

INFORMATIKA

A szegedi József Attila Tudományegyetemen az Informatikai Tanszékcsoport 1990-ben alakult meg, és ezzel Magyarországon itt vált elsőként is szervezetileg önállóvá az informatika a felsőoktatásban. A szegedi egyetemen a számítástechnikai tárgyú témák oktatása és kutatása azonban ennél jóval korábban, már az 1950-es évek második felében megkezdődött.

Kalmár László akadémikus, a szegedi Bolyai Intézet matematikaprofesszora nagyon sokat tett azért, hogy hazánkban polgárjogot nyerjenek a kibernetikai kutatások, és hogy nálunk is mihamarabb beinduljon a felsőfokú informatikai szakemberképzés. 1956 tavaszán a szegedi egyetemen kibernetikai szemináriumot szervezett a matematikai logika műszaki alkalmazásainak megismerése céljából. A kollégákból, aspiránsokból és érdeklődő hallgatókból verbuválódott szemináriumokon hamar felvetődött egy elektronikus számítógép megépítésének a gondolata is, mondván, a résztvevők valamilyen konkrét villamosmérnöki munkával még hatékonyabban tudnának a kibernetika új világával megismerkedni. Akkortájt Magyarországon elektronikus számítógépet még senki sem épített, az első hazai gép, az M-3, csak az évtized végére készült el Budapesten. Kalmár professzort pesti kollégái azonban hamar lebeszéltek arról, hogy számítógép építésébe kezdjen Szegeden. Tarján Rezsőtől, a magyar elektronikus ipar egyik vezetőjétől azt a tanácsot kapta, hogy foglalkozzon inkább logikai gépekkel. Így történt, hogy két angol mérnök, D. M. McCallum és J. B. Smith cikke alapján Kalmár hozzáfogott egy a Ferranti-féle

elektromechanikus logikai géphez hasonló berendezés konstrukciójához. A közbejött anyagbeszerzési nehézségek miatt azonban végül is egy más jellegű gép készült el, amit az ő tervei alapján 1958-ban munkatársa, Muszka Dániel épített meg. Ez lett a híres Kalmár-féle szegedi logikai gép. Ekkorra már működött a szegedi informatika hőskorának másik nevezetes alkotása is, a szegedi katicabogár. A hazai kibernetika híres állatmodelljét Muszka Dániel tervezte és építette.

Az említett kibernetikai szeminárium megindítása azzal az előnnyel is járt, hogy a résztvevők közül lassan kezdett kinevelődni egy olyan ütőképes oktatógárda, amely képessé vált arra, hogy az egyetemen számítógép-programozással kapcsolatos kurzusokat tartson. Élükön természetesen Kalmár professzor állt, aki szinte előre látta, hogy hamarosan eljön az a korszak, amikor Magyarországon is egyre inkább szükség lesz majd az ilyen képzettségű szakemberekre. Kalmár az 1957/58-as tanévben a Szegedi Tudományegyetemen kezdte meg először az akkor indított alkalmazott matematikus képzésben részt vevő hallgatók számára tartott *Automatikus számológépek programozása* című szaktárgyának oktatását. Magyarországon elsőként a

A SZEGEDI LOGIKAI GÉP ÉS A FORMULAVEZÉRLÉSŰ SZÁMÍTÓGÉP

A Kalmár-féle szegedi logikai gép segítségével az ítéletkalkulus bizonyos logikai formuláiról lehetett eldönteni, hogy azok mikor kielégíthetők. A tisztán huzalos megoldású elektromechanikus vezérlésű gép „programozása” dugaszolás útján történt, az eredményt jelzőlámpák mutatták.



▲ A szegedi logikai gép

A dugaszolással való vezérlése azonban kicsit nehézkes volt, ezért terveztek hozzá egy olyan billentyűs berendezést is, amely az adott logikai formula alapján automatikusan építette fel a megfelelő áramköröket. Ekkor felmerült az ötlet, hogy ezen az elven számítógépet is lehetne készíteni, ha nem egy logikai formulát, hanem valamilyen programozási nyelven írt programnak a jeleit vinnék be, és így a gép fordítóprogram nélkül érthetné meg az utasításokat. Az ilyen formulavezérlésű számítógép anyanyelve tehát egy magasabb szintű programozási nyelv lenne. Kijevben az Ukrán Tudományos Akadémia Kibernetikai Intézetében V. M. Gluskov és munkatársai Kalmár professzornak a formulavezérlésű számítógép ötletéből kiindulva szerkesztették meg a MIR számítógépet. Nem véletlen így, hogy az Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Computer Society 1997-ben Kalmár Lászlónak posztumusz odaítélt Computer Pioneer Award rangos díján is ez a két kiemelkedő eredmény szerepel: Logic Machine, MIR Computer.

A SZEGEDI KATICABOGÁR

Az első hazai kibernetikai állatmodell, a szegedi katicabogár 1957-ben készült, Muszka Dániel alkotása, amely a feltétlen és feltételes reflexek modellezésére szolgált. Elektroncsövekből, germániumdiódákból, fotocellákból, jelfogókból, elektromotorokból, hangszórókból és mikrofonból állt össze. A műállat jelenleg is működőképes, ha egy fényforrásból rávilágítanak, magától elindul a fény irányába, ha furulyaszót hall, villog a szemével. Többszöri együttes impulzus hatására egy beépített tanulóalgoritmus alapján később elég csak furulyázni neki, a katicabogár már a hang után is menni fog. A szegedi logikai géppel együtt az Informatika Történeti Múzeum Alapítvány szegedi gyűjteményében tekinthető meg.



▲ Muszka Dániel és a szegedi katicabogár 1961-ben a Budapesti Ipari Vásáron



▲ ...és ötven évvel később, 2010-ben a szegedi informatikatörténeti gyűjteményben

Szegedi Tudományegyetem Természettudományi Karán ezzel, a (számológépes) alkalmazott matematikus szakirány megindításával vette kezdetét a számítástechnika szervezett felsőfokú oktatása.

Bár a szakindítási kísérletek kezdetben zátonyra futottak – mivel a benyújtott kérelmeket az illetékes minisztérium rendre elutasította – a cél elérése érdekében mégis sikerült találni egy kiskaput. Kalmár kiharcolta, hogy dékáni engedéllyel a kétszakos tanárjelöltek 5%-a leadhatta az egyik szakját, hogy a másik szak valamely speciális területén elmélyültebb

tanulmányokat folytathasson. Ez a speciális terület a matematika-fizika szakos tanárjelöltek esetében a (számológépes) alkalmazott matematikát jelentette. 1957 őszén Kalmár professzor irányításával – három hallgatóval – így vette kezdetét a számítástechnikai képzés a szegedi egyetemen. Az oktatás azonban rendkívül sajátos jelleget öltött, hiszen akkor még egyetlen elektronikus számítógép sem volt az egyetemen.

Kalmár professzor éveken keresztül a megfelelő számítástechnikai infrastruktúra nélkül is képes volt egy sajátos módszerrel, az általa definiált fiktív gépe-

MUSZKA DÁNIEL visszaemlékezése az első hazai elektronikus számítógép Budapestről Szegedre költöztetéséről 1965-ben.

Kibontva azokat a ládákat, amelyekben a gondosan csomagolt alegységek voltak, szomorúan tapasztaltuk, hogy annak elemei – ellenállások, kondenzátorok, diódák – helyenként nem láthatók a rájuk rakódott, vastag koromrétegtől. (Hát, igen! Budapesten már akkor sem volt valami tiszta a levegő!) Az alegységek kirakása után úgy néztünk ki, mint egy szorgalmas kéményseprő – munka után...

Erősen töprengtünk, hogy mitévők legyünk, amikor az egyik munkatársunk lelkendezve hívott, hogy nézzük meg a „kísérletét”. Egy alegységet vett kézbe, és a csatlakozójának két pontja között ellenállást mért. A műszer 20 kOhmot mutatott. Ekkor erősen belefújt, sötét koromfelhő keletkezett és az ellenállás 80 kOhmra emelkedett. Elképesztő, hogy milyen volt a lelkivilágunk ezekben a percekben... Rövid lelkítusa után meghoztuk a döntést, miszerint „meg kell mosdatni az M-3-at”. Az akció nagyon gondos, főként a tűzvédelemre kiterjedő előkészítés után, kb. 40 liter benzin felhasználásával, három nap alatt ment végbe. Büszkén és boldogan mutogattuk a gyönyörűen kitisztított gépet azoknak a kollégáknak, akik Budapestről a gép felállításához érkeztek (Kovács Győző és kis csapata: Drasny József, az aranyos humorú „Jócska bácsi” és az örökké mosolygó kitudnóság: Kardos Kálmán). Büszkék voltunk, mert az M-3 szinte „felismerhetetlenségig” tisztává vált és boldogok, mert nem robbantunk fel.

Győzőék arcán a várt öröm helyett őszinte döbbenet ült: most mi lesz?

Később ugyanis kiderült, hogy a lerakódott kormot ők már a gép áramköreibe



▲ Bereczki Ilona és Varga Tibor az M-3 mellett Szegeden 1967-ben

„beépült” elemnek tekintették és kezelték, a feszültségviszonyokat sok helyen ennek megfelelően állították be. Valóban nagyon sok helyen kellett beavatkozni, a feszültségosztókon változtatni, de ami a lényeg, az M-3 július közepére ismét üzemkész állapotba került. Hatalmas, fáradtságos munka volt benne.

Mint minden beállításnál, így az M-3 esetében is elérkezett az ünnepélyes üzembe helyezés napja. Előző este úgy 9 óra tájban bejött Laci Bácsi a gépterembe, és érdeklődött, hogy minden rendben van-e? Teljesen megnyugtató választ tudtunk adni, hiszen a tesztprogramok és a laboratórium matematikusai által már elkészített programok napok óta hibátlanul futottak. Laci Bácsi távozása után, mintegy félóra elteltével elementáris erejű zivatar tört ki, óriási villámlások kíséretében. Néhány perc múlva, egy hatalmas villanás után az áramszolgáltatás megszűnt... Aki valaha

is dolgozott elsőgenerációs (azaz elektroncsöves) számítógéppel, annak nem kell különösebben ecsetelni, hogy mit jelentett a gép számára az ilyen körülmények között létrejött áramkimaradás. Azoknak – és már ők vannak nagy többségben –, akik csak hallottak az ilyen gépekről, csak annyit: az áramszünet 20 percig tartott; ezután visszacsatlakoztunk és reggel 5 óráig több, mint 40 darab meghibásodott elektroncsövet cseréltünk ki a gép különböző egységeiben. Reggel 6 órakor a tesztek ismét hibátlanul futottak, és délelőtt az ünnepélyes üzembe helyezés zavartalanul megtörtént.

FORRÁS: Muszka Dániel: Szemelvények a számítástechnika szegedi történetéből (Nem típusos visszaemlékezés Kalmár László akadémikusra). In: Kalmár László levelezése magyar matematikusokkal (Összeállította Szabó Péter Gábor), Polygon, Szeged, 2008, 31–37.

ken megtanítani a hallgatóknak az általános gépi programozási fogalmakat és eljárásokat. A géptől független szemlélet kialakításának lényegét nála egy olyan univerzális jelölésrendszer definiálása jelentette, amelyben szinte bármely gép bármely utasítása felírható volt egyetlen utasítással vagy néhány utasításból összeállított makróval. A programozás alapjait ezen az úton tanulók később majdnem mindegy, hogy milyen gép elé kerültek, a megfelelő alapok után az ottani konkrét sajátosságokat már viszonylag hamar el tudták sajátítani. Miután 1959-ben Budapesten elkészült az M-3, a számítógépes gyakorlatokra a fővárosba kellett utazniuk a hallgatóknak. Később a gép Szegedre került, ez lett az egyetem első számítógépe. 1965-ben érkezett, és egy elsőgenerációs, elektroncsövekkel működő berendezés volt. A terem, ahol a gép működött, a Bolyai Intézet földszinti helyiségében lett kialakítva.

Szegeden az első programozás témájú szakdolgozatot Fidrich Ilona készítette az 1958/59-es tanévben. Az M-3 beindító programjairól szólt. Az országban ez volt a második számítástechnikai témájú szakdolgozat, az elsőt Szelezsán János budapesti matematikus írta. Fidrich Ilona, Leindler László és Jónás József voltak azok a hallgatók, akik már 1957 őszén programozást tanultak a Szegedi Tudományegyetem alkalmazott matematikus szakán. Közülük azonban csak Fidrich Ilona kapott a matematika szakos középiskolai tanári oklevele mellé alkalmazott matematikusit is. Ő volt a programozáselmélet első hazai aspiránsa, kandidátusi disszertációját 1964-ben védte meg Moszkvában.

Az önálló matematikus szak 1963-ban indult meg Szegeden. Bár az elnevezésében ez külön nem tükröződött, akik ezt elvégezték, azok lényegében programtervező matematikusok lettek. Az akkori informatikai képzés azonban sokáig még meglehetősen elméleti jellegű volt. Ennek oka abban is keresendő, hogy jó ideig még az volt a nézet, hogy a számítástechnikát elsősorban a szaktudományokon, főleg a fizikán keresztül lehet a gyakorlatban alkalmazni. 1963-ban alakult meg az egyetemen a Kibernetikai Laboratórium is, amely az oktató és kutatómunka számítógépes háttérét biztosította. Vezetője természetesen Kalmár profesz-

szor lett. Kezdetben még kifejezetten számítástechnikai tanszék nem volt az egyetemen, a programtervező matematikus képzésért eleinte az Analízis Tanszék volt a felelős. Kalmár László vezetésével 1967-ben kezdte meg munkáját a Matematika Alapjai és Számítástechnikai Tanszék, amelyből 1971-ben a Számítástudományi Tanszék lett.

Az 1970-es években a matematikus szakos hallgatók hivatalos képzési célja olyan szakemberek képzése volt, akik szilárd elméleti alapismeretekkel és a szakmai munka megkezdéséhez nélkülözhetetlen gyakorlati készségekkel rendelkeznek szaktudományuk terén az ellenőrző, műszaki fejlesztő és tudományos kutató, laboratóriumi munkában, s olyan technológiai áttekinítésre tettek szert, amelynek alapján a gazdaság különböző területein a termelőmunkában is helytállnak. Szakmai kurzusaikon a hallgatók olyan feladatokat is kaptak, amelynek részeként a megfelelő algoritmus kidolgozása után gépi programot kellett készíteniük a számítások elvégzésére, és azt a Kibernetikai Laboratórium MINSZK-22 számítógépén kellett kipróbálniuk. Ez a gép már második generációs berendezés volt, tranzistorokkal működött.

Kalmár professzor a kezdetektől fogva nagyon érdeklődött a számítástechnikának más tudományterületeken és a gyakorlati életben való alkalmazhatósága iránt. A nyelvészettől a vaskohászati alkalmazásokig mindenhol kereste, hogy hol segítheti a kutatást és az ember munkáját az elektronikus számítógép. Különösen érdeklődött a számítógépnek az orvostudományban és a biológiában való felhasználási lehetőségei iránt. Meg volt győződve arról, hogy az orvosi diagnosztikában is szerepet kap majd a számítógép. Érdekes felidézni élete végén az ezredfordulóra adott jóslatait: „A számítógépek további fejlődése oda fog vezetni, hogy egyrészt mindenki olcsón vásárolhat zsebbe férő kis számítógépet, másrészt a számítás, általánosabban az információfeldolgozás éppoly közzolgáltatás lesz, mint ma a telefon: mindenki »feltárcsázhatja« a központi nagy számítógépet, »betárcsázhatja« neki a feladatot, és esetleg emberi hangon megkapja tőle a megoldást, esetleg képernyőn jelenik meg neki. A mai

SZÁMÍTÓGÉPES GENERÁCIÓVÁLTÁSOK AZ EGYETEMEN: M-3, MINSZK-22, R-40

Szegeden az első elektronikus számítógép az M-3 volt. 1965-ben érkezett az egyetemre. Elektroncsövekkel működő első generációs gép volt, és egyben az első magyar építésű elektronikus számítógép. Budapesten az MTA Kibernetikai Kutatócsoportja építette szovjet dokumentációk alapján. 1968-ig működött az egyetemen, ekkor váltotta fel a második generációs, tranzisztoros MINSZK-22. Használták különböző orvostudományi alkalmazásokban, idegfiziológiai és fizikai kutatásokban. A nukleáris medicina területén folytatott számítógépes kutatások ekkor vették kezdetüket Szegeden. 1975-ben újabb generációváltás történt, ekkor jött az integrált áramkörökkel működő R-40 számítógép, amely a maga idejében már korszerű gépnek számított. 1983-ig használták az egyetemen.

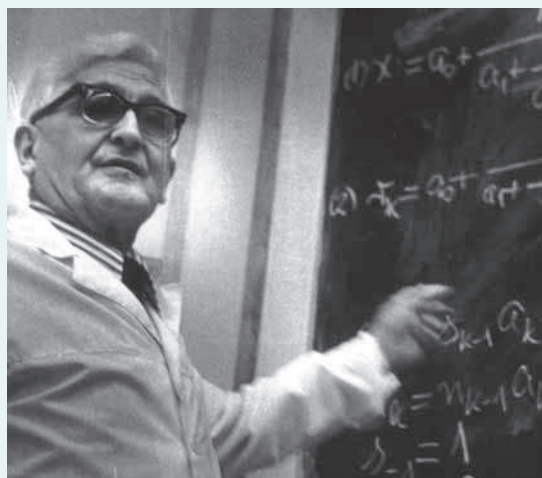


▲ Operátorok a MINSZK-22 számítógép mellett

„multiprogramozásos rendszerek nem is állnak ettől nagyon messze, a századfordulóra valószínűleg nem lesz utópia.”

Az informatikának az utóbbi fél évszázadban történt példátlan fejlődése sokat köszönhet az olyan úttörőknek, mint amilyen Kalmár professzor is volt. Közel fél évszázadon át tanított a szegedi egyetemen, egy ízben rektora is volt (1950/51). Munkásságát számos kitüntetéssel díjazták, köztük 1950-ben Kossuth-díjat, 1975-ben Állami-díjat kapott. Kozma László műegyetemi professzorral együtt 1997-ben Kalmár László is megkapta az Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) Computer Society Computer Pioneer Award posztumusz kitüntetését. E rangos elismerésben a számítástechnika olyan úttörői részesültek, akiknek munkássága tizenöt év távlatából is kiállta az idő próbáját.

INTERJÚRÉSZLET



KALMÁR LÁSZLÓ
(1905–1976)

– Itt Szegeden az Ön irányítása alatt indult meg a programozó matematikusok képzése. Ezek a fiatal szakemberek – miután elvégezték az egyetemet – a népgazdaság és a tudomány milyen területein dolgoznak majd?

– Tavaly például kilenc programtervező matematikus hallgatónk végzett, és hatvanegy különböző álláshely között válogathattak. Voltak ezek között kutatóintézetek, ahol egy-egy speciális tudományban kellett a matematika módszereit alkalmazni, de persze úgy, hogy ugyanakkor számológépet is használtak, tehát tulajdonképpen programozási, de nem rutinszerű, hanem magasabb programozási tudásukat kellett értékesíteniük. Voltak közöttük olyan helyek, ahol közvetlenül a termeléssel állt kapcsolatban a munkájuk. Hogy csak egy példát említsék: Szegeden az olajmezővel kapcsolatban nagy építkezés indult, természetesen modern módszerekkel, és a dunai városi házgyártól kapták a paneleket. Egyszer csak azt látták, hogy egyre inkább lemaradnak a panelszállítás mögött, gyúlik a panel és a házak nem épülnek kellő gyorsasággal. Egy tanítványom a Csongrád Megyei Építőipari Vállalathoz került, és rövid elemzés után kiderítette, hogy a lemaradás oka az, hogy a panelek nem olyan sorrendben érkeznek, ahogyan az az építkezéshez szükséges. Tudniillik a dunai városi házgyár csak azzal törődött, hogy a rendelkezésre álló vagonteret teljes mértékben kihasználja. Nos, egyszerű programozási munkával megoldotta ez a tanítványom azt, hogy a vagonba rakásnál nemcsak a vagonteret kihasználását optimalizálják, hanem a panelek érkezésének sorrendjét is, az döntő az építkezés üteme szempontjából. Azóta az építőipari vállalat megelőzte a dunai városi házgyár szállítását, és most már nem tudnak annyi panelt szállítani, amennyit be nem tudnának építeni. És ha készen lesz a most megépülő szegedi házgyár, akkor majd az innen történő szállításoknál már ezen program szerint fogják a vagonokat berakni.

FORRÁS: Kalmár László (Szeged, 1970). In: Sokszemközt – tudósokkal (Kardos István tévésorozata), MRT-Minerva, Bp., 1974, 197–208.

KALMÁR LÁSZLÓ HAGYATÉKA

A Szegedi Tudományegyetem Egyetemi Könyvtárában őrzik Kalmár László hagyatékát, amely fontos forrás a hazai tudomány- és technikatörténeti kutatásokhoz. A mintegy 1300 könyv, 920 kötetnyi folyóirat, 6000 darab saját és más szerzőktől származó különlenyomat mellett jelentős mennyiségű kéziratos anyagot is őriznek itt. Kalmár professzor közel 700 személlyel folytatott gazdag levelezéséből a magyar matematikusokkal történt levélváltásaiból több mint félezer már nyomtatásban is megjelent. Érdekes színfoltja a hagyatéknek a különböző időszakokban készült önéletrajzok serege, valamint az a 140 darab notesz, amelyek hűen őrzik a tudós mindennapi feljegyzéseit, gondolatait, sőt még kedvenc nyelvi játékait is. A hagyaték használatát szakszerű katalógus segíti.



▲ *A Kalmár-hagyaték egy értékes dokumentuma: Neumann János ajánló levele 1946-ból*

1972-ben az egyetemen megindult a főiskolai diplomát adó hároméves programozó matematikus képzés. Ez a szak abból az igényből született, hogy az országnak egyre inkább szüksége volt a nem egyetemi végzettségű, de jól felkészült számítástechnikai szakemberekre is. Az akkori merev struktúra azonban még nem tette lehetővé az átjárhatóságot a programozó és a program-

IN MEMORIAM



KALMÁR LÁSZLÓ
(1905–1976)

A számítástudomány
hazai úttörője



BERECZKI ILONA
(1927–2004)

A rekurzív függvények
elméletének kutatója



FIDRICH ILONA
(1932–1983)

A programzáselmélet
első hazai aspiránisa



SZÉKELY SÁNDOR
(1932–2009)

A kibernetika filozófiai
problémáinak jeles kutatója

tervező szak között, így 1979-ben bevezették a két lépcsős programozó-programtervező képzést. Ez azt jelentette, hogy az első három év elvégzésével főiskolai programozó matematikus diplomát szereztek a hallgatók, és a jó képességű, megfelelő eredményt elérők még két évig folytathatták tanulmányaikat, és egyetemi diplomát is kaphattak.

Mivel a végzett hallgatók egyre inkább a gazdaság területén helyezkedtek el, 1988-ban létrejött a közgazdasági programozó matematikus képzés, amelynek keretében a hallgatók közgazdasági ismereteket is szerezhettek. Ezek a hallgatók tanulmányaik során egy

teljes évet a Budapesti Közgazdaságtudományi Egyetemen is eltöltöttek. Szintén ettől az évtől vált lehetővé a matematikatanár szakosok számára, hogy kiegészítő szakként elvégezhessek a számítástechnikatanár szakot is. Később, 1993-ban ezt a képzést váltotta fel az önálló informatika tanári szak.

Az 1990-ben megalakult Informatikai Tanszékcsoporthoz először csak két tanszékkal kezdte meg a működését. A Számítástudományi Tanszéket Gécseg Ferenc, a Számítástudomány Alkalmazásai Tanszéket Csirik János vezette. A tanszékcsoporthoz első vezetője Imreh Balázs volt. A tanszékcsoporthoz csatlakozott a Kiber-

netikai Laboratóriumból kivált Kalmár Laboratórium is, amely 1993-ig mint kutatócsoport működött, majd Alkalmazott Informatikai Tanszékké alakult át, vezetője Kuba Attila lett. Ekkor a korábbi két tanszék neve is megváltozott. A Számítástudományi Tanszék-ből Számítástudomány Alapjai Tanszék, a Számítástudomány Alkalmazásai Tanszék-ből Számítástudományi Tanszék lett. A tanszékcsoporthoz 1992-ben felvette a Kalmár László Intézet nevet.

A tanszékcsoporthoz kutatási tevékenységének egyik kiemelkedő területe az automataelmélet és a formális nyelvek témaköre, amelynek kutatása Szegeden az el-

INTERJÚRÉSZLET



GÉCSEG FERENC
(1939–)

– *Professzor úr, hálás lennék, ha elárulná: mi annyira vonzó az algebrában, hogy ön már az első egyetemi évében külön is foglalkozott vele?*

– Az igazság az, hogy akkor még én sem tudtam. Alighanem sok a véletlen is abban, ahogyan alakul az ember pályája. Matematika szakos voltam, és Szendrei János professzor algebraóráit nagyon szerettem. Ő akkor még az egyetemen oktatott, és később került át a főiskolára, amelynek aztán a főigazgatója is volt. Ragyogó előadásokat tartott. Az első vizsgám után szólt, hogy lenne-e kedvem mélyebben is foglalkozni az algebrával. Ez önmagában kitüntetésnek

számított, természetesen igent mondtam, kaptam tőle könyveket. Megszerettem a matematikának azt a tulajdonságát, hogy amíg az ember minden apró részletet nem ért, addig ha akar sem tud továbblépni. Szisztematikusságra szoktat, arra, hogy ne csapjuk be önmagunkat.

– *Kik voltak még a tanárai?*

– Csákány Béla professzortól kaptam nagyon sok segítséget, új szakterületek megismerésében és konkrét feladatokban is, a későbbiekben közös dolgozatunk is született.

– *Milyen volt akkor a Bolyai Intézet?*

– Kellemes hely. Nyitott a hallgatók előtt. Nagyfokú együttműködésben dolgoztak egymással az oktatók, kutatók. Annyira dominált az intézeti jelleg, hogy – szégyen, nem szégyen – én az idekerülésem után három évvel tudtam meg, hogy itt tanszék is működnek, annyira nem volt adminisztratív jellegű elkülönülés. Voltak nagy személyes vonzerővel is bíró tudósok mint – Rédei László, Kalmár László, Szőkefalvi-Nagy Béla professzor –, akiket iskolateremtőnek nevezünk, körülöttük természetesen kialakultak a szokásosnál is szorosabban együtt dolgozó csoportok. Az adminisztratív jellegű elkülönülés akkor került előtérbe, amikor észrevettük, hogy kari szinten is egységként kezelik az intézetet, és ez elég hátrányosan érintett bennünket – mondjuk a jutalmazások osztásakor.

– *Milyen út vezetett az algebrától a számítástudomány felé?*

– Ezt is Csákány Bélának köszönhetem, aki akárcsak az életben, a tudományban is mindig képes volt egyszerre többfelé figyelni, nyitott szemmel járt. Amikor ő aspiráns volt Moszkvában, akkor kezdődött

ott – nem is Moszkvában, hanem Kijevben – kialakulni egy automataelméleti iskola; alapvetően algebrai módszereket használtak az automaták vizsgálatában. Az egész tudományterület nagyon friss volt, egy-két évvel korábban indult el az USA-ban. Amikor Csákány professzor hazajött, beszámolt erről az érdekes újdonságról. Mármost hiába, hogy az algebra az egyik leginkább absztrakt terület, én mindig vonzódtam a gyakorlatias dolgokhoz. Szinte belekapaszkodtam ebbe az új lehetőségbe, örültem, hogy végre találtam valami olyan munkaterületet, amelyben közvetlenebbül is lehet érezni, hogy gyakorlati haszna van. Körülbelül a 70-es évek elejére már ismertem a szakterület nemzetközi tekintélyeit. Szerveztünk egy konferenciát Szegeden, mindenkit meghívtunk, aki számított. Kiderült, hogy – főleg az Egyesült Államokban – azok, akik e terület szakemberei, általában számítástudományi, s nem algebrai tanszéken dolgoznak, s akkor kezdtem el én is jobban érdeklődni a területem számítástudományi vonatkozásai iránt. Leindler László professzor volt akkor a dékán, egyszer lemaradtunk valahogy a gépkocsiról és éjszakai személyvel döcögöttünk haza Pestről, volt időnk mindenről beszélni. Elmondtam neki, hogy mit tapasztaltam a külföldi kollégáknál. Kalmár László professzor egy év múlva nyugdíjba ment – én közben Finnországban dolgoztam –, és utána idekerültem a tanszékre.

Forrás: Gécseg Ferenc: „Legfontosabb az emberi méltóság”. In: Sulyok Erzsébet: Aranymosás. Beszélgetések szegedi akadémikusokkal, Délmagyarország Könyv-, Lapkiadó és Nyomdaipari Kft., Szeged, 1995, 62–68.

mélet létrejöttével szinte egyidőben kezdődött meg Kalmár László hatására. Gécseg Ferenc vizsgálatai, amelyek főleg az automaták összekapcsolásával és felbontásával összefüggő problémákkal foglalkoztak, nagyban elmélyítették ezeket a kutatásokat, és hozzájárultak az automaták algebrai elméletének fejlődéséhez. Gécseg professzor tudományos szakkikvei mellett több fontos monográfiát is írt, így a Peák Istvánnal közös *Algebraic Theory of Automata* (1972), a Magnus Steinbyvel közös *Tree Automata* (1984), a *Products of Automata* (1986) és a Magnus Steinbyvel közös *Tree Languages* (1996) című munkákat. Számos tanítványát is bevonva a kutatásokba, a Szegedi Tudományegyetemen egy nemzetközi hírű automataelméleti iskola alakult ki körülötte. 1987-ben a Magyar Tudományos Akadémia levelező, majd 1995-ben rendes tagjává is megválasztotta. 1991-ben a legjelentősebb európai elméleti számítástudományi szervezet, a European Association for Theoretical Computer Science alelnökének, a Finn Tudományos Akadémia 1994-ben külföldi tagjának választotta. Gécseg Ferenc jelenleg a Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia Tanszék professzor emeritusa.

A szegedi iskola a számítástudomány sok ágának fontos hazai elméleti központja. Az automataelméleti kutatásokon túlmenően már az 1970-es évek végén megkezdődött az univerzális algebra, a kategóriaelmélet és a formális logika módszereinek alkalmazása a számítástudományban. A fixpont műveletek alapvető szerepet játszanak a számítástudomány több ágában a rekurzív definíciók szemantikájának megadásában. Az iterációs elméletek területét Ésik Zoltán igen jelentős eredményekkel gazdagította. A Stephen L. Bloommal közösen írt *Iteration Theories: The Equational Logic of Iterative Processes* (1993) monográfiája a fixpont műveletek logikája területén elért legfontosabb fejleményeket tárgyalja. A monográfia fő eredménye annak igazolása, hogy a számítástudomány számos területén előforduló fixpont műveletek ugyanazoknak az azonosságoknak tesznek eleget. Az iterációs elméletek felhasználásával számos teljességi eredményt sikerült elérni a processzus algebraiban és programozási logikákban.

Az utóbbi években sikerült megmutatnia, hogy a formális nyelvek elméletének számos alapvető eredménye csak a fixpont művelet néhány egyszerű azonosságán múlik. Ez azért is érdekes, mert az iterációs elméletek kalkulusának segítségével így a jövőben esély nyílhat arra is, hogy axiomatikus alapokra helyezték az automaták és formális nyelvek egész elméletét. Ésik Zoltánt, aki több nemzetközi tudományos szervezet vezetőségének is tagja (European Association for Theoretical Computer Science, European Association for Computer Science Logic, International Federation for Information Processing TC1) 2010-ben az Academia Europaea, az Európai Tudományos Akadémia a tagjai közé választotta.

Az elméleti számítástudomány egyik évtizedek óta, széles körben tanulmányozott területe a faautomaták és a fatranszformátorok elmélete. Fülöp Zoltán több, ezekkel kapcsolatos eldönthetőségi problémát tanulmányozott, vizsgálta a különböző fatranszformátorok számítási erejét. Az utóbbi időben szerzőtársaival a súlyozott faautomaták és fatranszformátorok témakörben dolgozik. Többek között a multioperátor monoid feletti faautomatákra általánosították Kleene, valamint Büchi és Elgot klasszikus tételeit.

A tanszékcsoporton folyó kutatási tevékenységek közül nagy hagyománnyal rendelkeznek a képfeldolgozással, különösen az orvosi alkalmazásokkal kapcsolatos kutatások is, amelyek már az 1970-es évek elején megkezdődtek az egyetemen. A SEGAMS, SEGAMS-80, SUPER-SEGAMS, MicroSEGAMS orvosi képfeldolgozó rendszerek létrehozása a Szegedi Orvostudományi Egyetemen közös munka eredményeként születtek. Ezekkel a rendszerekkel később számos kórházban és klinikán végeztek rutinszerűen vizsgálatokat. Csernay László, Csirik János, Makay Árpád és Máté Eörs a SEGAMS elkészítéséért 1981-ben Akadémiai Díjat kaptak. Rajtuk kívül Kuba Attila, Vass Zoltán, Scherer Ferenc, Kovács Anna, Szabó Ágnes és Fleckenstein Erzsébet dolgoztak a projektekben. A fejlesztések munkálataiban vezető szerepet játszott Csirik János, aki elkészítette a SEGAMS online képképtérképező számítógépes rendszer tervét, és összefogta a programokat

készítő csoportok munkáit. Csirik professzor ugyancsak kiemelkedő eredményeket ért a különböző ládapakolási algoritmusok elemzése során is, ahol heurisztikákat vizsgált a legrosszabb eset viselkedés és az átlagos viselkedés szempontjából. 1991 és 1992 között ifjúsági rektorhelyettes, majd 1992 és 1994 között az egyetem rektora is volt. 2005-től 2008-ig tartó dékáni működése alatt a tanszékcsoport javaslatára került a Természettudományi Kar nevébe az informatika, így a Kar új neve Természettudományi és Informatikai Kar (TTIK) lett. Oktatói és kutatói munkásságát 2009-ben Széchenyi-díjjal ismerték el.

A SZOTE-PACS rendszer fejlesztése 1995-ben kezdődött a Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetem (SZOTE) és a József Attila Tudományegyetem részvételével.

A cél egy olyan orvosi képarchiváló rendszer létrehozása volt, amely egyaránt használható oktatási, kutatási és klinikai környezetben. Az orvosi egyetem különböző klinikáin található képalkotó berendezéseket kellett integrálni egy PACS (Picture Archiving and Communication System) rendszerbe. A SZOTE-PACS volt az első PACS rendszer Magyarországon, amely klinikai környezetben megvalósult, és azt rutinszerűen használták tíz éven keresztül. A SZOTE-PACS (1994–2005) Csernay László orvosi, Kuba Attila informatikai irányítása alatt Nyúl László, Nagy Antal és Alexin Zoltán közreműködésével készült, és éveken át segítette az orvosi képalkotó eljárásokhoz kapcsolódó oktatást és kutatást.

INTERJÚRÉSZLET



CSIRIK JÁNOS
(1946–)

– **Melyik tudományt kedveli inkább: a matematikát vagy a számítástechnikát?**

– Ez nehéz kérdés, mert mindkettőt szeretem. Az egyetem elvégzése után elég intenzíven kezdtem el a számítógépekkel és a programozással foglalkozni, az első feladatom például az volt, hogy a munkatársaimmal mezőgazdasági alkalmazásokhoz kapcsolódó programot kellett írunk, amelynek segítségével az egész ország termékszerkezetének optimalizálását meg lehetett oldani. Emellett Csernay professzor úr vezetésével orvosi képfeldolgozó alkalmazásokat írtunk. Pályám első másfél évtizede leginkább a számítástechnikához kapcsolódott. Közben arról csak álmodtam, milyen jó lenne matematikával is foglalkozni. Ezért aztán a nyolcvanas évek elején egy éles váltással visszatértem az

eredeti elképzeléseimhez is, és algoritmusok elemzésével foglalkoztam a következő időszakban. A későbbiek során sem igazán tudtam dűlőre jutni ebben a kérdésben, hiszen a kandidátusi disszertációm a már említett orvosi képfeldolgozó rendszerből írtam, tehát alkalmazásból, az akadémiai doktorimat pedig ládapakolási algoritmusokból, vagyis elméletből. Ezzel a témával egyébként azóta is foglalkozom, de a kilencvenes évektől megint visszatértem az alkalmazásokhoz is.

– **Meséljen a tanulmányútjairól! Milyen élményei vannak?**

– Szerencsésnek mondhatom magam, mert viszonylag sok időt töltöttem külföldön, és nagyon érdekes helyeken jártam. Az első hosszabb utam öt hónapra Bécsbe vezetett a hetvenes évek elején. Itt orvosi alkalmazásokkal foglalkoztam, csakúgy, mint a Humboldt-ösztöndíjas időszakban a nyolcvanas évek elején, amikor Erlangenben és Londonban voltam. Aztán később vendégoktatóként Bernben és Rotterdamban is eltöltöttem egy-egy évet, és a ládapakolási algoritmusokkal foglalkoztam. Ezek az utak nagyban hozzájárultak ahhoz, hogy a szakmai előmenetelem biztosított legyen, akár csak a Fulbright-ösztöndíj, amellyel 1998-ban eljutottam a világ egyik legjobb számítástudományi kutatóintézetébe, New Jerseybe. Legutóbb pedig 2002–03-ban a Müncheneri Műszaki Egyetemen tanítottam egy évet. Talán ez utóbbi két utam volt rám a legnagyobb hatással, mert az Egyesült Államokban alkalmam volt három hónapig a világ vezető kutatóival együtt dolgozni, Münchenben

pedig a korábbi útjaimmal ellentétben először vettem részt komoly, rendszeres oktatásban. Ezalatt azt értem, hogy a korábbi vendégoktatásaim során csak kis csoportokkal dolgoztam, itt viszont az egyik kötelező alaptantárgyat oktattam hatszáz hallgatónak. Szóval nagyon sok egyetemi környezetet megismertem, sokféle kutatásban vettem részt. Ezek az élmények egytől-egytől jó hatással voltak a világképem alakulására és a munkámra. Az sem elhanyagolandó, hogy megismertem saját hallgatóink vetélytársainak képzését, más oktatási rendszereket.

– **Ön szerint mennyire versenyképesek a szegedi informatikusok?**

– Természetesen vannak kiemelkedő hallgatóink, minden évfolyamon körülbelül tíz-húsz fő. Ők megfelelnek akár a hatvanas évek követelményeinek is, ezért azt gondolom, versenyképesek, megállják a helyüket a világon bárhol. A hallgatók egy másik része pedig nem akar igazán komolyan tanulni, hanem a lehető legegyszerűbb és a munkabefektetést tekintve legolcsóbb módon próbál diplomát szerezni, de ezt Münchenben is így tapasztaltam. A különbség talán annyi, hogy nálunk a hallgatók sokkal több lehetőséget kapnak arra, hogy a céljukat megvalósítsák, míg odakint nincs sok lehetőség az utóvizsgákra, valaki vagy készül, vagy nem.

Forrás: *Ambrózfalvától New Jersey-ig. Csirik János.* In: Szabó Endre: *Portrék a Szegedi Tudományegyetemről II., SZTE Polgáriért Alapítvány, Szeged, 2005, 27–32.*



▲ A SEGAMS orvosi képfeldolgozó rendszer (1974–1977)

A megbízható optimalizálás módszereinek területén Csendes Tibor ért el kiemelkedő eredményeket. Az intervallum aritmetikán alapuló korlátozás és szétválasztás típusú optimalizálási eljárások módszerein javítva a mérnöki gyakorlatban előforduló több nehéz műszaki problémát is sikeresen megoldott. Az utóbbi években munkatársaival jelentős eredményei születtek a számítógéppel támogatott matematikai tételbizonyítások területén. Számítógép segítségével Hubbard nevezetes sejtését is igazolták, megmutatva, hogy egy kényszererős fékezett ingának lehetnek kaotikus mozgásai.

A nagy bonyolultságú számítógépes rendszerek karbantartásának problémájára Gyimóthy Tibor dolgozott ki munkatársaival egy olyan módszertant és hozzá kapcsolódó nemzetközileg is nagy reputációt kivívó keretrendszert, amelynek segítségével a bonyolult rendszerek szoftverminőségi paraméterei vizsgálhatók és ennek alapján azonosíthatók a szoftverüzemeltetés szempontjából kritikus programrészek. A módszertan

elméleti alapját a programkomponensek közötti függőségek feltárása, az ún. programszeletelés jelenti, amelynek elméletében számos további jelentős eredmény született Szegeden.

A tanszékcsoporthoz adja ki az első nemzetközileg is jegyzett magyar informatikai folyóiratot, az angol nyelvű *Acta Cybernetica* című lapot. 1969 óta jelenik meg, alapító főszerkesztője Kalmár László volt. Elsősorban az elméleti számítástudomány (automataelmélet, formális nyelvek, komplexitáselmélet, logika), a mesterséges intelligencia (természetesnyelv-feldolgozás, beszédfelismerés, számítógépes látás) és az operációkutatás (kombinatorikus optimalizálás, globális optimalizálás) területeiről közöl eredeti tudományos dolgozatokat. A kiadvány közel 150, zömében külföldi intézményhez jut el, cikkei elérhetők az interneten is. A lap példányai szintén megtalálhatók az intézethez tartozó, közel ötezer kötettel és 240féle folyóirattal rendelkező oktatói és kutatói könyvtárban.

INTERJÚRÉSZLET



KUBA ATTILA
(1953–2006)

A József Attila Tudományegyetemen Csirik János vezetésével 1976-ban kezdett azon dolgozni egy csoport, hogy számítógépes programokat fejlesszen ki az orvosegyetem számára. Olyan szoftvereket készítettünk, amelyekkel az orvosok értékelni tudják a különféle diagnosztikai eszközök – például a nukleáris medicina – által alkotott képeket. Ezeket a programokat még ma is több száz helyen használják.

– **Mondana egy példát arra, milyen az, amikor az orvos és a programozó együttműködik?**

– Az orvos készít egy felvételt a vesékről, és szeretné összehasonlítani a két vese működését. Az informatikus ír egy programot, amely időben, grafikonokkal ábrázolja a jobb és bal vese folyamatait, ugyanakkor megadja a vese ideális működésének grafikonját is. Azután megadja, hogy lehet a grafikonokat numerikus értékekkel, azaz számokkal is leírni. A végeredmény az, hogy az orvos látja a két képet, a grafikonokat és a számsorokat.

– **Nem számít kivételes dolognak, hogy egy hazai orvosegyetem egy hazai tudományegyetemmel készíteti a programjait?**

– Biztosan nem általános dolog. De a külföldi programok egyrészt drágák, másrészt nem hazai gépekre készültek. Mi tudjuk, mit tud a hardver, és ahhoz igazítjuk a szoftvert. Szerencsés dolog, hogy egymás szomszédságában vagyunk. Amikor elkészül egy program, odaadjuk az orvosoknak tesztelésre, ők megmondják, mi a baj velem, mi finomítunk a programon. Nagyon jó, hogy amit megcsinálunk, azonnal ki lehet próbálni a gyakorlatban is.

– **A képtelmezési projektről múlt időben beszélt. Most min dolgoznak?**

– A Szent-Györgyi Albert Orvostudományi Egyetemen kiépülőben van egy radiológiai képtároló és képtovábbító

rendszer, ennek a matematikai és szoftverhátterén dolgozunk. Régen, ha az orvos készített egy felvételt, elrettették egy borítékba, és ha öt év múlva új felvétel készült, egymás mellé tették a kettőt, úgy hasonlították össze. A számítástechnika fejlődése ma már lehetővé teszi, hogy az orvosok komputerképernyőn nézzék a felvételeket. Ezeket a képeket tehát el lehet tárolni, és az új felvételekkel összevetni, a számítástechnika segítségével. Ez számos feladat elé állítja a programkészítőt. Egy kollégám például azzal foglalkozik, hogy a régi és az új felvételt össze lehessen hasonlítani, meg kell oldani, hogy a két kép pontosan fedje egymást. Ami egy háromdimenziós kép esetében nem is olyan egyszerű dolog. Meg kell oldani, hogy a két felvétel között eltelt időben a szóban forgó szervben bekövetkezett változásokat a program értelmezni tudja. Ki kell találni, hogyan lehet két, különböző eszközzel készült felvételt, például egy régi röntgenfelvételt egy új mágneses rezonancia készülékkel felvett képpel összevetni. Alkalmassá kell tenni az orvosegyetem számítógépes hálózatát a képek tárolására és továbbítására.

Forrás: Keczer Gabriella: Az informatikus a vesébe lát, Délmagyarország, 1996. április 17., 3. oldal.

A Tudományos Diákköri tevékenység keretében az érdeklődő hallgatók részére biztosítva van, hogy valamely témával a kötelező tananyagot túlmenően is megismerkedhessenek. Az Informatikai Tanszékcsoport hallgatói rendszeresen jól szerepelnek az Országos Tudományos Diákköri Konferenciákon. Az intézet több oktatójának kiemelkedő témavezetését Mestertanár Aranyérem kitüntetéssel díjazták.

A legjelentősebb amerikai számítógép-tudományi társaság, az Association for Computing Machinery minden évben világméretű programozói versenyt rendez az egyetemek részére. A Szegedi Tudományegyetem hallgatói 1995 óta megfelelő felkészítés után minden évben részt vesznek ezen a versenyen. Az eddig elért legjobb eredmény, amely egyben a legjobb magyar eredmény napjainkig: 4. helyezés a közép-európai regionális versenyen. Hosszú éveken keresztül a csapatvezetést és a csapat szakmai felkészítését Horváth Gyula végezte.

Az informatika területéhez kapcsolódó doktori képzés 1993 óta folyik az egyetemen. A doktori program első vezetője Gécseg Ferenc akadémikus volt, a doktori bizottság elnöke Ésik Zoltán. A képzés először az 1993-ban akkreditált Számítástudományi Doktori Program keretében indult, majd ezt követően a 2002-ben megalakult és akkreditált Matematika és Számítástudományok Doktori Iskola Informatika Doktori Programjának keretein belül folytatódott. 2002 és 2004 között a doktori program vezetője Ésik Zoltán, 2004 és 2008 között Fülöp Zoltán egyetemi tanárok voltak. 2008-ban Csirik János vezetésével megalakult az Informatika Doktori Iskolája. A doktori képzésben részt vevők számára kedvelt fórum az 1998 óta két évente Szegeden megrendezett nemzetközi CSCS – Conference of PhD Students in Computer Science – doktoranduszkonferencia.

A tanszékcsoport kutatásai kezdettől fogva szorosan kapcsolódnak a nemzetközi informatikai kutatások-



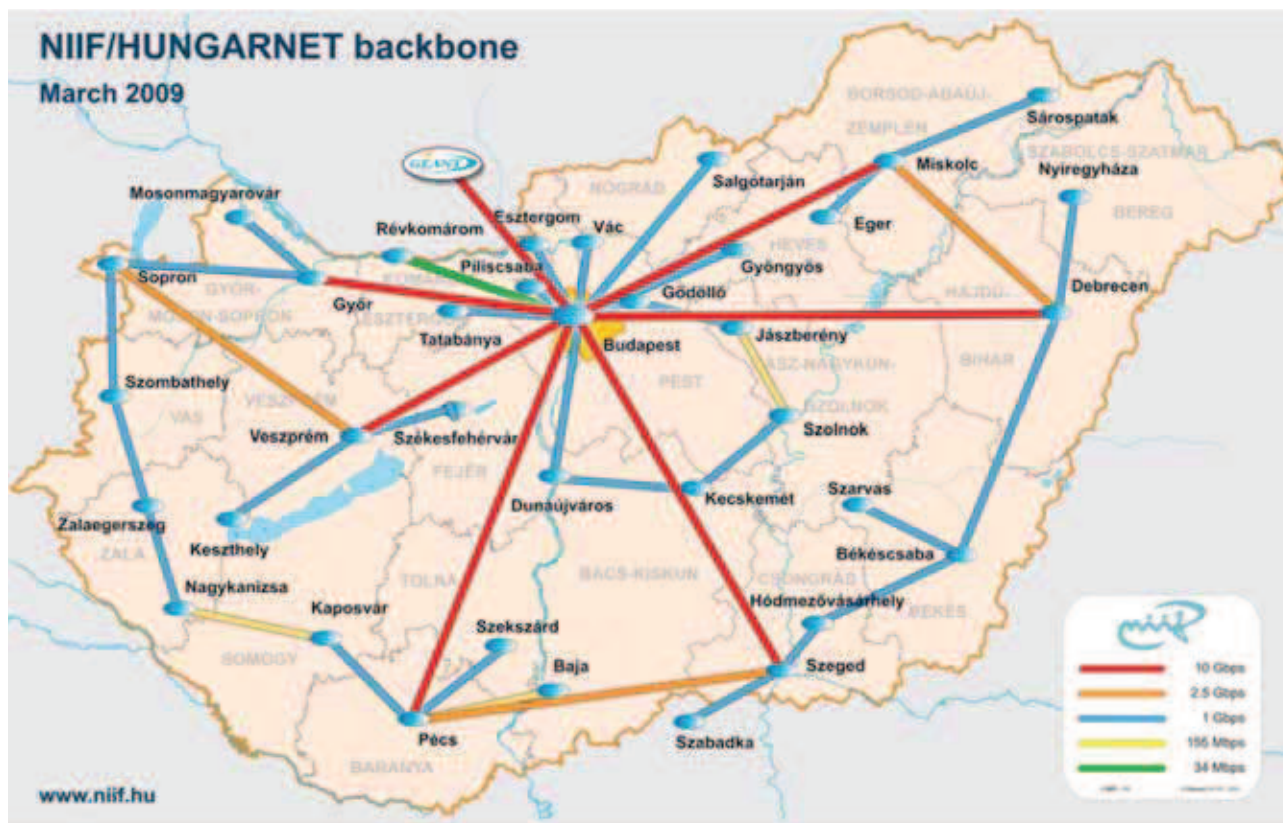
▲ *Vizsgálat a SUPER-SEGAMS rendszerrel (1980–1987)*

hoz. A hetvenes évek eleje óta számos nemzetközi szakmai konferenciát szerveztek Szegeden. Kiemelkedik közülük az 1981-ben, 1989-ben, 1993-ban és 2007-ben (ez utóbbi évben a Magyar Tudományos Akadémia Számítástechnikai és Automatizálási Kutatóintézetével közösen Budapesten) megrendezett Fundamentals of Computation Theory konferencia, az 1995-ben tartott International Colloquium on Automata, Languages, and Programming és a Workshop on Global Optimization, a 2003-ban rendezett Developments in Language Theory konferencia, az Inductive Logic Programming konferencia, a 2006-ban tartott Discrete Geometry for Computer Imagery konferencia, a Computer Science Logic konferencia és 2008-ban a Global WordNet konferencia.

Nagy hagyományokkal rendelkező esemény a nemzetközi Képfeldolgozó Nyári Iskola (Summer School on Image Processing) is. Először 1993-ban rendezték meg Aveiróban, Portugáliában. Az azóta évente megrendezésre kerülő rendezvények feléne Szeged adott otthont, és a Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika

Tanszék (korábban Alkalmazott Informatikai Tanszék) munkatársai szervezték. A rendezvény célja, hogy a képfeldolgozással ismerkedő vagy foglalkozó hallgatóknak lehetőséget biztosítson az ismereteik fejlesztésében. Délelőttönként az adott témakörben elismert hazai és külföldi előadók tartanak előadást a hallgatóknak, délután a hallgatók nemzetközi csapatokban feladatokat oldanak meg, amit a nyári iskola végén zsűri értékkel. A nyári iskola jelentős eredménye az is, hogy több doktori iskola elismeri PhD-kurzusként is.

Az elmúlt évtizedben a tanszékcsoport életében jelentős átalakulások történtek, új szakok jöttek létre, megváltozott profillal alakultak újjá a tanszékek. Jelenleg felsőfokú alapképzésben a gazdaságinformatikus, mérnök informatikus és programtervező informatikus szakok, mesterképzésben a gazdaságinformatikus, informatikatanár (MA) és a programtervező informatikus szakok indulnak. A tanszékcsoport 2005 óta Fülöp Zoltán egyetemi tanár vezetésével működik, hat tanszéke van.



▲ *Országos hálózati topológia 2009-ben. A magyar felsőoktatási és kutatói adathálózat tervezésében a szegedi informatikai szakemberek kiemelt aktivitással vettek részt.*

A *Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék*et 2007 óta Kató Zoltán egyetemi docens vezeti. Országos szinten itt van a legteljesebb képfeldolgozási képzés. A tanszék fő kutatási területei: a tomográfia, a diszkrét tomográfia, az orvosi képfeldolgozás, a képszegmentálás, a vázkijelölés, a képregisztráció, a digitális termodellezés, a számítógéppel támogatott műtéti tervezés, orvosi és ipari alkalmazások, Markov-modellek, variációs módszerek és a távérzékelés. A tanszék 2002-ben alakult a korábban említett SEGAMS-ok és a SZOTE-PACS kidolgozására alakult kutatócsoportból. Első vezetője, Kuba Attila professzor számos jeles eredménnyel gazdagította a számítógépes képfeldolgozás és a vetületekből történő képrekonstrukció, a számítógépes tomográfia területeit. Emlékére a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Képfeldolgozók és Alakfelismerők Szakosztálya a számítógépes képfeldolgozás, az alakfelismerés vagy a számí-

tógépes látás területével foglalkozó kiemelkedő eredményt elérő fiatal kutatók számára Kuba Attila-díjat alapított. A tanszék munkatársai: Katona Endre, Máté Eörs, Palágyi Kálmán docensek, Balázs Péter, Nagy Antal, Nyúl László, Tanács Attila adjunktusok és Erdőhelyi Balázs tanársegéd.

A *Műszaki Informatika Tanszék* a tanszékcsoporthoz legújabb tanszéke, 2011-től kezdte meg működését Gingl Zoltán egyetemi docens vezetésével. A tanszék fő kutatási területei: robotika, műszerhardver és szoftverfejlesztés fizikai, orvosi, biológiai és kémiai kutatásokhoz, szenzortechnika, vezeték nélküli szenzorhálózatok, analóg és digitális elektronika és jelfeldolgozás, irányítástechnika, véletlenszerű fluktuációk kutatása, modern kísérletező oktatásfejlesztés. A tanszék munkatársai: Matijevics István, Mester Gyula és Pletl Szilveszter főiskolai tanárok, Kincses Zoltán és Mingesz Róbert tanársegédek.

A *Számítástudomány Alapjai Tanszék* 2003 óta Ésik Zoltán egyetemi tanár vezetésével működik. A tanszék fő kutatási területei: az algebra és a logika a számítástudományban, az automaták és formális nyelvek elmélete, a faautomaták és fatranszformátorok, a termátírórendszerek, a fixpontok a számítástudományban, a processzus algebra, a temporális logikák és az algebrai struktúrák a számítástudományban. A tanszék 1993-tól működik a jelenlegi névén, elődje a Számítástudományi Tanszék volt. Munkatársai: Fülöp Zoltán egyetemi tanár, Vágvölgyi Sándor docens, Gombás Éva, Németh L. Zoltán és Iván Szabolcs adjunktusok.

A *Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia Tanszék* 2010-től Imreh Csanád egyetemi docens vezetésével működik. A tanszék fő kutatási területei: online algoritmusok (elsősorban ládapakolási és ütemezési problémák), automaták strukturális vizsgálata (izomorfán és homomorfán teljes rendszerek, az osztály elemei által felismert nyelvek, becslések irányítható automaták legrövidebb szavainak hosszára), fuzzy elmélet, ládapakolás, mintaillesztés, metaheurisztikák, tanuló algoritmusok és a többtényezős döntések. A tanszék 2002-ben alakult Csirik János vezetésével. Jelenlegi munkatársai: Gécseg Ferenc professzor emeritus, Csirik János egyetemi tanár, Dombi József docens, Farkas Richárd és Füvesi István adjunktusok, Németh Tamás tanársegéd.

A *Számítógépes Optimalizálás Tanszék* 2008 óta Csendes Tibor egyetemi tanár vezetésével működik. A tanszék fő kutatási területei: operációkutatás, kombinatorikus optimalizálás, globális optimalizálás, nemlineáris programozás, numerikus analízis, intervallumanalízis, számítógéppel segített bizonyítások, kombinatorikus játékok, szétválasztási rendszerek szintézise, információrendszerek, automaták elmélete és tudománytörténet. A tanszék elődje az Alkalmazott Informatika Tanszék volt, amely 2006-ig Imreh Balázs vezetésével működött. Imreh Balázs számos automataelméleti vizsgálata mellett évtizedeken keresztül az operációkutatással is behatóan foglalkozott. E témában irt kiváló jegyzetein túl a ládapakolás, az utazó ügynök

probléma és a folyamathálózat szintézis témájából jelentetett meg dolgozatokat. A tanszék jelenlegi munkatársai: Pluhár András docens, Bartalos István, Bánhelyi Balázs, Blázsik Zoltán, Kovács Zoltán, Szabó Péter Gábor és Virágh János adjunktusok.

A *Szoftverfejlesztés Tanszék* 2002 óta Gyimóthy Tibor egyetemi tanár vezetésével működik. A tanszék fő kutatási területei: szoftverrendszerek statikus és dinamikus analízise, nyílt forrású szoftverfejlesztés, szoftverminőség-biztosítás, beágyazott és mobil rendszerek, szenzorhálózatok, ad-hoc hálózatok, gépi tanulási módszerek és alkalmazásai, párhuzamos és

IN MEMORIAM



IMREH BALÁZS
(1945–2006)
Az Informatikai Tanszék-
csoport első vezetője



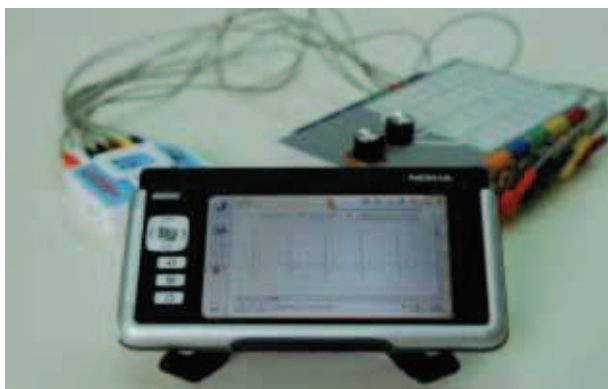
KUBA ATTILA
(1953–2006)
A diszkrét tomográfia
kiváló tudósa



KÓKAI GABRIELLA
(1966–2010)
Az induktív logikai
programozás kutatója

osztott rendszerek, hálózati folyamatok szintézise. A tanszék munkatársai: Alexin Zoltán, Beszédes Árpád, Bohus Mihály, Dévényi Károly, Ferenc Rudolf, Holló Csaba, Kiss Ákos és Schrettner Lajos adjunktusok, Bilicki Vilmos, Gergely Tamás és Havasi Ferenc tanársegédek.

Az MTA-SZTE *Mesterséges Intelligencia Tanszéki Kutatócsoport* is szervesen kapcsolódik az Informatikai Tanszékcsoporthoz oktatói és kutatói munkájába. Gyökerei 1957-re nyúlnak vissza, amikor létrejött az MTA Matematikai Kutató Intézetének Matematikai Logika és Alkalmazásai Csoportja, amely később osztály lett. 1967-ben ez a kutatóintézeti osztály alakult át a



▲ *A Szoftverfejlesztés Tanszék egy kutatási projektje: Mobil EKG monitorozó alkalmazás*

Bolyai Intézet keretein belül MTA Matematikai Logikai és Automataelméleti Tanszéki Kutatócsoporttá. Kalmár professzor vezette, egészen 1975-ben bekövetkezett nyugdíjazásáig, majd utána több mint két évtizeden keresztül Gécseg Ferenc irányításával működött. 1980-ban a neve MTA Automataelméleti Tanszéki Kutatócsoportra változott, majd 1996-ban Csirik János vezetésével újra átalakult.

Az elmúlt félszázad során az informatika páratlan fejlődésen ment keresztül. A Szegedi Tudományegyetemen a kezdetben még csak külön engedéllyel, három hallgatóval meginduló szakkól mára három külön alapszak, három mesterszak és doktori iskola lett, amely képzésekre évente több mint félezer hallgatót vesznek föl. A matematikai intézeten belül működő

A SZEGEDI INFORMATIKATÖRTÉNETI GYŰJTEMÉNY

Kevés olyan volumenű informatikatörténeti kollekció van a világon, mint az Informatikatörténeti Múzeum Alapítvány szegedi gyűjteménye. A kb. 12 000 darabos válogatásban nyomon követhetők a hazai és nemzetközi számítástechnikai alkalmazások és fejlesztések mérföldkövei a lyukkártyás adatfeldolgozó gépektől kezdődően a szabványi méretű monstrokokon keresztül a személyi számítógépekig. A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság, az Országos Műszaki Múzeum és az Állami Számítógépes Szolgálat alapítói mellett Szeged Megyei Jogú Város Önkormányzata és a Szegedi Tudományegyetem is társult tagként csatlakozott a több évtizedes gyűjtőmunka intézményes kereteit biztosító alapítványhoz. A létrejött közérdekű muzeális gyűjtemény jelenleg az egyetem tulajdonában lévő volt szovjet laktanyában van elhelyezve. Csak az utóbbi időben nyílt reális esély arra, hogy Szeged belvárosában hamarosan méltó környezetben kerüljenek kiállításra az egyedülálló informatikatörténeti relikviák.



▲ *Az ESZR-számítógépcsalád néhány tagja a szegedi informatikatörténeti gyűjteményben*

egyetlen Számítástudományi Tanszék helyett már önálló Informatikai Intézet és hat, az informatika széles területét lefedő tanszék dolgozik. Az indulást jelentő elektromechanikus gépek és az első elektroncsöves számítógépek világa régen a múlté, az egyetemen a legkorszerűbb hardver- és szoftvereszközök állnak mind a hallgatók, mind az oktatók részére. A tanszékcsoporthoz oktatói széles nemzetközi kapcsolatokkal rendelkeznek, munkásságukat a szakemberek az egész világon elismerik. A több mint fél évszázados hagyományokkal rendelkező szegedi informatikai képzés az évente készülő országos rangsoroknak élvonalában helyezkedik el.

Szabó Péter Gábor

INFORMATIKAI TANSZÉKCSOPORT KALMÁR LÁSZLÓ INTÉZET¹

Tanszékcsoport-vezetők:

Imreh Balázs mb. 1990–1991

Imreh Balázs 1991–1998

Csirik János 1998–2005

Fülöp Zoltán 2005–

Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék 2002–

Kalmár Laboratórium 1990–1993

Alkalmazott Informatikai Tanszék 1993–2002

Képfeldolgozás és Számítógépes Grafika Tanszék
2002–

Vezetők:

Makay Árpád 1990–1991

Hantos Zoltán 1991–1993

Kuba Attila 1993–2006

Máté Eörs mb. 2006–2007

Kató Zoltán 2007–

Műszaki Informatika Tanszék 2011–

Vezető:

Gingl Zoltán 2011–

Számítástudomány Alapjai Tanszék 1993–

A Matematika Alapjai és Számítástechnikai Tanszék
1967–1971

Számítástudományi Tanszék 1971–1993

Számítástudomány Alapjai Tanszék 1993–

Vezetők:

Kalmár László 1967–1975

Gécseg Ferenc 1975–1993

Imreh Balázs 1993–2003

Ésik Zoltán 2003–

Számítógépes Algoritmusok és Mesterséges Intelligencia Tanszék 2002–

Vezetők:

Csirik János 2002–2010

Imreh Csanád 2010–

Számítógépes Optimalizálás Tanszék 2008–

Alkalmazott Informatika Tanszék 2002–2008

Számítógépes Optimalizálás Tanszék 2008–

Vezetők:

Imreh Balázs 2002–2006

Csendes Tibor 2006–

Szoftverfejlesztés Tanszék 2002–

Vezető:

Gyimóthy Tibor 2002–

Számítástudományi Tanszék 1971–2002

A Matematika Alapjai és Számítástechnikai Tanszék
1967–1971

Számítástudományi Tanszék 1971–2002

Vezetők:

Kalmár László 1967–1975

Gécseg Ferenc 1975–1993

Csirik János 1993–2002

Számítástudomány Alkalmazásai Tanszék

1990–1993

Vezető:

Csirik János 1990–1993

Alkalmazott Informatikai Tanszék 1993–2002

Kalmár Laboratórium 1990–1993

Alkalmazott Informatikai Tanszék 1993–2002

Vezető:

Makay Árpád 1990–1991

Hantos Zoltán 1991–1993

Kuba Attila 1993–2002

¹ A nevet 1992 óta használják.

Alkalmazott Informatika Tanszék 2002–2008

Vezetők:

Imreh Balázs 2002–2006

Csendes Tibor 2006–2008

**MTA-SZTE Mesterséges Intelligencia
Tanszéki Kutatócsoport**

MTA Matematikai Kutató Intézete Matematikai

Logika és Matematikai Gépek Elmélete Csoport

MTA Matematikai Kutató Intézete Matematikai

Logika és Alkalmazásai Osztály 1957–1965

MTA Matematikai Logika és Automataelméleti

Tanszéki Kutató Csoport 1967–1980

MTA Automataelméleti Tanszéki Kutatócsoport

1980–1996

MTA Mesterséges Intelligencia Tanszéki

Kutatócsoport 1996–2003

MTA-SZTE Mesterséges Intelligencia Tanszéki

Kutatócsoport 2003–

Vezetők:

Kalmár László 1957–1975

Gécseg Ferenc 1975–1996

Csirik János 1996–