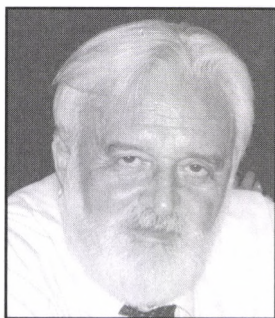


Dömölki Bálint

Az M3-tól a magyar informatikai stratégiáig



Dömölki Bálint a magyar informatika egyik „nagy öregje”. Az ELTE matematika-fizika szakán végzett, majd friss diplomásként részt vett az első hazai számítógép, az M3 1957 és 1960 közötti fejlesztésében. Az ötvenes évek vége óta dolgozott a Kibernetikai Kutatócsoportnál, a Számítástechnikai Központban, az Infelornál, a SZÁMKI-nál, az SZKI-nál, az IQSOFT-nál. 1985 és 1990 között a Neumann János Számítógéptudományi Társaság elnöki teendőit látta el. A magyar informatikai stratégia kidolgozásában szintén aktív szerepet vállalt. Az Informatikai Érdekegyeztető Fórum (Inforum) alelnöke. A szakma az első hazai szoftvermérnöként tartja számon.

Ismertetné részletesen az M3 fejlesztését, illetve jellemezné a komputert?

Abban a szerencsés helyzetben voltam, hogy éppen az egyetem elvégzése után, 1957 augusztusában értesítettek: elfogadták az Akadémia akkor újonnan létesítendő Kibernetikai Kutatócsoportjába beadott pályázatomat. Matematika-fizika szakos tanárként végeztem, és Tatabányán már meg is volt a középiskolai tanári állásom. Azonban hiába voltam tanár szakos, sohasem tanítottam.

Az elejétől benne voltam a magyar számítástechnikában, negyedéves egyetemista koromtól kezdve érdekel a téma. Akkor hangzottak el ilyen tárgyú előadások; elsősorban Tarján Rezső és Kalmár László foglalkoztak az akkoriban még nagyon újdonságnak számító – korabeli nyelvhasználattal – „számológépekkel”. Az egyetemen Péter Rózsa professzor tanított matematikai logikát; így kezdtem el tanulmányozni a számítástechnikához kapcsolódó automataelméletet. Ez volt érdeklődésem alapja.

A kutatócsoport 1957 nyarától működött. Mindenhol hallottuk, hogy léteznek ezek az újfajta masinák. Azon gondolkoztunk, mit lehetne tenni Magyarországon. Viták folytak arról, kell-e nekünk vagy nem ilyen gép. Aztán az Akadémia eldöntötte, hogy igen. Arról szintén vitáztak, hogy mi legyen – mert, ha máshol, úgy itt is nyilvánvalóan akadnak okos emberek, akik képesek létrehozni számítógépet. Volt olyan elgondolás is, hogy esetleg tervezzünk egyet. A vásárlásnak politikai akadályai voltak.

Így jött az elhatározás, hogy a kettő között kellene megoldást találnunk: csinálni valamit, de nem teljesen saját találmányt, hanem megvenni egy, már kidolgozott gép teljes dokumentációját, és az alapján felépíteni a miénket. Partnerként természetesen a Szovjetunió adódott. Egy már éppen sorozatgyártás előtt álló fejlesztési modellnek a dokumentációját szereztük meg. Ez lett az M3.

Három nagy ruhásszekrényt tett ki, elektroncsövekből épült fel. Már nem tudom

pontosan, hány százból, de sokból. Mai mértékkel mérve teljesítményét harminckét bites szavakkal működött, tehát négy bájt volt egy szó. Az első változatban volt 1024 darab, összesen négy kilobájtnyi memória. Az adat mágnesdobon volt, ami henger körül forgott; háromezer fordulatot tett percenként. Egy cím kikeresése tíz millszekundumot vett igénybe. Egy utasítás végrehajtásához átlagosan három címet kellett kikeresni. Így jött ki, hogy körülbelül harminc műveletet végzett másodpercenként, ami nagyon nagy eredménynek számított akkor. Egy-két évvel később sokkal gyorsabb memóriával lett kiegészítve, sebessége másodpercenkénti száz műveletre emelkedett. A memória szabott határt a megoldandó feladatoknak.

Érdekes szerepem volt: matematikusként kerültem oda, és az volt a hozzáállás, hogy a mérnökök készítsék, a matematikusok pedig programozzák a gépet. Amikor az oroszoktól ömlesztve megkaptuk a jó néhány lánányi dokumentációt, a vezetés rájött, meg kellene érteni, miként lesz a szép áramköri rajzokból utasításrendszert végrehajtó és programozható számítógép. A különben nagyon jó és szintén frissen végzett mérnök kollégák nem voltak erre felkészülve, mert tudták ugyan, hogyan működnek az elektroncsövek és az áramkörök, de azt már nem tanulták, miként végezhető műveletek, hajthatók végre utasítások velük. Tehát olyan embert kerestek, aki meg próbálja érteni a gép működését, mai terminológiával az architektúráját, és valamilyen módon tolmácsol a mérnököknek. Erre a feladatra választottak ki, és ezt tettem a gép építése alatt, 1957-től az 1960 eleji első normális életjelekig. Igen érdekes volt; előtte senki nem foglalkozott ilyesmivel. Megismételhetetlen, mert manapság a gyártókon kívül senki nem ismeri a komputereket ennyire intim módon. Kiment a divatból, hogy a szerelők, rendszergazdák a gépbe belenyúlva javítsanak.

Én vezettem az üzemelés első időszakát, majd utána visszamentem programozónak.

Miket tart még az eleinte Tarján Rezső szellemi irányításával fémjelzett Kibernetikai Kutatócsoport főbb eredményeinek?

Magával az elnevezéssel nem érdemes túlzottan foglalkozni, akkor ugyanis még nem létezett a számítástechnika fogalma. Új szóval próbálták illetni, így találták ki az Európában a számítástechnika szinonimájaként használt kibernetikát. Nagyon gyakorlatiasan közelítettük meg: létre kellett hozni egy komputert, és meg kellett nézni, hogyan lehet használni.

Rendkívül fontos volt, hogy létrejött egy ilyen gép, amely aztán nyilván hamar elavult. Később már hozzá lehetett jutni fejlettebb, professzionális módon előállított masinákhoz. Akkor is megfigyelhető volt, hogy ha akármilyen műszaki berendezést veszünk, már a vétel pillanatában elavult. Az M3 jelentősége abban áll, hogy egyrészt felnevelt egy szakmai gárdát, másrészt általa kezdtünk el rátalálni a csak számítógéppel megoldható feladatokra. Először a könnyebbik vonalon, a műszaki számítások vonalán – például a MOM számára is dolgoztunk lencserendszereken.

Még érdekesebbnek bizonyultak azonban a gazdasági jellegű alkalmazások. A

Tervhivatalban dolgozó kollégák hamar rájöttek, hogy jól tudnák használni a gépet. A közgazdászok akkor kezdtek el foglalkozni az ágazati kapcsolatok mérlegével. Ez olyasmiről szólt, hogy a gazdaságban létezik, mondjuk, ötven ágazat – szénbányászat, közlekedés stb. –, és mindegyiknél megállapítható: mennyi hozzájárulásra van szükség a többiektől az egységnyi termeléshez. Nagy négyszög alakú mátrixot lehetett felrajzolni: minden pontban megvolt, mennyi szén kell az elektromos áram előállításához, de az is, mennyi elektromos áram kell egy kiló szénhez. Mindezeket hagyományos eszközökkel nem lehetett végigszámolni; kvalitatív becsléseket végeztek. Viszont a nagy mátrix invertálásával egzaktul meg lehetett csinálni. De ezen kívül is létezett több alkalmazási terület, ahol megtaláltuk azokat, akik hamar rájöttek, hogyan használható fel az új eszköz. Például Kornai János is akkoriban ismerkedett a közgazdaságtan számítástechnikai alapjaival.

Kiemelném még Aczél István tevékenységét. Sajnos korán meghalt. Ő volt az alkalmazási társaság vezetője; aki a legtöbb gazdasági jellegű alkalmazást kezdeményezte.

1965-től az Infelornál dolgozott.

1957-től 1965-ig dolgoztam a Kibernetikai Kutatócsoportnál, majd átkeresztelve az Akadémiai Számítástechnikai Központnál. Mivel nem akadémiai berkekben szokásos kutatásokat folytattunk, mindig felemás maradt az Akadémiához való viszony.

1965-ben indult egy érdekes kísérlet. Már több helyen voltak számítógépek: minisztériumokban, intézetekben, a statisztikai hivatalban. Kezdett felvirágozni a terület. Az a gyakorlat uralkodott, hogy ha volt egy minisztériumnak egy szervezési intézete, bizonyos idő után átkeresztelték szervezési és számítástechnikai intézetté. Ha a minisztérium vagy az ágazat területén probléma merült fel, akár értettek hozzá, akár nem, az ő kötelességük volt megoldani. Nem volt igazi piaca a dolognak; igaz, verseny se volt.

Valaki kitalálta, hogy alapítani kellene egy félig-meddig üzleti alapon, feladatokot szabadabban megoldó intézményt, azaz egy „partizáncsapatot”, amely vállalja el azt, amit jól meg tud oldani. A KSH vezetősége, amely a számítástechnikai alkalmazásoknak valamiféle ágazati irányítója volt, lett ebben partner. Ambiciózus és koncepciózus volt a vezetőségük. Előbb főosztályvezetőként, később elnökhelyettesként Pesti Lajos vezette a „birodalmat”. Vele került kapcsolatba az a fiatal közgazdász, aki kitalálta, hogy valami ilyesfélét kellene tenni. Megkapta a jogosítványt, és az intézmény kezdetben a KSH Információfeldolgozási Laboratóriuma nevet viselte. Később ezt úgy szervezték át, hogy vállalati formában működött. Akkor jött az egyik kollégának az a szenzációs ötlete, hogy rövidítsük Infelorra a nevet.

Ezt a fiatal embert Rabár Ferencnek hívták, és egy negyedszázaddal később az Antall-kormány pénzügyminisztereként találkozhattunk vele. Ő volt az Infelor

lelke, az ő gondolatain, lelkesedésén és szervezőképességén múlt, hogy tényleg sikerült. És azon, hogy akkoriban már elkezdtek fújni az „új gazdasági mechanizmusként” ismert, 1968-hoz kapcsolódó szelek. A szocializmus keretein belül próbáltunk a piaczgazdasághoz közelíteni. (A hetvenes évek elején azonban jött a politikai ellenszél.)

Az „új gazdasági mechanizmus” viszont mindenképpen adott az Infelor számára egy lökést, és tényleg meg lehetett tenni, hogy összejött harminc-negyven lelkes fiatalember – hálózatokat tanulmányozó mérnökök, közgazdászok, többek között operációkutatással foglalkozó elméleti közgazdászok, adatfeldolgozók –, és különböző területeken kerestük a megoldható feladatokat. Működött. Viszont az Infelor természetéből adódóan nem volt kutatóintézet. Kifejezetten gyakorlati feladatok megoldására szolgált.

Én magam a programozási társaság vezetőjeként dolgoztam. Ügyfelünk elsősorban maga a kezdődő magyar számítástechnikai ipar volt. A sashalmi EMG-ben, az Elektronikus Mérőkészülékek Gyárában mindenféle mérőberendezéseket készítettek. Megvolt a szakmai alaptudás, és egy idősebb mérnöknek, Klacsmányi Árpádnak egyszer eszébe jutott: miért ne csináljanak ezekből az alkatrészekből számítógépet? Belekezdtek a tervezésbe, gyártásba, és csomó világviszonylatban is újdonságnak számító megoldással álltak elő. Ha tőkeerősebb gyár lett volna... Szóval, nekik készítettünk programozási, szoftverfejlesztési feladatokat, aztán egy szakmapolitikai döntés következtében a téma az EMG-ből a Videotonba került, ahol komoly számítástechnikai részleg fejlődött ki. Velük dolgoztunk együtt; természetesen beszálltunk az alkalmazási feladatokba is.

Ez 1965-től a hetvenes évek elejéig tartott. 1975 táján az Infelor SZÁMKI-vá, Számítástechnikai Kutatóintézetévé keresztelődött át. Ezzel egy időben ajánlottak Rabár Ferencnek rendkívül kedvező munkát egy – szovjet-amerikai együttműködés keretében létesült – Bécs körüli alkalmazott rendszerelméleti kutatóintézetben, Laxenburgban. Még most is létezik az intézet. Rabár a Föld élelmi-szerellátásának makroökonómiai modelljét kidolgozó projektet vezette.

Távozása után, 1976 végén én is eljöttem a SZÁMKI-tól. A vállalat története azonban folytatódott: az Infelor és a SZÁMKI után – még mindig a KSH fennhatósága alatt – három nagyobb cég egyesítésével létrejött a Számalk, amely ma is létezik.

1968-ban ESZR (Egységes Számítástechnikai Rendszer) néven beindult a KGST-tagországok számítástechnikai együttműködése.

Felismerték, mennyire fontos ez. Az együttműködés célja az volt, hogy bőségesen legyenek korszerű gépek ezekben az országokban. Egyidejűleg a magyar vezetés is elhatározta: központi fejlesztési programot indít. Én az Infelor színeiben kapcsolódtam bele, mi vállaltuk el a szoftveres séma képviselőjét. Létrehozták a Számítástechnikai Koordinációs Intézetet, az SZKI-t, amelynek az együttműködést kellett koordinálnia. Nárai Zsolt volt a vezetője, aki hamarosan felis-

merte, hogy ha csak koordinál, nem jönnek értelmes emberek, így az SZKI kutatásfejlesztő intézetté alakult át, ami a nevében is megnyilvánult. Akkor mentem oda, amikor úgy éreztem, elegendem van az Infelorból és a SZÁMKI-ból. 1977-ben létrejött a furcsa nevű, kicsit fából vaskarika Elméleti Laboratórium. Az volt az elképzelés, hogy figyeljük, mi van a világban, nézzünk át és dolgozzunk fel témákat. Túl jól sikerült a valóságban: ha egy-egy témát találtunk, inkább mi csináltuk meg, és nem adtuk tovább a többieknek.

Milyen témákon dolgoztak?

Négy nagyobb témával foglalkoztunk. A legjelentősebb a logikai programozás, a PROLOG világa volt. Tulajdonképpen menedzseri munkát, és nem aktív tudományos tevékenységet vállaltam benne. A magyar PROLOG fejlesztése nem is az SZKI-ban, hanem a NIM-IGÜSZI-ben indult. Akkor próbáltuk az SZKI keretében folytatni, amikor üzleti jellegűvé kezdett válni. A NIM-IGÜSZI bedolgozott, egyes emberek – például Szeredi Péter – átjöttek. A mai világ számára is tanulságos: ahhoz, hogy egy jól működő programból eladható termék legyen, legalább annyi munkát kell ráfordítani, mint az eredeti fejlesztésébe. A PROLOG nemzetközi forgalmazása a nyolcvanas évek elején kezdődött. Értünk el ugyan sikereket, de egy idő múlva kezdett elhalványulni a nemzetközi jelentősége. Továbbá kiderült, egy ilyen terméket nem lehet Magyarországról támogatni és forgalmazni, mert lényegesen nagyobb erőforrásokat igényel.

A másik nagy téma egy fordítóprogram-fejlesztés volt. Valamikor a hetvenes évek végén, nyolcvanas évek elején az amerikai hadiipar kitalálta, hogy elsősorban beágyazott rendszerek számára kellene könnyen kezelhető programokat írni. Nemzetközi pályázatot írtak ki, amit franciák nyertek meg. Ők definiálták az ADA nyelvet, ami elkezdte élni az életét. Akkor jött itthon az ötlet, hogy fordítóprogramot kellene csinálni rá. Az embargó miatt nem lehetett megvásárolni, a specifikáció viszont nyilvános volt. Hozzáfogtunk, és az az érdekes konstrukció állt elő, hogy az akkori öt vezető számítástechnikai kutatásfejlesztő társaság – a Számalk, a SZTAKI, az SZKI, a KFKI, a Videoton – „pillanatnyi elmezavar” következtében közös projekt indítása mellett döntött. Engem bíztak meg a projekt vezetésével. Elkezdtük, lassabban ment, mint szerettük volna, de születtek eredmények és üzleti sikerek is. Az oroszoktól és a csehektől is kaptunk megbízást. A vasfüggöny mögött voltaképpen ez volt a legfejlettebb ilyen jellegű kísérlet. A fejlesztés magja fokozatosan az SZKI-ba tömörült. A rendszerváltás után viszont okafogyottá vált: a harmadik nagy projektből szintén külföldön árusított termék lett. Szoftverminőség-ellenőrző eszköznek nevezték.

A legnagyobb karriert befutott fejlesztésnek a RECOGNITA bizonyult. Egy-két emberes projektként indult az Elméleti Labor keretében, aztán önálló céggé vált, amely a jelentős világsikerek után jelenleg egy vezető multinacionális cég fejlesztő részlegeként működik Magyarországon.

A nyolcvanas évek végén, kilencvenes évek elején, amikor látszott, hogy többé

már nem terem sok babér a nagy állami kutatóintézetek számára, az SZKI vezetése kiírt egy pályázatot a saját lábukra álló részlegeknek. Mi is beadtuk a pályázatunkat. Két másik társasággal együtt megkaptuk a lehetőséget, és akkor jött létre részvénytársasági formában az IQSOFT. Az SZKI mellett egy osztrák és egy magyar bank, valamint a dolgozók voltak a részvényesek. Az Elméleti Laborból a PROLOG-os kutatókat vitte magával. De hamar kiderült, hogy magából a PROLOG-ból nem lehet megélni. Elkezdtünk minden mással foglalkozni. Az Oracle forgalmazása bizonyult a legfontosabbnak. Jó induló lökést adott. 1993-ig tartott, akkor jött be a cég Magyarországra.

Próbálkoztunk mindenféle mással is, például az objektumorientált eszközök itthoni terjesztésével, forgalmazásával. Az IQSOFT viszonylag jó hírű hazai szoftverfejlesztő céggé vált.

Részt vett a magyar informatikai stratégia kidolgozásában is.

1994-ben az akkori iparügyi miniszter tulajdonképpen annak megbeszélésére hívott össze néhány szakembert, hogy gondolják végig, miként kezelje az ország az informatikát. Ekkor már látszott a világban (és az Európai Unióban is), hogy az informatikára és alkalmazásaira az államoknak is oda kell figyelniük. Létrejött egy Nemzeti Informatikai Stratégia nevű tanulmány: kicsit szervezettebb formában, nagyobb keretben folytatták. 1996-ra készült el egy fejlettebb változat.

Az 1998-ban hatalomra került kormánynál indultak stratégiakészítő tevékenységek, majd 2000-ben megalakították az informatikai kormánybiztosságot, amelynek keretében kidolgozták a Nemzeti Információs Társadalom Stratégiát.

2002-ben jött a mostani kormány, és Bakonyi Péter vezetésével megcsinálta a Magyar Információs Társadalom Stratégiát, amibe én is bekapcsolódtam. A lényegi mondanivaló, hogy az információs társadalom megvalósítása nem az állam, hanem a magánszféra feladata. Ez rendben is van, de az államnak valamilyen értelemben mégis katalizálnia kell: segítenie kell az üzleti alapon nem kifizetődő fejlesztéseket, hogy a korszerű dolgok hamar bejöjjenek az országba, a megfelelő támogatást, a szabályozó légkör kialakítását. Teremtse meg az emberek bizalmát az ilyen eszközök iránt: higgyenek abban, hogy ha egy rendszer ma működik, holnap szintén működni fog, és kapják meg a szükséges szolgáltatásokat. A szabályozás fontos része a személyiségi jogok védelme, a tiltott vagy nem kedvelt tartalmak elleni küzdelem. Az államnak rengeteg feladatban van szerepe. Ezeket próbálja összefoglalni ez a stratégia: mit kellene tenni, és hogyan tudja azt az állam támogatni? Az informatika alkalmazásának három lényeges „lába” van. Az egyik: hogyan befolyásolja az informatikai eszközök használata a gazdaságot. A másik: a különböző ügynitézéseknél csomó kényelmetlenséget szüntet meg. A harmadik, amit az állampolgár közvetlenül érez: ha információt akar szerezni – moziba akar menni, vásárolni akar –, hogyan lehet értelmesen rendszerbe állítani az információs társadalom szolgáltatásait. Hogyan lehet olyan nagyobb feladatokat, prog-

ramokat definiálni, amelyekre állami pénzek összpontosíthatók, és amelyek előrébb viszik a világot?

Miben látja a kutatás-fejlesztési projektek sikerének, eredményességének a titkát?

A legfontosabb, hogy a kérdéseket jól tegyük fel. Ha megrendelő számára folyik a munka, abból adódik a problémák nagy része, hogy maga a megrendelő se tudja, mit akar. Később jön rá, hogy valami egészen mást. A fejlesztő könnyen megelőzheti, ha nagyon gondosan teszi fel a kérdéseit. A dolgok nagy része az elején, a követelményelemzés fázisában dől el. Természetesen az is fontos, hogy legyenek eredményesen használható implementáló eszközök.

Ha visszamehetnének az időben, és most lenne egyetemista, mivel foglalkozna legszívesebben? Milyen témakörben, kutatási területben látna komoly perspektívát, illetve miket ajánlana a mostani diákoknak?

Nehéz, mert nyilván mindenkinek más az érdeklődése. Szívesen foglalkoznék – és még nem adtam fel a reményt – az információval. Mi az? Mik az alapvető törvényszerűségei? Ennek van absztrakt elmélete is. Shannon kvantitatív megfogalmazása csak a jelenség kis részét teszi ki. Mi az információ minősége, ha nem csak a bitek szintjén nézzük az információátvitelt, és feltételezzük, hogy a másik oldalon van egy meghatározott tudással rendelkező ember vagy ágens? Akinek úgy kell átvinnem az információt, hogy azt értse meg a tudásával, amit mondani akarok. Ezek lényegesen mélyebb problémák, mint Shannon elmélete. Olyan emberek kellenének hozzá, akik el tudnak vonatkoztatni az információfeldolgozás napi problémáitól, és filozofikus szinten foglalkoznak az egészszel.

Milyen alapelveket érdemes képviselni ahhoz, hogy a csúcstechnológiai kutatásokban komoly eredményeket érjünk el?

Csak trivialisításokat tudok mondani. Nagyon körül kell nézni, mit csinálnak a világban. Meg kell találni azokat a réseket, ahol tényleg valami értelmes pluszt tudunk adni. Szelektívnek kell lenni, mert ha valaki az üzletre is gondol, akkor csak azt szabad csinálni, amit érdemes.

Dömölki Bálint

Nemzeti Hírközlési és Informatikai Tanács

1073 Budapest, Dob u. 76.

<http://www.nhit.hu>