

TUDOMÁNY ÉS INNOVÁCIÓ

Készült a Szegedi Tudományegyetem megbízásából
a Tudományos eredmények elismerése és disszeminációja a Szegedi Tudományegyetem program keretében.

A SIM CITY JÁTÉK MINTÁJÁRA DOLGOZTAK A MATEMATIKUS-INFORMATIKUSOK

Időalapú vonaljegy Szegeden?

A-ból B-be minél gyorsabban és olcsóbban szeretne eljutni mindenki. A tömegközlekedés szegedi szervezői matematikusok és informatikusok segítségével találtak megoldást: az időalapú jegyet az SZKT jövő év közepétől tervezik bevezetni – Magyarországon elsőként.

SZEGED
ÚJSZÁSI ILONA

– Környezetvédelmi és gazdasági okokból is arra szeretnénk ösztönözni a szegedieket, hogy minél többször használják a közösségi járműveket. Ám az úgynevezett „városnéző körjáratok” gazdaságtalanok, és az utas szempontjából sem megfelelőek. De az átszállás nem lenne nyűg és drága, ha a járatok találkozási pontjánál a járművek gyorsan követnék egymást, illetve a jegyek alkalmasak lennének arra, hogy azzal az utas járatot és akár járműtípust is váltsón. Ezért szeretnénk bevezetni a közforgalmú közlekedésben a jövő év közepétől – az országban elsőként – az



Gyakorlat és elmélet találkozása. Dózsa Gábor (középen) és Csöke Ágnes az SZKT feladványát matematikus-informatikusoknak, Blázsik Zoltánnak (balról) és Csendes Tibornak (jobbról) adta. FOTÓ: FRANK YVETTE

időalapú jegyet – vázolja kiindulópontját **Dózsa Gábor**, a Szegedi Közlekedési Kft. (SZKT) igazgatója.

– Mi várható, ha az egyszeri utazásra szóló jegyet időalapúra váltják Szegeden? Hogyan hat ez a szegediek közle-

kedési szokásaira és az üzemeltető cég pénzügyeire? E kérdésekre úgy kerestük a választ, hogy a teljes szegedi népesség mozgását szimuláltuk: mintha a Sim City játékprogramot alkalmaznák a szegedi közlekedésre – magyarázza

Csendes Tibor, a Szegedi Tudományegyetem Informatikai Intézete Számítógépes Optimalizálás Tanszékét vezető professzor. – A KSH adatai és az SZKT utasszámlálása alapján zónákra osztottuk a várost, népességét jellemezve a

mozgásukat igyekeztünk modellezni a teljes szegedi közlekedési hálózaton. Olyan programokat írtunk, amelyek a különböző típusú embercsoportok igényeire megtalálták a legkedvezőbb útvonalat – a legrövidebb idő alatt, átszállásokkal együtt. Így 3 különböző időtartamú jegyet tartunk optimálisnak, de azt is vizsgáltuk, hogy a 15, 30 és 60 perces jegy hogyan hat a bevételre, az utasok elégedettségére és az általuk megtett kilométerre.

– A mikroszimuláció érdekes módszerét a mi tanszékünkön vezettük be. Most a szegedi népesség egyedei mozgásának teljes napi hatását összegeztük. Az ilyen, gyakorlatból

vett komplex problémát először le kell egyszerűsíteni matematikai modellté, hogy vizsgálni tudjuk. Ilyen többcélú optimalizálást kellett végezni, mert nincs megadva az a függvény, amely a többféle célt összehozná egyetlen célfüggvénnyé, ezért nehéz feladat – mondja **Blázsik Zoltán** adjunktus. A matematikus a célok közé sorolta, hogy az utas elégedett legyen, ne csökkenjen a cég bevétele, miközben a jelenleginél többen használják a tömegközlekedési eszközöket. Hipotézisekkel is éltek annak meghatározásakor, hogy ki miért utazik, és mi alapján választ járművet. A célokkal együtt az utazási szándékot is feltételezve alkottak számítógépes programokat, hogy meghatározhassák azt az összeget, amiért a közlekedőnek már nem éri meg elővenni az autót, inkább közösségi járművel utazik, miközben az SZKT is képes fenntartani és működtetni a rendszert.

Többcélú program. Az időalapú jegyrendszer gazdasági hatásának számítógépes modellezéséről a földrajz szakos **Almási Bernát** és a programtervező matematikus **Palatinus Endre** és **Pauló Gergely** tudományos diákköri dolgozatot is írt. Az ott vázolt program előnyei közé tartozik, hogy fejleszhető a változó paraméterek módosításával: például az utas tűrőhatára vagy a jegy árának változása, esetleg új járat beindítása és néhány régi eltörlése miatt – a megrendelő, az SZKT igényei szerint.

HÍREK

Fiatalkutatók SZAB-díja AZ MTA SZEGEDI AKADÉMIAI BIZOTTSÁGA FÖLHÍVÁSÁRA 25 PÁLYAMUNKA ÉRKEZETT.

A magyar tudomány napja alkalmából a Tudomány Támogatásáért a Dél-Alföldön Alapítvány kuratóriuma nevében Homoki-Nagy Mária professzor, a SZAB tudományos titkára adta át az elismeréseket. I. díjat nyert természettudományok kategóriában Szalai Tamás; orvostudományokban: Pomázi Anita és Nagy Dóra; társadalomtudományokban Csatlós Erzsébet, bölcsészettudományokban Schirm Anita.

Feltalálók A DÉL-ALFÖLDI INNOVÁCIÓS DÍJAT IDÉN ELŐSZÖR LEHETETT ELYNERNI.

Természetes személy kategóriában aranyérmes: Lantos Csaba és csapata (Gabonakutató Nonprofit Közháznál Kft.), mert biotechnológiai módszerekkel új fűszerpaprika-hibridet állított elő. Második: az erős mágneses térben rendeződő struktúrák műszeres vizsgálatára alkalmas eszközök alkotásáért Steinhilber Gábor (MTA SZBK Növénybiológiai Intézet). Bronzérmes – munkatársaival együtt – Szebeni Gábor János (MTA SZBK), aki genetikailag módosított őssejtet használt a galektin-1 expresszió csökkentésére, ezáltal a rákos megbetegedések kezelésére alkalmas találmányt alkotott.

REKREÁCIÓ: A JÓ MINŐSÉGŰ ÉLET MEGTEREMTÉSE Izzadni az egészségért

MAGYARORSZÁG MUNKATÁRSUNKTÓL

Életmódokultúra. A jó közérzet, a jól érzés, a jóllét, a jó minőségű élet megteremtésének módja. Ez a rekreáció. A szó a munkában megfáradt ember feltöltődését, aktív kapcsolódását, pihenését, fel-frissülését, munkarejének és munkavégző képességének újratermelését jelenti.

– Meg kell izzadni az egészségért! Egy héten 3–4-szer, alkalmanként legalább minimum 30 percig úgy kellene sportolnia minden felnőttnek, hogy életkortól függően 130–170-es legyen a pulzusszáma – az ilyen típusú és intenzitású mozgást tartjuk „kemény” rekreációnak. Míg például a torna, a tánc, a kocogás, a kerékpározás, a kertészkedés a rekreáció „puha” formája. Mindig az életkor és az



Gáldi Gábor sportszociológus is.

illető munkájának jellege dönti el, hogy számára milyen rekreációs forma jelenti a kikapcsolódást, a feltöltődést. Hiszen ennek az életmódokultúrának csak egy szelete a fizikai, leginkább sporthoz köthető rekreáció – magyarázza **Gáldi Gábor**. Az ELTE nyugalmazott tanára sportszociológusként kutatója e témának, de egyetemi docensként oktatja is az SZTE rekreációs szervező és egészségfejlesztő szakos hallgatóit a „minőségi élet tudományára”.

Napjainkban szabadidejének több mint felét a tévé előtt tölti a magyar felnőttek többsége. A 15–84 év közötti felnőtt lakosság 70 százaléka nem sportol, évente egyszer sem – a Központi Statisztikai Hivatal (KSH) 2000. évi, életmódot vizsgáló időmérése szerint. Az elmúlt évtizedekben nőtt a szabadidő, ellenben a fizikai rekreációra fordított idő csökkent. Ez kétszeres deficitet jelent.

– Az évezred elején a férfiak és a nők sportaktivitása között 10 százalékos különbséget tapasztaltunk az erősebbnek mondott nem javára. A nagyvárosok lakosságának 40, a kistelepüléseken élőknek 20–22 százaléka szentel időt a sportnak – keresett összefüggést a számok között **Gáldi Gábor**, aki szerint az izgó-mozgó felnőttek társadalmilag is aktívabb, egészségesebb életet élnek. A sport prevenció is, vagyis a rekreáció gazdasági haszna kimutatható.

A fény kutatói és a „legek”



Osvay Károly tudománytörténeti tablót mutat. Ötvenéves a lézer, Theodore Harold Maiman amerikai fizikus az első lézérépítő. FOTÓ: FRANK YVETTE

SZEGED, PÁRIZS, BERLIN Ű. I.

– Ketskeméty István professzor tanszékvezetése idején, a 60-as évek második felében már kezdeményezte a lézerkutatásokat a szegedi egyetemen. **Rácz Béla** vezetésével a 70-es évek elejétől vett lendületet ez a kutatási irány – mutatja be a szegedi műhely kialakulását **Osvay Károly**, az SZTE Optikai és Kvantumelektronikai Tanszékének egyetemi docense.

Szegedi „leg”, hogy Magyarországon először – a 70-es évek közepétől – itt építettek ipari körülmények közt is jól működő gázlézereket. További „leg”, hogy **Bor Zsolt** akadémikus fejlesztette ki a 80-as évek elejétől kezdve – **Rácz Béla** és **Szabó Gábor** közreműködésével – az úgynevezett elosztott visszacsatolású festéklézereket, amelyekkel a maguk idejében a legrövidebb fényimpulzusokat lehetett előállítani. A 80-as évek második felétől kezdve göttingeni állomáshellyel **Szatmári Sándor** olyan nagy intenzitású

femtoszekundumos excimer lézerrendszert dolgozott ki, amely ipari termékévé vált, a világ rangos laboratóriumaiban alkalmazzák. Ma Szegeden a lézer ipari felhasználásán is dolgozik **Szabó Gábor** akadémikus és **Bozóki Zoltán** csoportja. A világ nem köti ide, pedig szegedi fizikusok ötlete és részben itteni fejlesztés a lézer szemészeti alkalmazása.

– Diplomamunkámat **Bor Zsolt** témavezetésével írtam. Az ultrarövid időtartamú és nagy intenzitású lézerekkel és alkalmazásaikkal foglalkozom. Több éven át külföldön – többek között az angliai Rutherford Laboratóriumban, a svédországi Lundban, Berlinben és Párizsban is – dolgoztam – mesél saját pályájáról **Osvay Károly**. Az egyetemi hallgatókat is számítva 14 fős kutatócsoportja, a Tawati nemcsak nemzetközi, hanem hazai kutatóintézetekkel is szorosan együttműködik. A legfrissebb, ilyen együttműködésből született eredményt az SZBK-val érték el. **Armos Pál** és **Dér András** ve-

zette biofizikus csoport hozta a szemben is megtalálható bíbormembrán és természetesen az azzal kapcsolatos tudásukat, a Tawati adta az ultragyors lézert és a mérési tudományokat. Együttes munkával igazolták, hogy a bíbormembrán a gerjesztés hatására megváltoztatja törésmutatóját, és így felhasználható optikai kapcsolásra. Az ötlet továbbfejlesztésével az optikai távközlésben az adatátvitel sebességét a jelenlegi tízezeresére lehet sokszorozni. Az eddig közel 300 tudományos közleménye is hozzájárult ahhoz, hogy **Osvay Károly** projektmenedzserként készítheti elő az ELI, a szuperlézer Szegedre telepítését.

Kutatóegyetem és ELI

– Az SZTE kutatóegyetemi státuszának elnyerése az ELI ide telepítésétől függetlenül történt, és ebben nagy része volt az általunk végzett tudományos programnak is – magyarázza **Osvay Károly**, aki hétfőnként tanít, míg a hét második felét gyakran külföldön, leginkább Párizsban, az ELI jelenlegi központjában tölti. – A mérőberendezéseket – többek között – berlini kutatókkal együtt fejlesztjük, a csoportomból **Varjú Kati**, **Börzsönyi Ádám** és **Kovács Attila** részvételével. Az ELI-vel attoszekundumos, vagyis 10⁻¹⁸ másodperces impulzusokat keltünk, de ehhez olyan módszer és műszer is kell, amely az időbeli részecskék sebességeloszlását is méri. Mert Szegeden, Prágában, Bukarestben is más-más jellegű kísérleteket végzünk majd, hiszen az ELI 3 lóban álló infrastruktúrát jelent.

Nemzeti Fejlesztési Ügynökség

ÜMFT infovonal: 06 40 638 638
nfu@nfu.gov.hu • www.nfu.hu

Új Magyarország
FEJLESZTÉSI TERV

A projekt az Európai Unió támogatásával, az Európai Szociális Alap társfinanszírozásával valósul meg