



Budapesti Műszaki és
Gazdaságtudományi Egyetem
Villamosmérnöki és
Informatikai Kar



Impulzus

2013/2014 Különszám

VERSENYKÉPESSÉG
INNOVÁCIÓ
KREATIVITÁS





Dékáni köszöntő



Kedves Leendő Egyetemista!

Most, amikor középiskolás-ként számtalan út áll nyitva Ön előtt szakmai jövőjét illetően, engedje meg, hogy figyelmebe ajánljam a mérnöki pálya szépségeit, továbbá Magyarország vezető műszaki egyetemének Villamosmérnöki és Informatikai Karát. Diplomáinkat az intézményünkötől független rangsorok első helyen említik szakmai elismertségük alapján, az itt végzetek után kapkodnak a vállalatok.

Tény és való, hogy a Műegyetemen tanulni kell. Sokat kell tanulni. Ráadásul kezdetben sok elmélettel „tömjük” hallgatóink fejét. De a tapasztalat azt mutatja, hogy erre nagy szükség van. Le kell ugyanis tenni azokat a biztos alapokat, amikre később a különféle gyakorlati területek ráépülhetnek. A szakterületek köre ugyanis rendkívül tág, és folyamatosan bővül. A nálunk szerzett elméleti alapokkal pedig bármelyik irányba el lehet mozdulni. Semmi akadálya, hogy a kutatásban, a fejlesztésben, a gyártásban vagy az üzemeltetésben helyezkedjen el, hogy a szoftverekkel vagy inkább a hardverekkel kapcsolatos tevékenységet végezzen. Választhat szorosan villamosmérnöki, mérnök informatikusi feladatokat, de akár el is kalandozhat kicsit a gazdaság, az egészségügy világába. A mi célunk, hogy mindezzel felkészítsük Önt, és kinyissunk Ön előtt minden ajtót.

Most azért ne hogy arra gondoljon, hogy a Műegyetem falain belül kizárólag elméleti képzés folyik. Az alapozó tárgyak után – már az alapképzésben, majd később a mesterképzésben – bőven lesz rá módja, hogy a gyakorlatokon, önálló laborokon „élet-szagú” témákkal találkozzon. Oktatásunk ezen túlmenően is több ponton kapcsolódik a mindennapi élethez. Nemrégiben indítottuk el például azt a kurzust, ahol kizárólag gyakorló vezető informatikusok tartanak előadásokat a cégüknél folyó munkáról, informatikusi tevékenységről. De említhetem a nemzetközi Demola programot is, amelynek keretében hallgatói csoportok nagyobb lélegzetű ipari projekteken vesznek részt.

A Műegyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán szerzett diplomával biztosan nem lesznek elhelyezkedési gondjai. Ha megvan Önben a szakmaszeretet, a megfelelő szorgalom, valamint az igényesség, akkor biztosan talál magának jó munkahelyet és színvonalas, anyagilag elismert munkát. Feltevé, hogy erre vágyik. Választhat azonban más utat is. Akár egész fiatalon – de természetesen bármikor a későbbiekben – dönthet úgy is, hogy önállóan, saját vállalkozásában próbálja ki magát. Mi itt a Műegyetemen erre is felkészítjük és bátorítjuk hallgatóinkat. Egyre több példa bizonyítja, hogy nem is sikertelenül. Vannak, akik már hallgatóként belevágnak a cégalapításba, mások fiatal diplomásként adják fejüket saját vállalkozásra, többen közülük a Műegyetem aktív támogatásával. Ráadásul ez az út nem csak az ifjú vállalkozó számára járhat előnyökkel, hanem – a munkahelyteremtés révén – a gazdaság, az ország szempontjából is kívánatos.

Jelen kiadványunkból ízelítőt kaphat a karon folyó oktatási, kutatás-fejlesztési, tehetséggondozó és iparközel tevékenységekből. Olvashat hallgatókról és oktatókról, akikre érdemes fokozottan odafigyelni, hiszen teljesítményük kimagasló. Megtudhat részleteket olyan projektekről, amelyekbe – vagy amelyekhez hasonlóba – majd Ön is bekapcsolódhat. Ezen kívül arra vonatkozóan is adunk némi útmutatást, hogy mit kell tennie Önnek, hogy sikeres felvételt nyerjen a Műegyetemre, majd néhány évvel később diplomával a zsebében kezdhesse meg szakmai pályafutását.

Kedves Középiskolás! Az elkövetkező évben de inkább években legyen az a legfontosabb dolga, hogy minél jobban felkészüljön az egyetemi tanulmányokra. Vegye komolyan a középiskolát, és próbáljon meg mindent megtanulni matematikából, fizikából és informatikából. Ne elégedjen meg a középszintű érettségivel, hanem lehetőleg válassza az emelt szintűt. Tanárai bizonyára segítenek Önnek, hogy megfeleljen a magasabb elvárásoknak. Ezen kívül már most eljöhethet a Műegyetemre, körülnézhet, érdeklődhet az egyetemi követelményekről, beiratkozhat előkészítőnkre. Ha felkészülten érkezik hozzánk, igazán örömteli és sikeres egyetemi életnek néz elébe.

Dr. Vajta László
dékán

BME Villamosmérnöki és Informatikai Kar



Tartalom

Dékáni köszöntő / 3

VERSENYKÉPESSÉG / 5

Középiskolától a diplomáig – kudarcok nélkül / 6
 Részvétel ipari projektekben / 8
 Vállalkozó műegyetemisták / 10
 Pálya, választék / 12
 A postától a szalámigyárig / 14
 Műegyetemista a Worldskillsen / 16
 Kutatók a kutatókért / 17
 Kevesebb, mint húsz perc alatt fogytak el
 a helyek a kurzuson / 18
 Tanulásra serkent a sport, a mozgás öröme / 20
 Komoly kedvtelések – tanórán kívül / 22



INNOVÁCIÓ / 25

Miért ne legyen Guinness-rekordja is
 a Műegyetemnek? / 26
 Mérnökjelöltek – közel az egészségüghöz / 28
 Életmentő „fémháló” az érrendszerben / 30
 Kicsiben játszani – nagy tétért / 32
 Tehetséggondozás igény szerint / 34
 Gólyahír / 36
 Öntevékenyen a középiskolában / 37
 Az ötlettől az üzletig / 38
 A Pro Progressio Alapítvány 2013. évi pályázatának
 díjazottjai / 40



KREATIVITÁS / 41

Élvezetesen a mély elméletet is / 42
 Mesterképzés – hab a tortán / 44
 Vegyünk vagy eladjunk? / 46
 Akik megregulazzák az istennyilát / 48
 Ó, az a fizika! / 50
 Mérd fel a tudásod! / 52
 Tehetséges gólyák / 54



Az IMPULZUS a VIK hallgatói képviselőlapja – Különszám • Kiadó: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Villamosmérnöki és Informatikai Kar • **Felelős kiadó:** Dr. Vajta László dékán • **Felelős szerkesztő:** Dallos Györgyi • **Szerkesztő:** Mallász Judit és Varga János • **Fotó:** Horváth Dávid, SPOT Fotóklub és kari archívumok • **Kiadványszerkesztés:** Székelyhidi Ica – GRAF-ICA Stúdió • **Nyomás:** Porszinter Nyomda

A kiadvány a Hétköznapi tudomány TÁMOP – 4.2.3–12/1/KONV pályázat támogatásával készült

**Számos hazai és nemzetközi példa
 bizonyítja, hogy a BME
 Villamosmérnöki és Informatikai
 Kara igazi versenyképes tudást ad
 hallgatóinak**

Középiskolától a diplomáig – kudarcok nélkül



A műszaki tudományok nagyon szép, ám meglehetősen bonyolult és összetett feladatokat tartogatnak művelőik számára. A nagy kérdés, amire még a középiskolában választ kell találnod, hogy való-e neked a mérnöki pálya. Ha biztos vagy benne, hogy mérnöknek születtél, következhet a tudatos felkészülés a BME-re, az ország legnagyobb műszaki képzőhelyére, ahol elismerten a legtöbb és a legmagasabb szintű mérnöki, informatikus végzettségű fiatalat bocsátják ki.

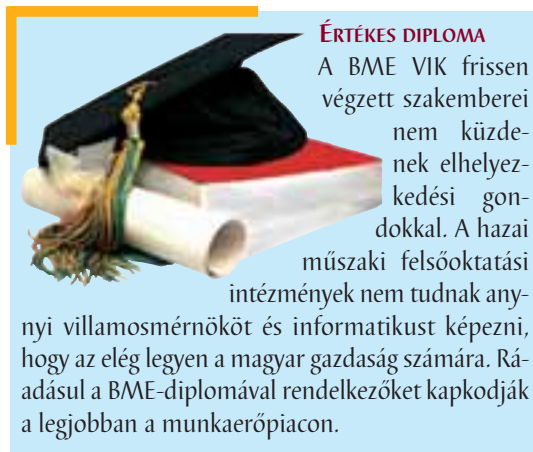
Házak, utak, járművek, háztartási gépek, számítástechnikai eszközök, mobiltelefon. Mindezek közös jellemzője, hogy mérnöki alkotások. Ma, 2013-ban tudnánk nélkülük élni? Természetesen nem. A mérnök az az ember, aki meg szeretné érteni a környezetét, a körülötte lévő világot, és befolyásolni is akarja azt. Szép elképzelés, hogy valaki saját mérnöki alkotásaival alakítsa, formálja környezetét. Ezt a nagyon szép, ám könnyűnek egyáltalán nem mondható szakmát azonban nem tanácsos hübelebalás módjára választani. Alaposan át kell gondolnod az adottságaidat, a lehetőségeidet és a terveidet, és végül ha a mérnöki pálya mellett döntesz, a felkészülést már jó időben el kell kezdened.

Készülj tudatosan, célirányosan!

Mindenek előtt le kell szögezni, hogy a felsőoktatás nagy mértékben eltér minden más oktatási formától. Az egyetemen és a főiskolán sokkal nagyobb tananyagot, másféle tanulási módszerekkel kell elsajátítani, mint a középiskolában. Ezt csak azok tudják sikeresen megtenni, akik szilárd alapokkal rendelkeznek. A tudatos felkészülés tehát elengedhetetlen.

„A jelenlegi felvételi pontszám, ami alapján a diákok bejutnak a felsőoktatásba, egyfajta általános mérce, ami nem tükrözi az adott szakterületre való felkészültséget. Az a szomorú tapasztalatunk, hogy

aki csak a minél magasabb felvételi pontszámra hajt, és nem készül célirányosan a majdan művelendő szakterületre, az a Műegyetemre bekerülve keserűen csalódik. Bizonyos tématerületeken ugyanis kevesnek bizonyulnak az ismeretei. A mérnöki pálya alapját a matematika, a fizika, az informatika és a nyelvtudás képezi. Ha itt nem szilárdak az alapok, súlyos problémákkal számolhat a tanulmányait kezdő hallgató. A BME-re való bejutás nem garancia a bentmaradásra” – hívja fel a figyelmet *Tevesz Gábor*, a Villamosmérnöki és Informatikai Kar oktatási dékánhelyettese.



ÉRTÉKES DIPLOMA

A BME VIK frissen végzett szakemberei nem küzdenek elhelyezkedési gondokkal. A hazai műszaki felsőoktatási intézmények nem tudnak annyi villamosmérnököt és informatikust képezni, hogy az elég legyen a magyar gazdaság számára. Ráadásul a BME-diplomával rendelkezőket kapkodják a legjobban a munkaerőpiacon.

VERSENYKÉPESSÉG



INFORMATIKUS, DE MILYEN? Ha neked szegeznék a kérdést, hogy a mérnöki tudományoknak milyen fajtái léteznek, rögtön sorolnád: villamos, gépész, vegyész stb. De vajon tudod-e, hogy az informatika milyen fő területekre bontható, illetve milyen informatikai alapképzések közül választhatsz? A BME nyílt napjain tapasztaltak szerint a többségnek halvány fogalma sincs a helyes válaszról, ami a következő: mérnök informatikus, gazdaságinformatikus, programtervező informatikus. A Műegyetemen mérnök informatikus képzés folyik. A mérnök informatikusok jelentik a hidat a mérnöki és az informatikai tudományok között. Számukra ismertek és érthetőek az informatikai rendszerek műszaki tulajdonságai és paraméterei, ők képesek műszaki informatikai és információs infrastrukturális rendszerek és szolgáltatások telepítésére, üzemeltetésére, valamint azok adat- és programrendszereinek tervezésére, fejlesztésére.

Vigyázat! Zsebre megy!

A felsőoktatási törvény szerint, ha valaki tanulmányai során nem éri el az egyetemi tanterv által előírt haladási sebesség felét, akkor nem jogosult az állami finanszírozásra, és csak önköltséges formában folytathatja tanulmányait. Ez félévente 300-400 ezer forint tandíjat jelent. Az átsorolás mindig két félév átlageredménye alapján történik, a nyári periódusban. Idén nyáron a BME VIK első évfolyamára 2012 szeptemberében beiratkozott hallgatók elég magas százalékát így sajnos már át kellett sorolniuk az önköltséges képzésbe.

A felsőoktatási törvény másik előírása, hogy a hallgatók tanulmányaik megkezdése előtt hallgatói szerződést írnak alá. Ennek értelmében anyagi felelősség terheli azokat a diákokat, akik abbahagyják tanulmányukat. A jelenlegi rendelkezés értelmében a felsőoktatási intézményt elhagyó hallgatónak a korábban felvett állami ösztöndíj 50 százalékát vissza kell fizetnie. Könynyítés az egy félév türelmi idő. Ha tehát valaki már az első félév után rádöbben, hogy nem neki való a választott pálya, akkor még következmények nélkül válthat.

Pályaválasztás legkésőbb 16 éves korban

Ha meg akarod kímélni magad a kudarcától, a legjobb, ha már a középiskola elején komolyan elgondolkozol a pályaválasztáson, és tudatosan elkezded a felkészülést. Ha a mérnöki pálya és a BME VIK mellett döntesz, a matek és a fizika fakultáció választása ne legyen kérdéses, mint ahogy az a legjobb, ha már a fakultáció kezdetétől tudatosan az emelt szintű érettségire készülsz. Ellenkező esetben sajnos bizonyos tématerületek teljesen kimaradnak, illetve egy-egy anyagrésszel nem foglalkozol kellő mélységben. Ezek a hiányok az egyetem első évében óhatatlanul megboszoszadják magukat.

„Az első év nagyrészt arra szolgál, hogy a hallgatók felvegyék az egyetem ritmusát. Sok hallgató tapasztalata alapján mondhatom, hogy akinek ez sikerül, annak utána élményekkel, szakmaszeretettel teli éveit lesznek a

BME-n. Nem célunk, hogy kizárjuk a hallgatókat a képzésből, ellenkezőleg, minél több diáknak szeretnénk diplomát adni. Olyan értékes diplomát, amely mögött komoly tudás áll. Ennek érdekében minden lehetséges eszközzel segítjük az elsőéveseket az átállásban. Cserében csak azt kérjük a hallgatóktól, hogy tanuljanak, és teljesítsék a BME és a felsőoktatási törvény előírásait. Ha ezt megteszik, emlékezetes és hasznos lesz a Műegyetemen eltöltött öt és fél évük. Tudatosan mondom öt és fél évet, hiszen a BME elsősorban arra biztatja hallgatóit, hogy ne álljanak meg az alapszintű diplománál. Az igazi kutató-, fejlesztő-, vállalatirányító és menedzserréteget a mesterképzés bocsátja ki. Ezt a vállalatok is tudják, és elsősorban az MSc diplomával rendelkező diákokat várják a Műegyetemtől” – mutat rá Tevesz Gábor.



Részvétel ipari projektekben

Az egyetemi-ipari együttműködést elősegítő nemzetközi Demola programban a BME VIK hallgatóinak kivételesen jó lehetőségei adódnak. Te is megbizonyosodhatsz róla, ha bekerülsz a Műegyetemre, és kedved támad már hallgatóként bekapcsolódnod az ipari projektekbe. Természetesen nem elenzolgáltatás nélkül.

Mond neked az a név valamit, hogy Demola? Nem valószínű. De ha csak egyszer is hallod ezt a jól csengő, szinte dallamos nevet, garantáltan nem felejtjed el többé. Különösen akkor nem, ha azt is megtudod, miről van szó valójában.

Az egyetemisták és a vállalatok együttműködését támogató Demola program a finnországi Tampere és a litvániai Vilnius után érkezett meg Budapestre. A Műegyetem keretei között működő program elsődleges célja, hogy a hallgatók aktív szerepet kapjanak ipari feladatok megoldásában. A leendő mérnökök kipróbálhatják magukat, és a tanulás mellett gyakorlati tapasztalatokra is szert tehetnek, a vállalatoknak pedig nem kell finanszírozniuk a kutató-fejlesztő munkát,

MI AZ A STARTUP? Noha az újonnan alapított, induló vállalkozások – startupok – meghatározása pontosan nem tisztázott, létezik három olyan alapkritérium, ami a nemzetközi gyakorlatban elfogadott. Az egyik fő feltétel, hogy a vállalkozás rendelkezzen innovációs képességekkel. További kritérium, hogy képes legyen a nemzetközi piacon is értékelhető teljesítményt felmutatni. Elvárás a strapappal szemben a naggyá válás képessége, tehát az, hogy az induló vállalkozás rövid idő alatt tudjon nagy növekedést felmutatni. Ha ezen feltételek teljesülnek, akkor mindegy, hogy egy huszoneves egyetemista, vagy egy 50 éves, több vállalkozást megélt szakember vág bele a cégalapításba.

azaz előzetes pénzügyi befektetés nélkül juthatnak a piacon értékesíthető termékekhez, szolgáltatásokhoz. Ha az ipari partner a végeredményt piacképesnek ítéli, megvásárolhatja a terméket.

Az egészben az a plusz jó a számodra, hogy kutató-fejlesztő munkáért nem csak dicséret, vagy néhány kredit jár. Sikeres üzlet esetén a vételár túl-

nyomó része a projektben résztvevő hallgatókat illeti. Ha pedig a vállalat nem tart igényt a kutatás-fejlesztési eredményre, a hallgatók, az egyetemmel együttműködve, szabadon rendelkezhetnek fölötté.

A nemzetközi tapasztalatok szerint a Demola kiváló eszköz az egyetemek és az üzleti élet közötti együttműködés erősítésére. Lehetőséget kínál a legjobb, legrátermettebb hallgatók számára, hogy a vállalatokkal együtt valóságos projekteken, csapatban dolgozzanak. Gyakori, hogy a közös munkában résztvevő diákokat később a cégek alkalmazzák. Az sem ritka, hogy startup cégek jönnek létre a hallgatók közreműködésével.

A BME összes hallgatója részt vehet az ipari együttműködésben, sőt a közép-magyarországi régió más felsőoktatási intézményeiből is várják a hallgatókat. Az IT jellemzően az a terület, ahol különösen sok lehetőség nyílik az egyetemi-ipari kooperációra, ezért a Villamosmérnöki és Informatikai Kar hallgatói kivételesen jó helyzetben vannak.

Közösen a Canonnal

A Demola Budapestnél 2013 nyarán öt projekt futott, közülük négy a Canon Hungáriával karöltve. A munkába a BME hallgatóin kívül a Budapesti Gazdasági Főiskola diákjai is bekapcsolódtak. A fejlesztés elsődleges célja az volt, hogy demósztintre hozzanak néhány olyan megoldást (a multifunkciós nyomtatók keretrendszerére épülő alkalmazást), amelyet a Canon beilleszthet üzleti portfóliójába, illetve termékként hasznosíthat. A hallgatók 10–15 fős, közös csapatokat alkottak a Canon munkatársaival, akikkel hetente találkoztak. A projektek iránt élénk érdeklődés mutatkozott, közel 50-en voltak kíváncsiak a részletekre.

A Canon projektjeiben többféle tudás ötvöződött. Az alapot maga a szoftverfejlesztés képezte, emellé jött az az üzleti logika, ami mentén a megrendelő vállalkozás mindennapi életébe be lehet illeszteni a különféle műszaki megoldásokat. Ahhoz, hogy a fejlesztési eredmény eladható állapotba kerüljön, a termék küllemét is gondosan meg kellett tervezni. Szoftverergonómiai, digitális designkompetenciára is szükség volt tehát ezekben a projekteken.

Nemzetközi csapatban

A Demola projektek teljesen nyitottak. Bárki, aki kedvet és rátermettséget érez, jelentkezhet. A jelenlegi projekteken főként BSc-s hallgatók vesznek részt.



„A hazai tapasztalatokat még csak most kezdjük gyűjteni, de nemzetközi tapasztalatai már bőven vannak a Demola programnak. Európaszerte már hét helyen működik Demola központ, a befejezett projektek száma meghaladja a 250-et. Érdekes, hogy sok esetben a legnagyobb hozzáadott értéket nem az illető szakterület képviselője adta, hanem egy olyan csapattag, aki más területről érkezett, és így egész más gondolkozási módot képviselt. Egy európai darugyári projektnek például volt egy brazil bölcsészhallgató tagja. Az ő kérdései, felhasználó-orientált megközelítése olyan jól instruálta a szakembereket, hogy a fejlesztési eredmény szinte keletkezése pillanatában elkelt. Arra számíthatunk, hogy az elkövetkező hónapokban 10-20 projekt indul el. Arra is van példa, hogy egy projektben több Demola központ vesz részt. A tervek szerint 5 országból, 75 főt vonnak be abba a projektbe, amelynek külső partnere a nemzetközi média cég, a Sanoma. A közös munkába Budapest is bekapcsolódik – mutat rá Bacsza László, a Demola Budapest vezetője.

További információ: <http://budapest.demola.net/>



Vállalkozó műegyetemisták

Hallgatói ötlet, oktatói támogatás, szabadalom, vállalkozói szellem, cégalapítás, tőkebevonás, fejlesztés. Íme, egy Műegyetemről kinövő vállalkozás története dióhéjban. Az ötletgazda, aki egyúttal a cég egyik tulajdonosa és ügyvezetője, még most, 2013 őszén is a BME hallgatója. Na nem azért, mert „örök egyetemista”. Tanulmányait remekül és időre végzi, menet közben azonban kutat, fejleszt és céget alapít.

Tresorit – könnyen megjegyezhető, jól csengő név. Talán hallottad is már, de ha nem, az sem baj. Ha arra gondolsz, hogy valami köze lehet a trezorhoz, az értékek elrejtéséhez, jó nyomon jársz. Na jó, ne találgass tovább! Eláruljuk a titkot. A Tresorit Kft. egy startup cég, amely a BME VIK-ről nőtt ki, és amelyet egy újszerű adattitkosítási eljárásra alapítottak. Az ötletgazda pedig nem más, mint egy leendő informatikus, jelenleg a mesterképzés hallgatója, név szerint *Lám István*.

Lényegében egy felhőalapú tárolórendszerrel van szó, ahol az adatokat rejtjelezve tárolják. A megoldás fokozott biztonságát az adja, hogy a rejtjelezés nem a szerveren, hanem a kliens oldalon történik.

A történet több szempontból is figyelemre méltó és tanulságos. Leginkább azért, mert kiválóan példázza, hogy ha valakinek van egy jó ötlete, amit oktatói segítséggel elkezd fejleszteni, akkor már egész fiatalon valós esélye nyílik rá, hogy a saját lábára álljon. Azt természetesen ma még nem lehet megmondani, hogy hosszú távon milyen utat jár majd be a cég, az azonban tény, hogy túl van egy sikeres tőkebevoná-

son, és közel 30 fős szakértőgárdája számtalan korábbi és új ötlet továbbfejlesztésén dolgozik.

Egy titkos terv

„Már úgy mentem az egyetemre, hogy tudtam: titkosítással szeretnék foglalkozni. A harmadik félévben kezdtem el utánajárni, hogy a tantervi kereteken túl hol mélyedhetnék el a témában. Szerencsém volt, mert *Buttyán Leventétől*, a Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék docensétől minden támogatást megkaptam. Sokat konzultáltunk, jó iránymutatást kaptam, hogy milyen szakirodalmat tanulmányozzak. Mivel jól ment a tanulás, már az alapképzés során felvettem a mesterképzés vonatkozó szakirányának néhány tantárgyát, sőt elkezdtem az ELTE matematika szakát is. Volt egy ötletem, amit a TDK, vagyis a tudományos diákköri tevékenység keretében elkezdtem kidolgozni. Rövidesen rájöttem, hogy túl nagy falat ez nekem, ezért két évfolyamtársam, *Eisenberger András* és *Szebeni Szilveszter* is csatlakozott hozzám. Levente vezetésével dolgoztunk, és olyan jól haladtunk, hogy beneveztünk a BME TDK konferenciájára, ahol első díjat kaptunk. Tulajdonképpen ez a TDK dolgozat, illetve az abban foglaltak képezték a Tresorit kiindulópontját. Viszonylag rövid idő alatt odaig jutottunk, hogy – a BME segítségével – szabadalmaztattuk a megoldásunkat. A jövőnk szempontjából nagyon lényeges, hogy már a TDK tevékenység fázisában elkezdtünk az üzleti hasznosításon gondolkodni” – emlékszik vissza a kezdetekre *Lám István*.

A céget a szabadalmaztatási eljárás indítása után körülbelül egy évvel, 2011 szeptemberében alapította a három hallgató és oktatójuk. A szabadalom a BME tulajdona, ám annak kizárólagos hasznosítója a Tresorit tulajdonosa.

Jelenleg hárman vezetik a Tresoritot. *Lám István* egyik társa *Szebeni Szilveszter*, aki tevékeny részt vállalt a technológia kidolgozásában és az üzlet elindításában. *Szilveszter* jelenleg a fejlesztőcsapat kialakításával foglalkozik. A menedzsment harmadik tagja, *Szilágyi György* a Corvinus Egyetemről érkezett. A pénzügyekben és az üzleti szemléletben tesz hozzá sokat a sikerhez, továbbá keményen összefogja a céges ügyeket.

VERSENYKÉPESSÉG



Szakmai tudás és üzleti szellem

A folyamatosan növekvő fejlesztőcsapat bő egy évvel a cégalapítás után, 2012 novemberében jutott el a szoftver első béta változatához, ami aztán 2013 áprilisában vált publikussá. Ezt a lépést a nemzetközi sajtóban is közzétették, megfejelve egy felhívással: 10 ezer dollárt ajánlottak annak, aki feltöri a trezort. Eddig senki sem járt sikerrel.

„A Műegyetemen bőven van lehetőség rá, hogy a hallgatók a tanulás mellett a kutatómunkába is bekapcsolódjanak. Az oktatók lelkesek, tudunk témákat adni, és természetesen örömmel vesszük a hallgatói ötleteket is. Tapasztalatunk szerint sajnos nem tolonganak az aktív és tettekész hallgatók, de azért mindig felbukkan néhány tehetséges diák. Az viszont már nagyon ritka és kivételes eset, hogy a hallgatói kutatás-fejlesztésből értékesíthető termék, illetve működő cég szülessen. Ehhez nem elég a szakmai tudás, hanem üzleti érzékre, vállalkozói szellemre és kommunikációs képességre is szükség van” – mutat rá *Buttyán Levente*.

Alapos mérlegelést követően a Tresorit vezetői az úgynevezett freemium értékesítési modell mellett döntöttek. Ennek lényege, hogy az alapszolgáltatásokat ingyen adják, minden extráért azonban fizetni kell. A jelenlegi fázisban az ingyenes verzióra szeretnék rászoktatni az embereket.

Budapest jó hely egy fejlesztőközpontnak

„Az elmúlt két évben nagyon jó startup közösség alakult ki Budapesten. Több helyen jártam külföldön, és állítom, hogy itthon is megvannak azok a lehetőségek, amikre egy induló vállalkozásnak szüksége van. A befektetők szinte sorban állnak, és lesik a jó ötleteket. Ami azonban nagyon hiányzik Magyarországon, az az üzleti képzés. Nem a közgazdaságtani, hanem az üzleti. A kettő ugyanis korántsem ugyanaz. A menedzsmentkultúránk csapnivaló, ezen

a téren még rengeteget kell tanulnunk” – hangsúlyozza *Lám István*.

A fiatal ember sokfelé körülnézett a világban, így például beszélgetett olyanokkal, akik a Szilícium-völgyben dolgoznak. Ezek alapján úgy látja, hogy egy esetleges külföldi terjeszkedés esetén nem a Szilícium-völgyben hozná létre a Tresorit leányvállalatát. Az ellenérvek között a drága cégfenntartás, az irreálisan magas befektetői elvárások, valamint a fejlesztőknek fizetendő magas bérek állnak az élen. Nem véletlen, hogy nagy, nemzetközi vállalatok Magyarországra hozzák fejlesztőközpontjukat.

MIÉRT A BME VIK? *Lám István* – középiskolásként

– a BME VIK mérnök informatikus, a Corvinus alkalmazott közgazdaságtan és az ELTE matematikus szak között ingadozott. A közgazdaságtant nem találta elég egzakt, úgy érezte, a politikai érzelmek túlságosan átszövik. Noha a matekot úgymond a hobbijának tekintette (és tekinti ma is), az jelenti számára az igazi élvezetet, amikor eszközként használja. Kiderült számára, hogy az informatikának van olyan ága, ami gyakorlatilag kemény alkalmazott matematika. Ezen szempontok alapján, na meg a számítógépek és a kutyuk iránti vonzalom miatt végül a mérnök informatika került ki győztesként.

A fiatal cégalapítónak – bár maximális pontszámmal került be – az a tapasztalata, hogy az egyetemi jó eredményért keményen meg kell dolgozni. Elmondása szerint ő is szeret bulizni, de vannak időszakok, amikor szóba se jöhet a szórakozás. Gyakran előfordul, hogy egy zárthelyi vagy vizsga előtt reggelig tanul. Úgy tartja: az utolsó néhány óra nap mint nap rengeteget jelent. Amikor már úgy érzi az ember, hogy feladná és lefeküdné, na akkor kell még bírni. Sokszor csak ennyi a különbség a kettes és az ötös között.

VERSENYKÉPESSÉG





Pálya, választék

Lassan már szinte elcsépeltté válik, hogy a munkaerőpiacon valóságos vadászat folyik a Műegyetemen végzettekre. Persze számotokra, akik most fontolgatjátok, hová is jelentkeztek továbbtanulni, ez azért nem is hangzik olyan rosszul, ugye? És meg is nyugodhattok: mire ti végeztek, akkor is a mostanihoz hasonló keresletre lehet számítani.

Egy éve azt írtuk elődeiteknek – akik mostanra már túl vannak a gólyaidőszakon –, mintha valami megmozdult volna a magyar gazdaságban! Azóta kiderült, ez egy kicsit korai fellélegzés volt, hiszen továbbra is a válság időszakát éljük, egy valami azonban változatlanul igaz az akkor leírtakból: az álláspiacon jelentkező kereslet-kínálat a mérnöki terület változatlanul hatalmas presztízsét tükrözi.

És mi lesz akkor, amikor végre növekedésnek indulnak a gazdaság különböző ágazatai! Az már a ti időtök lesz – és vélhetően még inkább fognak esedezni a kegyeitekért az aktuális munkáltatók – legyenek majd akár villamosmérnökök, informatikai szakemberek vagy más területen végzett mérnökök. És mivel egyszer majd mérnökök lesztek, jó barátságban vagytok a számokkal, következzen tehát egy rögtönzött kis statisztika egy borongós szeptemberi szombatról, szűrőpróbaszerűen, néhány állásporról.

A cvonline.hu-n aznap 5079 állásajánlat szerepelt, 1117 munkáltatótól. A toplista (zárójelben az aktuális ajánlatokkal) így alakult:

- Külföldi munka (860) • IT/Informatika (762)
 - Műszaki/Mérnök (695) • Termelés/Gyártás (653)
- És a másik véglet:

- Távmunka/Otthoni munka (4) • Alapítvány/Non-profit (3) • Államigazgatás/Közigazgatás (3) • Kultúra/Művészet/Szórakoztatás (1)

Vagy egy másik, a profession.hu oldalról:

- IT fejlesztés/Programozás, IT üzemeltetés/Telekommunikáció (egyesítve: 948) • Gyártás/Termelés/Mérnök (egyesítve: 1400)

Beszédes számok innen is, a lista alsóbb régióiból:

- Környezet/Mezőgazdaság (55) • Jog / Közigazgatás (41) • Oktatás/Tudomány (33) • Személy- és vagyonvédelem (8)

Ugyanezen a napon a monster.hu legnépszerűbb kategóriájában (IT/ Szoftverfejlesztés kategória) 828 pozícióra kerestek szakembereket, de alig valamivel maradt el ettől a számtól – 757 állásajánlattal – a Mérnök/Műszaki kategória.

És még egy példa, a jobinfo.hu gyűjtőoldalé, amely valamennyi szerződött partnerének ajánlatát összesíti, ezért kategóriánként magasabbak is a számok.

Az már a korábbiak után aligha meglepetés, hogy itt is a Mérnök/Műszaki vezető (3669 állás), valamint

VERSENYKÉPESSÉG

az Informatika/Telekommunikáció (3615 állás) áll az élen.

A látványos összehasonlítási alapot azonban itt nem a leggyengébb kereslet mutatta, hanem egy egészen más szempont: a valamennyi ágazatot átfogó Szakmunka/Fizikai munka/Betanított munka (6461 állás) összesített ajánlatainak száma elmarad a Műegyetemről kikerültek – elvileg jóval szűkebb – két kategóriájától.

És hogy mindez nem csupán egy átmeneti keresleti fellendülés a műegyetemi végzettségűek számára, jól mutatja, hogy a végzeteknek vagy végzés előtt állóknak gyakran „ki sem kell tenniük a lábukat”, mert a leendő munkáltatók bejelentkeznek már a BME Karrier Iroda oldalán is ajánlataikkal. Mely munkáltatók? Jól csengő nevek alkotják a listát, a teljesség igénye nélkül: Ernst & Young Tanácsadó Kft. (bármely végzettség), Bosch csoport (gépészmérnöki, közlekedésmérnöki, műszaki menedzser, mechatronikai mérnök, villamosmérnök), KÉSZ Csoport (építőmérnöki, építészmérnöki, gépészmérnöki, közgazdasági, műszaki menedzser, pénzügyi, villamosmérnöki), Morgan Stanley (informatikai, pénzügyi) stb.

És ha már BME Karrier Iroda, az általuk szervezett tavaszi, 36. Műegyetemi Állásbörze kiemelkedő karrierindítási lehetőséget jelent azoknak a pályakezdőknek, akik valamilyen műszaki, mérnöki, természettudományi vagy gazdasági területen szereztek diplomát.



A rendezvény ugyanakkor – nevével ellentétben – már régen túlnőtte az intézményi állásbörze szerepét.

Egy másik nézőpontból tekintve a műegyetemi diploma felér egy valódi világútlevelel: bármerre is vezérelje az új dolgok megismerésének vágya – vagy egyszerűen a kalandvágy – a frissen végzettek, nincs olyan hely, ahol ne várnák őket tárt karokkal.



A postától a szalámigyarig

Sok olyan multinacionális cég, hazai nagy-, közepes és kisvállalat működik, amelynek fő profilja elektronikai eszközök, számítógépes rendszerek, hardverek, szoftverek fejlesztése, gyártása. Egyre bővül azonban azon vállalatok köre is, amelyek alapvetően valami egészen mással foglalkoznak, ám működésükhöz nélkülözhetetlen a komoly informatikai háttér. Ezek a vállalatok is számtalan kihívást és érdekes feladatot tartogatnak számokra, ha a BME VIK-en szerzel diplomát.



Eszedbe jutott valaha is, hogy a postán vagy egy tejüzemben milyen szerepet tölt be az informatika, illetve hogy egy ilyen típusú nagyvállalatnál is komoly szakmai kihívásokkal találkozhat majd? Az a tapasztalat, hogy sok fiatal, amikor a villamosmérnöki vagy informatikusi pályára készül, és a jövőjét latolgatja, kizárólag a fejlesztőcégekben gondolkodik. Valahogy kimaradnak a számításból a nagy informatikai rendszerek alkalmazói, azaz a bankok, a biztosítók, az energiacégek, az ipari és mezőgazdasági nagyvállalatok vagy éppen a posta. Pedig manapság elképesztően bonyolult számítógépes rendszerekkel találkozhatunk a vállalatirányítás, a logisztika vagy például az ügyfélszolgálat területén, és ezeket a rendszereket szakértő módon kell üzemeltetni, fejleszteni, karbantartani.

Természetesen a Műegyetemen tanultak kiváló alapot nyújtanak ahhoz is, hogy a fiatal mérnökök az alkalmazói oldalon is megállják a helyüket. Ehhez azonban nem árt, ha a hallgatók közvetlenül is találkoznak néhány nagyvállalat informatikai vezetőjével, és első kézből hallanak az ipari feladatokról, tapasztalatokról. Ezt a célt szolgálja a 2013 februárjában indított Topinfo előadásorozat, amit a BME VIK a Ve-

zető Informatikusok Szövetségével közösen szervez.

„Az elméleti előadásokhoz kapcsolódó gyakorlatokon mindig arra törekszünk, hogy kurrens témákkal foglalkozunk. Sok vállalattal állunk kapcsolatban, az önálló laborok és a szakdolgozatok keretében bőven vannak ipari témáink, sőt alkalmanként ipari előadók is érkeznek a Műegyetemre. Ebbe a sorba illeszkedik a Topinfo, ami sok tekintetben több, illetve más, mint minden más kezdeményezés. Egy kurzusszerű fórumról van szó, amelynek keretében minden héten, ugyanabban az időben, ugyanazon a helyen vannak az előadások” – fogalmaz Charaf Hassan, az Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék docense, a Topinfo egyetemi szervezője.

Az előadásorozatra a gazdaság legkülönbözőbb területeiről hívtak és hívnak a jövőben is előadókat. „Azon túlmenően, hogy az előadásokon szóba került például a postai sárga csekkek kezelését, vagy a korszerű tevénytartást támogató informatikai rendszer, a Topinfónak még egy nagy hozadéka van, nevezetesen a tudásintegráció. Az iparban dolgozó vezető informatikusok szájából ugyanis konkrét példák hangzanak el, hogy hol és miként lehet a BME-n szerzett tudást hasznosítani, hogyan lehet azt alkalmazni, integrálni, rendszerezni. Mi itt az egyetemen rengeteg elemet tanítunk meg a diákoknak, de ezek csak foszlányok. Azt nem tudjuk részletesen elmondani, hogy mindebből hogyan kell és lehet egy teljes rendszert alkotni. Aki meghallgatja a Topinfo előadásait, rádöbbenhet, hogy az egyetemen tanultak remekül összeilleszthetők” – mutat rá Charaf Hassan.

Nem csak üzemeltetés, innováció is

A Magyar Posta általában nem úgy jelenik meg a fiatalok szemében, mint egy informatikával szorosan átszőtt vállalat. Ezzel szemben a szervezet informatikai ellátottsága ma már hihetetlen méreteket ölt. Klotz Tamás informatikai igazgató előadásában csak a legfontosabb területeket említette. Ilyen például a tömeges papíralapú dokumentumok nyilvántartása, a levél- és csomagkezelés, a pénzkezelés, a csomagküldés logisztikai támogatása, a kiskereskedelmi forgalom támogatása, az okostelefonnal támogatott mérőóra-leolvasás. Mivel a Posta az ország legeldugottabb településein is jelen van, hatalmas, elosztott, országos hálózat üzemeltetéséről van szó, a maga milliányi prob-

lémájával. A feladat tehát igazán szépnek mondható!

„Előadásomban arra próbáltam rámutatni, hogy egy posta típusú vállalatnál ma már a legmodernebb információs technológiai megoldások is szóba jönnek. Nem csak a programok megírására kell itt gondolni, hanem az egyes elemek rendszerszemléletű összeillesztésére. A hatalmas adatmennyiségéből fakadóan a manapság oly divatos big data problémával is szembesülünk, amelynek a megoldása ma még korántsem triviális. Na és persze technológiai értelemben a hab a tortán a nagy megbízhatóság iránti igény, továbbá a szigorú biztonsági követelmények, mind az adatok, mind a működés szempontjából” – hangsúlyozza Klotz Tamás.

A vezető informatikus arra is felhívja a figyelmet, hogy a hazai nagyvállalatoknál az üzemeltetésen kívül sokszor innovációra is lehetőség nyílik. Házon belül határozzák meg az informatikai fejlesztési irányokat, és a saját IT csapat tevékenyen részt vesz a megvalósításban. Erre sok multinacionális cégnél nincs, vagy csak elvétve van lehetőség. A Magyar Postánál például most van folyamatban egy hibrid kézbesítési rendszer kifejlesztése, amely lehetővé teszi, hogy a küldeményeket elektronikus módon is lehessen kézbesíteni.

Karöltve az üzlettel

Ábrahám Péternek, a Bonafarm Zrt. IT igazgatójának saját múltbéli tapasztalata is, hogy egy fiatal villamosmérnök milyen keveset tud az iparban zajló in-



formatikai feladatokról. Ezért is vállalta el a szakember, hogy előadást tart a Topinfón.

„A Bonafarm az ország legnagyobb élelmiszeripari és mezőgazdasági vállalatcsoportja, egy magyar multi, nem pedig egy nagy nemzetközi csoport hazai leányvállalata. Ebből következően minden területen, így az informatikában is mi határozzuk meg a fejlesztési irányokat. Igazi értéket teremtünk, nem csak végrehajtunk. Ez önmagában is érdekes lehet egy fiatal informatikai szakembernek, arról nem is beszélve, hogy az IT-rendszerekkel támogatott üzemünkben olyan kézzel fogható termékek kerülnek ki, mint például a szalámi vagy a sajt. Ilyen adottságokkal az informatikát a vállalat üzleti folyamatait támogató szervezetként célszerű kezelni. A Bonafarmnál ezt az irányt követjük, a jelek szerint sikeresen” – hívja fel a figyelmet Ábrahám Péter.

A Bonafarm csoport vállalatai 14 ágazatban tevékenykednek. Az informatikai támogatást saját, cégcsoportszintű csapatuk látja el. A 25–30 fős gárda egyik fő feladata a vállalatirányítási rendszer bevezetése, üzemeltetése, karbantartása. A jövőben szeretnének abba az irányba fejlődni, hogy az informatikusok egyre inkább értékteremtő partnereivé váljanak az üzleti területeknek, így például az értékesítésnek, a termelési folyamatoknak. Céljuk, hogy az informatikusok le tudják fordítani a legújabb technológiákat az üzleti nyelvre, és az ágazati szakemberekkel közösen határozzák meg az információtechnológiai fejlesztési tervet. Ehhez persze a műszaki szakembereknek is konytaniuk kell az üzlethez. Nem az volna tehát a fő cél, hogy a legújabb informatikai technológiákat, informatikai szempontból esetleg öncélúan behozzák a Bonafarmhoz, hanem az, hogy valós üzleti értéket teremtsenek, legyen egyre nyereségesebb a vállalatcsoport.



Műegyetemista a Worldskillsen

A BME VIK-re járnak olyan fiatalok, akik tanulmányaik mellett, jórészt magánszorgalomból beleássák magukat egy-egy területre. A lehetőség mindenki számára adott, a Műegyetem teljes támogatásáról biztosítja a lelkes hallgatókat. Ha elég szorgalmas vagy, és némi szerencséd is van, komoly sikereket érhetsz el. Mint például az a mérnök informatikus hallgató, aki eljutott a szakmák olimpiájának is nevezett Worldskills döntőjébe.



Noha a több éves tapasztalat kétségtelenül sokat nyom a latban, az sem kizárt, hogy valaki egész fiatalon nyújtson világszintű teljesítményt valamilyen szakmában. A 21 éves Csöke János például még csak a másodévet fejezte be a Műegyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karán, mégis – rendszergazdaként – ő képviselhette Magyarországot a szakmák idei világversenynél, a Worldskillsen.

János 2010-ben érettségizett a debreceni Mechwart András Gépipari és Informatikai Szakközépiskolában, majd 2011-ben ugyanitt IT biztonságtechnikusi szakképzést szerzett. Ekkor kezdett el érdeklődni az informatikai hálózati szakma iránt, majd összeállt néhány volt osztálytársával, és benevezett az Euroskills hazai fordulójára. Az Enterprise ICT Team kategóriában indultak – és nyertek. Egy nagyvállalat informatikai rendszerét kellett megtervezniük és kivitelezniük,

kezdve az első kábeltől, egészen addig, hogy a felhasználók leülhessenek számítógépük elé, tudjanak internetezni, levelezni, illetve elérjék a cég által nyújtott összes informatikai szolgáltatást. A siker után ő képviselték Magyarországot Belgiumban, az európai versenyen, ahol szintén győztek. A következő állomás a világbajnokság egyéni döntőjének hazai fordulója volt, idén januárban. János az IT hálózati adminisztrátor kategóriában indult, és első helyezést ért el. Így 2013 júniusában ő utazhatott Lipcsébe, a Worldskills nemzetközi döntőjébe.

„Tudásom alapjait a középiskolában szereztem, de ez korántsem lett volna elég egy ilyen versenyen. Hatalmas önszorgalom kellett a plusz tudás elsajátításához. Akárcsak a valós életben, egyfajta rendszer, vagy egy bizonyos technológia ismeretével a versenyen sem lehetett jó eredményt elérni. Alapvető elvárás volt, hogy a versenyzők a piacon lévő technológiák közül a lehető legtöbbet ismerjék. Nem véletlenül, hiszen egy nagyvállalat is többfajta gyártó termékeiből, többfajta technológiával állítja össze hálózatát, szolgáltatásait. A tervezéshez, az üzemeltetéshez tehát nélkülözhetetlen a sokrétű, naprakész tudás” – mutat rá a fiatal szakember.

Az igazsághoz az is hozzátartozik, hogy a lipcsei döntő nem egészen úgy sikerült, ahogy János szeretne volna. A verseny négy napja alatt hálózati rendszereket tervezett és épített többféle operációs rendszer alá, vezeték és vezeték nélküli eszközökkel és biztonságtechnikai szempontok figyelembevételével. Egyik napi teljesítményét, szerverhiba miatt, nem tudták értékelni, ezért lecsúszott a dobogóról. Ennek dacára az IT Network Systems Administration kategória mintegy 30 fős mezőnyében a 13. helyen végzett. Kimagasló teljesítményét kiválósági éremmel is jutalmazták.



Kutatók a kutatókért

Nem elég népszerű a tudományos pálya. Ezért a kutatók nyakukba veszik az országot, és korteskednek a mérnöki, informatikusi pálya, na és természetesen a Műegyetem mellett. Ez a kis kiadvány, amit most a kezdedben tartasz, szintén a korteshadjárat eszköze. Ne dobd el! Biztosan találsz benne olyasmit, amit eddig nem tudtál, amire eddig nem gondoltál.

Tudtad, hogy Magyarországon – az Európai Unió többi tagországához hasonlóan – meglehetősen korlátozott a kutatói utánpótlás? E szomorú tény egyik fő oka, hogy folyamatosan csökken a matematikai, természettudományi, műszaki és informatikai szakokon továbbtanulók aránya. Nem tolonganak a fiatalok ezekre a szakokra, pedig igazán kiváló lehetőségek nyílnak meg a műszaki pályát választók előtt. Azok például, akik a BME VIK-en végeznek, igazi szakmai kihívásokkal találkozhatnak már pályájuk elején, ráadásul a fizetésükre sem panaszkodhatnak. Megállják a helyüket a kutatóintézetekben, a multiknál, a hazai kis- és középvállalatoknál, az államigazgatásban vagy akár a pénzügyi szektorban. Sőt arra is egyre több a példa, hogy a fiatal mérnök saját vállalkozást alapít.

Na de térjünk vissza a kutatáshoz! A hazai kutatói közösséget az a veszély is fenyegeti, hogy manapság sok fiatal külföldön képzelet el szakmai karrierjét. A félreértések elkerülése végett, természetesen rendkívül hasznos lehet, ha valaki néhány évet egy külföldi kutató-fejlesztő központban tölt el. Az azonban már óriási veszteség az országnak, ha a fiatal szakember végleg külföldön marad. És van itt még valami: a hazai kutatói közösségben alig-alig akad nő. A lányok valahogy még kevésbé adják a fejüket a kutatói munkára, mint a fiúk. Ez rendkívül sajnálatos, hiszen sokszor nagy szükség volna a problémák „nőies” megközelítésére. Nem beszélve arról, hogy egy tisztán férfiközösség nem feltétlenül a legjobb munkakörnyezet.

A probléma tehát sokrétű, és nyilván nem oldható meg egyik napról a másikra. Vannak azonban kezdeményezések, amelyek – ha apró lépésekkel is, de – közelebb visznek a célhoz. A BME VIK oktatói és hallgatói például már évek óta járnak ki a középiskolákba,

ahol előadásokon hívják fel a figyelmet a villamosmérnöki és informatikusi pálya szépségeire, továbbá a Műegyetemen folyó színvonalas oktatásra.

Az idei évtől kezdve két éven át – egy nyertes pályázatnak köszönhetően – kibővül a népszerűsítő körút. A projekt gazdája a BME VIKING Villamosmérnöki és Informatikai Kutató-Fejlesztő Nonprofit Zrt., amely a TÁMOP – 4.2.3–12/1/KONV pályázaton nyert el 137 millió forint támogatást. A Hétköznapi tudomány projekt keretében mintegy 50 középiskolát látogatnak meg országsszerte, rendezvényeket, kiállításokat, személyes találkozásokat szerveznek. Így próbálják meg felhívni a figyelmet a kutatói pálya szépségeire, valamint kedvet csinálni a fiataloknak a műszaki, természettudományos, mérnöki és informatikusi pálya, illetve a BME VIK iránt.

„Az akciók várt hozadéka, hogy a konvergencia régiókban élő fiatalok is jobban megismerkednek a területtel, növekszik a műszaki és természettudományos kutatói pályát választók száma, és ezen belül is a nők számaránya. A hazai kutatás nemzetközi elismertségének növelése érdekében a projekt keretében nemzetközi konferenciákat is rendezünk, továbbá kiadványokat készítünk. Fontos cél a gazdasági szereplőkkel való együttműködés. Az eddig elért eredményeket tervezetten az úrkutatás, az informatikai alkalmazások, a biotechnológia területén mutatjuk be, továbbá megismertetjük a résztvevőkkel a smart metering, a szupravezetés, az üvegbeton, az emlékező fém újszerű megoldásait” – tájékoztat Dékány Donát, a BME Viking projektvezetője.

ÚJ SZÉCHENYI TERV

Nemzeti Fejlesztési Ügyintézés
www.ujsechenyiterv.gov.hu
06 40 438 438

HUNGARY HUNGARY HUNGARY

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



Kevesebb, mint húsz perc alatt fogynak el a helyek a kurzuson

Ha van olyan vállalatnév, amelyik az informatika iránt kevésbé érdeklődők számára is magától értetődően definiálja, miről van szó, az a Google. És nem elég, hogy a cég szakemberei mindenütt, mindannyiunk látómezőjében ott vannak, fontos számukra, hogy ők is karnyújtásnyi közelségbe juttassák a világ számára mindazt, amivel foglalkoznak.

A világméretű szakmai nyitás eredményeként született meg, a Google éves rendszerességű fejlesztői rendezvényéhez kapcsolódva az első magyar Google I/O is.

– Az eseményt a BME Villamosmérnöki és Informatikai Karának Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszéke szervezte, csatlakozni a Google+-eseményen keresztül lehetett, a további információkat itt publikáltuk – eleveníti fel Forstner Bertalan, a BME VIK AUT egyetemi docense, a mobilcsoport vezetője.

A San Francisco-i összejövetelt – amelyre szinte pillanatok alatt elfogytak a borsos árú jegyek – nem csupán a fejlesztők követték óriási érdeklődéssel, világszerte rengetegen csatlakoztak a hivatalos YouTube-csatorna élő streamjéhez is, abban a reményben, hogy első kézből értesülhetnek a bejelentendő legújabb Android-variánsról.

Persze itthon is telt ház volt, jöllehet mivel kísérleti rendezvénynek szánták, csak óvatosan merték terjeszteni a híret.



– Leginkább a volt hallgatóinknak hirdettük meg, és le is álltunk, amikor láttuk, hogy száz fölémint a részvételüket biztosra ígérők létszáma, hisz egy százalós termet foglaltunk le – meséli Forstner Bertalan. – A BME VIK tanszéke a magyar Google-lal is jó kapcsolatot ápol, és a mobilcsoport benne van a Google akadémiai programjában, tehát a világcégtudta, mire számíthat – viszonylag gyorsan, gördülékenyen át is ment a magyar rendezvény a szakmai előszűrésen.

A sikeres itthoni rendezvény utóéletét leginkább az androidos tárgyak kapcsán kialakított szakmai levelezőlista forgalmán lehetett megfigyelni. Ezen a listán az összes olyan hallgató szerepel, aki hallgatta a tárgyat a közelmúltban, de számosan kértek csatlakozási lehetőséget „kívülről” is. Itt olyan egzotikus feladatok és gyakorlatok is szóba kerülnek, amelyekre a választ korábbi hallgatók adják meg – ők most főállásúként foglalkoznak a témával.



Ami a nemzetközi utóéletet illeti, az is egyértelműen a folytatás gondolatát támogatja: a Google-nél megerősítették, hogy jövőre is számítanak a magyar fejlesztői esemény megrendezésére. Hasonlóan nyilvánult meg a google-os ökoszisztémához kötődő más cégek – így a Samsung, az Asus és a Nokia Solutions and Networks – képviselői is, akik előadóként első kézből tapasztalhatták meg a téma iránti fokozott érdeklődést.

Mindazonáltal a legfontosabb visszajelzés az volt – szubjektív és objektív értékelések szerint egyaránt –, hogy a legzajosabb sikert a mobilcsoporthoz kötődő oktatók, fejlesztők szakmai előadásai aratták. Olyan témaköröket jártak körül például, mint a fejlettebb androidos technikáké, az „egzotikusabb” szkript-nyelvűké, a webes technológiáké, a webes 3D-s modellezésé. Mondták is némelyikre, hogy „hú, ez olyan szemfelfrítós történet volt”, és akadtak, akik lappal, saját kis kódoló környezetükkel követték az előadásokat.

Az Android ugyanakkor nem húszéves technológia, egészen eltérő alaptudással érkeztek erre a területre – az androidos tudás csúcsára – a szakemberek.

Főlépítettek egy mobilos curriculumot, ahol egy bevezető, kedvcsináló tárggyal indul a képzés, ez a Bevezetés a mobilsoftver-fejlesztésbe. Népszerűségét jelzi, hogy a villanykaros hallgatók 70 százaléka felveszi. Ebben helyezik el azokat az információkat, amelyek alapján mindenki eldöntheti, merre megy majd tovább. Nagyon sokan – nyilván a platform népszerűsége miatt – az androidos tudást akarják melléteni. Erről a tárgyról azt érdemes tudni, hogy miután megnyílik a tárgyra a jelentkezés, kevesebb, mint húsz perc alatt betelik az összes hely: a gyakorlatorientált szemlélet okán labor is kapcsolódik a tárgyhoz, viszont a laborfoglalkozások csak 20 fősek lehetnek. A labor- és tanárkapacitás miatt nem tudják 800 főre emelni a létszámot, bármennyire is szeretnék.

Egyébként – teszi hozzá Forstner Bertalan – amikor megjelenik egy nagyon jól eltalált sorozat, megváltoznak a piaci viszonyok is, a tárgyjelentkezések pedig meglehetősen jól tükrözik, merre mozognak a

platformok a népszerűségi listán. Például a Windows Phone-os, a Microsoft technológiájára épülő tárgyak ma már népszerűbbek, mint az iOS fémjelzte Apple-technológiák.

Hogy ti, leendő villanykarosok, hogyan találhatok majd utat ehhez a világhoz?

Forstner Bertalan például már az alapképzésben is oktat egy tárgyat – a Programozás alapjai 2-t –, és természetesen ott sem rejti véka alá, hogy ő a veze-



tője a tanszéken működő mobilcsoportnak. A náluk oktatott tárgyak elvégzését követően sokan az önálló laborjukat, a diplomaterveket is ebből a körből szeretnék kiválasztani, a mobilcsoport pedig abban segít – az elmúlt több mint 10 év során kialakított kiváló ipari kapcsolatok révén –, hogy olyan feladatokat kapjanak, amelyek tényleg hasznosulnak. Ilyenek a kutatási jellegű feladatok (például a Nokia Solutions and Networks esetén), amelyek akár be is kerülhetnek a végső termékekbe, illetve a távközlési cégekkel (a Telekommal, a Telenorral) közös projektek. Egy hallgató számára óriási dolog, ha életségű feladatokkal foglalkozhat, ha az ő diplomaterve ott van a store-ban, és, mondjuk, telekomos színekben letölthető. Nyilván motiválőbb diplomatervként egy IPTV-s távirányító-alkalmazást megcsinálni iPadre, mint elkészíteni egy x+1-edik webáruházat.

DÍJAZOTT TÖMÖRÍTÉS A Távközlési és Médiainformatikai Tanszéken működő MTA–BME Lendület Jövő Internet kutatócsoport elnyerte a magas presztízsű Google Faculty Awardot. A díjat olyan hatékony tömörítési eljárások kifejlesztésével, implementálásával és alkalmazásával érdemelték ki, amelyek egyúttal lehetővé teszik a tömörített adatokon való műveletek gyors elvégzését. A kutatócsoport megmutatta, hogy az eredetileg mintegy 20 megabájtos internetforgalom-továbbítási táblák alig pár 100 kilobájt méretűre tömöríthetőek. Ez az adatbázis a jelenlegi internet legfontosabb funkciójáért, a hálózathoz csatlakoztatott több milliárd számítógép, mobiltelefon, táblagép stb. közötti adattovábbításért felelős. A tömörített adatbázis már elfér a routerprocesszorok gyorsítótárában, és így gyorsabb működést eredményez.

Tanulásra serkent a sport, a mozgás öröme

Élsportoló vagy, és aggódsz amiatt, hogy bírod-e majd a tanulást, ha a Műegyetemre jelentkezel? Komolyabb versenyzői ambíciók nélkül egyszerűen csak szereted a rendszeres mozgást, és nem szeretnél lemondani róla? Bírni fogod, hidd el! Úgy is össze lehet egyeztetni a kiváló tanulmányi eredményt a rendszeres - akár versenyszerű - sportolással, hogy egyik oldal se szoruljon háttérbe.

Hogy milyen a sportélet a Műegyetemen? Jól jellemzi a hangulatot, hogy Cseh László - akinek sikeréért a képernyő előtt szoktak lerágni a körmöket - olimpiaként sem hagy ki egyetlen egyetemi úszóbajnokságot sem (ő az élsport mellett műszaki menedzseri tanulmányokat folytat a Gazdaság-és Társadalomtudományi Karon).

De rajta kívül is rengeteg példamutató teljesítmény akad - nem véletlen, hogy idén már 57. alkalommal került sor a „Jó tanuló, jó sportoló” díjak átadására. A díjazottak között volt Iklódi Eszter, aki emberpróbáló sportágot választott magának: triatlonosként csapatban szerezte meg az első helyet az országos bajnokságon.

- Habár időigényes dolog, én mindenképp a tanulás támogatójaként említeném a sportot - szögezi le Eszter. - Nincs is jobb annál, mint 6-8 óra előadás/gyakorlaton görnyedés után este az edzésen kiereszteni a gőzt. Mivel a triatlonban három sportágra

kell koncentrálni, reggel is vannak edzéseim. Ha a korai felkelés nem is a legszebb pillanata a napnak, egy jó kis reggeli úzás kellemes löketet ad a megmérettetésekhez.

Ugyanígy vélekedik Tamás Bence is, aki - amellet, hogy helyt áll a tanulásban, Eszterhez hasonlóan leendő villamosmérnöként - evezésben mondhatja országos bajnoknak magát.

Bence szerint a rendszeres sportolás mindenképpen pozitív hatással van a tanulásra: javítja az általános közérzetet, és „kikapcsolja” az agy tanulás során használt területeit.

- Az egyetem mellett persze nem egyszerű időt találni a napi két-három edzésnek, de szerencsére az órarendet viszonylag rugalmasan lehet összeállítani - nyugtat meg mindenkit Bence. - Az egyetem leginkább anyagi támogatást nyújt a sportoláshoz, ösztöndíjak formájában (persze nem kell hatalmas összegekre gondolni).

- Ráadásul a komoly sportolók mentesülnek a kötelező testnevelésórák alól, bár van, aki ezt fájjalja,



Iklódi Eszter



Tamás Bence

VERSENYKÉPESSÉG

mert azok amúgy sportágtól függően igen szórakoztatóak tudnak lenni - veti közbe Nagy Zsolt, aki az egyetemközi úszóbajnokságon öregbítette a Műegyetem hírnevét: úszásban szerzett első helyezést. Zsolt szerint, ha sikerül megfelelő időbeosztást kialakítani a mindennapi sport mellett, akkor az egyáltalán nem gátolja a tanulást, sőt a fizikai fáradtság serkenti a szellemi tevékenységet.

Eszter szerint egyetemista korára mindenkinek kialakult egyfajta értékrendje, egyfajta hozzáállása a dolgokhoz. Versenyszerűen elkezdni sportolni és sikereket is elérni kicsit késő lenne már 18 éves kor után - az egyetem nem is ezt támogatja a jó tanulók, jó sportolók megbecsülésével, hanem sokkal inkább azokat tudja motiválni, akik már eddig is nagy hangsúlyt fektettek mind a kettőre. A sok évközi zárthelyi miatt sokszor háttérbe szorulnak az edzések. A Műegyetem ezekben az esetekben segít fenntartani a lelkesedést a sportolás iránt is.

Zsolt egyértelműen Cseh Lászlót nevezi meg példaképének, mivel nemcsak a tévéből láthatta, hanem több évig egy csapatban edzettek, így megismerhette őt közelebbről is. Nagyon becsüli, amiket elért, mert láthatta, hogy milyen keményen dolgozott meg érte.

Eszternek viszont nincs igazán sportolói példaképe. Mint mondja, azért sportol, mert szüksége van mozgásra, meg azért, mert szereti tesztelni a teljesítmőképességének határait.

Abban valamennyien egyetértenek, hogy kikapcsolódásként, hétvégéken is előnyben részesítik a mozgást: mindhárman szívesen kerékpároznak, Bence

Brazilok a BME-n Brazil hallgatói is vannak már a Műegyetemnek. A BME VIK-en 53 fiatal kezdte meg tanulmányait 2013 őszén. A diákok, akik különböző brazil egyetemekről érkeztek, ahol már több félévet sikeresen teljesítettek, a kar angol nyelvű képzésén vesznek részt. A csoport kisebbik része csak BSc-s tárgyakat hallgat, nagyobbik része MSc-s tárgyak iránt is érdeklődik. A brazil hallgatók és kutatók a „Tudomány határok nélkül” program keretében juthatnak el külföldi egyetemekre. A legjobbakat választják ki, és küldik el a világ élen járó felsőoktatási intézményeibe, hogy ott bekapcsolódhassanak a képzésbe, illetve részt vehessenek a kutató-fejlesztő munkában. Elképzelhető, hogy a brazil srácok (és lányok) nem kizárólag tanulni akarnak Budapesten. Pihenésképpen talán előkerül a focilabda. Nyilván örülnének, ha társakra találnának. Lehet, hogy élénk fociélet elébe nézünk a BME-n!?



Nagy Zsolt

emellett futni és úszni szeret. Eszter a wakeboardot, a teniszt, a baráti túrákat (télire meg a squasht) említi, Zsolt pedig a síelésben leli még örömét.

- Az evezés rendkívül közösségformáló sport - mondja -, hiszen a csapategységekben a csapattagok teljes összhangja szükséges a hajó hajtásához. Az edzések mindig vidám hangulatban telnek, a csapatot a közös edzőtáborok, versenyek, ünneplések is összekovácsolják.

- És bár sajnos minden egyesületen belül sok a rivalizálás, ennek ellenére nagyon is igaz, hogy életre szóló barátságok kötődnek - teszi hozzá Eszter. - Kajakon nálunk például fergetegesen jó társaság jött össze. Nyáron a két edzés között állandóan közösen lógtunk, este egymásnál aludtunk, hétvégén lementünk egymás nyaralójába. Most már mindenki sokkal elfoglaltabb, de még így is igyekszünk sokat találkozni.

A triatlonosoknál, ha nem is alakult ki ilyen össznépi szimpátia, van egy szűkebb baráti kör, akikkel együtt jár el moziba, strandolni, alkalomadtán segítenek egymásnak még tanulni is...

- A legnagyobb közösségformáló erő az úszásban talán maga a verseny - hozza saját sportágából is a példát Zsolt. - Egy bajnokságon összejön az egész országból minden úszó, és együtt küzdenek napokon át. A versenyek csúcspontja pedig a vegyesváltó-döntő az utolsó nap délutánján, amikor mindenki drukkolhat a kedvenc csapatának, és átélheti a versenyzés forró hangulatát.

Nektek pedig leendő műegyetemisták, mindhárman azt „üzenik”: akár élsportolóként jöttök az egyetemre, akár csak imádtok mozogni, nem kell tartanotok attól, hogy le kell mondanotok bármiről. Az egyetemről karnyújtásnyi távolságra találtak számos sportolási lehetőséget.

Komoly kedvtelések – a tanórákon kívül

„Bármilyen érdekel a hangosítástól a webfejlesztésig, nálunk biztos megtalálsz a társaságod. A szakmai ismeretek mellett tapasztalatokat szerezhetsz olyan területeken is, mint a menedzsment vagy a marketing” – olvasható a *Simonyi Károly Szakkollégium* ajánlójában.

– Az egyetem előtt nem hogy a Simonyiról, de a szakkollégiumokról általában sem hallottam – eleveníti fel nevetve *Tóth Ferenc*, a szakkollégium előző elnöke. – Az első élményem velük kapcsolatban a gólyatáborban volt, de nem éreztem magam elég képzettnak, gondoltam, inkább fejlődök még egy darabig az egyetemen magamtól. Aztán a szobatársammal meglátunk egy plakátot egy webfejlesztés kurzusról, végighallgattuk, és közben annyira megtetszett a társaság, hogy rögtön csatlakoztunk is – én a KSZK-hoz (Kollégiumi Számítástechnikai Kör), ő pedig a PR csoportba.

– Azóta a legjobb barátaim szakkollégisták, de nem csak simonyisok. A Simonyi szerintem azért alternatívája egy részmunkaidős állásnak, mert a közösségi ösztöndíjakon keresztül tudjuk díjazni a kiemelkedő munkát, ellenben a kezdeményezések nagyrészt alulról jönnek, így a hallgatók határozzák meg, hogy mennyi energiát fektetnek bele a szervezetbe.

TAGKÖRÖK Az alábbi tagkörök tárt karokkal várják az érdeklődő hallgatókat: *AC Studio & Live*: rendezvényhangosítás, hangstúdió • *Budavári Schönherz Stúdió (BSS)*: kamera, videó, műsorgyártás (rádió, tévé). A kollégium, a kar, illetve az egyetem legfontosabb eseményeinek rögzítése, az ezekről készült anyagok közvetítése és archiválása. • *HASKFUI*: rádiózás, antenna, kicsit tágabb értelemben jelfeldolgozás. A kör nevét a hívójeléről kapta. 1954-es alapításával ez a Schönherz legregébbi köre. • *Kir-Dev*: a Villanykari Információs Rendszer kiépítése; webfejlesztés, Java. • *Kollégiumi Számítástechnikai Kör*: informatika, programozás, hálózat. A Schönherz Kollégium informatikai infrastruktúrájának fejlesztése, fenntartása. • *LEGO Kör*: robotika, programozás. A Lego Mindstorms készleteiből robotok építése. • *Schönherz Elektronikai Műhely (SEM)*: nyomtatott áramkörök, forrasztás, oszcilloszkóp; elektronikai „álmok” megvalósítása. • *Schönherz Design Stúdió*: a karhoz köthető weboldalak arculatának és felületének megtervezése, elkészítése.

Egy biztos: ez exponenciálisan meg fog térülni. Például azért is, mert szakkollégiumi múlttal az ember sokkal jobb eséllyel pályázik a komolyabb pozíciókra már rögtön végzés után is.

Videózás profi módon

Az én esetem is hasonló – meséli *Ipcics Bálint*, a Budavári Schönherz Stúdió (BSS) vezetője. – 2010 nyarán, amikor megtudtam, hogy felvettek a VIK-re, izgatottan vártam a sok-sok papírt a postaládámba. Éppen indultunk nyaralni, amikor megjött a Gólyaimpulzus, úgyhogy gyorsan bedobtam a táskámba. A strandon olvasgatva talákoztam először a Simonyi hírével.

Először még nem a szakköri érdekelte, hanem a BSS-be akart bekerülni, tetszett, amivel foglalkoztak, része akart lenni a közösségnek. Mindig is izgatta a videózás, korábban a városi TV-nél dolgozott, és szeretett volna még többet tanulni a szakmából. A BSS-nél jobb helyet erre elképzelni sem tudott volna: a nagy tudású stúdiósok profi eszközökkel dolgoznak (a szakkollégium eszközparkja több mint 80 millió forint értékű). Máshol még nézni sem engedik az ilyen munkákat, nemhogy odaengedjenek valakit a kamerához.

Ezek után derült ki számára, hogy a szakkoliba is felvételt kell nyernie ahhoz, hogy tag lehessen. Mint mondja, fogalma sem volt, hogy ez miért lesz jó neki, aztán szépen lassan kiderült, hogy olyan emberek veszik körül, akik amellest, hogy szakmailag ott vannak a topon, nagyon „jó arcok” a szakkoliban bulikon is.

– Ha végtelen időm lenne, valószínűleg mindegyik körbe belekóstolnék – veszi vissza a szót *Tóth Ferenc*, de – talán a szakmából kifolyólag – számomra a KSZK és az SDS (Schönherz Design Stúdió) a legérdekesebb. Mindkét kör változatos és naprakész témákkal foglalkozik, ez pedig meglátszik a tanfolyamokon is. Az első meghallgatott, webfejlesztésről szóló tanfolyamon például rengeteget segítettek, hogy úgy érezsem: nem csak egy informatikus hallgató vagyok, hanem már értek is valami kézzelfoghatóhoz. Mindenféle érdeklődésű ember megtalálja ebben a 200 fős szervezetben a társaságát, és ha kezdéskor még nem is igazán ért a szakmájához, a tagok felkarolják, és így nagyon gyors lesz a fejlődés.

A szakkollégisták alapvetően nyitott emberek, örülnek, amikor egy-egy alsóbb éves csatlakozni szeretne a csoporthoz. Teljes jogú taggá akkor válhat va-



laki, ha már legalább egy félévet eltölt a választott kör/csoportja közelében, és átjut a felvételin, amelynek szóbeli és írásbeli része is van.

Fotózás mentorokkal

– A Spot Fotókörhöz is a második félévtől jelentkezhetnek az ifjú kollégák – csatlakozik a beszélgetéshez *Pácsonyi Imre*, a kör vezetője. Számára szintén a gólyatáborban, a SPOT tagjaival beszélgetve mutatkozott meg a VIK kari életének szépsége, a közösség valódi ereje. Abban bízott, hogy évek múltán ő is eljuthat olyan szintre, mint az idősebb kollégák, hogy használhatja a kör felszerelését, és értékes, látványos képeket készíthet.

– Képzéseket is tartunk, ahol a fotózás legfontosabb területeit tapasztalt kortagok ismertetik. A leendő tagokat mentori rendszerünkben patronáljuk. Nagyobb projektjeink során mindig kapunk támogatást: kedvezőbben bérelhetünk felszerelést a gólyatáborban vagy a gólyabálon felállított stúdióinkba, a Schönherz 50. rendezvénysorozatára nyomtatott fotómontázsunk is kedvező feltételekkel készült el.

– A mi körünkhöz is hivatalosan csak a második félévben lehet csatlakozni, viszont már az első félévben is tartunk tanfolyamokat, amelyeken bárki részt vehet – fűzi hozzá *Ipcics Bálint*. – Alaptudás nem szükséges, mindent az elején kezdünk.

Sokréti tevékenység jó közösségben

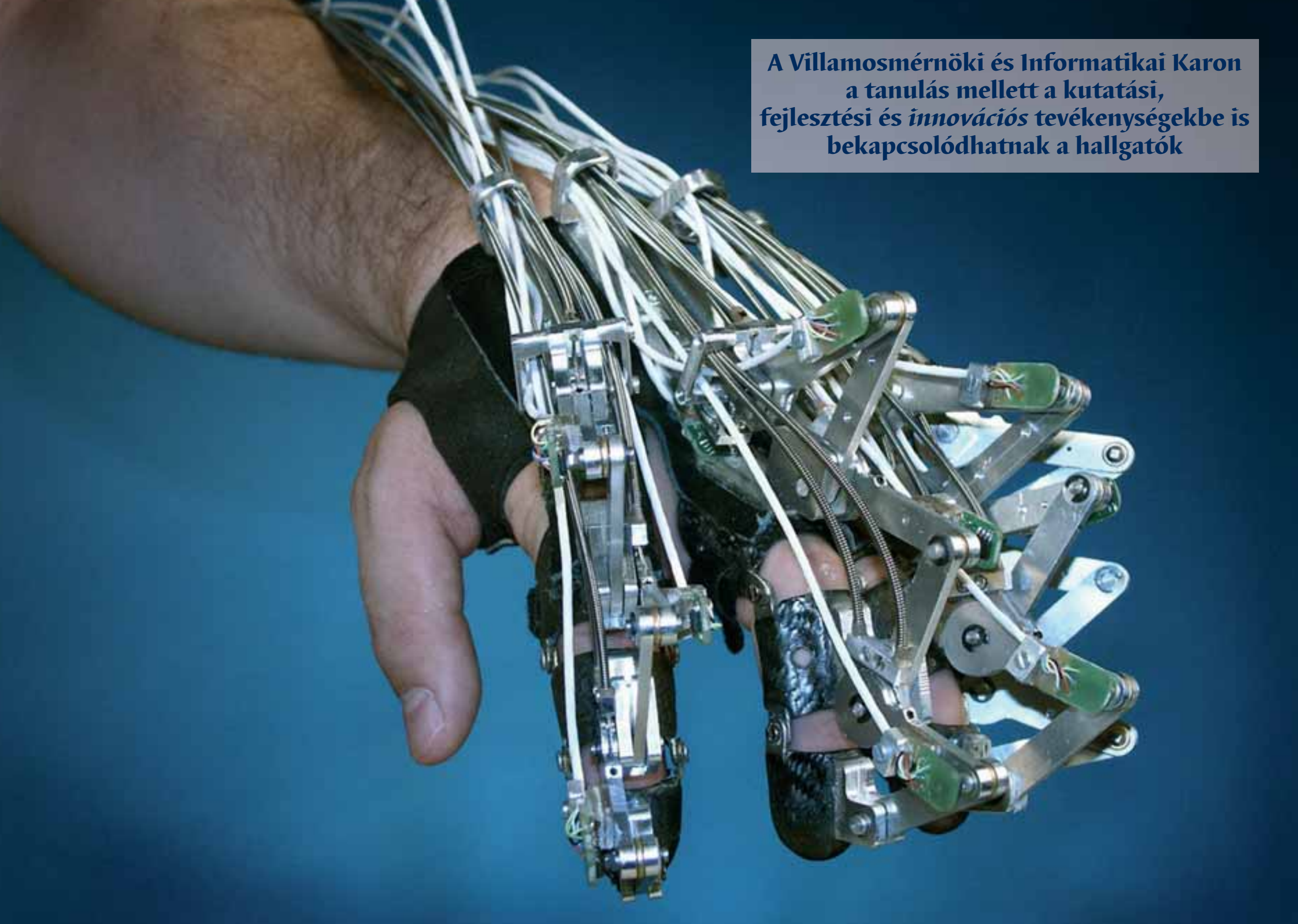
A videózás közvetlenül nem kapcsolódik az egyetemi tananyaghoz, viszont nagyon jól fejlődnek általa az ember „soft skilljei”, hiszen egy anyag elkészítéséhez kell tervezni, szervezni, kommunikálni és egy jó adag kreativitás is szükséges. Viszont a stúdiós élet nem csak a videózásról szól, rengeteg eszközünk van, aminek a karbantartásához villamosmérnöki ismeretek kellenek, a stúdiós hálózat működtetése informatikai kihívást jelent. A stúdiós munkát az egyetem is elismeri: készült már több diplomamunka és önálló labortéma is stúdiós problémák megoldására.

Pácsonyi Imre szerint a sokréti tevékenység jelentős tapasztalatot ad – és itt nem csak a fotózásra kell gondolni, hiszen az kevés munkakörben fordul a maga valójában elő –, az a szervező tevékenység, azok a tárgyalások, amelyek elengedhetetlenek a hatékony munkához, hasznosnak bizonyulnak később is.

A szakkollégium-fotókör-videóstúdió triumvirátusát Pácsonyi Imre így ajánlja a leendő műegyetemisták figyelmébe: mindig tartsátok a szemetek előtt az Egyetem által kirótt kötelességeiteket, csináljátok képességeitek szerint olyan jól, ahogy csak tudjátok, közben pedig ne feledkezzetek el arról a közösségről, ahová tartoztok: vállaljatok részt felelősen abból, ami kedves számotokra.

További információ: simonyi.bme.hu

**A Villamosmérnöki és Informatikai Karon
a tanulás mellett a kutatási,
fejlesztési és *innovációs* tevékenységekbe is
bepcsolódhatnak a hallgatók**



Miért ne legyen Guinness-rekordja is a Műegyetemnek?



Aki egyetemre jár – vagy akár még csak középiskolába, mint ti – gyakran szembesül egy komoly dilemmával: jó, jó, hogy végighallgatom ezt vagy azt az órát, de hol válik ez kézzel fogható valósággá? A kérdés különösen „kínzó” tud lenni a leendő mérnökök világában – ki is találták, hogyan választják meg.

Valami működő dolgot felmutatni, amelynek elkészítésében elejétől a végéig közreműködtem – ez szinte minden, mérnöki pályát választó fiatal számára úgy-



szólván alapvetés. S hogy a fiatalos lendület – és a képzelet – leküzdhet mindenféle határt, arra a legjobb vizsgaigazolás, ha a szakma „történelemkönyvébe” is bekerül az elkészült mű. Valahogy így gondolkodhattak a BME játékos kedvű, Másik névre keresztelt csapatának tagjai is – és meg sem álltak egy Guinness-rekord megkísérléséig! Hogy milyen alkotással? A kérdésre úgyszólván tálcán kínálta a választ a Bosch Mérnökök játészótere című, a kreatitásnak teret kínáló felhívása.

A feladat egy Goldberg-szerkezet elkészítése volt: saját alkotásuk megépítésével pedig a résztvevő csapatok egyúttal a „legtöbb lépésből álló Goldberg-gép” Guinness-világrekordjának megdöntésére is törekedhettek.

Hogy mihez hasonlítható a Goldberg-szerkezet? Leginkább a legóhoz, illetve a tv-s látványosságként is nagy sikereket arató dominóöntési versenyekhez. A voltaképpeni cél is az utóbbiakra emlékeztet: egy egyszerű mozdulatsort – mint ott az utolsó dominó felöntése – minél több, egymásba ágyazódó, egymás folytatásaként működő – de különböző! – műveletnek kell megelőznie. A Goldberg-gépek Guinness-rekordját egy amerikai csapat tartja, kerekén 300 lépés emberi közreműködés nélküli végrehajtásával. A Másik csapat célja tehát nem lehetett kevesebb, mint

INNOVÁCIÓ



a minimálisan 301 lépés kitalálása és összeépítése – meg sem álltak közel félezerig.

– Az persze egy dolog, hogy mi hány lépést terveztünk, és megint más, hogy a Guinness hivatalosan delegált bírója mennyit fogad el. Mi a dokumentációba ugyanis minden lépést beírtunk, és ebből a Guinness kb. százat-százötvenet lehúzott. De még így is bőven 300 és 400 között maradtunk – emlékszik vissza *Németh Balázs* csapatkapitány az áprilisi megméréstésre.

Kezdetben úgy volt, hogy a gépek „sztóriáját” is díjazták a végrehajtott lépésszám mellett – ez megfelelő keretet adhat a kreatitásnak –, s Balázsék erre is készültek. Különböző történeti korokon akartak végigmenni, illetve egyfajta kicsinyítést-nagyítást megvalósítani (az univerzumból néhány lépésen keresztül ráközelíteni a Műegyetemre), de onnan kezdve, hogy a lépésszámmra mentek rá, maga a történet egyre inkább a háttérbe szorult.

És hogy miért nem sikerült – elsősre – a Guinness-rekord? Paradox módon az elektronikával gyűlt meg a bajuk a csapat tagjainak – jöllehet szinte valamilyen villamosmérnök-hallgatók. Hiába dolgoztak – egyetem mellett! – éjt nappallá téve az utolsó három hónapban, csak a verseny előtti két napban volt módjuk teljesen összerakni a gépet, így viszont az éles tesztelésre túl kevés idő maradt. Mivel a panelek mechanikus összekötését eleve kizárták – mondjuk, amikor egy golyó átesik az egyik panelről a másikra, és úgy indít el egy következő műveletet –, voltaképpen törvényszerű volt, hogy az elektronikus összekötésnél ne sikerüljön valami 100 százalékosan, és kézzel kelljen beavatkozni. De az elmaradt rekord egyáltalán nem szegte az alkotók kedvét. Sőt! Balázs szerint tanultak az esetből, és már megvan a megoldásuk arra, hogy legközelebb hogyan csinálják. Mert hogy lesz legközelebb, az biztos!

A nyár az újabb rekordkísérlésre készülődés jegyében telt – meg természetesen bemutatókkal, hiszen keresve sem találni alkalmasabb, látványosabb eszközt ennél a mérnöki gondolkodás népszerűsítésére.

Ugyanakkor a meghívásokkal is csínján kellett bánni, hiszen amikor épp egy rendezvényen tartanak bemutatót, akkor nem tudják finomítani a gépet, sőt, még le is törhetnek róla alkatrészek, amelyeket aztán pótolni kell. Ez nem egy egyszerű szerelési művelet: nagyjából három órán át kell dolgoznia rajta öt embernek – ennyi idő alatt lehet össze- és szétszerelni a bemutató céljaira szállított három, négy vagy öt panelt (ezek mindegyike vagy ötven lépést tartalmaz).

Kikből verbuválódott a Másik csapata, és miért éppen Balázs lett a csapatkapitány? Utóbbira a válasz kézenfekvő: neki szűrt szemet a felhívás, és neki jutott eszébe, hogy a Műegyetemnek – még – nincs Guinness-rekordja. Márpedig az igencsak jól tükrözné az itt folyó mérnöki munka színvonalát. El is kezdte a szervezést. A csapat tagjai villamosmérnökök, gépészmérnökök, építészmérnökök, de tagja a társaságnak formatervező mérnök is.

A szakmai tartalom, a csúcskísértés mellett ugyanakkor nagyon komoly járulékos haszna is volt a csapatmunkának: a szervezők úgy alakították ki a mérőföldköveket, mintha az egy rendes féléves céges projekt lenne. Azt tehát, amit projektmenedzsment címen el lehet sajátítani az elméleti egyetemi órákon, egy az egyben ültethették át a gyakorlatba, s ezáltal rengeteg – konvertálható – tapasztalatot szereztek.

Így szó sem lehetett parttalan ötletelésről, három hónapig csak maga a megtervezés tartott – hozzá sem nyúlhattak semmihez, csak a következő három hónap



lehetett az építésé. A tervezésbe beletartozott az összes lépés illusztrálása, leírása, a csapatdesign kialakítása, majd a támogatók megtalálása.

Hogy találkozik-e hasonló lehetőségekkel az, aki még csak mostanság dönt amellett, hogy életét a Műegyetemen folytatja? Ha pontosan ezt, pontosan ilyen nem is, hasonlót mindenképpen – szögezi le Balázs. – Elég „bedobálni a gugliba” néhány jól kiválasztott keresőszót – kreativitás, fejlődés, verseny stb. –, és már sorjáznak is a mérnöki megméréstésre invitáló találatok.

Egyébként a Bosch szervezte eseményen középiskolások is indultak, ők is elkészítették a maguk Goldberg-gépét. És bár a 150 lépésük nem volt meg, azért büszkék lehettek a teljesítményükre. Az időben megszerzett tapasztalat ugyanis busásan kamatozik a későbbi – egyetemi – évek során.

Mérnökjelöltek – közel az egészségüghöz

Gondoltál már rá, hogy az egészségünkkel, egészségünk védelmével kapcsolatban is számtalan érdekes feladattal találkozhatnak az informatikusok, villamosmérnökök? A BME VIK-en már egyetemistaként kipróbálhatod, vajon érdek-e ez a terület.

Az Egry József utcában, a gyönyörűen felújított VI épület Galériáján található az Egészségipari Mérnöki Tudásközpont (EMT). A 2007-ben létrehozott szervezet fő tevékenysége kutatás-fejlesztési és innovációs projektek szervezése és megvalósítása, egyetemi és ipari partnerekkel közösen, adott esetben hallgatók bevonásával.

Nyáron a szokásosnál is pezsgőbb élet volt a tudásközpontban. Az asztaloknál hallgatók ültek, akik hol elmélyülten dolgoztak, hol élénken beszélgettek. Szakmai gyakorlaton voltak a tudásközpontban, valós projekteken dolgoztak, ki-ki érdeklődési területének megfelelően. A lehetőség időről időre adott azon hallgatók számára, akik érdekesnek találják az egészségiparral kapcsolatos mérnöki, informatikusi témákat, és már egyetemistaként szívesen bekapcsolódnak a gyakorlati munkába.

Online játékok fejlesztése

Itt van például az európai uniós M3W projekt, amelynek célja az idős emberek szellemi frissességének megőrzését segítő, a szellemi állapot változását mérő eszközök készítése – számítógépes játékok, értékelési eljárások

– fejlesztése. Póczik Ákos és Potháczky Tamás mérnök-informatikus hallgatók (BSc) a számítógépes játékok fejlesztésébe kapcsolódtak be.

Ákos, aki rövidesen diplomázik, önálló labor keretében kezdett el foglalkozni a „Kognitív képességek fejlesztése HTML5-ös játékokkal” témával. Ennek kapcsán ajánlotta fel neki Hanák Péter, a BME EMT elnöke a szakmai gyakorlat lehetőségét. A nyári gyakorlat egy hónapja alatt beleásta magát a játékok fejlesztésébe, sőt egy idő után a játékokat összefogó rejtrendszer kialakításába is bekapcsolódott.

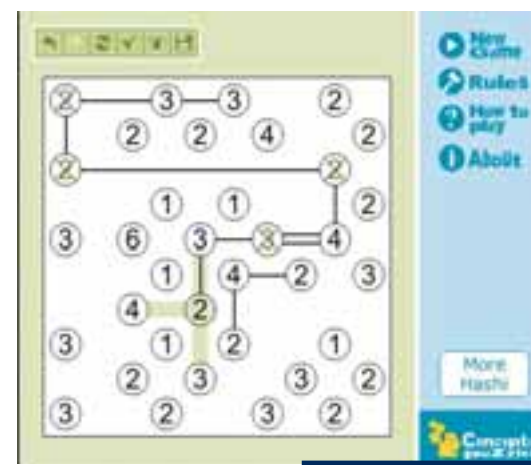
„Nagyon megtetszett ez a fajta munka, de még nem tudom, hogy végzett informatikusként játékkal akarok-e foglalkozni. Közéleti terveim között szerepel a mesterképzés, de mellette mindenképpen szeretnék majd dolgozni. A Műgyetem egyébként nem állított megoldhatatlan feladatokat elé. A színvonal itt minden bizonnyal magasabb, mint sok más műszaki felsőoktatási intézményben, de még a mumsnak számító fizikával, illetve az igazán nehéznek számító szaktárgyakkal is elboldogultam. Igaz, nem buliztam éjjel-nappal” – mondja Ákos.

Tamás Szlovákiából, a Felvidékről érkezett. Magyarul akarta végezni tanulmányait, és mivel a Műgyetemről sok jót hallott, ráadásul több osztálytársa is ide készült, végül ő is a VIK-re jelentkezett.

A harmadéves hallgató az önálló labor keretében egy gyógyszeremlékeztető alkalmazás fejlesztésével foglalkozott, így került kapcsolatba a BME EMT-vel, ahol felkínálták neki, hogy a szakmai gyakorlat keretében

kapcsolódjon be az M3W projektbe. Tamás élt a lehetőséggel, és a nyár folyamán főleg szoftvertervezési és programozási feladatokat látott el, így például több játékhoz nyelvi támogatást készített (az M3W honlap ötnyelvű), egységesítette a könyvtárstruktúráját.

„Korábban nem foglalkoztam játékfejlesztéssel, de az EMT-nél kapott feladatok roppant érdekesek és összetettek voltak. Ha a jövőben más témák felé fordulnék is, mindenképpen tanulságos volt a szakmai gyakorlatom. A továbbiakról még nem határoztam, de ha belevágok a mesterképzésbe, a tanulás mellett feltétlenül szeretnék pénzt keresni. A munka a jövőm szempontjából is fontos, hiszen a komolyabb cégek csak azokat veszik fel, akik már rendelkeznek némi gyakorlattal” – véli Tamás.



A hardvertől a webportálig

Budai Mikó Csaba villamosmérnök hallgató (BSc) a TeleNyugi projektbe kapcsolódott be. Egy tevékenységfigyelő rendszer fejlesztéséről van szó, aminek a lelke egy kicsi, csendes otthoni számítógép. A PC a Skype használatán túl adott helyiségekben a mozgást is képes detektálni, továbbá a dobozában fixen található egy vérnyomásmérő is. Erre a három funkcióra alapozva követhető nyomon az idős ember mindennapi tevékenysége, és jeleníthető meg a weblapon vagy bármilyen Android-alapú mobilkészüléken, hogy minden rendben van-e, vagy netán valami gond van.

Bár Csaba érdeklődési körének fókuszában jelenleg a hardverközelí fejlesztések állnak (a TeleNyugi projektben vannak ilyen jellegű munkák), ezúttal feladata a webportál fejlesztése volt. Ez utóbbi tevékenységet is hasznosnak és érdekesnek ítéli, noha jövőbeli szakmai munkáját nem a webes fejlesztések világában képzei el.



„Viszonylag korán eldöntöttem, hogy műszaki pályára szeretnék menni. Műszaki szakközépiskolában végeztem, ahol technikus minősítést is szereztem. A BME VIK gyakorlatilag adta magát. Az viszont tény, hogy a középszintű érettségim elvárt matektudás és a BME indulószintje között hatalmas a szakadék. Ahhoz, hogy az ember bejusson a VIK-re, sokkal kevesebb matek is elég, mint amit itt az egyetemen elvárnak, ez szenvedéssé tette számomra több tantárgy elvégzését. Mindenkinek csak azt tanácsolhatom, hogy érettségizzen emelt szinten, vagy ha azt nem is vállalja be, a tudása feleljen meg az emelt szintnek” – figyelmeztet Csaba.

Pulzusmérő okostelefonra

Lengyel Ádám, szintén önálló labor keretében, egészen másfajta feladatot kapott Vajda Lóránttól, az EMT igazgatójától: egy egészségügyi mobilalkalmazás, nevezetesen egy pulzusmérő fejlesztését okostelefonra. A témát rendkívül érdekesnek találta, elképzelhető, hogy ilyesmivel foglalkozik majd végzett informatikusként. De ha másképpen dönt, azt sem tartja gondnak, hiszen a VIK-en jó alapokat szerzett, tud majd váltani.

Ádám már az általános iskolában tudta, hogy erre a pályára szeretne menni. Szakközépiskolába járt, ahol végig tudatosan készült. Noha gyakorlatilag végig kitérő volt, az ottani matek és fizika kevésnek bizonyult a BME-n. Saját elmondása szerint iszonyúan megszenvedett az első két évben.

„Több volt osztálytársam is ment más műszaki egyetemre, főiskolára. Azt mondják, hogy azok gyakorlatiasabbak, és azonnal hasznosítható tudást adnak. A hallgatóknak nem kell annyit szenvedniük a magas elmélettel. Lehet, hogy ez önmagában igaz, de a BME-n nyújtott elméleti képzéssel sokkal biztosabb, mélyebb alapokat kapunk, ezért sokkal több irányban mehetünk majd tovább, lényegesen nagyobb a szóba jöhető munkahelyek, tevékenységek köre. A gyakorlati tudást később is meg lehet szerezni. Az csak tapasztalat kérdése” – hangsúlyozza Ádám.



Életmentő „fémháló” az érrendszerben

Egy olyan csapat tagjának lenni, amelynek az a feladata, hogy emberi életek megmentését szolgáló világszínvonalú kutatást végezzen – ugye, ez számra is vonzó cél lenne?

Vélhetően már te is hallottál a sztentekről. Azt azonban aligha tudtad pontosan, hogy ez a szó mennyi tudást és munkát foglal önmagában, valamint azt sem, hogy ezt a sok munkát azért végezték, hogy életeket menthessenek.

Mi kapcsolja az életmentést és a sztentet a Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem Gépészmérnöki Kar Anyagtudomány és Technológia Tanszékéhez? A magyarázat egyszerű: a sztentek is különféle anyagokból, különféle eljárásokkal készülnek, és az elkészült sztentről meg kell tudni mondani, hogy az alkalmas-e az életmentésre. Ennek a kérdésnek az eldöntése megköveteli a kimagasló mérnöki szaktudást.

– A sztent az erekbe behelyezett, azok nyitva tartására szolgáló eszköz – fogalmazza meg leegyszerűsítve a lényegét Szabadits Péter, aki gyakorló orvosként kapcsolódott be a BME Stent Csoport kutatómunkájába. – Szívkoszorúér-szentet beültetésére akkor kerül sor, ha a szív vérellátását biztosító erek beszűkülnek vagy elzáródnak. Miután eljuttatták a sztentet a be-

szűkült, elzáródott érbe, ott kitágítják azt, és ezáltal a sztent képes nyitva tartani az eret.

– Beavatkozás során az orvos egy fémhálót tartalmazó vékony polimer csövecskét – egy „lufit” – vezet be a comb artériáján keresztül, amit a „lufi” hosszú drótszárának a segítségével tol fel egészen az elzáródott érszakaszig a szívbe – veszi át a szót Bognár Eszter, a csoport vezetője. – Célba érve a „lufit” felfújják, és ezáltal az azon lévő fémháló is kitágul, megnyitva az utat a véráramlás számára.

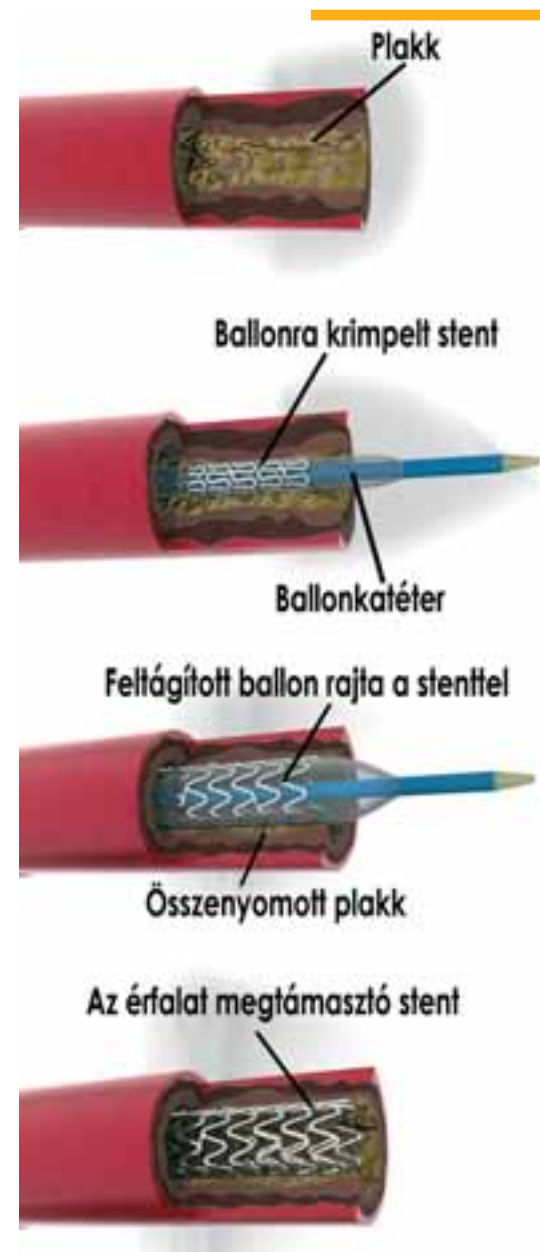
Ahhoz ugyanakkor, hogy ezek az életmentő beavatkozások megtörténhessenek, nem elég a világszínvonalú műszaki megoldás, az egészségügyi ellátórendszernek is készen kell állnia a maga eszközparkjával és

Lányok, figyelem! Arra, hogy a sztereotípiák – műszaki?, nő?, áh! – másutt is egyre gyengébb lábakon áll, a nagy sikerű Robonaut 2013 verseny szintén mutatott egy példát. Az alapvetően urak dominált megméretésen Meisel Anna Magdolna a TRABINaut csapat tagjaként szerzett dicsőséget a hölgyek számára. Autó is, robot is – ez aztán a kihívás, lányok! Anna is rést ütött a rossz beidegződések falán – megnyílt az út előttetek.



szervezettségével. Ezen a területen bőven van még hová fejlődni, mindazonáltal messze nem olyan aggasztó a helyzet, mint amit napjainkban hallhatunk.

Az életmentő beavatkozások elvégzésének feltétele az, hogy a beteget 3 órán belül el kell juttatni egy erre a műveletre felkészült centrumba. Ennek megszervezése komoly feladat, és egyre több helyen működik már ilyen centrum Magyarországon. Igaz, a berendezések nem mindig a legújabbak, de a beültetésre szánt sztentek abszolút a legkorszerűbbek.



– Maga a korszerűség fogalma azonban viszonylagos – veti közbe Szabadits Péter. – Lehet, hogy egy gép még kiválóan teljesít, azonban a rohamosan növekvő egészségügyi szabályozás követelményeinek tükrében ezek olykor elavultnak számítanak. A minden szempontból legkorszerűbb műszer pedig borzasztóan drága.

A BME Stent Csoport számos kutatóintézettel működik együtt a fejlesztések során. Vélhetően a gyártáshoz, valamint a hazai és európai terjesztés megcélzásához rangos hazai vállalati partnerekre lesz szükség. A versenyképes ár kialakításával valószínűleg nem lehet gond: viszonylag alacsonyan alakulhat a gyártási költség. Ami a világpiaci sikert megalapozhatja tehát, az éppen a BME Stent Csoport szellemi termékének kiamgasztó minősége és kedvező költsége.

A sztentek fejlesztése tipikusan olyan terület, ahol az orvosoknak és a műszakiaknak meg kell érteniük egymást, értelemszerű tehát, hogy más határterületi szakmák képviselői is tagjai a csoportnak.

Pelyhe Liza például biológusként végzett az ELTE-n, és utána következett a BME VIK-en az egészségügyi-mérnök-képzés, jelenleg pedig a doktoriját írja. Terdik Andrew Attila fogorvosként szintén a csoport fejlesztéseiben nyújt jelentős támogatást. Rajtuk kívül zöm-mel gépészmérnökök (bár akad vegyészmérnök is) alkotják a hozzávetőleg 15–20 fős – volt vagy jelenlegi BSc, MSc és PhD-hallgatók alkotta – csapatot.

Természetesen a BME Stent Csoport tagjait is az alapvető mérnöki gondolkodásmód jellemzi: sohasem mondják azt valamire, hogy: na, ez akkor most készen van, tökéletes. A csoport más orvosi felhasználású eszközök fejlesztésével is foglalkozik. Ahogy Bognár Eszter fogalmaz, „elég jól” állnak a fogászati implantátumokkal is.



Kicsiben játszani - nagy tétért

Van valaki, aki nem kíváncsi arra, hogy mitől versenyképes valóban egy versenyautó? Ugye, nincs? És van, aki nem vágyik arra, hogy egyszer a saját alkotásának a száguldásában gyönyörködjenek?

– Azokon a versenyeken, amelyeken egy versenyautóval indulni szeretnénk, kétféle versenyszám van: az egyik dinamikus, a másik statikus – avat be a részletekbe Balázs Gergely György, a BME VIK Villamos Energetika Tanszékén belül működő Villamos Gépek és Hajtások Csoport oktatója, a bme-motion projekt vezetője. – A dinamikus versenyszámhoz az kell, hogy a versenyautó gyors legyen és megbízható, a statikushoz viszont az, hogy innovatív munka legyen, nagyon sok új ötlettel.

Balázs Gergely arra törekszik csapatával, hogy mindkét területen kimagaslót alkossonak, de amiben az általuk végzett munkát kivételesnek tartja, az inkább az utóbbi. Igyekeznek olyan innovatív elemeket belecsempészni ebbe a feladatba, amelyek aztán azt eredményezik, hogy – reményeik szerint – nemcsak a versenybírák számára lesznek tetszetősek, hanem esetleg a hazai ipar számára is.



Minden innovációhoz ugyanakkor hozzá tartozik egy viszonyítási pont: ez határozza meg, mihez képest is számít valami innovációnak.

Két viszonyítási pont van a bme-motion számára: az egyik a hazai korszerű technológia állása, a másik az általuk megcélzott versenyeken alkalmazott modern technika. Meggyőződésük, hogy alkotásuk ezeken fog magasabb szintet képviselni. A fejlesztés középpontjában egy kerékagymotoros hajtású villamos autó áll – mint ismeretes, a kerékagymotoros hajtás előnye az erőátviteli rendszer által keletkező veszteség hiánya –, ráadásul nem egy pár, hanem egyenként meghajtható kerekekben is gondolkodnak.

Kerékagymotor természetesen szerte a világon sok helyen készült már, többen megcsináltak már hasonló hajtáselektronikát is, viszont Balázs Gergelyék elengedhetetlenül fontosnak gondolják, hogy ez a know-how a Műegyetem sajátjaként is rendelkezésre álljon.

Márpedig a fejlesztés nem olcsó dolog, pláne nem az egy versenyautóé! Hogy honnan van rá pénz? Igyekeznek egyetemi forrásokat igénybe venni, és az ipart is megkeresték. Utóbbiak nem pénzzel, hanem elsősorban terméktámogatással vagy egyes alegységek gyártásával tudnak nagyon-nagyon nagy segítséget nyújtani.

Milyen egyéb erőforrás kell egy ilyen projekthez? Hát egy olyan hallgatói állomány, amelyre lehet építeni! Egy nagy fejlesztő cégnél ez, ugye, máshogy néz ki, ott felvesznek alkalmazottakat, esetleg bővítik az adott csoportot, akik pénzt, fizetést kapnak (ez pedig nem kevés terhet jelent a cég számára).

És bár a műegyetemi hallgatók nem kapnak külön javadalmazást, olyan munkában vehetnek részt, amely a megszerzett elméleti mellett erős szakmai gyakorlati ismereteket ad.

Nem véletlen, hogy azok a hallgatók, akik a projekten dolgoznak, végzés után nagyon gyorsan, sikeresen helyezkednek el menő, műszaki tervezéssel foglalkozó cégeknél. Addig viszont a projekt céljaiért vállalják, hogy szabadidejüket – az egyébként is nagyon kevés szabadidejüket – vagy nyáron a vakációjukat erre a szakmai feladatra áldozzák. Jelenleg 35 hallgató – leendő villamosmérnök, gépész-, illetve közlekedésmérnök – alkotja a csapatot, s hogy a menedzsment-képességeket is kipróbálhassa valaki élesben, szeretnének nyitni a gazdaságtudományi kar felé. Egy-egy



kicsit kötetlenebb csapat-összejövétel alkalmával, amikor nem aktuális kérdések vannak terítéken, özönlenek az ötletek. Ilyen például, amelyben Balázs Gergely szerint több szempontból is nagyon sok lehetőség, perspektíva rejlik, a négykerék-meghajtású autóké. A jelenlegi autónál még a két hátsó kerékbe építik a kerékagymotorokat, négykerék-meghajtás esetén viszont már izgalmas műszaki probléma és megoldandó feladat például a kormányzott kerekek hajtásának kivitelezése kerék közeli motorokkal.

Négy külön szabályozható, külön mozgatható motor hajthatja – differenciálmű-berendezés nélkül – mind a négy kereket, így pedig már olyan járműdinamikai megoldásokat lehet megvalósítani, amelyek egyedülálló teret nyithatnak a tudományos kreativitás előtt.

És ez ráadásul nem csupán elmélet, el lehet készíteni! – szögezi le Balázs Gergely. Mint ahogy jövőbeli kutatási és fejlesztési irányként felvetődhet egy hibrid rendszer megvalósítása is: nemcsak egy akkumulátor-modul és egy villamos hajtásrendszer kombinációja merült fel ötletként, hanem ennek ötvözése például egy tüzelőanyag-cellás megoldással vagy valamilyen korszerű belsőégésű motoros megoldással – számos olyan terület van, ami még kiaknázatlan.

A bme-motion projekt azért nagyon jó



dolog, mert kicsiben végig tudják „játszani” az összes lehetséges megoldást. Ami azért persze mégis jóval komolyabb, mint egy játék, mert van tét: nagyon észnél kell lenni ahhoz, hogy egy ilyen autó összeálljon.

A hallgatói struktúrában a vezetői szerep a csapatvezetőké – a gépész- és villamosmérnöki csapatrészt mellett egy PR-marketing részleg indítását is tervezik. Vezetői szerepben csak a mesterképzésben lévő hallgatók lehetnek, pusztán azért, mert az ő szaktudásuk, problémamegoldó képességük nagyobb, és több tapasztalattal rendelkeznek, mint az egyébként nagyon ügyes, aktív, lelkes BSC-s hallgatók.

Biztató az újonnan csatlakozni szándékozók számára, hogy ehhez gyakorlatilag nem követelmény a műszaki ismeret. Persze örülnek neki, ha megvan, de ennél sokkal fontosabb a hozzáállás. Jó hozzáállással mindent meg lehet tanulni – vallja Balázs Gergely (és nyilván vallják valamennyien). – Ha valaki lelkes, rászánja az idejét, alázatos a munkájával kapcsolatban, akkor arra lehet építeni.

Az egyetemen belül más versenyautós fejlesztések is folynak, amelyek közül a legismertebb a BME Formula Racing Team (BME FRT). A bme-motion projekt független a BME FRT-től, de természetesen igyekeznek megtalálni, illetve megkeresni velük a kapcsolódási pontokat – azt a lehetőséget sem zárva ki, hogy a távoli jövőben akár egy csapatként dolgozzanak –, de most mindkét projekt a maga választotta úton halad előre. Ugyanakkor több szakmai kérdéssel is fordult már a két csapat egymáshoz, és a csapattagok között is van átjárás, hiszen több volt vagy jelenlegi FRT-s hallgatónak Balázs Gergely a konzulense.

Tehetséggondozás igény szerint

Bőven van lehetőség rá, hogy érdeklődési körödnek és ambícióidnak megfelelően a kötelező tananyagodon túl, bizonyos területeken plusz ismereteket is szerezz. A VIK-en nagy hangsúlyt fektetnek a tehetséggondozásra. Ezzel is azt szeretnék elérni, hogy minél több kiegyensúlyozott, a szakmai pályafutásával elégedett ember legyen a szakmában.

Alapkérdés, hogy mikor teszed jól, ha a Műegyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karát választod. Tulajdonképpen akkor is megteheted, ha hosszabb távon üzemeltetői tevékenységet szeretnél végezni. Ebben az esetben nagy valószínűséggel megállsz majd az alapképzés után, meglegszel a BSc diplomával és elmész dolgozni. Mindazonáltal a BME – hagyományaihoz híven – inkább azokat várja, akik szakmai pályafutásuk során innovatív alkotótevékenységet szeretnének végezni a rendkívül gyorsan változó műszaki területen. Ahhoz, hogy erre megfelelő felkészítést kapjanak a diákok, elengedhetetlen az első egy-két év kemény alapozása. Hogy az egyes tantárgyak keretében pontosan mit tanulsz, az másodlagos. Az elsődleges azon készségek megszerzése, amelyek a gyorsan változó, meglepetés-szerűen érkező feladatok véges idő alatt történő áttekintéséhez, elméleti megoldásához és gyakorlati megvalósításához, a csoportmunkához, valamint a munkahelyi csapatok vezetéséhez szükséges. Ezt a magasabb szintet az MSc és a PhD képzés jelenti, a BME igazából ezekre a szintekre készíti fel a hallgatókat.



Kulcskérdés a motiváció

Azoknak, akiknek hosszabb távra szóló gondolataik vannak, mindenképpen ajánlott a tanszéki honlapok és a tudományos diákköri honlap tanulmányozása. Ott látható, hogy az egyes oktatók milyen témákkal foglalkoznak, illetve hogy milyen témákhoz kapcsolódhatnak a hallgatók. Ezen kívül érdemes megnézni az Országos Tudományos Diákköri Tanács honlapját, és rá lehet keresni a műegyetemi diákok eredményeire, illetve a mestertanár címmel kitüntetett műegyetemi oktatókra, akik az átlagnál többet foglalkoznak a tehetséges fiatalokkal. Javasolt a lehetséges nemzetközi irányok feltérképezése is, így például az idegen nyelvű képzések, az ösztöndíjak, a tanszékek külföldi kapcsolatai vagy a nemzetközi ipari kapcsolatok. Számítalan lehetőség van rá, hogy a szigorúan vett tantervi követelményeken kívül plusz tudáshoz jussál és bővítsd látóköröd.

„Nagyon fontos, hogy már az egyetemi irányok választásánál hosszú távra tervezzen az ember. A mérnöki gondolkodás merőben eltér például a tőzsdecápkától. Már első közelítésben legalább 5–10 évre előre kell tekinteni. Nem szerencsés a gyakori pályamódosítás. Tapasztalatom szerint azok az igazán kiegyensúlyozott, elégedett emberek, akiknek egész szakmai pályájukon megmarad a motivációjuk, és élvezik, amit csinálnak. Természetesen a siker fontos kelléke a pénz, de korántsem csak a bankszámlán lévő millióktól függ, hogy

valaki kiégett és csalódott, vagy elégedett. A lényeg, hogy az ember azzal foglalkozzon, amit szívesen csinál” – mutat rá Németh Géza, a Távközlési és Médiainformatikai Tanszék docense, a kar TDK felelőse.

Mindenkinek kell kódolnia

Vannak, akik számára a kódolás az informatikus szakma legfőbb vonzereje. Nincs ezzel baj, nagy szükség van a programozókra. Az ehhez szükséges tudást alapvetően az alapképzésben szerzik meg a hallgatók.

Az informatika azonban ma sokkal több, mint a kódolás. Mindazonáltal nem tekinthető igazán hitelesnek az az informatikus, aki még világ életében nem írt egyetlen működő programot sem.

„Sajnos talákoztam már olyan hallgatókkal, akik egyszerűen nem akarnak programozni. A BME VIK-en ez nem járható út. Nálunk még a leendő villamosmérnököknek is meg kell tanulniuk valamilyen szinten kódolni. Anélkül nincs diploma. Napjainkban ugyanis elég nehéz már olyan hardveres munkát találni, ahol egyáltalán nincs programozás. Ezt mi a képzésünkben a legmesszebbmenőkig szem előtt tartjuk” – hangsúlyozza Németh Géza.

Mint ahogy az is a BME VIK egyik vezére, hogy biztos alapokkal rendelkező villamosmérnököket és informatikusokat bocsásson a munkaerőpiacra. Nem az a cél, hogy egy-egy szűk szakterületen vagy valamely nagyvállalatnál azonnal használható emberek képezzen. Számítalan példa bizonyítja, hogy a BME VIK-ről kikerülő frissdiplomások megállják a helyüket, rövid idő alatt betanulnak, tudásuk tehát igazi érték.



HANGMÉRŐK LENNÉL? Van egy jó, meg egy rossz hírünk. A jó hír, hogy hangmérnök is lehetsz, ha a BME VIK-en szerzel diplomát. A rossz hír, hogy ehhez a vonzó és érdekes szakmához nem a műegyetemi diploma az elsődleges. Sokkal fontosabb és hasznosabb a zenei előképzettség. A feladat elvégzéséhez szükséges műszaki ismeretek akár néhány tanfolyamon is megszerezhetők.

Na de álljon meg a menet! Azért semmiképpen sem szeretnénk lebeszélni a hangmérnökség iránt érdeklődő fiatalokat a BME VIK-ről. Vannak ugyanis olyan, a hangmérnökséghez kapcsolódó területek, amelyekkel viszont csak a műszaki felsőoktatás foglalkozik. A VIK-en mély ismereteket szerezhetsz például a hang terjedéséről, vagy a hangstúdiók tervezéséről.

Az első fontos dolog tehát – legyen szó a hangmérnökségről vagy bármely más területről –, hogy gondold végig, mivel szeretnél szakmai pályafutásod 40–50 éve alatt foglalkozni. Ebből kiindulva nézd végig a szakmákat, és válaszd azt a képzést, amelyik az illető szakmáról a legalaposabb ismereteket adja. Nagy segítséget nyújtanak a helyes választáshoz a nyári munkák, az egyetemi nyílt napok és internetes oldalak. A BME VIK oktatói szívesen felkeresik a középiskolákat, és egy-egy nagyobb létszámú érdeklődő csapatnak tájékoztatást nyújtanak a képzésről, a lehetőségekről. Ezen túlmenően egyre több középiskolában van már Tehetség Pont, ahol szintén sok kérdésre választ kaphatsz.

Gólyahír

Érdekel, hogy az idei gólyák honnan érkeztek, milyen szempontok alapján választották ezt a pályát, és mit tettek érdekében, hogy bekerüljenek a Villamosmérnöki és Informatikai Karra? Számokra is tanulságosak lehetnek a válaszok, akár már tudod, hogy a BME VIK-et választod, akár még csak most fontolgatod, hogy a BME VIK-re kellene jönnöd.

Idén, akárcsak az előző évben, mintegy 1100-an iratkoztak be a Villamosmérnöki és Informatikai Kar első évfolyamára. A hagyományokhoz híven idén is megkérték az elsőéveseket, válaszoljanak néhány kérdésre. A válaszok alapján megállapítható, hogy a gólyák közel fele Budapestről és Pest megyéből érkezett. A diákoknak mindössze 1 százaléka származik a határon túlról.



Akárcsak tavaly, idén is az érettségivel rendelkező anyukák aránya a legnagyobb (24 százalék), de közel ugyanennyien rendelkeznek humán felsőfokú végzettséggel is. A műszaki diplomás, valamint a gazdasági diplomás édesanyák aránya csak 11-11 százalék. Az édesapáknál másképpen fest a helyzet. Az ő körükben - akárcsak 2012-ben - egyértelműen a műszaki felsőfokú végzettségűek állnak az élen (36 százalék), őket követik az érettségizettek, a szakmunkás, valamint technikus végzettségűek (15, 14, illetve 13 százalékkal).

A válaszadók közül a legtöbben a veszprémi Lovassy László Gimnáziumból érkeztek a BME VIK-re.

Továbbra is az élbolyban szerepel a váci Boronkay György Műszaki Középiskola és a budapesti Szent István Gimnázium.

Az elsőévesek 95 százaléka járt fakultációra. A legtöbben a matek-fizika párosítást választották, és voltak jó néhányan, akik ehhez harmadikként az informatikát is felvették. Népszerű kettős volt még a matek-informatika is. A matek, fizika és informatika fakultáció választása azt jelzi, hogy a középiskolások egyre tudatosabban készülnek az egyetemre, illetve majdani szakmájukra.

Egyértelmű és szintén kedvező tendencia, hogy nő az emelt szintű érettségizők száma. A matek stabilan 50 százalék körüli, viszont a fizika a 2011-es 18 százalékról idén 22 százalékra, az informatika 28-ról 33 százalékra nőtt. Korántsem ilyen öröndes, sőt komoly aggodalomra ad okot, hogy az idei elsőévesek 54 százaléka egyáltalán nem érettségizett fizikából. Noha a válaszokból nem derül ki egyértelműen, feltételezhető, hogy vannak olyan hallgatók, akik a középiskola utolsó évében nem is tanultak fizikát. A tapasztalat azt mutatja, hogy számukra, illetve a nem érettségizők számára hatalmas, sokszor leküzdhetetlen akadályt jelent az elsőéves egyetemi fizika.

Angol felsőfokú nyelvvizsgával a gólyák 23, középfokúval 57 százaléka rendelkezik. A mostanában egyre jobban keresett német nem annyira népszerű a fiatalok körében. Felsőfokú vizsgája mindössze 2, középfokúja 16 százaléknak van.

Majdnem mindenkinek van Facebook profilja, mobiltelefonja és otthoni internetje. Laptoppal a gólyák 71 százaléka, okostelefonnal 35 százaléka rendelkezik.

Idén a 10. osztály megkezdéséig 31 százalék döntött (szemben a tavalyi 35 százalékkal), és 29 százalék volt azok aránya, akik a 12. osztály elejéig hozták meg döntésüket. A diákok mintegy 10 százaléka csak a jelentkezési határidő előtti hónapban határozta el magát (ez az arány évek óta meglehetősen stabil).

A „Miért jelentkezett a BME VIK-re?” kérdésre az alábbi válaszokat 0,00-tól 5,00-ig pontozták a gólyák: értékes és jól hasznosítható diplomát szerezhetnek (4,7); a választott szak a BME-n a legszínvonalasabb (4,28); magas kereseti lehetőség (4,1); a diploma elismertsége (4,62); biztos elhelyezkedési lehetőség (4,61); nagytudású, jó oktatók (4,57); a gyakorlatban jól használható, korszerű ismeretek (4,57).

Öntevékenyen a középiskolában

Az egyetemen elengedhetetlen, de a középiskolában is sokat segít az erős motiváció. Anélkül szinte kizárt komoly eredményeket elérni a tanulásban. A motiváció sokat segít abban is, hogy adott esetben saját erődből bővítsd ismereteidet, készülj a soron következő megméretetésre.

Remek dolog, ha olyan középiskolai osztályba jársz, ahol a matek, a fizika és az informatika tanítása a fókuszban áll. A tanárok kiválóak és lelkesek, neked pedig nincs más tennivalód, mint befogadni a tanórák és a szakkörök anyagát. Aki ilyen helyzetben van, minden bizonnyal könnyen veszi majd az akadályokat: bejut a BME VIK-re, és ott sem lesznek problémái. Na de mi van akkor, ha nem vagy ilyen jó helyzetben? Esetleg 14 évesen, amikor a középiskolát választottad, még más terveid voltak, vagy netán tudatosan döntöttél mondjuk egy nyelvi osztály mellett? Légy nyugodt, ebben az esetben sincs minden veszve. Csak rajtad múlik, sikerül-e felkészülnöd.

Kiss Dávid mérnök informatikus hallgató 2012-ben kezdte tanulmányait a Műegyetemen. Korábban egy kéttannyelvű gimnáziumi osztályba járt, és az volt a fő célja, hogy tisztességesen felkészüljön az érettségire, valamint jól megtanuljon angolul.

„Az iskolában volt egy csomó szakmai osztály is, ahol a srácok megtanultak programozni, foglalkoztak elektronikával, számítógép-hálózatokkal. Én azonban úgy gondoltam, hogy egy általános, nyelvi gimnáziumi osztályból nagyobb esélyeim vannak a jó érettségire. Időközben azonban egyre jobban érdeklődtem az informatika iránt, így az iskolai tanulmányok mellett elkezdtem foglalkozni a témával. Tizedikben már körvonalazódott, hogy a Műegyetemre szeretnék menni. Rengeteg anyagot gyűjtöttem össze, főként az internetről, és azokból kezdtem el készülni. Gyakorlatilag teljesen autodidakta módon szereztem az informatikai ismereteimet” – emlékszik vissza Dávid.

A tanulás olyan jól sikerült, hogy előrehozott középszintű érettségizett informatikából. Azt tervezte, hogy a rendes érettségikor nekimegy az emelt szintnek. „Mivel az

informatika emelt szintű érettségi nagy része már programozásra épül, több szakértői segítségre lett volna szükségem. Sok tanárt megkerestem, mentem fűhöz-fához, de az igazság az, hogy mindenki igyekezett továbbpasszolni. Így aztán megint csak magamra támaszkodhattam. Nagyon nehéz volt, csak önállóan tanultam, de végül sikerült. Az interneten rengeteg ingyenes elérhető forrás van, ezek sokkal frissebbek, mint a könyvek. Persze tudni kell keresni és választani a hatalmas információ-tömegben. De mint ahogy a magam példája is bizonyítja, nem megoldhatatlan a feladat” – fogalmaz Dávid.

A fiatalember ma már kicsit bánja, hogy sem matekból, sem fizikából nem járt emelt szintű fakultációs csoportba, és nem érettségizett emelt szinten. Az egyetemen aztán jött a szívás. A középszintű érettségi anyaga meg sem közelítette az egyetemi indulószintet. Dávid szerencsére még időben kapcsolt, bejárt az egyetemi órákra, és rendszeresen készült. A vizsgái végül sikerültek, de nagyon nehéz időszaként élte meg az első két félévet. Tapasztalata szerint rendkívül fontos a jó időbeosztás. Ha valaki megpróbálja ésszerűen és logikusan beosztani az idejét, akkor időnként még a bulizás is belefér a napba. Az sem szerencsés ugyanis, ha valaki éjjel-nappal csak tanul. Tudni kell, hogy mikor kell egy kicsit megállni és pihenni, lazítani.

Dávid – egy év tapasztalata alapján – úgy látja, hogy összességében azt kapta a Műegyetemtől, amit várt. Kétségtelen, hogy az itt folyó képzés elméletibb, mint sok más egyetemen, főiskolán, de ez egyáltalán nem probléma. A fiatalember szerint szükség van a durva alapozó tárgyakra, hiszen azok teszik a mérnököket alkalmassá a legkülönfélébb műszaki feladatok megoldására. A BME-nek pont ez az erőssége.



Az ötlettől az üzletig

Hatalmas érték az innováció. Támogatása kiemelt helyen szerepel a Műegyetemen. A Pro Progressio Innovációs Díjat azok a hallgatók, hallgatói-oktatói csoportok kaphatják, akik a tudományos eredmény mellett annak hasznosítására is hangsúlyt fektetnek.

Második alkalommal lehetett idén pályázni a Pro Progressio Innovációs Díjra. Olyan 2011–2012-ben született kutatásfejlesztési, illetve innovációs eredményt – új terméket és/vagy szolgáltatást, új eljárást – vártak, amelynek alkalmazásba vétele megtörtént vagy hasznosítása előrehaladott állapotban van.

A 2013. évi Pro Progressio Innovációs Díj nyertes pályaművei:

Tresorit – Felhőalapú rejtjelezett adattároló- és megosztó rendszer

A csapat: *Buttyán Levente* tanszékvezető-helyettes, egyetemi docens, *Lám István* és *Szebeni Szilveszter* hallgatók, a BME VIK Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék munkatársai.

Pozitron emissziós tomográfia GPU klaszteren

A csapat: *Szirmay-Kalos László* egyetemi tanár, *Szécsi László* egyetemi docens, *Umenhoffer Tamás* egyetemi adjunktus, *Tóth Balázs* doktorjelölt, *Magdics Milán* doktorjelölt, valamennyien a BME VIK Irányítástechnika és Informatika Tanszék, Számítógépes Grafika Csoport munkatársai.

A két győztes csapat 1–1 millió forint ösztöndíjban részesült.

PRO PROGRESSIO ALAPÍTVÁNY – A HALADÁSÉRT Az alapítvány neve reformkori képzeteket idézhet. Ez talán nem is véletlen, hiszen a magyar reformkor kezdeteitől a haladás jelszavában a nemzeti kultúra és anyanyelv ápolása mindig szorosan egybeforrt az ipari, technikai fejlődés sürgető igényével. A 17 éve működő Pro Progressio Alapítvány azért jött létre, hogy egyre több hazai és külföldi vállalat támogathassa az Egyetemen folyó oktatást, kutatást. Tevékenységének középpontjába a tehetséggondozást és az innováció ösztönzését állította. Az alapítvány évente közel 500 hallgatót és kutatót támogat ösztöndíjakkal.

Biztonságos dropbox

Bevett gyakorlat, hogy a felhőalapú tárolórendszerekben az adatokat a szerver oldalán titkosítják. Ha tehát egy arra jogosult felhasználó le akarja tölteni az adatokat a felhőből, a titkosítást a szerveroldalon fel kell oldani. Ez a megoldás azonban kockázatot rejt magában, könnyen előfordulhat ugyanis, hogy illetékelemek is hozzáférnek az adatokhoz.

A Tresorit máshonnan közelíti meg a problémát. Kliens oldali rejtjelezést alkalmaz, majd az ily módon védett adatok kerülnek ki a felhőbe. Az alkalmazott rejtjelezési eljárás igazi újdonsága, hogy mindig csak az éppen jogosult felhasználók képesek dekódolni az állományt, még a felhőszolgáltató sem fér hozzá az adatokhoz, következésképpen egyszerűvé és biztonságossá válik a felhőalapú fájlmegosztás. Egyfajta „biztonságos dropbox” alakítható tehát ki.

„Maga a rejtjelezés szabványos módszerekkel történik. Az igazi kihívást az jelentette, hogy a kliens oldalon rejtjelezett, felhőben tárolt adatokat csoporton belül meg lehessen osztani. Ehhez egy rendkívül hatékony és biztonságos kulcsmenedzsment megoldást alakítottunk ki. Tudományos szempontból is figyelemre méltó, ahogy a rendszerünk a csoportváltozásokat követi, tehát az olyan helyzeteket, amikor valaki például elhagyja a csoportot. Ez a kutatás-fejlesztésünk igazi újdonsága, a találmányunk lényege” – hívja fel a figyelmet Buttyán Levente.

Pusztán érdekesség, hogy amikor a csapat megnevezte a Pro Progressio Innovációs Díj nevezési feltételeit, rájöttek, hogy mindennek megfelelnek. A sokak számára legkényesebb pont, a hasznosítási lehetőségek bemutatása sem jelentett problémát, hiszen már megvolt a cég, folyt a fejlesztés, bejegyezték a szabadalmat, sőt elkészült a béta változat. Stílusosan magát a pályázatot, írása közben, egy trezorban, rejtjelezve osztották meg egymással.

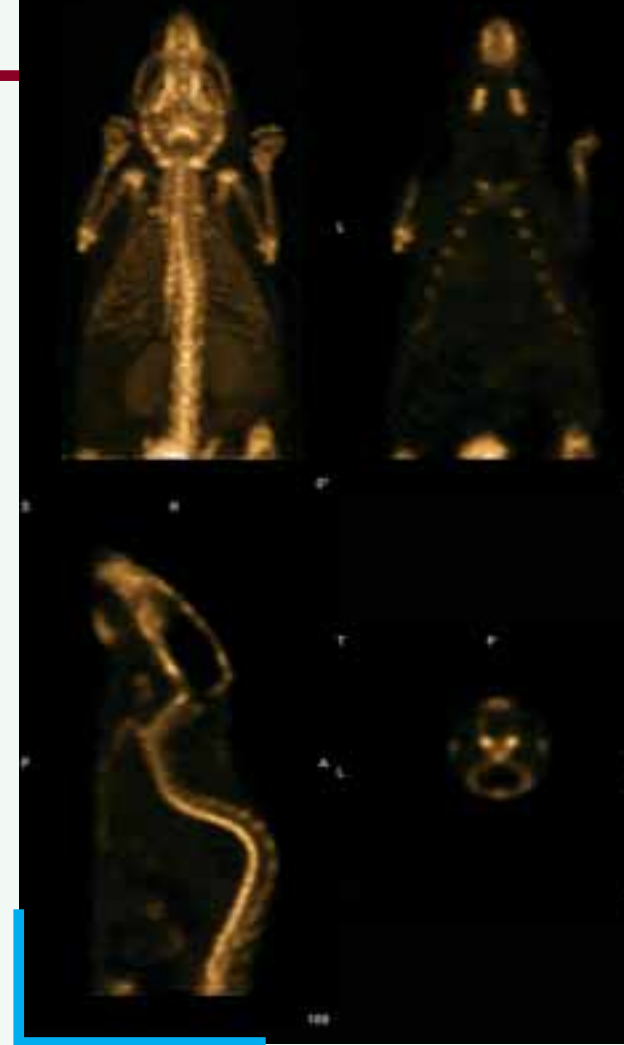
Grafikus kártya mint szuperszámítógép

Egy pozitron emissziós tomográf (PET) a radioaktív anyag elbomlásakor keletkező pozitronok és elektronok elérését érzékeli. A vizsgálatok alkalmával az a feladat, hogy a mért adatokból kiszámítsák a radioaktív bomlás helyét. A mai készülékek olyan óriási adatmennyiséget termelnek, amellyel a nagy pontosságú rekonstrukció roppant számításgépes. Ez készítette a pozitron emissziós tomográfok fejlesztésével és gyártásával foglalkozó Mediso Kft.-t arra, hogy megkeresse az

INNOVÁCIÓ

Irányítástechnika és Informatika Tanszék Számítógépes Grafika Csoportját. Az alapvetően játékokra kitalált grafikus kártyákban ugyanis olyan szuperszámítógép bújjik meg, amely alkalmassá tehető a feladat elvégzésére. A projekt során matematikai eljárásokat, algoritmusokat dolgoztak ki a szóban forgó fizikai probléma megoldására, majd a feladatot óriási teljesítményű grafikus kártyákkal végeztették el. A pozitron emissziós tomográfok adatainak feldolgozásában alapvető újdonságnak számít, a gyakorlatban már működő megoldást a bírálóbizottság érdemesnek ítélte a Pro Progressio Innovációs Díjra.

„Körülből 5 évvel ezelőtt kezdtük el a munkát, amelynek nagy részét doktoranduszok és mérnök informatikus hallgatók végezték, illetve végzik ma is. Nagyon büszke vagyok rájuk, igazán remek eredményt értek el. A gyakorlati hasznosításon kívül számos diplomamunka, TDK dolgozat, doktori disszertáció és publikáció is született az évek során. Szeretném hangsúlyozni, hogy egy kutatás-fejlesztési projektről van szó. Ezt alapvetően az különbözteti meg a szimpla fejlesztéstől, hogy a kutatás-fejlesztésnél nem lehet előre megmondani, pontosan hova tudunk eljutni. Rengeteg zsákutcába is bekeveredik az ember, amire tényleges eredményt tud felmutatni. Ezért is hosszadalmas egy ilyen projekt. Jelenleg a 3.0-s verziónál tartunk, de ismét vannak új igények és ötletek, így már dolgozunk a 4.0-s változaton” – tájékoztat Szirmay-Kalos László.



A Pro Progressio Alapítvány 2013. évi pályázatának díjazottjai

A Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetemen működő közhasznú Pro Progressio Alapítvány 2013-ben ötödik alkalommal hirdette meg középiskolák részére a műszaki és természettudományi tárgyak oktatásának támogatására, valamint az ezeket a tárgyakat oktató pedagógusok elismerésére szóló pályázatát.

Az alapítvány olyan rendezvények – szakkörök, előadások, tanulmányi versenyek – támogatását tűzte ki célul, amelyek ötletes megoldásokat javasolnak a műszaki-természettudományi terület iránti érdeklődés felkeltésére. A tanároknak szóló elismerés azokat a pedagógusokat jutalmazza ösztöndíjjal, akiknek tanítványai közül többen tettek emelt szintű érettségizet matematika, fizika, kémia, biológia, informatika tantárgyakból, s érettségi után a Műegyetemen folytatják tanulmányaikat.

A felosztható díjalap a rendezvények esetében 3 millió forint volt, a tanárok pedig 300 000–300 000 forintos ösztöndíjban részesültek.

NYERTES TANÁROK

Bíró István – Földes Ferenc Gimnázium (Miskolc)

Gilicze Tamás – Batsányi János Gimnázium és Szakközépiskola, a Csongrádi Oktatási Központ Tagintézménye (Csongrád)

Kiss Gergely Botond – Piarista Gimnázium (Budapest)

dr. Koncz Gábor – Bessenyei György Gimnázium és Kollégium (Kisvárd)

Kovács Attila Andrásné – Földes Ferenc Gimnázium (Miskolc)

Krakomperger Zsolt – Debreceni Egyetem Kossuth Lajos Gyakorló Gimnáziuma (Debrecen)

Szilágyi Balázs – NYME Bolyai János Gyakorló Általános Iskola és Gimnázium (Sopron)

Szittyai István – Németh László Gimnázium és Általános Iskola (Hódmezővásárhely)

Tóth Edina – Petrik Lajos Két Tanítási Nyelvű Vegyipari, Környezetvédelmi és Informatikai Szakközépiskola (Budapest)

Veizer Valéria – Az Evangélikus Egyház Aszódi Petőfi Gimnáziuma, Szakképző Iskolája és Kollégiuma (Aszód)

NYERTES ISKOLÁK

Andrássy Gyula Gimnázium és Kollégium (Békéscsaba)

Berzsényi Dániel Gimnázium (Budapest)

Boronkay György Műszaki Középiskola és Gimnázium (Vác)

Dobó István Gimnázium (Eger)

ELTE Apáczai Csere János Gyakorló Gimnázium és Kollégium (Budapest)

József Attila Gimnázium (Makó)

Kiskunhalasi Református Kollégium Szilády Áron Gimnáziuma (Kiskunhalas)

Lovassy László Gimnázium (Veszprém)

Premontrei Szent Norbert Gimnázium, Egyházzenei Szakközépiskola és Diákotthon (Gödöllő)

Szent István Gimnázium (Budapest)

Tiszavasvári Középiskola Váci Mihály

Gimnázium tagintézmény (Tiszavasvári)

Türr István Gimnázium és Kollégium (Pápa)

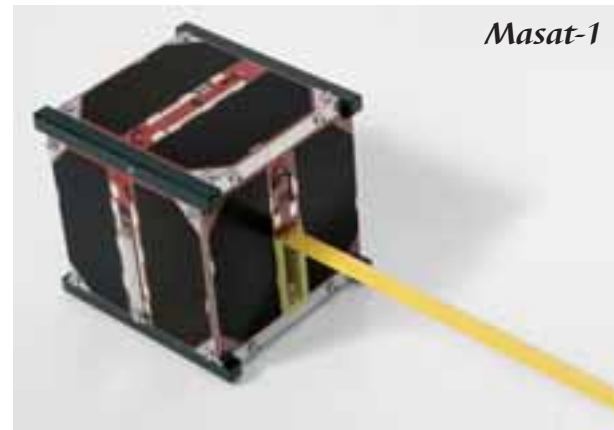
Városmajori Gimnázium (Budapest)

Az alapítvány tevékenységéről bővebb információ a www.proprogressio.hu oldalon olvasható.



Egy egyetemi oktató számára az egyik legnagyobb elismerés, ha óráit sokan látogatják. Ha ez még azzal is párosul, hogy a hallgatók szavazataikkal a „Kar Kiváló Fiatal Oktatójává” választják, akkor az illető igazán jól érezheti magát a bőrében, és bátran folytathatja a megkezdett munkát. A BME VIK-en 2013-ban a hallgatók a legtöbb szavazatot Dudás Leventére adták le.

Valóban fiatal oktatóról van szó, hiszen Dudás Levente, a Szelessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék (SZHVT) Szelessávú Hírközlés Csoportjának tanársegédje alig múlt 30 éves. Középiskolai tanulmányait az időközben megszűnt Kolos Richárd Műszaki Szakközépiskolában végezte 2002-ben. Azért nem valamelyik gimnáziumban, mert már az általános iskolában az elektromosság állt érdeklődése középpontjában.



Masat-1

„A szakközépben nagyon sok tudást fel lehetett szedni, ha valaki akarta, de persze minimális tanulásal, kettesekkel-hármasokkal is el lehetett jutni az érettségig. Mivel már akkor érdeklődtem a villamosmérnöki szakma iránt, elég sok pluszra tettem szert. Negyedikben egy országos szakmai tanulmányi versenyen második helyezést értem el. Ezzel annyi plusz pontot szereztem, hogy simán bejutottam a BME VIK-re csupán a pontszámok alapján, ahol még az ötéves képzésre jártam” – meséli Dudás Levente.

Fejlesztőként a Masat-csapatban

Az ötödik félévben, a szakirányválasztás előtt, a hallgatók szervezeten körbejárták a tanszékeket, megnézték az ott folyó tevékenységeket, a későbbi munkalehetőségeket. Levente így került még hallgatóként az SZHVT Szelessávú Hírközlés Csoportjába, pontosabban annak radarkutató laborjába (hivatalosan Mikrohullámú Távérzékelés Laboratórium). Olyan csapatban kezdett el dolgozni, ahol hosszú távon is el tudta képzelni a szakmai pályafutását, ezért már korán arra készült, hogy a diploma megszerzése után ott marad a tanszéken, és elvégzi a doktori iskolát is. Már egyetemistaként elkezdett publikálni, konferenciákra járni, előadásokat tartani itthon és külföldön, ez egyenes utat jelentett a PhD képzéshez, amit 2007-ben el is kezdett.

„Alig kezdtem el a doktori iskolát, amikor a menzán összefutottam egy volt középiskolai évfolyamtársammal. Ő már tagja volt annak a szerveződő kis csapatnak, amelyik célul tűzte ki

az első magyar műhold megalkotását. Olyan embert kerestek, aki elkészíti a kommunikációs rendszert, pontosabban annak mind a fedélzeten, mind a földi állomáson működő részét. Rám gondoltak, mivel én régóta rádióamatőr-ködtem, és nem állt messze tőlem a vezeték nélküli adás- és vételtechnika. A feladatot roppant érdekesnek találtam, így hát annak dacára elfogadtam a felkérést, hogy a munkát gyakorlatilag ingyen kellett elvégezni. Majdnem 6 évig dolgoztunk a Masat-1 műholdon, ami aztán – köztudomásúan – nagy siker lett, és még mindig működik” – emlékszik vissza Dudás Levente.

Abból, hogy valaki sikeres kutató, fejlesztő, nem következik törvényszerűen, hogy kiváló oktató is. Vajon hogyan lett a fiatal szakemberről a hallgatók által is elismert, kedvelt tanár?

Levente még hallgatóként kezdett oktatni az egyetemen. Pontosabban laborgyakorlatokat vezetett, valamint előadásokon demonstrációkat tartott. A doktori iskolában aztán már nem is volt más választása, ott kötelező jelleggel kellett oktatási tevékenységet végeznie. De ez neki egyáltalán nem volt ellenére. Négy évvel ezelőtt „kapta meg” első teljes tantárgyát. A mesterképzésen azóta is ő az előadója a „Nagyfrekvenciás rendszerek elektronikája” című tárgynak. Ezen kívül az informatikus hallgatók „Jelek és rendszerek” tárgyában gyakorlatokat vezet.

„A fiatal oktató díjat tulajdonképpen ez utóbbi tevékenységemért kaptam, noha az infós hallgatók általában nem kedvelik a Jelek és rendszereket. Való igaz, eleinte elég száraz mateknak tűnik az egész, de amikor a gyakorlatokon megmutatjuk, hogy az elméletet hogyan lehet a mindennapi életben hasznosítani, megváltozik a hallgatók hozzáállása. Arra próbálok fókuszálni, hogy megláttassam a differenciálegyenletek és az egyéb mély matematika mögött rejlő gyakorlati értelmet. Egy mérnök informatikusnak ugyanis tudnia kell, hogy a szoftver mögött mindig valamilyen hardver áll, és annak bizonyos feltételeknek, törvényszerűségeknek meg kell felelnie. Ellenkező esetben a rendszer nem működőképes” – mutat rá a fiatal oktató.

Személyes kapcsolat a hallgatókkal

Növelte a tárgy és az oktatói gárda presztízsét, hogy a kötelező foglalkozások mellé fakultatív gyakorlatokat is beiktatott. Ez sokat segített a hallgatóknak, hogy jobban fel tudjanak készülni a házi feladatra, a zárthelyikre

és a vizsgára. Belátták, hogy az oktatók valóban segíteni szeretnének nekik. Szintén közelebb viszi az elméletet a gyakorlathoz, hogy az előadásokra gyakran visznek be az oktatók például nagyfrekvenciás generátort, spektrumanalizátort, különböző műszereket. Mindezzel sikerült elérniük, hogy az órák egyre népszerűbbek, a félév előrehaladtával egyre többen látogatják azokat.

„Rendkívül fontosnak tartom, hogy az oktatók és a hallgatók között személyes kapcsolat alakuljon ki. Nagy baj, ha a hallgató úgy érzi: ő nem több, mint a Neptun-kódja. Már a középiskolában, éveken keresztül tartottam rádióamatőr-vizsgára felkészítő tanfolyamokat. Szerencsére ott még magától értetődő a srácokra való odafigyelés, a személyes kapcsolattartás. Egyetemi oktatóként is ezt a gyakorlatot próbálom meg követni” – hangsúlyozza Dudás Levente.

Sikeres akarsz lenni? Tegyd érte te is!

Tény és való – ismeri el a fiatal oktató –, hogy manapság sokkal nehezebb a diákok figyelmét lekötöni, mint régen, vagy akár 10–15 évvel ezelőtt volt. Ez azonban nem csak a diákok számlájára írható. Életetek minden részében ott vannak a számítógépek, a tabletek, az okostelefonok, a közösségi oldalak, természetes hát, hogy figyelmetek súlypontja áthelyeződött.

Járhatsz azonban a legkiválóbb oktató óráira, a tananyag nem fog magától a fejedbe menni. Neked is sokat kell tenned azért, hogy ne csak egy-két félévig legyél műegyetemista. Nem árt, ha felkészülsz rá: az egyetem minőségi ugrást jelent a középiskolához képest. Igaz, hogy itt nincs nap mint nap felelés és dolgozat, ám ha csak a zárthelyikre és a vizsgákra készülsz, ráadásul nem is jársz be az órákra, könnyen bajba kerülhetsz. Dudás Levente azt javasolja, hogy próbáld meg az egyetemen is rendszeresen tanulni.



Mesterképzés – hab a tortán

BSc képzés – kemény alapozás, ami nélkül nincs mérnöki diploma. MSc képzés – igazi mérnöki szemlélet, felkészítés komoly mérnöki feladatok elvégzésére. PhD képzés – egy szűkebb kör, a tudományos pálya iránt érdeklődők számára. Ha a Műegyetemre jössz, vétek megállni a BSc diplománál.

Vannak elképzeléseid arról, milyen lehetőségek nyílnak meg a Műegyetem Villamosmérnöki és Informatikai Karának hallgatói előtt, ha sikeresen veszik az első akadályokat, és megszerzik az alapszintű diplomát? Lehet, hogy még korainak tartod ezen elgondolkozni, ám nem árt, ha minél hamarabb tisztán látod a majdan választható utakat. Nézzük az első lehetőséget! Megelégszel a BSc diplomával, és elmész dolgozni. Minden bizonnyal válogathatsz majd a különféle ajánlatok között, hiszen nagy a kereslet a frissen végzett informatikusok, villamosmérnökök iránt az iparban. A BME elsődleges célja azonban nem az, hogy BSc diplomával rendelkező mérnököket bocsásson a munkaerőpiacra. Ez a nagy hagyományokkal rendelkező intézmény arra törekszik, hogy magasabb szintű képzést is nyújtson hallgatóinak, illetve az arra hivatottakat a tudományos pályára is felkészítse.

Mérnöki mesterség mesterfokon

„Tény, hogy a BSc diplomával is sikereket érhet el az ember az üzleti világban, ám aki itt megáll, az csak amolyan félképzést kapott. Számos olyan ismeretbővítő tárgyat nem hallgathatott, amely újabb nézőpontokat ad az informatikai, villamosmérnöki tudományokon belül, továbbá a választott szakirányban sem mélyedhetett el kellően. Ha valaki már megszerzte a BSc diplomát, és túljutott az összes alapozótárgyon, annak a kétéves mesterképzés már nem okozhat komoly problémát. Az MSc sokkal szabadabb, mint a

BSc, egyfajta élményfutás annak, aki a BSc-n sikerrel vette az akadályokat. Úgy is fogalmazhatok, hogy az MSc hab a tortán, kár tehát kihagyni, arról nem is beszélve, hogy sok munkahelyen a kapott feladatok jellegét, illetve anyagi megbecsültségét is pozitívan be-

KUTATÓK A NEMZETKÖZI PORONDON A BME VIK közvetlenül részt vesz az Európai Innovációs és Technológiai Intézet (EIT) ICT Labs Magyar Nemzeti Társult Csomópont munkájában. Az EIT ICT Labs egyike az Európai Innovációs és Technológiai Intézet által létrehozott három tudományos és innovációs társulásnak, amelynek célja Európa vezető szerepének megerősítése az informatikai és kommunikációtechnológiai kutatás-fejlesztés terén. Közép-Kelet-Európában egyedül Magyarországon van ilyen tudásközpont.

Az EIT ICT Labs Nemzeti Társult Csomópont vezetésével 2014 áprilisáig négy átfogó témában valósulnak meg fejlesztések. Ez év tavaszától hazai informatikus-doktoranduszok is bekapcsolódhatnak az EIT ICT Labs nemzetközi doktori programjába. A képzési központ Helsinki, Párizs, Rennes, Stockholm és Trento után nyílt meg Budapesten is. Célja, hogy a fiatal szakemberek – ipari partnerek bevonásával és üzleti mentorok közreműködésével – a tudományos eredmények mellett üzletileg sikeressé fejleszthető alkalmazásokat dolgozzanak ki.

folyásolja” – fogalmaz *Suba Gergely*, a BME VIK doktoranduszainak képviselője.

A mesterképzés során a hallgató folytathatja az alapképzésben felvett szakirányt, de ha időközben más terület felé fordult az érdeklődése, választhat új szakirányt. Az MSc-n egyébként nagyobb a tárgyszabadság, mint a BSc-n. Sok a szakmai választható tárgy, amelyeket akár összefüggően, tárgyhármasokban is fel lehet venni, és így más szakirányok felé is el lehet kalandozni.

„A mesterképzés záróakkordjaként készített diplomatervben nem elvárás, hogy újdonságot tegyen le az asztalra a jelölt. Az MSc diploma azt bizonyítja, hogy tulajdonosa képes egy jól átgondolt és megtervezett mérnöki feladatot végrehajtani. Természetesen előfordulhat, hogy valaki már a mesterképzés során elmozdul a tudományos pálya irányába. Ezt a célt szolgálják például a tudományos diákkörök, de részt lehet venni konferenciákon, versenyeken, sőt publikálni is lehet szakmai kiadványokban. A Műegyetem minden ilyen irányú kezdeményezést támogat. Aki pedig az MSc diploma megszerzését követően úgy dönt, hogy számára a tudományos pálya az igazi, annak ott van a doktori képzés. Ezt azonban semmiképpen sem ajánlanám mindenkinek. A többség számára nem ez jelenti a megfelelő utat, a mérnökök túlnyomó része az iparban kétségtelenül jobban boldogul” – mutat rá *Suba Gergely*.

Tudomány - nem a fióknak

Ha annyira jól érezted magadat a Műegyetemen, hogy végzett informatikusként, villamosmérnöként is szívesen ott maradnál, akkor nosza, rajta. Semmi akadálya! Minden bizonnyal találsz magadnak olyan érdekes témát, amibe beleáshatsz magadat, amiben valami újat alkothatsz. És biztosan találsz olyan tanszékot, ahol örömmel fogadnak, és ahol kiélheted kreativitásodat. Ebben az esetben azonban – valamint akkor, ha már most tudod, hogy valamilyen kutatóintézetben képzéled el a távolabbi jövődet – erősen ajánlott, hogy bekapcsolódj a Műegyetem szervezett doktori képzésébe, majd annak lezárultával PhD fokozatot szerezz.

„Tévhit, hogy azok a témák, amikkel a hallgatók a doktori képzés során foglalkoznak, haszontalanok. Alapvetően rajtad múlik, hogy csak a fióknak dolgozol, vagy olyan témát választasz, amit később az iparban is lehet hasznosítani. Számos esetben előfordult már, hogy egyetemi PhD témákra alapozva startup cégek alakultak; ez ékes bizonyítéka, hogy az egyetem falain belül is születhet az iparban hasznosítható termék” – hangsúlyozza az ifjú doktorandusz.

Aki tehát a doktori képzést választja, annak sem kell elefántcsonttoronyba vonulnia, sőt jobb is, ha nem teszi. Az ipari kapcsolatok már a kutatás-fejlesztési fázisban is előrevizik a folyamatot, a későbbi, hasznosítási fázisban pedig egyértelműen pozitív hatásúak.

Vegyünk vagy eladjunk?

Amilyen egyszerű összefoglalni azt, hogy mi a kereskedelmi tevékenység lényege úgy általában - valamit olcsón megvenni és drágábban eladni -, ugyanannyira nehéz ezt lefordítani a gyakorlat nyelvére. Gondolj csak bele, sokmilliárdnyi szereplő latolgatja az esélyeket hasonlóan, s közülük szükségképpen mindig lesznek nyertesei és vesztesei egyaránt annak, ha valami gazdát cserél a piacokon. Épp ezért feladat a javából az optimumhoz közelíteni a kereskedést megalapozó döntéseket!

Jubileumhoz érkezett a BME szuperszámítógépe, a Superman – nagyjából egy éve indulhatott meg rajta az intenzív munkavégzés, és ez kiváló alkalmat kínál egyfajta számvetésre.

Sok és sokféle projekt igyekszik kiaknázni a számítási teljesítményben testet öltő előnyt – meghatározó a Vegyész-mérnöki és Biomérnöki Kar szakembereinek aktivitása -, mindegyik közös jellemzője, hogy csak a valóban különleges számítási kapacitást igénylő feladataikat futtatják ebben a környezetben. Mindennél beszédesebb szám ugyanakkor, hogy 251 évnyi feladat futott le rajta szűk egy év alatt, igaz, a Superman számítási teljesítményét tekintve mintegy 360-szoros, memóriáját tekintve pedig 720-szoros a nagyságrendi különbség egy 2.8 GHz-es órajelű – korszerűnek mondható – asztali géphez képest.

Közvetlenül a nyarat megelőzve egy konferencia is szerveződött: a szélesebb szakmai közvélemény itt ismerhette meg azokat a szakmai eredményeket, amelyek „melegágya” már az új környezet volt. Az előadások között akadt a nanoszerkezetekkel foglalkozótól a szilíciumkémiaán át a termohidraulikáig számos szakmai csemege, és bemutatta a maga, ebben a vonulatban kissé talán meghökkentő projektjét egy elsőéves MSc-hallgató (BME VIK Híradástechnika Tanszék), Ceffer Attila is.

A projekt hivatalosan „Kereskedés NARX típusú neurális hálózatokkal” névre hallgat – konzulens: Levendovszky János –, és a pénzügyi számítástechnika a tágabb témaköre. Ez pedig elvileg nem igényel olyan hatalmas számítási kapacitást, mint amire a Superman képes.

– Nem is a voltaképpeni kereskedés az, amivel foglalkozunk (ezt a Superman ütemezése sem tenné lehetővé) – magyarázza Ceffer Attila –, hiszen arra megfelelő sávszélesség mellett bőven elegendő egy korszerűbb asztali gép is.

Magán a Supermanen igazából csak szimulációk futnak. Ami arra jó, hogy megtudják, várhatóan mennyire jövedelmező a kereskedési stratégia, a rendszer, amelyet készítettek, mennyire működőképes a kereskedési szisztéma. (A vonatkozó szabályok egyébként is kizárják a szuperszámítási teljesítmény alkal-

SUPERMAN, SZOLGÁLATODRA! A BME Superman névre keresztelt szuperszámítógépe hivatalosan 2012 szeptemberében állt szolgálatba, azonban első próbafuttatásai már tavaly júniusban megtörténtek. A gép beszerzése egy TÁMOP-projekt támogatásával valósult meg bruttó 76 millió forint értékben. A projekt keretében beszerzett, klaszter rendszerű, HP gyártmányú gép elméleti teljesítménye majdnem 6 teraflops (mintegy 6 billió végrehajtás/másodperc), 360 CPU-maggal rendelkezik, és összesen 1,5 terabájt a memóriája.

mazását az éles kereskedésben.) Különböző stratégiákat fejlesztenek, Ceffer Attila a gépi tanulás területével, azon belül a neurális hálózatokkal foglalkozik, a szakiránya is ehhez kapcsolódik.

Mind ezt úgy kell elképzelni – avat be a részletekbe Attila –, hogy vannak valamilyen historikus adataink: megfigyelések a piacokról, árfolyamadatok, kereskedési hírek, ilyesmik. És szeretnénk ezekből az információkból valamilyen bizonyosságból meghatározni a jövőt, azt, hogy merrefelé fog mozogni egy bizonyos árfolyam.

Manapság már a tőzsdei forgalomnak kb. a 70 százalékát algoritmikus robotok irányítják. Gyakran előfordul, hogy meghatározott időpontokban valamilyen irányban meglódul a kereskedés, de Attila számára nem az időpont kitalálása az izgalmas, hanem az irány előrejelzése.

Az adatok gyűjtésére, osztályozására, súlyozására alapozva azt meghatározni, hogy az adott időpontban venni vagy eladni érdemes-e.

Nem az a gond, hogy a különböző típusú adatok nem homogének – a historikus adatokból egyenesen következik az irány –, hanem az, hogy miként lehet létrehozni a lehető legjobb prediktort, azaz „jósló” algoritmust. Nagyon-nagyon sok adatot ki lehet választani – más tőzsdei termékek árait is figyelembe lehet venni –, de kérdés, hogy mit érdemes figyelembe venni. Milliőféle termék létezik, valamennyit még több, egymás mellé sorakoztatott Superman sem tudná feldolgozni – viszont a segítségével megtalálható az optimalizálás útja.

Ceffer Attila érdekes utat járt be, amíg kikötött jelenlegi kutatási területénél. Már maga sem tudja, miért esett a választása BSc-s szakirányként a médiatechnológiákra, viszont arra jó volt az akkori útkeresés, hogy megismerkedjen a BME VIK Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszékének kutatócsoportjával – ebből

pedig egyenesen következett már az MSc-s Intelligens rendszerek szakirány: a gépi tanulás, a statisztikai módszerek, a valószínűség-számítás világa.

Szükségből kovácsolva erényt esett fejlesztői környezetként a C++-ra a választása – a Superman-környezetben futtatható (kiváló statisztikai és neurális hálózati eszközökkel felszerelt) MatLab beszerzésére nincs módja az egyetemnek.

Azok számára javasolja, hogy kövessék a példáját, akik szeretnek leülni és tanulni – és persze az alkotásban lelik örömeiket. Ő egy saját kereskedőrobotot szeretne készíteni, valós eredményt szeretne produkálni, illetve azt kutatni, hogy ez a Supermanen túli világban is úgy működik-e, mint ahogy a szimulációk során. Izgalmasnak, feltétlenül kipróbálandónak tekint a GPU alapú számítástechnikát. A GPU – a grafikus feldolgozó egység – a mai számítógépben álta-



lánban egy videokártyaként szokott üzemelni. Viszont azt kell tudni róla, hogy rengeteg apró processzort tartalmaz, amelyeket ilyen adat-párhuzamos számításokra nagyon jól ki lehet használni. A következő lépésnek tehát annak kell lennie, hogy az algoritmusokat erre is lefordítsák.

Az, hogy a fejlesztett rendszer adott esetben eladható terméké érlelhető – mint ahogy néhány száz dollártól kezdődően szerényebb tudásúkat be lehet szerezni az interneten –, egyértelmű Ceffer Attila számára, de ha működik, akkor észébe sem jut eladni! Márpedig működni kell! Mint ahogy a Supermanen teszi.



Akik megregulázzák az istennyilát



A műszaki egyetemen olyan sok területen folynak komoly, érdekes kutatások, hogy ha valakiben van egy kis affinitás – jöjjön gimnáziumból vagy szak-középiskolából –, meg tudja találni azt, ami igazán érdekli őt. Aztán egyre szűkítheti a maga területét, míg valami izgalmas, feszültséggel teli dolog mellett köt ki.

A villámok és a villámvédelem klasszikus tudományterületnek számít, Franklin Benjamin óta művelik a világban és a Műegyetemen is. A szakmai színvonalat jól mutatja, hogy a BME VIK Villamos Energetika Tanszék professor emeritusát, Horváth Tibort a világ három legkiválóbb villámszakértője között tartják számon. És bár úgy tűnik, mintha a szenzációhajhász média mostanában többet riogatna a természet viselkedésének megváltozását sugallva, ez sem tekinthető új keletű jelenségnek. Olyan ez – mondja Németh Bálint, a tanszék adjunktusa, a Nagyfeszültségű Laboratórium vezetője –, mint a sinus-hullám: hol fölkapják, hol meg egy kicsit elejtik. Laboratóriumi körülmények között viszont meg lehet regulálni egy kicsit a villámot: a BME Nagy-

feszültségű Laboratóriuma a régióban is egyedülállónak számít, ráadásul a tavalyi év második felében sikerült teljesen felújítani.

Két olyan berendezés is rendelkezésre áll – sok egyéb berendezés mellett –, amellyel a villámimpulzusnak megfelelő jelalakot és feszültségnagyságokat el lehet érni – modellezni lehet, be lehet mutatni a villámtevékenységet –, az egymillió voltos lökésgerjesztő 1938-as gyártmányú, és még Horváth professzor úr is ezen végezte az egyetemi és egyéb értekezéseit megalapozó kísérleteit. Emellett üzemel egy újabb fejlesztésű „kisebb”, 750 kilovoltos lökésgerjesztő is.

Rendszeresen tartanak bemutatókat: óvodásoktól a nyugdíjasokig megfordul náluk mindenki. Többféle programot szerveznek – félórásat, egyórásat, többórásat –, a hallgatók pedig méréseket végeznek. Itt testközelből látható, milyen az, amikor egy krétát vagy egy kis fát szétrobbant a villámcsapás, egy kis maketten követhető, milyen az, amikor villámhárítót, villámvédelmet alkalmaznak – például a győri színházon vagy egy tanker tetején –, és milyen az, amikor nem.

A bemutatókhoz kapcsolódóan folyamatosan érkeznek megkeresések a tanszékezh itthonról és külföldről mind a villámvédelem hagyományos területeinek – az ún. primer és szekunder túlfeszültség-védelemnek – az új irányával, mind pedig olyan új keletű dolgokkal kapcsolatban, mint a szélkerekek villámvédelme vagy a preventív (megelőzési célú) villámvédelem. Utóbbit a BME Villámvédelmi Iskolája dolgozta ki, a villámvédelmi szakemberek világkonfe-



KREATIVITÁS

renciáján, az International Lightning Protection Conference-en 2006-ban publikálták először, és azóta fejlesztik tovább a modelleket, amerikaiakkal, olaszokkal, svédekkel, franciákkal dolgoznak együtt.

A gyártók folyamatosan újabb és újabb termékekkel jelennek meg a piacon, amelyek fejlesztésében a tanszék is részt vesz, ráadásul akkreditált laboratóriumként nemzetközileg is elfogadott vizsgálatokat végeznek a különböző gyártóknak.

Hogy miként vezet az út egy műegyetemi jelentkeztől ehhez az egészen speciális területhez?

– Az út mindenki számára más – mondja Németh Bálint. – Én gimnáziumból jöttem, Székesfehérváron végeztem. Megvolt a családi háttér: édesapám is ezen a területen dolgozik, már középiskolás koromban nyári gyakorlatok sorát volt szerencsém eltölteni ilyen környezetben, nem volt tehát kérdés, hogy a villamosmérnöki és azon belül is az energetikai pálya mellett döntök. Még a részben hagyományos, de kreditrendszerben elvégzett öt évet követően volt lehetőségem a PhD-képzésre felvételizni, ösztöndíjaként, s a sikeres három év után tanársegédként maradhattam a tanszéken. Azóta már – adjunktusként – a laboratórium vezetője is vagyok.

Németh Bálint igyekszik „otthon lenni” a nagyfeszültségű technika minden területén, azon belül nemcsak villámvédelemmel, hanem feszültség alatti munkavégzéssel is foglalkozik.

Új keletű problémának számít ezen a szakterületen az eszközgazdálkodás (asset management). Magyarországon az áramszolgáltatók most jutottak el oda, hogy a sok költségmegtakarítást követően meg kell nézniük, hogyan öregednek az eszközeik, milyen fizikai folyamatok zajlottak le, melyik az a berendezésük a sok százból, amelyek a legrosszabb állapotban van: arra kell költeniük a rendelkezésre álló kevés pénzt.

TANULMÁNYI VERSENY, KÖZÉPISKOLÁSOKNAK Az Energetikai Szakkollégium (www.eszk.org) immár ötödik alkalommal rendezte meg középiskolásoknak szóló, energetikai témájú tanulmányi versenyét. Idén több mint 150 – háromfős – csapat jelentkezett a három fordulóból álló versenyre.

A helyszíni döntőbe jutott 10 csapatnak több interaktív feladatot kellett megoldania. A problémák között volt egy komolyabb számítást igénylő rész, de kísérlet-összeállítás és energetikai témájú activity is. A kísérlet során a csapatok rendelkezésére bocsátott eszközök segítségével elektromágneset kellett készíteni.

A három forduló alapján az első helyezett a pápai EnergiaTÜRRmix csapat lett. Nyereményük 3 darab Amazon Kindle e-book reader. Második a Fizikaralábé, a harmadik pedig az Óriáspandák csapata lett.

Idén is díjazták azt az iskolát, amely a legtöbb, a második fordulóba jutott csapatot delegálta. Ez alapján az iskolák díját, egy projektort, a Liska József Katolikus Erősáramú Szakközépiskola, Gimnázium és Kollégium nyerte.

Az Energetikai Szakkollégium 2014-ben is megrendezi a tanulmányi versenyét a középiskolásoknak, amelyre a jelentkezést a szakkollégium a www.eszk.org weboldalán várja.



Szintén a költséghatékonyságot javítja (nincs kieső fogyasztás, de van bevétel), ha a szükséges karbantartások idejére nem kell leállnia a szolgáltatásnak, erre szolgál a feszültség alatti munkavégzés: úgy kell dolgozniuk – rendkívül szigorú előírásokat betartva – a szakembereknek a távvezetéken vagy bármilyen más berendezésen, hogy azok nincsenek kikapcsolva. Ma már minden kockázat nélkül, kifogástalanul működik ez a technológia, amelyen szintén nemzetközileg elfogadott eredményei, újításai vannak a Nagyfeszültségű Laboratóriumnak.

Az utóbbi időben több ízben is szóba került a paksi atomerőmű élettartamának meghosszabbítása, ami a műegyetemi tanszék szempontjából alapvetően szigetelési-technikai szakmai kérdés.

Egy atomerőműnek természetesen nem lehetnek gyenge pontjai, viszont a beépített elemek öregedését folyamatosan nyomon kell követni, és a tanszék feladatainak egyike, hogy ha élettartam-hosszabbításra kerül sor, akkor alaposan megnézzék, mely kábeleket kell cserélni. Ez látszólag rendkívül egyszerű kérdés, de a válasz nem annyira triviális. Az atomerőmű esetében rendkívül szigorú előírások vannak, amelyeket be kell tartani.

Ó, az a fizika!

Idén is írártak a BME VIK gólyáival fizika felmérő tesztet. Nem véletlenül, hiszen sok hallgató erre a tantárgyra valóságos mumusként tekint, és a gyakorlat is azt mutatja, hogy igen népes az a csapat, amelyiknek meggyűlik a baja a fizikával. Elég csak néhány pillantást vetni a diagramra, hogy kiderüljön: sajnos a 2013. szeptemberi felmérő eredményei sem valami rózsásak.

A mérnök informatikus hallgatók átlagos teljesítménye kicsivel 40 százalék alatt maradt, és mindössze 25 százalékuk ért el 50 százalékos vagy annál



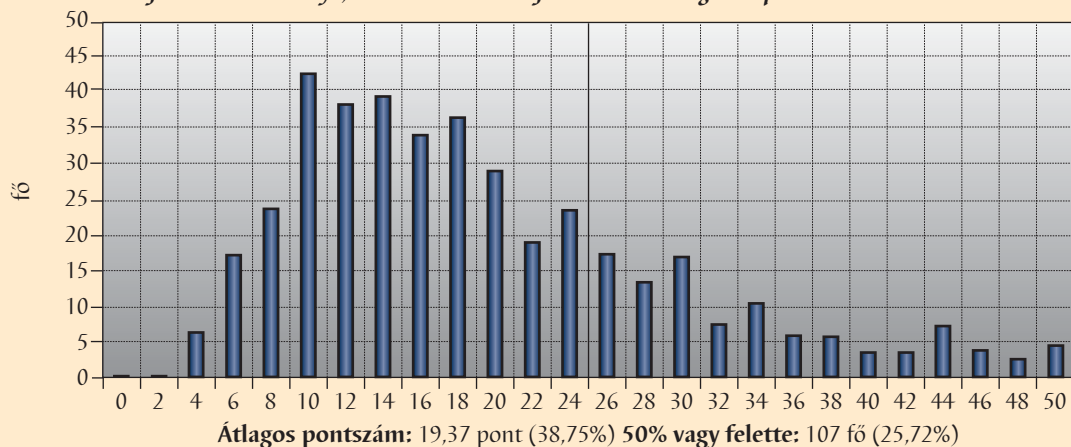
jobb eredményt. A leendő villamosmérnökök lényegesen jobbaknak bizonyultak. Átlagos teljesítményük megközelítette az 55 százalékot, és a hallgatók közel 55 százaléka ért el 50 százalékos vagy afölötti eredményt.

Kedves Középiskolás! Nehogy ezek az eredmények elkedvetlenítsenek. Csak azt tanácsolhatjuk, hogy előzd meg a problémát. Most még sokat tehetsz azért, hogy a későbbiekben a fizika „akadályát” is biztosan vedd. És ha netán nem sikerülne tökéletesen elérned a BME VIK indulószintjét, még mindig itt van a gólyák számára meghirdetett Bevezető fizika szabadon választható, felzárkóztató tárgy.

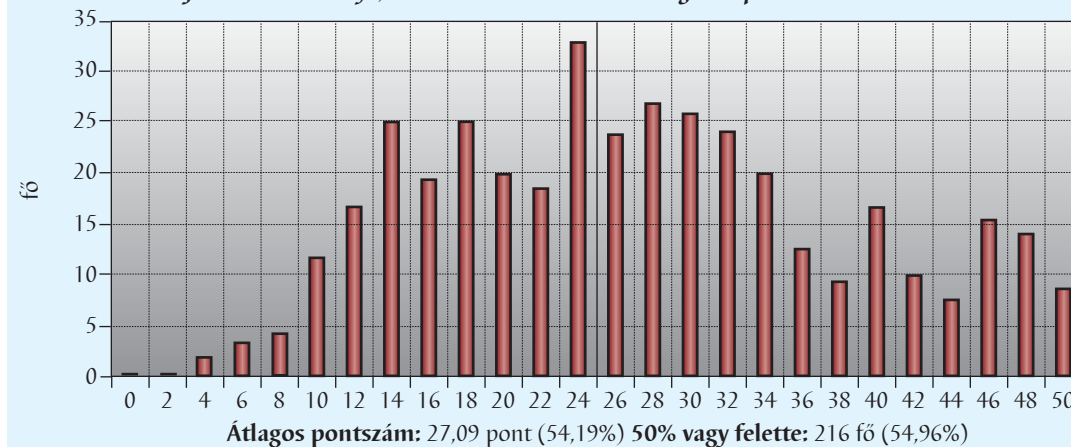


FIZIKA A KEDVESEMMEL Jóllehet egy fizika zárthelyi nehézségi fokát alapvetően nem a példák szövegének jellege határozza meg, a Fizika Tanszék oktatói mégis igyekeznek némi humort és aktualitást csempészni a feladatokba. A 2012–2013-as tanév tavaszán az Eurovíziós Dalfesztivál, illetve ByeAlex Kedvesem című dala adta a zárthelyi feladatok szövegének alapját. Az én kedvesem egy olyan lány, akit hóbertos álmok tépnek... Az egyik álom $F_1 = (240j - 120k)[N]$ erővel, a másik álom $F_2 = (-320j + 320k)[N]$ erővel hat az én 80 kg tömegű kedvesemre. Írjuk fel az én kedvesem gyorsulásvektorát! Mekkora az én kedvesem elmozdulása az első 3s alatt? – áll az egyik példában. „Azt nem tudom, hogy jobb-e a hallgatóknak ilyen feladatoknak nekifutni. Talán a hangulatuknak jót tesz, már persze akkor, ha eljutnak a helyes megoldáshoz, amit viszont kissé nehezít a szövegértelmezés” – fogalmaz Wittmann Marian, a Fizika Tanszék docense.

Fizika felmérő eredménye, 2013 – mérnök informatikus hallgatók pontszámainak eloszlása



Fizika felmérő eredménye, 2013 – villamosmérnök hallgatók pontszámainak eloszlása



FIZIKA – KOMOLYAN

1. Az alábbi folyamatok közül melyik reverzibilis (megfordítható)?

(A) Az inga csillapodó lengése (B) A leeső üvegpohár összetörök (C) A kisgyerek elejti a labdáját (D) Egyik sem

2. Az alábbi állítások hullámjelenségekre vonatkoznak. Melyik nem igaz közülük?

(A) A transzverzális és a longitudinális hullámok is polarizálhatóak (B) Az interferencia jelensége hullámok találkozásakor jön létre (C) Az elhajlás jelensége a hullámoknak a hullámhosszal összemérhető réseken, akadályokon történő áthaladásakor figyelhető meg (D) Állóhullám transzverzális és longitudinális hullámok esetén is létrejöhet

3. Elképzelhető-e olyan hőtani folyamat, amelynek során a hő minden külső hatás nélkül, magától a hidegebb hely felől a melegebb hely felé áramlik?

(A) Nem, mert ezt az energiamegmaradás törvénye tiltja (B) Igen, ez szélsőséges körülmények között, szupravezető anyagok esetén megvalósítható (C) Igen, csak biztosítani kell a hő folyamatos elvezetését a melegebb helyről, mint például a hűtőszekrénynél (D) Nem, ez csak akkor lehetséges, ha munkát fektetünk be, ami a hőáramlást fenntartja.

4. Az alábbi jelenségek közül melyik támasztja alá azt a tényt, hogy az anyag atomos szerkezetű?

(A) A fény polarizálhatósága (B) A folytonos színképek (C) A Brown-mozgás (D) Az általános tömegvonzás

5. Adott mennyiségű, normál állapotú ideális gáz hőmérsékletét kétféleképpen változtatjuk: izobár, illetve izochor módon. Mindkét esetben azonos ideig melegítjük ugyanazzal az elektromos fűtőszállal. Melyik esetben nagyobb a hőmérsékletváltozás?

(A) Az izobár folyamatban nagyobb a hőmérsékletváltozás. (B) Az izochor folyamatban nagyobb a hőmérsékletváltozás (C) Mindkét esetben ugyanakkora a hőmérsékletváltozás (D) Nem dönthető el, mert nem ismerjük a kiinduló állapot p, V, T állapotjelzőit.



FIZIKA – KÖNNYEDÉN

1. Gólya Gizi a tó partján egy 6 m magas függőleges szikla tetején sétál és békát keres. Béka Béla ott sütkeznek a tavaszi napsütésben. Amikor Gólya Gizi odaér, Béka Béla hirtelen egy nagy ugrással beveti magát a tóba. Béka Béla 2 s alatt ér a vízbe, 5 m-re a parttól. Mekkora, milyen irányú sebességgel ugrott el?

2. Hókuszpók maga nem síel, de kiment leskelődni a síelő törpök után. A hegy aljában sétálgat a vízszintes mezőn, amikor egy lavina megindul a hegyről. Meglátja, hogy egy óriási, 110 kg tömegű hógömb tart feléje 12 m/s sebességgel. Megpróbál elfutni előle. 8 m/s sebességgel fut, merthogy annál gyorsabban nem tud, - így aztán a lavina utoléri őt. A lavina elragadja Hókuszpókot; ezt úgy is fogalmazhatjuk, hogy Hókuszpók a hógömbbel tökéletesen rugalmatlanul ütközik.

(A) Mennyi lesz a hógömb sebessége, miután bekebelezte Hókuszpókot? (B) Mennyi Hókuszpók impulzusának változása a lavinával való találkozásakor? Mennyi a hógömb impulzusának változása? Mennyi a Hókuszpók +lavina rendszer impulzusának változása? (C) Mennyi Hókuszpók mozgási energiájának változása a lavinával való találkozásakor? Mennyi a hógömb mozgási energiájának változása? Mennyi a Hókuszpók+lavina rendszer mozgási energiájának változása?

3. A Mérgek Madárkák (Angry Birds, you know...) meg akarják csúlizni Justin Bieber fejét. Elhelyezkednek a stadionban a lelátón, és kiszámolják, milyen szöggel kell indulniuk, hogy célhoz érjenek. A csúzli 12 m-rel van feljebb, mint Justin Bieber feje, a kezdősebességük 30 m/s és a vízszintessel 30°-os szöget zár be felfelé.

(A) Milyen távol vannak Justin Biebertől? (B) Mekkora sebességgel érik el Justin Bieber fejét?

KREATIVITÁS

4. A Mikulás bepörgött, vízszintesen kitért karral piruettezni kezdett a jégen. Mennyire változik meg a szögsebessége, ha a karjait továbbra is vízszintesen tartva, könyökben vízszintesen visszahajtja? A Mikulás homogén, tömege 150 kg. Törzsét+lábait+nagykabátját tekintsük 16 cm sugarú, 150 cm magas hengernek, fejét egy ezen lévő, 12 cm sugarú gömbnek, karjait a henger tetejénél, annak szélétől kiinduló 5 cm sugarú, 60 cm hosszú hengereknek. A Mikulás könyöke a karja közepénél van. Kinyújtott karral a szögsebessége 12 s⁻¹.

5. Hol van a kitért karral piruettező Mikulás tömegközéppontja? Maximum mekkora tömegű zsákot vehet a hátára a piruettezt abbahagyó (álló, nem forgó) Mikulás, ha zsákjának tömegközéppontja a földhöz képest 120 cm magasan, a törzhengerétől 20 cm távolságban van?

MATEMATIKA – KOMOLYAN

1. A focilabdát fekete és fehér bőrdarabokból készítik. A fehér bőrdarabok szabályos hatszögek, a fekete bőrdarabok szabályos ötszögek. Minden ötszöget 5 darab hatszög vesz körül és minden hatszöget 3 darab ötszög és 3 darab hatszög vesz körül. Mennyi a hatszögek száma, ha a labdán 12 fekete ötszög van?

(A) 10 (B) 20 (C) 24 (D) 30 (E) 60

2. Egy kabát árát 20%-kal csökkentették. Hány százalékkal kell emelni ennek a kabátnak az új árát, hogy újra az eredeti árat kapjuk?

(A) 15%-kal (B) 20%-kal (C) 25%-kal (D) 30%-kal (E) 40%-kal

3. Dodó, a kétpúpú teve, ha nagyon szomjas, akkor testtömegének 84%-a víz. Itatás után 800 kg-ot nyom, és ekkor testtömegének 85%-a víz. Hány kg-os Dodó, amikor nagyon szomjas?

(A) 672 (B) 680 (C) 715 (D) 720 (E) 750

4. Állítsa nagyság szerint növekvő sorba az $x = \sin 1$, $y = \sin 2$ és $z = \sin 3$ mennyiségeket (a szögeket radiánban mérjük).

(A) $x < y < z$ (B) $y < z < x$ (C) $x < z < y$ (D) $z < x < y$ (E) $y < x < z$

5. Adott $e(4;2)$ és $f(2;4)$ vektorok esetén melyik állítás igaz az $e-f$ és $e+f$ vektorokra? 1. merő-

legesek 2. hosszuk egyenlő 3. hegyesszöget zárnak be

(A) csak az 1. (B) csak a 2. (C) csak a 3. (D) több is igaz (E) egyik sem igaz

MATEMATIKA – KÖNNYEDÉN

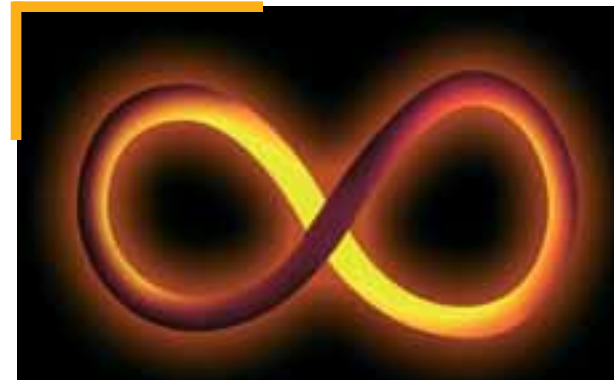
1. Az 1, 2, 8 és 9 számjegyek segítségével írjuk fel a 68-at úgy, hogy csak a négy alapműveletet és zárójeleket használhatunk, többjegyű számokat nem alkothatunk.

2. Harry Potter százfülé főzetet készít, amiben pontosan 9 percig kell áztatni egy kratatukdiót. Sajnos nincs semmiféle órája, de kölcsön kap Rontól és Hermionétól egy 7 és egy 4 perces homokórát. Segítsünk Harrynek: mutassuk meg, hogyan kell kimérnie a 9 percet.

3. Egy 3 méter hosszú drótra hangyákat teszünk fel. Ezek 1 méter/perc sebességgel egyszerre elindulnak a dróton valamilyen irányba. Ha egy hangya eléri a drót végét, leesik. Ha pedig szembetalálkozik egy másik hangyával, akkor azonnal sarkon fordul. Mutassuk meg, hogy 3 perc elteltével a dróton már nem lesz hangya.

4. Sári mamájának négy lánya van. A legidősebbet Hétfőnek, a másodikat Keddeknek, a harmadikat pedig Szerdának hívják. Mi a neve a legkisebb lánynak?

5. Egy 52 lapos kártyacsomagban a felső 17 lapot megfordították, és a paklit megkeverték. Ezután egy sötét szobába zárnak minket, és a kezünkbe adják a paklit. Csak akkor engednek szabadon, ha a csomagból úgy készítünk két paklit, hogy mindkettőben pontosan ugyanannyi kártya van megfordítva. Hogyan járjunk el, ha nincs lámpánk, és tapintással sem tudunk meggyőződni arról, hogy egy kártya meg van-e fordítva?



Tehetséges gólyák

Magától értetődő, hogy egy egyetemista számára minden mást megelőz a kötelező tananyag elsajátítása, tehát az előadásokon és a gyakorlatokon való részvétel, valamint a rendszeres tanulás. Ez azonban korántsem jelenti azt, hogy ennyi, és nincs tovább. Természetesen áshatsz az előírtnál mélyebbre is a szakmában, és továbbra is hódolhatsz kedvteléseidnek, például a sportnak. Hasonlóan ahhoz, ahogy most a középiskolában teszed. De hogy is van ez az idej gólyáknál?

A 2013 szeptemberében elsőéves villamosmérnök és informatikus hallgatók 31 százaléka vett részt valamilyen Országos Középiskolai Tanulmányi Versenyen (OKTV). Szép számmal akadnak köztük olyanok, akik több fordulón túljutottak, illetve nem elégedtek meg azzal, hogy csak egyetlen tárgy versenyére nevezzenek be. Közülük sokan igen kiváló eredményt értek el. Ékes bizonyítéka ennek, hogy idén is jó néhány gólya van a BME VIK-en, aki mind a matek, mind a fizika OKTV-n az első 20 között végzett. Ezek a fiatalok már eddig is bizonyították, hogy képesek átlagon felüli teljesítményre, és komolyan érdeklődnek az érintett tárgyak iránt. Elsősorban ők azok, akikre a Műegyetem oktatói, kutatói a tanórákon kívül is számítanak. Kiváló lehetőséget jelentenek például a lelkesek és tanulni vágyók számára a tudományos diákkörök, ahova minden jelentkezőt tárt karokkal fogadnak. Nem árt, ha ezt a kis információt már most elraktározod magadban. Alkalmom adtán jól jöhet majd.

Szakadjunk most el a szigorúan vett műszaki tudományoktól, mérnöki tevékenységektől. Mi a véleményed a zenéről, a táncról vagy az irodalomról?



Ugye nem gondold az, hogy a művészeteknek nincs helyük egy műegyetemista életében? A mostani gólyák egyáltalán nem így vélekednek. Körükben jellemző például a hangszeres tudás: minden tizedik hallgató gitározik, és van olyan tankör, ahol négyen is zongoráznak. Egy-egy diák országos harmonika-, szónok- és társastánc-versenyt nyert. Egyáltalán nem kizárt tehát, hogy összeáll néhány banda, amelyik a maga és mások szórakoztatására muzsikálni kezd.

Ami a sportot illeti, az eddigiek, valamint a BME-n kötelező sportágválasztás alapján az elsőévesek körében az úszás, a foci, a falmászás és az asztalitenisz a legnépszerűbb. Emellett sokan szeretnek kerékpározni, teniszezni, futni, kosár- és kézilabdázni, de természetesen számos egyéb sportágat is űztek – és remélhetőleg űznek egyetemistaként – a BME VIK legfiatalabbjai.

A MAFC-nál a legtöbben – közel kétszázán – jelezték úszás iránti igényüket. A további igénylista a következőképpen alakul: foci, falmászás, asztalitenisz, kosárlabda, küzdősport, röplabda, tenisz, evezés, motorsport, futás, faltenisz, floorball, vitorlázás, kézilabda, tollaslabda, karate, jégkorong, szertorna, atlétika, judo, cselgáncs, öttusa.

Cseh László



AMIKRŐL OLVASTÁL

bmeviking.hu
bss.sch.bme.hu
cubesat.bme.hu
demola.hu
eitictlabs.eu
emt.bme.hu
facebook.com/bme.motion
frt.bme.hu
mafc.hu
proprogressio.hu
sch.bme.hu
simonyi.bme.hu
spot.sch.bme.hu
superman.eik.bme.hu
tehetseg.bme.hu
uj.tnt.bme.hu
vik-hk.bme.hu

Villamosmérnöki és Informatikai Kar

Alapítás éve: 1949

Tanszékek száma: 10

BSc szakok: villamosmérnök, mérnök informatikus

MSc szakok: villamosmérnök, mérnök informatikus, gazdaságinformatikus, egészségügyi mérnök

Doktori iskola: villamosmérnöki tudományok, informatikai tudományok

Honlap: www.vik.bme.hu

Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem

Alapítás éve: 1782

Karok száma: 8

Nobel-díjasok száma: 3

Olimpiai bajnokok száma: 19

Hallgatói létszám: 22 000 fő

Az egyetem elődintézménye, az 1782-ben megalakult Institutum Geometrico-Hydrotechnicum volt, az első polgári mérnökképző intézmény Európában, amelyben egyetemi szinten oktatták a műszaki tudományokat

Honlap: www.bme.hu

FELVÉTELI INFORMÁCIÓK

www.felvi.hu • www.felvi.vik.bme.hu

PÉLDATÁRAK

<https://www.alfa.bme.hu>

A BME VIK TANSZÉKEI

Automatizálási és Alkalmazott Informatikai Tanszék	aut.bme.hu
Elektronikus Eszközök Tanszéke	eet.bme.hu
Elektronikai Technológia Tanszék	ett.bme.hu
Hálózati Rendszerek és Szolgáltatások Tanszék	hit.bme.hu
Irányítástechnika és Informatika Tanszék	iit.bme.hu
Méréstechnika és Információs Rendszerek Tanszék	mit.bme.hu
Számítástudományi és Információelméleti Tanszék	szit.bme.hu
Szélessávú Hírközlés és Villamosságtan Tanszék	hvt.bme.hu
Távközlési és Médiainformatikai Tanszék	tmit.bme.hu
Villamos Energetika Tanszék	vet.bme.hu



facebook.com/bmevik



www.vik.bme.hu