



**MAGYAR FELTALÁLÓK,
TALÁLMÁNYOK, FELADATOK**

BÍRÓ LÁSZLÓ – GOLYÓSTOLL

Bíró László az 1930-as években szerkesztette meg Budapesten az első golyóstollát (1938 bejegyzés-Magyarország). A golyóstoll megvalósításával előtte mások is próbálkoztak, azonban a mai modern eszköz elterjedése leginkább az ő érdeme. Egy kis golyót szerkesztett a tollba, amikor a toll a papíron, írófelületen mozog, a golyó forog, és így veszi fel a tintát, melyet a papírra ken.

Az első rendszeres eladásra gyártott golyóstollakat „Eterpen” néven 1945-től árusították Argentínában.

Bíró Lászlónak számos más jelentős találmánya is volt, többek között a hőálló cserép, vérnyomás mérésére alkalmas eszköz, újfajta zár, elektromágneses továbbító berendezés.

Bíró Lászlót Argentínában maximálisan elismerték. Születésnapját, szeptember 29-ét tették meg az argentin feltalálók napjává.

GÁBOR DÉNES – HOLOGRÁFIA

A holográfiát Gábor Dénes brit állampolgárságú magyar fizikus találta fel 1947-ben. Ezzel a képek rögzítésének egy olyan módját fedezte fel, ami több információ visszaadását tette lehetővé, mint bármelyik addig ismert eljárás. Mivel ennek révén – látszólag – minden információt tárolni lehet, Gábor Dénes ezt az eljárást holográfiának nevezte el, két görög szóval, amelyek jelentése „egész”, „teljes” és „írás”, „irat”. A holográfia kidolgozásáért 1971-ben fizikai Nobel-díjat kapott.

A hologramok legelterjedtebb alkalmazási formájával, a biztonsági azonosító jelekkel mindenki találkozhat a kazettákon és CD-ken, papírpénzeken, bankkártyákon. Ezek az apró kis hologramok szinte hamisíthatatlanok, mert róluk tökéletes másolatot csak az eredeti hologram segítségével lehet készíteni.

GOLDMARK KÁROLY – SZÍNES TELEVÍZIÓ

Goldmark Károly a második világháború után tökéletesítette színes televíziós eljárását. Az emberi szemben kétfajta fényreceptor található: az egyik a fekete-fehér, a másik a színes látást teszi lehetővé. Utóbbiból ugyanakkor csak három fajta fordul elő: a kék, a zöld és a piros fényre érzékenyek. A Goldmark-féle színestévé-rendszer lényege egy-egy forgó korong, amelyek mozgatásával felváltva kék, zöld és vörös színszűrő kerül a felvevő képcsöve elé. Ugyanilyen rendszer található a vevőberendezés képcsöve előtt is, ennek színgorongja a leadóéval szinkronban forog.

Goldmark megalkotta a gyomor- és bélrendszer vizsgálatára alkalmas miniatűr tévét is, illetve meghatározó szerepe volt az első Holdra szállás közvetítésében is. Összesen több mint száz találmányát szabadalmaztatta a CBS.

TELKES MÁRIA – TENGERVÍZ-SÓTALANÍTÓ NAPENERGIÁVAL, NAPHÁZ, NAPENERGIÁVAL MŰKÖDŐ SÜTŐ

Telkes Mária szabadalma a nap energiájával működő tengervíz-sótalanító, mely a sóatlanítás eljárást lényegesen leegyszerűsítette, elérhetővé tette. Könnyű, hordozható, naponta mintegy egy liter tengervíz lepárlására alkalmas desztillátort fejlesztett ki, amelyhez műanyag filmre és a napsugárzásra volt szükség.

A Boston melletti Dover Sun House fűtési rendszerét 1948-ban alkotta meg. A hosszú távú kísérleti projekt részeként felépült passzív ház volt a világ első kizárólag napenergia hasznosításával fűtött kísérleti lakóépülete, az ún. Napház.

1959-ben napi használatra tervezett napenergiával működő sütőt elsősorban a szegényebb országok számára, amely főleg Indiában lett népszerű. Ott a magas napsütéses órák száma, az egyszerű elven alapuló, gyermekbiztos működés és a készülék megfizethető ára tette lehetővé, hogy a háziasszonyok megfelelő módon akár

220 fokon alaposan át tudják sütni az ételeket, ezzel elkerülve az elégtelen sütésből eredő betegségeket.

MESTER ENDRE – LÁGYLÉZER

1965-ben elkezdte a lézerkutatását. 1974-ben alapította meg a Semmelweis Lézeres Kutatóközpontot, és az élete hátralevő részéig folytatta munkáját. Az ő nevéhez kötődik a lágylézer felfedezése. Mester kutatásai nyomán vált ismertté, hogy a lágylézer sejtszinten képes biostimuláló hatást kifejteni, amely elősegíti a szövetek regenerációját és a gyulladás csökkentését.

SZILÁRD LEÓ – CIKLOTRON RÉSZECSEGYORSÍTÓ, ELEKTRONMIKROSKÓP

1925 és 1933 között több mint harminc szabadalmat nyújtott be, közülük nyolcat Albert Einsteinnel közösen. 1929-ben szabadalmaztatta a ciklotron részecskegyorsítót és Einsteinnel közösen egy új típusú, elektrodinamikus szivattyús hűtőszekrényt is szabadalmaztattak.

A Szilárd–Chalmers-effektus egy olyan fizikai-kémiai folyamat, amely lehetővé teszi radioaktív izotópok elválasztását stabil izotópjaiktól. Történelmileg az első forróatom-kémiai reakció az ún. Szilárd–Chalmers reakció. Szilárd és Chalmers etil-jodidot sugárzott be termikus neutronokkal. A fő kérdés az volt, hogy a reakció során emittált gamma-foton visszalökődése vezethet-e kémiai kötésszakadáshoz. Kiderült, hogy igen, ugyanis a keletkező radioaktív ^{128}I -izotópot (negatív béta-sugárzó) vizes fázisba át lehetett rázni a vízoldhatatlan etil-jodidból.

NEUMANN JÁNOS – NEUMANN-ELV

Neumann-elvek

A hagyományos számítógépek atyjának tekinthetjük Neumann Jánost, aki sok más tudományos tevékenysége mellett, a klasszikus számítógépek működésének alapelveit is megadta.

Ezek az elvek, amelyeknek megfelelően épült a legtöbb számítógép, a következők:

- A tárolt program elve:

A programot alkotó utasítások kifejezhetők számokkal, azaz adatként kezelhetők. Ezek a belső memóriában tárolhatók, mint bármelyik más adat.

Ezáltal a számítógép önállóan képes működni, hiszen az adatokat és az utasításokat egyaránt a memóriából veszi elő.

A memória a numerikus adatokkal együtt tárolja a programot is, a vezérlőegység pedig végrehajtja az utasítások sorozatát.

- Kettes számrendszer használata, és a számítógép legyen teljesen elektronikus:

A kettes számrendszert és a rajta értelmezett aritmetikai ill. logikai műveleteket könnyű megvalósítani kétállapotú áramkörökkel (pl.: 1 - magasabb feszültség, 0 - alacsonyabb feszültség)

- A számítógép legyen soros működésű:

A gép az egyes utasításokat egymás után, egyenként hajtsa végre.

- A számítógépnek legyen belső memóriája:

A számítógép gyors működése miatt nincs lehetőség arra, hogy minden egyes lépés után a kezelő beavatkozzon a számítás menetébe. A belső memóriában tárolhatók az adatok és az egyes számítások részeredményei, így a gép bizonyos műveletsorokat automatikusan el tud végezni.

- A számítógép legyen univerzális:

A számítógép különféle feladatainak elvégzéséhez nem kell speciális berendezéseket készíteni. Ugyanis Turing bebizonyította, hogy az olyan gép, amely el tud végezni néhány alapvető műveletet, elvileg bármilyen számítás elvégzésére is alkalmas (Turing-gép).

IRINYI JÁNOS – BIZTONSÁGI GYUFA

Irinyi János, a reformkor egyik legtehetségesebb kémikusa. A biztonsági gyufa feltalálója. A gyufa fejében lévő fehérfoszfort ólom-oxiddal keverte, így jutott el a ma is használatos gyufa feltalálásához. A gyufaszálakat leggyakrabban fehér fenyő- vagy nyárfából állítják elő. Készülhet belőle gyufakép és makett, lehet vele kirakós és matematikai játékokat játszani. Kossuth Lajos megbízásával, őrnagyként a nagyváradi lőporgyár vezetője volt. A szabadságharc bukása után börtönbüntetésre ítélték. Szabadulása után visszavonult a politikai élettől és tudományos munkásságaival foglalatzkodott.

DULOVITS JENŐ – TÜKÖRREFLEXES FÉNYKÉPEZŐGÉP

Matematikus, fényképész, többek között a Duflex, a világ első tükörreflexes fényképezőgépének feltalálója. A fotótörténet és fotótechnika történet világviszonylatban is egyik kiemelkedő alakja.

BEJCZY ANTAL – MARSJÁRÓ

Bejczy Antalt 1969-ben bevonták a Marsleszállás programba. Az 1980-as évek elején kezdeményezte az érzékelésre épített robotintelligencia-programot, amelynek keretében a robotba nemcsak a „látás”, hanem a közelség, a nyomaték, a tapintás érzékelését is beépítették – ebből alakult ki később az a sikeres robotkar, amely nyomást és forgatónyomatékot is tudott érzékelni. 1997-ben óriási érdeklődés övezte a Bejczy Antal által tervezett Marsterepjáró sikeres működését. A Sojourner névre keresztelt kutatójármű távirányítási technikáját Bejczy fejlesztette ki. A marsjáró 1997. július 4-én landolt a Pathfinder nevű űrszondával a vörös bolygó felszínén, ahonnan több héten át küldött adatokat a Földre.

VÁRKONYI PÉTER ÉS DOMOKOS GÁBOR - GÖMBÖC

A Gömböc az első ismert homogén test, melynek egy stabil és egy instabil, azaz összesen két egyensúlyi pontja van. Bizonyítható, hogy ennél kevesebb egyensúlyi helyzettel rendelkező test nem létezhet.

A Gömböcöt bárhogy tesszük le, mindig a stabil egyensúlyi pontjába (S) tér vissza. Így viselkedik a keljfeljancsi is. Míg a keljfeljancsi visszaállása egy nehezéknek köszönhető, a Gömböc csupán egyetlen, homogén anyagból készült, ezért maga a forma biztosítja talpra állását.

A BME Építésmérnöki Kar Szilárdságtani és Tartószerkezeti Tanszékének oktatói, Domonkos Gábor és Várkonyi Péter alkották meg 2007-ben. A később Gömböcnek elnevezett konvex test megalkotása bizonyította Vlagyimir Igorevics Arnold orosz matematikus 1995-ös hipotézisét¹, mely szerint létezik olyan homogén, konvex test, melynek négyénél kevesebb egyensúlyi pontja van.

A Gömböc az orvostudomány területén végzett kutatások terén további találmányokat is inspirált, ilyen volt a szájon át adagolható inzulinkapszula, amelyet az MIT és a Harvard

¹ A kérdést, vajon létezik-e ilyen test, Vlagyimir Igorevics Arnold orosz matematikus vetette fel 1995-ben, egy hamburgi konferencián, Domokos Gáborral folytatott kalandos beszélgetése során.

Egyetem kutatói fejlesztettek ki elsősorban a 2-es típusú cukorbetegségben szenvedők számára.

A két magyar tudós találmányát az amerikai MIT két kutatója, Giovanni Traverso gasztroenterológus és Robert Langer vegyészmérnök professzor a koronavírus elleni mRNS vakcinával kapcsolták össze. A Gömböc elméletét egy szájon át bevehető, mRNS vakcinálást lehetővé tevő kapszula kialakításához használták fel.

RUDOLF E. KÁLMÁN – KÁLMÁN – SZŰRŐ

A Kálmán-szűrő egy algoritmus, melyet Rudolf E. Kálmán dolgozott ki dinamikai (változó) rendszerek állapotának, méréseken keresztül történő becslésére vagy máshogy megfogalmazva a klasszikus Kálmán-szűrő normál zajjal terhelt lineáris időinvariáns rendszerek optimális állapotbecslője.

Az algoritmus alapja, hogy a rendszer működéséről való előismeretek segítségével egy korábbi állapotból következtetni tudunk a következőre a rendszer dinamikája alapján, majd ezt összevetve a következő pillanatban vett mérési eredménnyel, pontosabb becslést kapunk az állapotról vonatkozólag.

A Kálmán-szűrésnek számos technológiai alkalmazása van. Gyakori alkalmazási terület a járművek, különösen a repülőgépek, űrhajók és dinamikusan pozicionált hajók irányítása, navigációja és vezérlése. Továbbá a Kalman-szűrést széles körben alkalmazzák idősoros elemzési feladatokban, például jelfeldolgozásban és ökonometriában. A Kálmán-szűrés fontos a robotok mozgástervezésében és -vezérlésében is, és felhasználható a pálya optimalizálására. A Kalman-szűrés a központi idegrendszer mozgásvezérlésének modellezésére is alkalmas. A motoros parancsok kiadása és az érzékszervi visszajelzések fogadása közötti időeltolódás miatt a Kálmán-szűrők használata realisztikus modellt biztosít a motoros rendszer aktuális állapotának becsléséhez és a frissített parancsok kiadásához.

FELADATOK

HÍRES EMBER VAGYOK, DE KICSODA?

Kisebb csoportokban érdemes játszani, maximum 10 fővel. Szükséges eszközök: annyi papírdarab, ahány résztvevő, ragasztó. Minden résztvevő kapjon egy lapot, és írja rá egy közösen megismert feltaláló nevét. A lapokat a csoportvezető összeszedi, majd újra kiosztja összekeverve, úgy, hogy senki ne tudja, milyen név áll az ő lapján, nem nézhetik meg. Az egyik csoportvezető által kiválasztott résztvevő homlokára ragasztják a lapot, amit kapott, úgy, hogy ne láthassa azt az, akinek a homlokára ragasztják. A homlokán ragasztott felirattal rendelkező résztvevőnek kérdéseket kell feltennie a többieknek, akik látják a lapon lévő nevet. A lapot látók csak igennel vagy nemmel válaszolhatnak. A játékosnak barchobkérdések segítségével kell kitalálnia, kinek a neve szerepel a lapon. A kérdéseket a játékosnak úgy kell megfogalmazni, mintha ő maga lenne a képen szereplő ember. Például: férfi vagyok? Mit találtam fel?

Miután kitalálta, egy másik résztvevő következik, addig, amíg mindenki sorra nem került. (Ha valakinek nagyon nem megy, a csoportvezető irányítsa a segítő kérdéseket/egyéb segítséget.) Amennyiben pontozásra kerül a játék, a segítséget kapó diák segítő kérdésenként/ egyéb segítő információnként legalább 60%-ot veszítsen az önállóan kitaláló résztvevők pontértékéhez képest.

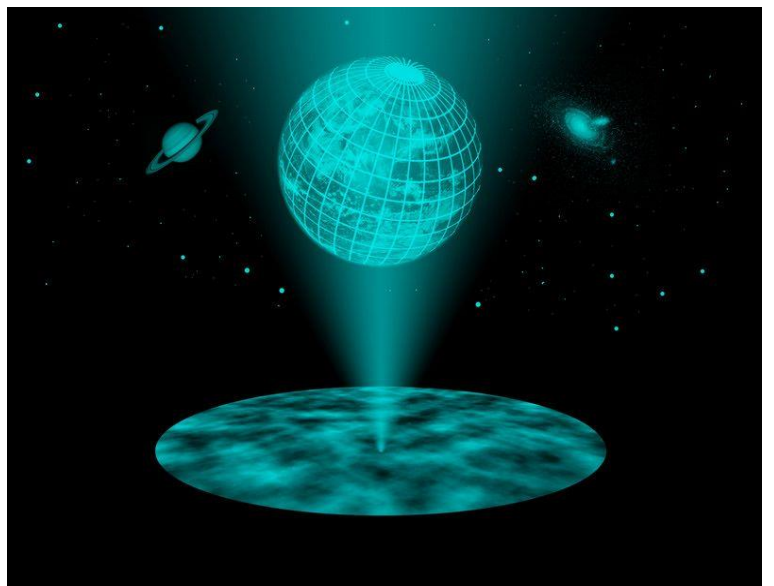
A pontozás a felhasználáshoz illeszkedjen, a felhasználási alkalom többi pontozási feladatához mért legyen, ez kiemelten fontos amennyiben összesített pontozásos versenyhez is hozzá kívánják adni a feladattal szerezhető pontokat. Az önállóan kitaláló játékos kaphat 1 / 2 / 3 / x pontot a saját feltett kérdéseitől független, ekkor csak a csoportvezetői segítségekért változhat az elérhető pont, ekkor a kitalálásért járó maximális pont 40%-ával egyenlő vagy annál kisebb százaléku pontot kaphat a csoportvezetői segítséggel megoldást kitaláló játékos. Illetve az elérhető maximális pont függhet a játékos feltett kérdéseinek számától is, például oly módon, hogy egy kérdés utáni kitalálásért: 10 pont jár, két kérdés után kitalálásért: 9 pont jár, illetve sorban így tovább, további kérdésenként egy ponttal csökkenő érték járhat a kitalálónak.

MI VAGYOK?

Kisebb csoportokban érdemes játszani, maximum 10 fővel. Szükséges eszközök: annyi nyomtatott kép a találmányokról, felfedezésekről, ahány résztvevő (egy képet többször is lehet használni), ragasztó. A lapokat a csoportvezető kiosztja összekeverve, úgy, hogy senki ne tudja, mi áll az ő lapján, a résztvevők nem nézhetik meg a számukra kiosztott lapon mi szerepel. Az egyik csoportvezető által kiválasztott résztvevő homlokára ragasztják a lapot, amit kapott, úgy, hogy ne láthassa azt az, akinek a homlokára ragasztják. Ezt követően, akinek a homlokára ragasztották a lapot kérdéseket kell, hogy feltegyen a többieknek. A lapot látók csak igennel vagy nemmel válaszolhatnak. A játékosnak barchobkérdések segítségével kell kitalálniuk mi szerepel a lapon. A kérdéseket játékosnak úgy kell megfogalmazni, mintha ő maga lenne a találmány, a képen szereplő fogalom. Például: készülhettek fémből? Csak fémből készülhettek?

Miután kitalálta, egy másik résztvevő következik, addig, amíg mindenki sorra nem került. (Ha valakinek nagyon nem megy, a csoportvezető irányítsa a segítő kérdéseket/ egyéb segítséget.) Amennyiben pontozásra kerül a játék, a segítséget kapó diák segítő kérdésenként/ egyéb segítő információként legalább 60%-ot veszítsen az önállóan kitaláló résztvevők pontértékéhez képest.

A pontozás a felhasználáshoz illeszkedjen, a felhasználási alkalom többi pontozási feladatához mért legyen, ez kiemelten fontos amennyiben összesített pontozásos versenyhez is hozzá kívánják adni a feladattal szereshető pontokat. Az önállóan kitaláló játékos kaphat 1 / 2 / 3 / x pontot a saját feltett kérdéseitől független, ekkor csak a csoportvezetői segítségekért változhat az elérhető pont, ekkor a kitalálásért járó maximális pont 40%-ával egyenlő vagy annál kisebb százaléku pontot kaphat a csoportvezetői segítséggel megoldást kitaláló játékos. Illetve az elérhető maximális pont függhet a játékos feltett kérdéseinek számától is, például oly módon, hogy egy kérdés utáni kitalálásért: 10 pont jár, két kérdés után kitalálásért: 9 pont jár, illetve sorban így tovább, további kérdésenként egy ponttal csökkenő érték járhat a kitalálónak.





A Neumann-elvű gépek

A Neumann elvek:

- A számítógép legyen teljesen elektronikus
- Kettes számrendszert használjon
- Adatok és programok egy belső tárban, a memóriában legyenek
- A számítógép legyen univerzális Thuring-féle gép (kövesse ezt a matematikai modellt)



