafogyasztásának biztosítására (2003 szeptemberében közölte a New Scientist online). A szerkezet (mely egy szélmalomra hasonlító), tengeralatti része a Hold tömegvonzásának hatására bekövetkező vízmozgás energiáját hasznosítja. Egyelőre ez a berendezés elég drágának tűnik, de hamarosan sorozatgyártásához kezdenek, s akkor sokkal gazdaságosabban termelhető majd az elektromos energia. Előzetes becslések szerint Európában évente 48 terra watt energiát lehetne ezen elv alapján termelni. Felmérték, hogy Európa partvidékein 106 olyan hely van, amely ár-ápany energia átalakításra alkalmas elektromos energia termelés céljából. Ennek az energiatermelő rendszernek nagy előnye a nap- és szél-erőművekkel szemben, hogy folytonosan, a nap 24 órájában alkalmas energiatermelésre.

#### **Középiskolás felfedezők, legyenek mintaképeitek!**

Sipőcz Brigitta (kaposvári Felsőbüki Nagy Pál Gimnázium), Divéki Zsolt (Zentai Gimnázium Vajdaság) és Petra Karlovici (Horvátország) érettségi előtti diákok egy csoportban dolgoztak a horvátországi Visjan Observatóriumi nyári kutatótáborban. Többek között aszteroida megfigyeléseket végeztek, miközben a megfigyelő műszer látóterében észrevettek egy gyorsan mozgó objektumot. Összehasonlították észlelésüket egy másik műszer rögzítette adatokkal, s részletes elemzést végezve, arra a következtetésre jutottak, hogy egy új NEO-t (Near-Earth Object) találtak, melyet 2003 QA néven katalogizáltak is. Ez volt az első alkalom, amikor középiskolás csapat új aszteroidát fedezett fel. A két magyar diák ezelőtti tudományos tevékenységeiért már számos díjat nyert. Gratulálunk nekik, kövessétek példájukat!

### **A selyem, gyapjú, pamutanyagok megvédhetnek a mikroorganizmusok (baktériumok, gombák) támadásai ellen**

A New York-i The City University kutatóinak sikerült kelmék felületére molekuláris méretű szögecsket rögzíteniük. Ezek a kis szögecskék zsírszerű anyagok, melyek szénláncai a bacilusok és gombák pórusain könnyen áthatolhatnak, ugyanakkor a ruházat szálaihoz tartósan kötődnek. A kutatók állítják, hogy így gombásodás elleni zoknit, vagy antrax támadás ellen védő katonai öltözetet is lehet majd készíteni.

### **Még ma is történnek véletlen felfedezések**

A Cleveland-i egyetem kutatói az egerek petesejt osztódására végzett kísérletek során egy esetben sokkal nagyobb arányban találtak a normálistól eltérő petesejteket. Az okot keresve kiderült, hogy az egerek műanyag ketrecének anyagából kioldódott adalékanyag (a biszfenol-A) okozta a nem várt eseményt. Ezután irányított kísérletekkel igazolták, hogy az ivóvízben csak nyomokban előforduló biszfenol-A is megváltoztatta az egérpetesejtek 8%-át. Erről az anyagról már régebb kimutatták, hogy képes utánozni az ösztrogén női hormont, s ezért magzati korban befolyásolhatja a nemi szervek fejlődését.

### **Zöld tea és a rákos megbetegedések megelőzése**

Egy egyetemi hallgató és tudományos irányítója a zöld tea hatóanyagait vizsgálta az amerikai Rochester Egyetemen. Követték, hogy ezek az anyagok hogyan hatnak olyan molekulák (pl. az AH-receptor) működésére, melyek aktívvá tehetnek bizonyos rákkeltő géneket. Azt találták, hogy a zöld teában két olyan anyag is van, amely gátolja a rák kialakulását segítő AH receptor működését. Ezzel magyarázható a zöld tea daganatgátló hatása.

A zöld teában levő két anyagfeleség vegyi rokonságban van a brokkoli, a káposzta, a szőlő és vörösbors ismert daganatgátló összetevőivel. Azt is kimutatták, hogy a zöld tea bizonyos molekulái a sejteket roncsoló szabadgyököket megkötik, s ezzel is rákellenes hatást fejtenek ki. Ezek szerint a zöld tea kétféle mechanizmus szerint is szerepet kap a rákmegelőzésben.

### **Számítógépek szerepe a szuperötvözetek előállításában**

Már az 1970-es években sikerült nagy keménységű, szuper korróziós tulajdonságokkal rendelkező fémüveget készíteni (összetételükben alumínium, vas, gadolínium, illetve cirkónium, titán, nikkel, réz, berillium található). Számítógépes szimuláció során kiderült, hogy három, számszerűen megfogalmazható feltételnek kell teljesülnie a szupertulajdonságok megjelenéséhez. Ezek az ún. „mágikus” számok: az elektron-atom arány, a kötéserősségnek, elektronegativitásnak megfelelő számértékek.

A nagy teljesítőképességű számítógépekkel tervezett ötvözetek alapanyaga a titán, amelyhez nióbbiumot, cirkóniumot, vanádiumot és oxigént keverték. Az ötvözet egyszerű, tércentrált köbös kristályszerkezetű. Szuper tulajdonságai csak azután jelentkeztek, miután hidegmegmunkálásnak is alávetették. A három mágikus szám és a hidegmegmunkálás szerepeinek részleteit még nem tisztázták.

*A Magyar Tudományos Akadémia lapja, a Magyar Tudomány alapján*

**M. E.**

### ***Számítástechnikai hírek***

A Photoshop legújabb változatai nem engedik a felhasználónak, hogy bankjegyek képével dolgozzon. A jegybankok nyomására a szoftverekbe integrált szűrő képességeit titokban tartják.

Az Adobe Systems olyan eljárást rejtett el a szoftverében, amely elejét veszi a pénzhamisításoknak. Ezt a vállalat azt követően ismerte el, hogy egy Photoshop-felhasználó képtelen volt kinyitni egy húszdolláros bankjegy képét.

A szűrést az állami hivatalok nyomására helyezték el a képkezelő szoftverben. A bankjegyeket kiszűrő eljárás kifejlesztője a 27 jegybankot tömörítő konzorcium (Central Bank Counterfeit Deterrence Group) volt.

A Microsoft Wordben elmentett fájlokat a szoftver beépített jelszavas védelmével részben vagy teljesen írásvédetté lehet tenni. Az eljárást elsősorban formanyomtatványok védelmére találták ki, hogy a felhasználó csak adott mezőket írhatson át. Most viszont kiderült, hogy viszonylag könnyen megkerülhető a „titkosítás”.

A Word dokumentumokra tett jelszavas védelem megkerülhető vagy tetszés szerint teljesen leszedhető bármely hex editor (szöveges szerkesztő) programmal. A beavatkozás nem hagy nyomot a Word fájlban. Ez azt jelenti, hogy illetéktelenek is le tudják venni a védelmet, átírhatják a fájlt, és visszaköthetik rá a jelszót.

A Microsoftot november végén értesítette a felfedezéséről Thorsten Delbrouck, a német Guardeonics Solutions biztonsági cég vezető szakértője

A német szakértő szerint még nincs megoldás a problémára. A védelmi funkció használata helyett azt javasolja a cégeknek, hogy bizalmas információikat digitális aláírással védve, vagy teljesen más formátumban, például PDF-fájlban továbbítsák. Egyébként ugyanezt javasolta a német Dell leányvállalatnak is, jelentette ki Thorsten Delbrouck.

Elektronikai vállalatok egy csoportja új technológiát kíván bevezetni a digitális adatok továbbítására. A hagyományos koax-kábelen alapuló eljárással a lakáson belül jó minőségben utazhatnak az adatok, például a nagyméretű videofájlok a televíziók, digitális videomagnók és más készülékek között.

A kábeles összeköttetés egyik nagy előnye, hogy számos háztartásban már most ki van építve, írta a Wall Street Journal. A Multimedia over Cable Alliance (MOCA) nevet használó vállalati szövetség tagjai közé tartozik a Motorola, Matsushita, Toshiba és a Comcast.

A MOCA új koax-szabadalmat kíván bevezetni, amelyet a Entropic fejlesztőcég dolgozott ki. Az eljárás segítségével állítólag a hagyományos otthoni hálózatokhoz képest 20-szoros sebességgel továbbíthatók a digitális adatok.

[www.index.hu](http://www.index.hu)