

Az MTA KKCs volt a bölcső?

A Neumann János Számítógép-tudományi Társaság Informatikatörténeti Fóruma (NJSzT, ITF) a magyarországi informatika fejlődésében meghatározó szerepet játszó Nagy Számítástechnikai Műhelyek sorozata keretében 2014. október 15-én az MTA Kibernetikai Kutató Csoportját mutatta be az Óbudai Egyetemen népes hallgatóság előtt.

E sorok írója vállalta az előkészítő munkák során azt a feladatot, hogy ismerteti a rendezvény előzményeit.

2013 tavaszán Bóka – Dömölki - Vasvári elektronikus levélváltásra került sor, ez gyűrűzött tovább és jött létre egy kellemes délelőtti találkozó az Angelika kávéházban május 19-én. Sok év után nagy örömmel fedeztük fel ismét egymást, többen több évtizede nem találkoztak egymással. Az elkerülhetetlen kérdések jöttek: kivel mit történt, mit tudtok a többiekről? Egész délelőtt folytak a visszaemlékezések, előjöttek „hősi történetek”, volt sok story és nosztalgizálás is. Nem maradt el a szokásos „mi lett volna ha” sem, de elhangzott a jogos kérdés is, hogy személyes élményeinken és emlékeinken túl mi maradt fenn abból, ami a KKCs-ban történt. Azzal váltunk el, hogy „jövőre ugyanitt”, de addig is gondolkodunk arról, hagyunk-e valamilyen nyomot, ami esetleg túl is mutat a személyes emlékeinken.

2014-ben, ismét májusban, ismét az Angelikában jöttünk össze. Most már sokkal többen voltunk. A főbb témák ismétlődtek, de immár kiegészültek a különböző csínytevések, ugratások felidézésével is. Megerősítést nyert, amennyiben az NJSzT ITF is úgy ítéli meg, hogy a KKCs-ról való megemlékezésnek van aktualitása és gazdagítja a múlt feltárását és rögzítését, úgy mutassuk be hogyan jött létre a KKCs és főként az M-3, milyen alkotások és kezdeményezések születtek ott. Elhatároztuk, hogy mennyiben lehetőséget kapunk rá, úgy összegyűjtjük és kifejtjük értékeinket, amik ifjúságunk meghatározó élményein túl a szakma közös történetének részeit is jelentik.

Mik lehetnek az említésre méltó elemek, ezt próbáltuk összegezni. Az M-3, az első magyar elektronikus számítógép megépítése, bővítése, fejlesztése mindenek előtt. Egyedül álló volt az adott korban annak ingyenes, elvtársi és rokoni kapcsolatokra épülő importja. Megszületett a számítógép (= computer) kifejezés, a szakma ezt (előbb-utóbb) elfogadta. Új szakmák születtek és honosodtak meg. Innovációt jelentő műszaki és gazdasági megoldások jöttek létre, bravúros számítási feladatmegoldásokkal.

Programozás elméleti és nyelvészeti kutatások folytak, operációkutatási műhely jött létre. Jelentős szakirodalmi és szakmai ismeretterjesztő művek születtek, szakmai képzések folytak minden szinten, későbbi szakmai vezetők részére is. Megszületett az első számítástechnikai export.

Vonzó és alkotó jellegű találkahely lett a Nádor u. 7. : a legkülönbözőbb szakmai területek új iránt érdeklődő szakemberei rendszeresen látogatták az új gépet és környezetét. Mi ifjú, kezdő szakemberek rengeteget tanultunk tőlük, hozzájárult későbbi szakmai karrierünk alakulásához is a közös gondolkodás megtisztelő látogatóinkkal, vendégeinkkel. Egy rövid ismertetés keretében nem lehet felsorolni a neveket, de a széles spektrum érzékeltetésére két nevet mégis kiemelek: gyakori látogatónk, együtt gondolkodó partnerünk volt Kovács Mihály piarista paptanár és a kibernetikáról is publikáló Nemes Tihamér, a hazai hírközlés fejlesztés nemzetközileg is elismert doyenje.

A szakmai előadásokat részben az elhangzottak, részben az előadásokhoz felhasznál és vetített anyagok felhasználásával próbálom ismertetni. Arra törekszem, hogy minél nagyobb mértékben támaszkodjak az elhangzottakra, a bemutatott anyagokra.

Dömölki Bálint *Az alapítás, kezdeti tervek* című rendkívül érdekes, rengeteg hivatkozást tartalmazó előadásában az M-3 és az MTA KKCs őstörténetét ismertette személyes élményei és új szakirodalmi források felhasználásával. Dömölki B. a hazai őstörténet igazi kuriózumával indította előadását, miszerint 1953 decemberében Edelényi László, Hatvany József és Tarján Rezső a Kozma utcai börtönből javasolta az MTA-nak egy – a kor nyelvhasználatát alkalmazva - nagyteljesítményű elektronikus digitális számológép építését és felajánlotta a gép tervezésében, megvalósításában való közreműködését. Erre ugyan nem született pozitív válasz, de amint említette, 1954 januárjában már az MTA elnöksége úgy határozott, hogy a nagykapacitású elektronikus számológépek hazai építésének tanulmányozására a Méréstechnikai és Műszerügyi Intézet keretében kutatócsoport jöjjön létre. 1955-ös szabadulását követően ennek vezetője lett Tarján Rezső. 1956 januárjában az MTA III. Osztálya javaslatot tett az MTA Elnökségnek a nagyteljesítményű digitális számológépek Szovjetunióból történő beszerzésére, amihez kérte a szükséges devizakeret biztosítását a nagy elmaradottságra való tekintettel.

Ismertette továbbá, hogy 1956. IX. 7-én minisztertanácsi határozat született Kibernetikai Kutatócsoport létesítéséről azzal a politikai feltétellel, hogy annak igazgatója a szakmán kívülről érkező Varga Sándor egykori szovjet emigráns gépészmérnök legyen. 1956 végén a Metrimpex eredménytelen kísérletet tett egy Ural-1 elektronikus számítógép Szovjetunióból történő beszerzésére 1957-es szállítással. A sikertelen kereskedelmi beszerzési kísérletet követően a KKCs intézményi és személyi kapcsolatokat keresett és talált is. Ennek eredményeképpen „tudományos együttműködés” keretében, a kereskedelmi csatornák mellőzésével reális lehetőséget kapott a KKCs a szovjet Tudományos Akadémia két intézetében kifejlesztett, számos tudományos intézetben már alkalmazott, de ipari jelleggel még nem gyártott M-3 számítógép magyarországi felépítésére, megkapta a gép műszaki dokumentációját, kapott speciális, másként be nem szerezhető alkatrészeket és igénybe vehetett szovjet szakértői támogatást is a gép felélesztéséhez, üzembe helyezéséhez és üzemeltetéséhez.

Dömölki előadásából kitűnt, hogy az M-3 szovjet őstörténete sem nélkülöz érdekes momentumokat. A Szovjetunióban I. S. Bruck akadémikus volt az első egyike, aki az elektronikus digitális számítógépek jelentőségére felhívta a figyelmet és 1948-ban – sok magyar kolléga által az ESzR programban később megismert – B. I. Ramajev-vel közösen kidolgozott programvezérelt számítógép működési elveire szabadalmi oltalmat is kaptak. Ennek alapján készült el 1951-ben a tudományos célokra szolgáló M-1 számítógép, majd 1953-ban a lényegesen nagyobb teljesítményű, az akadémiai és ipari kutatások során széles körben alkalmazott, a hivatalos tervekben szereplő M-2. Az M-3 számítógépet az M-1 továbbfejlesztéseként – terven kívül - hozták létre, csak 3 példány készült belőle egészen az 1959-es minszki sorozatgyártás megindulásáig.

A hazai M-3 építése 1957. december hónapban kezdődött a Bp.V. ker. Nádor utca 7. sz. műemlék épületben. Az Esti Hírlap 1959. január 21-i száma adott hírt az M-3 elkészültéről. Ezt természetesen megelőzte a hosszabb ideig tartó mechanikus és elektromos szerelő munka, a műszaki dokumentáció visszafejtése (ebben a működés megértése, az architektúra meghatározása, aminek sikerében jelentős szerepet játszott Varga Sándor azon döntése, hogy a mérnök csapatot matematikussal egészítette ki Dömölki személyében), a folytonos hibakeresések, a megbízhatatlan elektroncsövekkel folytatott küzdelem, majd a különböző formális átadások kb. 1 éves erőfeszítése. Dömölki Bálint és munkatársai minszki tanulmányútját, majd G. P. Lopatonak, az M-3 egyik fejlesztőjének hosszabb budapesti tartózkodását követően 1960 elejére tehető az az állapot, amikor az M-3 megérett az üzemszerű működésre, ahogy az előadó említette, jöhettek az alkalmazások Aczél Istvánnal, aki Varga Sándor 1960. februári felmentését követően vette át a KKCs vezetését.

Mielőtt az alkalmazásokra térünk volna Vasvári György beszámolója következett az elektronos szerelési munkákról. Vasvári elmondta, hogy 1957 novemberében lépett be a KKCs-ba, ahol azt a feladatot kapta, hogy szervezze meg és vezesse az elektronos szerelési munkákat, beleértve a

gépterem berendezését is. A feladat indításakor egy üres műhelyhelyiség állt rendelkezésre, de sem szakképzett munkatársa, sem megfelelő eszköze (még forrasztó páka sem) nem volt, tényleg a 0-ról kellett mindent kezdeni. Vasvári elmondása szerint a rendelkezésre álló rövid idő alatt sikerült megfelelő munkatársakat felvenni, a szükséges szerszámokat beszerezni és a mintegy 1000 elektroncsőből álló, többségében hazai alkatrészekből és egyéb építőelemekből kialakított rendszert – ami abban az időben a legnagyobb hazai elektronikus berendezés volt – 1 évnél is rövidebb idő alatt létrehozni. A feladat részét képezte az egyes alegységek összeszerelése mellett azok bevizsgálása is, Támogatták a különböző fejlesztési munkákat és jelentős szerepet játszottak a beépített, bekábelezett gép elektromos bevizsgálásában, valamint az átadás-átvételi folyamatok támogatása is. Vasvári György időközben igazgató helyettesi kinevezést kapott, irányítása alá került az Edelényi László vezette mechanikai műhely is.

Csendes József a kezdeti időszak M-3 üzemeltetés komplex kérdéseit ismertette, ebben részletesen foglalkozott a gép bekapcsolásának folyamatával (a motorgenerátor elindítása, a mágnesdob memória felmelegítése és indítása, a dob memória ellenőrzése, a Ferranti lyukszalag olvasó fényerejének beállítása, tesztprogramok futtatása és hibakeresés). Statisztikai adatokkal is szemléltette azokat az erőfeszítéseket, amelyeket a KKCs csapata a hasznos gépidő növelése érdekében tett. 1960. 1. hónapjában az 518 bekapcsolt gépi óra 18,3%-a volt hasznos idő, ez a 6. hónapban – az időközben fejlesztett vizsgálati módszerek és eszközök alkalmazásának köszönhetően úgy javult, hogy az 563 bekapcsolt gépi óra 62,1 %-a volt a hasznos idő. Az alacsony megbízhatóság főbb okaiként a korszerűtlen, más célra gyártott, alacsony élettartalmú elektroncsövek alkalmazását, a kommersz passzív alkatrészeket és a géptermi klimatizáció hiányát említette.

Drasny József és Kardos Kálmán az M-3 alapgép továbbfejlesztését ismertette.

Kardos Kálmán elsőként a mágnes dob tároló fizikai megvalósítását ismertette. Ez speciális öntvény felhasználásával a mágnes dob esztergálását, a nikkel-kobalt réteg dob palástra történő galvanizálásával az információ tároló réteg kialakítását jelentette, a folyamat része volt az író-olvasó fejek legyártása is. Ezekben a folyamatokban az irányítást Szentiványi Tibor végezte. A mágnes dob memória installálása és az M-3 számítógéphez történő illesztése, a szükséges segéd programok és tesztek kidolgozása Kovács Győző irányításával történt. A mérések alapján nyilvánvalóvá vált, hogy az utolsó (1024.) marker és a körülfordulás kezdetét jelző nulla jel közötti nagy távolság lehetővé teszi további tároló helyek kialakítását. Így az 1024 szavas kapacitás helyett 1024+64+32, az 1120 cím áll rendelkezésre. További kapacitás növelést az tett lehetővé, hogy Kovács Győző vezetésével kidolgozták 2 mágnes dob memória csatlakoztatását és üzemszerű működtetését. Mindenképpen megemlítendő, hogy a mágnes dob fejlesztéshez kapcsolódik az első sikeres számítástechnikai export is, a KKCs szállított mágnes dob memóriát Románia egyik első számítógéphez, a MECIPT-hez Temesvárra és végezte el annak illesztését.

Drasny József a PCWEEK 2008.09.12-i számát idézve „csináld magad” korszakként jellemezte az M-3 építés az 1957-1959 időszakát. Ebbe a kategóriába tartozott a Minszkben kifejlesztett 1024 szó/31 bites MOZU 1000 ferrites operatív tároló illesztése - is az M-3 számítógéphez. Ennek révén a memória elérési idő a mágnes dob tároló 10 msec idejéhez képest kb. 50 µsec-re rövidült, a számítógép átlagos műveleti sebessége a 30-40 művelet/ sec-ról 1000- 1500 művelet/ sec-ra nőtt.

Bóka András, aki 1960-1964 között az MTA KKCs mb. igazgató helyettese volt az általa vezetett, az ötvenes évek második felétől a hatvanas évek közepéig folytatott fejlesztésekről adott számot *A ferrit memória és ferrites logikai áramkörök kísérleti fejlesztése* című előadásában. A ferrit memória rendszer megoldások közül részletesen ismertette a fél-fél amplitúdójú meghajtásnak a KKCs-ban alkalmazott két ferritgyűrűs megoldáshoz viszonyított előnyeit és hátrányait. Ugyancsak részletesen foglalkozott

azokkal a kísérletekkel, amelyeket a ferrites logikai áramkörök megvalósítása és alkalmazása keretében végeztek. Bóka András kifejtette, hogy a ferrites logikai rendszerek gyakorlati alkalmazására a KKCs-ben nem került sor, mert az MTA vezetése nem kívánta a műszaki fejlesztést támogatni, csak a matematikus, közgazdász munkatársakat és az azokat kiszolgáló üzemeltető-karbantartó létszámot akarta megtartani, akiket be akart olvasztani más MTA intézetbe vagy egyetemi tanszékbe.

Szelezsán János a KKCs sokoldalú tevékenységéről és hatásairól adott számot *A számítástechnikai kultúra magjainak elhintése* című előadásában. Ismertette a KKCs küldetését, miszerint az intézet feladata a számítástechnika hazai meghonosítása, elterjesztése, az első szakembergárda kinevelése és az új technológia társadalmi elfogadtatásának előmozdítása volt. Előadásának egyik súlyponti része az első éles alkalmazások ismertetése volt. A sok részleteiben ismertetett példa közül néhánynak itt is helyt kell adnunk, így feladat volt az Erzsébet híd merevítő tartóinak szilárdsági vizsgálata (UVATERV), szállítási költségek minimalizálása (TEFU, Vasúti Tud. Kut. Int.) a sakktáblaszerű társadalmi termékmérleg készítése (Országos Tervhivatal, MTA Közgazdaságtudományi Int., KSH) a villamosenergia hálózatok gazdaságos teherelosztása (Villamos energetikai Kut. Int.) részecskék emulzióban való szóródása (MTA KFKI) stb. Az egyes kezdeti feladatok megoldásában résztvevő kollégák (névsorban) Balatoni János, Buzgó József, Dömölki Bálint, Frey Tamás, Ganzer Sándor, Gergely József, Kreko Béla, Lőcs Gyula, Révész Pálné, Sándor Ferenc, Szelezsán János, Veidinger László voltak. Szelezsán János a nehézségek érzékeltetésére megemlítette, hogy a feladatok futtatása többségében 4-5 óra hasznos gépidőt igényelt, némelyik 100 óránál is többet. Ugyanakkor nagyon gyakori volt az üzemidő alatt a 20 percenként bekövetkező géphiba. „Zsenialitásunk”-at jellemzi, hogy a 31744 bites (kb. 5 Kbyte) fixpontos M-3 számítógépen elkészült egy 40x40-es mátrix inverze. A számítógép továbbfejlesztésével, bővítésével természetesen tovább nőttek a feladatmegoldás lehetőségei is. Aczél István vezetésével önálló gazdasági alkalmazások osztály jött létre a KKCs-n belül.

Szelezsán János megemlítette, hogy a „gondolkodó gép” a legkülönbözőbb területek szakembereit vonzotta, nyelvészek, orvosok, közgazdák, biológusok, mérnökök jöttek problémáikkal, ötleteikkel. A két legnagyobb felhasználó az Országos Tervhivatal és az Anyag- és Árhivatal lett. Dzámos un. népgazdasági modell futott, sok tervek közgazdász, Krekó Béla, Kornai János, Ganczer sándor, Martos Béla, Lipták Tamás, Morva Tamás, Augusztinovics Mária, Bródy András került kapcsolatba a KKCs-val.

A KKCs-ban művelt kutatásokról is beszámolt az előadó, ezek közül kiemelte az operációkutatást, a matematikai nyelvészetet, numerikus módszereket, a programozás elméletét, az automaták és algoritmusok elméletét, a gondolkodási és tanulási folyamatok gépi modellezését, a matematikai biológiát.

Szelezsán János előadásában jelentős helyet kapott az oktatás, a számítástechnikai ismeretek elterjesztése, a számítástechnikai átképzés. 1958 közepén 38 előadásból álló tanfolyamot szerveztünk az alapismeretek tanítására, zömmel mérnökök és közgazdák számára. Sokan közülük a szakma vezér egyéniségei lettek, mint Kádár Iván, Faragó Sándor, Háklár László, Pintér László, Pompéri Béla. A KKCs adta ki az első programozási tankönyvet (szerző Szelezsán J.), innen indult az ELTE TTK-n (Szelezsán J.) és a MKKE-n (Kovács Gy.) az egyetemi képzés, valamint az ELTE-n a Matematikai Nyelvészeti Szak (Kiefer Ferenc, Szelezsán J.).

Ugyancsak jelentőségének megfelelő részt kapott az előadó ismertetésében a KKCs-hez köthető ismeretterjesztő munka, cikksorozatok, ismeretterjesztő és szakkönyvek írása, fordítása, előadásorozat a Magyar Rádióban stb. Ugyancsak ebbe a körbe tartozik, hogy a KKCs-ből indult ki a TIT Kibernetikai szakosztály létrehozása és működtetése, Munkásakadémiai előadások szervezése, ezekhez füzetsorozat kidolgozása és nem utolsó sorban az NJSzT elődszervezeteinek kezdeményezése Dömölki Bálint., Szelezsán János, Szentiványi Tibor és Tarján Rezső révén.

A KKCs mint országos koordinációs központ is funkcionált. A kibernetika fejlesztése és alkalmazása koordinálására létrejött szerv titkársága a KKCs-ben került elhelyezésre, a titkári feladatokat kezdetben Aczél István, majd Szelezsán János látta el. Az Elnökségi Kibernetikai Bizottság titkársága ugyancsak a KKCs-ben került megszervezésre, a titkári funkciót Aczél István, majd Szelezsán János látta el.

1964-ben megérkezett Budapestre a kibővített és továbbfejlesztett M-3-nál nagyobb teljesítményű és modernebb Ural-2 számítógép. Drasny József előadásából megtudhattuk, hogy a fölöslegessé vált M-3 számítógép részben intézményi, részben személyi kapcsolatok (Dr. Kalmár László professzor, Dr. Muszka Dániel és Kovács Győző) révén a JATE-re, Szegedre került. A JATE nem rendelkezett forrásokkal számítógép beszerzésére, ezért az M-3 ingyenes megszerzése volt számukra a számítógépesítés egyetlen esélye. A korábbi Kibernetikai Laboratóriumból létszámbővítéssel, szakmai képzéssel és budapesti tanulmányutakkal Egyetemi Számítóközpontot hoztak létre Szegeden Muszka Dániel vezetésével és Kovács Győző, Drasny József és Kardos Kálmán segítségével – számos technikai nehézséget, elsősorban a tisztítás okozta károk javítását követően 1965 júliusában Szegeden megtörtént az M-3 átadás-átvétele.

Ugyancsak Drasny József ismertette az Ural-2 számítógép történetének kezdetét (1965) az akkor már nem KKCs-nak, hanem MTA Számítóközpontnak nevezett intézetben. A fix- és lebegőpontos adatokat feldolgozó, 5-6000/sec műveleti sebességű, 25  $\mu$ sec ferritmemória hozzáférése, 100 nm helyfoglalású Ural-2 számítógép a penzai számítógépgyárban készült, főkonstruktor a Dömölki Bálint előadásában már említett B.I. Ramejev, a későbbi ESzR főkonstruktor helyettes volt. A mintegy 1000 elektroncsövet tartalmazó elektronika átadás-átvétele – a 2 szovjet szakértő részvételével végzett felélesztést követően – 1965 augusztusában simán megtörtént.

Csendes József számolt be arról, hogy 1963-ban 7 fős csapat (Ábelné Tánya, Csendes J., Drasny J., Kardos K., Kovács Gy., Molnár Imre, Németh P.) utazott a Moszkvától kb. 600 km-re, dél-keletre fekvő, akkor kb. 300 ezer lakosú Penzába az Ural-2 megismerésére. Itt készültek korábban az Ural-1, később pedig a nagyobb ESzR számítógépek. Jövetelünk meglepetést okozott a gyárban, de úrrá lettek a helyzeten és átadták nekünk a gép dokumentációjának nagy részét azzal, hogy otthon, a szállodában tanulmányozzuk. Később lehetővé tették a gyár, a gyártási és bemérési folyamatok megismerését is, amit jelentősen megkönnyített, hogy a dokumentáció tanulmányozása és a problémák közös megbeszélések során történő megvitatása eredményeképpen elég világos képünk volt már mind az architektúráról, mind a gép struktúrájáról. A szakmai vonatkozások mellett nagy élményt jelentett számunkra egy barátságos, szovjet viszonyok között kisebb város és környékének, lakosainak és mindennapi életének megismerése.

Az előre meghirdetett program keretében emlékeztünk meg elhunyt egykori főnökeinkről és kollégáinkról. Nevezetesen Varga Sándorról, Tarján Rezsőről, Aczél Istvánról, Frey Tamásról, majd Ábel Lászlónéról, Ábrahám Istvánról, Edelényi Lászlóról, Fidrich Ilonáról, Jándi Gézaról, Kiss Imréről, Kovács Győzőről, Münnich Antalról, Pataki Ernőről, Sándor Ferencről, Szanyi Lászlóról, Szentiványi Tiborról, és a KKCs-val meghatározó, bensőséges emberi-szakmai kapcsolatot tartó Kalmár László akadémikusról emlékeztünk meg. A megemlékezők: Dömölki B., Németh P., Sántáné Tóth E, Szelezsán J., Vasvári György voltak.

A meghirdetett programhoz képest meglepetés volt Báger Gusztáv közgazdász professzor, József Attila Díj-as költő megjelenése és szereplése. Báger Gusztáv kezdő szakemberként került kapcsolatba a KKCs-val, majd az SzK-val, itt ismerkedett meg a későbbi szakmai pályája során is alkalmazott számítástechnikával és vált az M-3, majd az Ural-2 intenzív felhasználójává. Elmondása szerint nagy hatással volt rá a KKCs-ban uralkodó konstruktív és kollegiális légkör, az az általános eltökéltség, hogy a feladatokat a technikai nehézségek, fizikai korlátok ellenére is mindenki meg akarta oldani. Nagy

élményeként említette meg, hogy fia is részese volt az M-3-nak is végső elhelyezést biztosító szegedi AGORA építészeti tervező munkáinak, így az M-3 náluk generációkon átívelő élmény-forrás.

Nagy örömünkre beszédét egy nagy tetszéssel fogadott verssel fejezte be, aminek közléséhez hozzájárulását adta.

### **Az első magyar számítógép (M-3) 50. születésnapjára**

Szót kér egy újjászületett gép, az emlékezés élő tárgya.  
A kezdeti közmegegyezés ikonja. A klónok klánja.  
Néhány mondat burkában visszagurulunk hát a múltba.  
Ahol az első magyar számítógép-hölgy fogad minket be újra.  
Ó, hát igen, a múlt század '60-as éveinek derekán,  
interdiszciplináris hevülettel rohamoztunk meg Téged egy délután.  
Mesebeli ígéret volt, sejtelem még a neved is, M-3.  
Szigorú gardedámok, Dömölki és Aczél háta mögött a kánon.  
Összesúgtunk a színfalak mögött: „Szépségem, légy az én párom!”  
Még az örökké rekedt, morgó hangod sem zavart.  
Három szobányi felületen hártottad el a bajt.  
Egyben és a részleteidben is lelkesen imádtunk.  
S vártuk, hozd ki input-output mátrixainkból a vágyunk.  
A Kornai-féle kétszintű programozás bűvölt el minket sok-sok este.  
S Te panaszkodtál a mindig túlzott méretekre.  
Mondtad is gyakran: „Igazán nem bírom, szétfeszít, túl nagy!”  
S mi megfeleltünk frappánsan: EZT ÉRDEMLI AZ ÚJ KASZT!  
A tonnányi érdemrendekhez járt a megalománia.  
Posztmodern szelek fűjtak. techno-bigámia.

Ám, reményünk minden éjjel újra és újra visszatért.  
Sokan használtunk Téged, kedves, de te arattad le a babért.  
Körénk tekeredett a primál és duál spirálja.  
De te nem sértődtél meg! Elméd immár az emlékek ágya.  
Nem bosszankodunk már, nem teszünk szemrehányást neked.

Csak gyönyörködünk benned, simogatjuk arcod és kezed –  
Lám, az életre szóló szerelemnél indifferensek a méretek.  
Mi nagyok voltunk. Neked egy metró lett a neved.

### **Utóirat**

Így gondolok rád, mint hetvenkedő, ifjú programozó.  
Nagyanyó korodban is hű híved, te vén hobó/ bohó!  
Napjaidat immár míves és elegáns kulisszák mögött tengeted.  
Csurom ünnep, merő emlékezés új miliód s örömteli életed.

Annak idején épp fiam első tervrajzait szülte egy szoba.  
Szegeden a földből akkor nőtt ki egy digitális Agora.  
És most, mikor memóriád útvesztőit bejárom,  
halkan mondogatom, szép volt, M-3!

Emelkedj archív jogerőre a múzeumi kontextusban.  
Álmodban duruzsolj tovább, holtodiglan!

Ugyancsak örömünkre szolgált, hogy Muszka Dániel - többek között a Szegedi Katicabogár alkotója - a KKCs-hez fűződő korábbi emlékei mellett az M-3 szegedi utóéletéről is megemlékezett. Éveken keresztül az M-3 jelentette a JATE-n a számítástechnikát, az egyetemi oktatási és kutatási feladatok mellett az M-3 alkalmazásával számos helyi gazdasági és műszaki projekt számítási feladatait oldották meg és büszkék arra, hogy többek között az ő közreműködésükkel létrehozott AGORA egyik becses emléktárgyaként őrzik és mutatják be az M-3-at.

Az előadásokat – a szokásoknak megfelelően – kötetlen beszélgetések követték. Az elhangzott előadások mellett ezek a beszélgetések is alapot adnak arra, hogy igennel válaszoljunk a címen feltett kérdésre, szerénytelenség nélkül állíthatjuk, hogy a KKCs, az ott elsőként megépített, üzemeltetett és alkalmazott M-3-mal a hazai digitális számítástechnika bölcsője volt.

Németh Pál