

NEUMANN JÁNOS IAS-GÉPÉTŐL A ZENÉLŐ KOMPUTERIG

*Kovács Győző informatikussal a Neumann centenáriumi év eseményeiről, a számítástechnika történetéről és irodalommal való kapcsolatairól
Képes Gábor beszélget*

Idén ünnepeltük Neumann János születésének századik évfordulóját. A centenáriumi év ünnepeinek, kiállításainak fő szervezője Kovács Győző volt. Világszerte kevesen mondhatják el magukról, hogy az ötvenes évek vége óta számítástechnikával foglalkoznak. Kovács Győző közéjük tartozik. Az ismert informatikus évtizedek óta e tudományterület népszerűsítésén és az informatikatörténeti emlékek megőrzésén fáradozik.

– Újabbban robbanásszerűen növekszik az érdeklődés az informatikatörténet iránt. Ráadásul idén a kormány által hivatalosan is elismert Neumann centenáriumi évet zártunk. Kiállítás mutatta be a magyar informatikai kultúra mérföldköveit a Természettudományi Múzeumban, és a nyolcvanas évek mikroszámítógépeit az Informatikai Minisztériumban. Több szobrot, valamint egy különleges hologramalkotást is felavattak Neumann János tiszteletére, az MTA kongresszust szentelt a munkásságának, több könyv is megjelent róla, illetve műveiből. Ezen események nagy része a Te szervező munkádnak köszönhető.

– Egy irigykedő barátom mondta erre, hogy sok eseményt „szerveztél magadnak”. Pedig a célunk természetesen a Neumann-életmű megismertetése volt. Nemcsak Magyarországon, hanem Németországban és Amerikában is emlékeztetni akartam az embereket Neumannra. Azt hiszem, ez Amerikában sikerült is, a „német offenzíva” csak most következik.

– Téhát a tevékenységed nemzetközi hatósugarú.

– Igen, s akkor még nem is beszéltem a körülöttünk lévő országok magyarságáról. Érdekes módon ott is nehéz volt elindulni, tudatosítani, hogy miért lehet fontos a magyarság számára a Neumann-kultusz ápolása. Az ifjúságnak mindig kellene példaképek: alkotó emberek, tudósok, feltalálók, mérnökök, költők, olyanok, akik valami maradandót alkottak, nemcsak Magyarországnak, hanem az egész világnak. Neumannál találni sem lehetne alkalmasabb személyt.

– Legtöbbünk képzeletében, legalábbis Magyarországon, úgy él Neumann, mint a számítógép feltalálója.

– Egy biztos, nem volt a számítógép feltalálója. Az akadémiai Neumann-ülésszakon is érdekes módon több tudós számos ilyen hamis legendát igaznak fogadott el. Elhangzott például az is, hogy Neumann a halála előtt nagyon közel került a valláshoz, és rettegett a haláltól. Holott attól félt, hogy nem tudja befejezni azokat a kutatásokat, amelyeket elkezdett. A második felesége, Dán Klára terjesztette róla ezt a halála előtti megtérést, holott nem is volt ateista, igaz, rendszerint elég pikírten és cinikusan beszélt vallási dolgokról. Dán Klára valóban hozatott a halálos ágyához egy szerzetest, de Neumann közeli barátai szerint főleg azért szeretett vele beszélgetni, mert a szerzetes nagy tudásanyaggal rendelkezett a görög művészettörténetről. Egészen a halála pillanatáig vitatkoztak, beszélgettek erről. Szerintem ez nagyon jellemző volt az egész habitusára.

– *Vérbeli tudós lehetett. De mi volt valójában a szakmája? Matematikus? Számítástechnikus?*

– Ő azt felelte erre a kérdésre, hogy matematikus és matematikusfizikus. Számítástechnikusnak soha nem mondta magát. Az én megfogalmazásomban Neumann volt az, aki egy kivétellel az összes alapvető kritériumát meghatározta a modern számítógépnek, és az első modern számítógépet meg is építette. Azért mondom az egy kivételt, mert John Vincent Atanasoff volt az, aki először alkalmazott elektroncsövet számítógépes áramkörben, a dobmemóriát is ő alkalmazta először, s tulajdonképpen a kettes számrendszert is, bár erre már előtte is voltak kísérletek. S ne felejtsük el, hogy Atanasoff volt az első, aki komputernek nevezte a számítógépet! Atanasoff születésének is most volt a századik évfordulója, s mivel ő bolgár származású volt, a legnagyobb ünnepeket Szófiában rendezték az emlékére. Alkalmam volt ott egy előadást tartani, majd a fia megtisztelő javaslatára Budapesten, a Bolgár Kulturális Központban is tartottam egy előadást Neumannról és Atanasoffról. Bulgáriában egyébként vettem egy könyvet, aminek az volt a címe: *Atanasoff, a számítógép atyja*. Nekem is jelent meg annak idején olyan című cikkem, hogy *Neumann János, a számítógép atyja*. Erre emlékeztetett is engem az egyik szófia i résztvevő, és nekem szegte a kérdést: akkor kit is illet ez a megnevezés?!

– *Furcsa, hogy két szülő van, s mind a kettő férfi!*

– Világos! Én is azt mondtam, ez egy olyan gyerek, akinek két apja van, és egyik apát sem lehet kihagyni az informatika történetéből.

– *Vannak olyan országok, ahol az egyik alapító atyát el akarják feledni?*
– Mind a kettőt. Kicsit nagyképuen hangzik, de ha nem rendeztem volna Neumann-visszaemlékezéseket Amerikában, Los Alamosban, Washingtonban, Aberdeenben és Princetonban, akkor egy szó sem hangzott volna el róla. Mint ahogy Atanasoffról egy szót sem ejtettek. Két alkalommal utaztam idén Amerikába, ahol el kellett érnem azt, hogy azok, akik nem akartak Neumannra emlékezni, legalább elszégyelljék magukat. Például Princetonban, az Institute for Advanced Studyn (IAS), ahol 1933-tól 1957-ig matematikaprofesszor volt, nos, ott szisztematikusan meg kellett dolgoznom az intézet vezetőit. Tőlük háromszáz méterre van a temető, ahol Neumann nyugszik, és az elmúlt majdnem ötven év óta most voltak ott először, amikor velem közösen megkoszorúzták a sírt. Semmivel nem járultak hozzá annak az emléktáblának a költségeihez, amelyet annak az épületnek a falán helyeztünk el, ahol Neumann az IAS-gépet, az első modern számítógépet építette. Viszonylag hamar beláttam, hogy Amerikában az egyetlen lehetőségem az, hogy az emberek és az intézmények elfogadják az ajándékot.

– *Miért nem érdeke az Egyesült Államoknak, hogy Neumannt mint nagy amerikai tudóst népszerűsítse?*

– Mindenkinnek van elmélete erre. Én azt találtam ki – és Neumann legközelebbi munkatársa, Hermann Goldstine is megerősített ebben –, hogy Amerika a tudósok teljesítményét elfogadja, de a tudósokat igazából nem nagyon becsüli. Ugyanakkor van két úttörő informatikus, akit nagyon is előtérbe helyeznek. Az ENIAC elektroncsöves számológép két tervezőjét, John Presper Eckertet és John Mauchlyt. Kedvem lenne hozzátenni, hogy mindkettejük ősei még a Mayflowerrel érkeztek az Újvilágba... Érdekes, hogy a Smithsonian Institute is körülbelül tizenöt éve megváltoztatta a kiállítását. Addig a terület közepén állt a Neumann-féle IAS-gép, előtte sorban az azt megelőző számológépek, a terem másik felében pedig az ezt követő számítógépek. Az IAS jelentette az időszámítás kezdetét. A hetvenes évek elején, amikor ez a kiállítás még csak körvonalazódott és én először utaztam Amerikába, alkalmam volt beszélni az intézmény egyik kúratorával, Uta Merzbachhal. S én is – mint gondolom, oly sok más informatikus, akinek kikérte a tanácsát – ugyanezt a koncepciót javasoltam. Tudni kell, hogy az IAS már tárolt programú, minden szempontból mai architektúrájú gép volt. A lassú soros, sokcímű gépek után az első párhuzamos, egycímű gép. Ezt utánozta később az egész

számítógépipar, ez lett az etalon. Nos, az új koncepció szerint az ENIAC látható középén és az IAS valamelyik sarokban pihen.

– *Milyen érvek szólhatnak Eckert és Mauchly mellett?*

– Utánajártam ennek, és egy hamburgi konferencián az intézet Ceruzzi nevű kurátora a következőt mondta: az új koncepció abból fakad, hogy se Atanasoff, se Neumann nem tudtak pénzt csinálni a találmányukból. Márpedig Amerikában főleg ez az értékmérő. Felhozta a Microsoft példáját is, amely nem elsősorban Bill Gates saját szoftverfejlesztései révén lett naggyá, hanem azzal, hogy jó érzékkel megvette azt az első mikrogépes operációs rendszert, amelyből aztán az MS-DOS és végül az ikonvezérléssel a Windows kifejlődött. Az az illető, aki eladta ezt a rendszert, teljesen ismeretlen maradt...

– *Gary Kildall.*

– Látod, ha nem mondom, nekem sem jut eszembe a neve. És Ceruzzi sem emlékezett rá, ahogy senki más sem Hamburgban.

– *Egész fiatalon halt meg.*

– De a Gates-birodalomnak ez a termék vetette meg az alapjait. Ugyanez a helyzet Eckerték és Neumannék viszonyában. Neumann is, Atanasoff is ügyetlen volt, vagy egészen más szemlélettel rendelkezett. Mindenesetre nem vették észre, hogy ez olyan találmány, amiből nagyon sok pénz lehet csinálni. Eckert és Mauchly észrevették, és megteremtették a számítógépipart, amelyből Amerikának óriási haszna származott. Ezzel szolgálták a hazájukat.

– *Neumann számára alkalmazott tudomány volt a számítástechnika? Ha gyorsabban működik a gép, többre képes vele.*

– Igen, neki kizárólag az alkalmazás számított. Szabad felhasználásúvá tette a műveit, s munkatársainak is elrendelte az IAS-gép tervezése közben, hogy amint valamilyen új eredményre jutnak, azt publikálják. Egyébként Goldstine és Atanasoff szemlélete is ilyen volt. Az egyetlen vagy kutatóintézetben, ahol dolgoztak, rengeteg kuli-munkát kaptak, például soktényezős függvények számolását, mondhatni kilóra. Egy-egy ilyen számítás az akkori technikával 5-6 évbe telt volna. Tehát az akkori gépeknél ezerszer gyorsabbra volt szükségük. Ebben annyi volt a lehetetlen faktor, amennyi egy normális embert elrettentett volna az egésztől. Őket nem. Neumann elve az volt, hogy a gépet építi a feladathoz és nem a feladatot igazítja a meglévő gépparkhoz. Felismerte, hogy a számítógép nemcsak azért kell, hogy nagyon gyorsan tudjunk számolni, hanem azért is, hogy minőségileg

új feladatokat is kezelni tudjunk. Ugyanezt az első magyar elektronikus számítógép, az M-3 mellett én is végigélveztem.

– *S némelyik feladat az irodalommal is kapcsolatos volt.*

– Igen, és ez cseppet sem volt ellenemre, mert én is költőnek indultam. Amikor gimnazista voltam, keresztapám a fronton harcolt, és neki küldözgettem első kis hazafias verseimet. Talán innen az irodalom iránti rajongás. Egy időben a nagy kedvencem a sci-fi volt, egészen addig, amíg a tudományos alapvetés helyét át nem vették a parttalan úrkalandok.

– *Valóban, a sci-fi-irodalom klasszikusai, Clarke és Asimov például, mind műszaki emberek voltak. De térjünk vissza az M-3-hoz és az irodalomhoz.*

– Nos, én ehhez a projekthez csak a számítógépet adtam. Akkoriban a Nyelvtudományi Intézetben már elkezdődtek – persze kézi feldolgozással – a nyelvt statisztikai vizsgálatok. Dióhéjban ez azt jelenti, hogy az írás mint produktum jellegzetességei alapján vissza lehet következtetni az írójára. A második világháborúban a kémelhárítás kezdett el ezekkel a módszerekkel kísérletezni. Mi Tóth Árpád műveit analizáltuk az M-3-as géppel. Olyan dolgokra voltak kíváncsiak, hogy milyen a mély és magas magánhangzók aránya, mert ez sokat elárul a versek hangulatáról. De például a töltelékszavak gyakoriságát, az alliterációkat és még egy sor más jellemzőt is vizsgáltak. Mindezt úgy, hogy a verseket át kellett írni lyukszalagra, hisz az M-3-nak mindössze 1 kiloszó volt a kapacitása. A lyukszalag nem volt rossz külső memória, de egy szalag körülbelül 15-20 áttekerés után elszakadt. Én akkor az üzemeltetés vezetője voltam, el lehet képzelni, hogy mivel járt egy teremnyi elektroncsöves gépet üzemeltetni.

– *Az irodalom mellett a kultúra más területei is szerepet kaptak az M-3 zárt világában?*

– Hogyne. Állítom, hogy a nagy találmányok mindig a lustaságból születtek. A mi gépünk a világon talán elsőként tanult meg zenélni. Ugyanis a gépet körülbelül hétóránként karbantartani kellett, de ez a lámpák villódzásának vizuális megfigyelésével, különösen az éjszakai órákban, örjítően unalmas volt. Akkoriban egyébként beállítottunk heverőket a gép mellé, s éjszakai ügyeletet tartottunk, félálomban. S ekkor jött az ötletem, kerestem egy áramkört a gépben, amely nagyjából hangfrekvencián rezeg, s rákötöttem egy erősítőt és egy hangszórót. Ettől kezdve a gép, ha nem is túl kellemesen, de muzsikált. Azaz a hang alapján lehetett keresni a hibát. Írtam is egy cik-

ket a hangprogramozásról, és találmányt is beadtam róla, de ezt az akkori szabályok szerint nem fogadták el. Minden esetre Dauerbach Béla barátom addig ügyeskedett a műveletek típusának és hosszúságának változtatásával, amíg egy éjszaka megírta a gépen a *Für Elise*-t! Ezt aztán egy angol delegációnak is megmutattuk, s egy évre rá ők is megmutatták nekem ugyanezt az ő gépükön. Ilyen az informatika, azóta a dallam szerencsére egyre több és több helyről felcsendül.