

A szegedi informatikai gyűjtemény

In memoriam Kalmár László

Bohus Mihály – Muszka Dániel – Szabó Péter Gábor

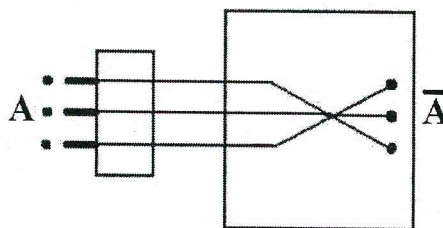
Autori teksta s pijetom govore o svom profesoru i saradniku Laslov Kalmaru kao pioniru maderskog racunarstva. Konstruisao je brojne logicke masine. U vremenu stvaranja bio je izuzetno plodan na teoretskom nivou ali i u kreiranju uredaja. Bio je medu vodecim naučnicima u Maderskoj.

Szegeden az informatika oktatása és kutatása a hazai számítástudomány úttörőjének KALMÁR LÁSZLÓ (1905–1976) akadémikusnak a munkásságával indult meg. A matematikai logika nemzetközi híró magyar tudósa 1955-ben Drezdában járt, ahol részt vett a „Korszerű számológépekkel kapcsolatos kérdések” címmel rendezett konferencián. Kalmár azonnal felismerte a számítógépek (vagy ahogyan akkor mondták: elektronikus számológépek) alkalmazásának forradalmi jelentőségét. Visszatérve Szegedre a rákövetkező évben szemináriumot indított, ahol kollégák és tanítványok körében a matematikai logika műszaki alkalmazásainak a szakirodalom alapján való megismerésével kezdtek el foglalkozni. Hamar felmerült azonban, hogy a témakör alaposabb megismerését úgy tudnák elérni, ha maguk is készítenének valamilyen konkrét számítástechnikai berendezést. TARJÁN REZSÓ (1908–1978) a hazai számítástechnika másik nagy alakja azonban lebeszélte őket arról, hogy számológépet építsenek (az akkori körülmények között ez nagyon drága is lett volna), azt javasolta, hogy inkább logikai gépekkel kezdjenek el foglalkozni.

A szegedi Kalmár-féle logikai gép

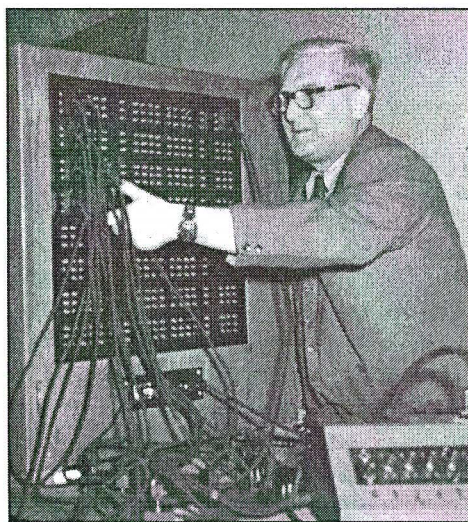
A Kalmár-féle logikai gép a szegedi informatikai kutatások első eredményeként született meg. A berendezést Kalmár László tervezte és egykori tanítványa, majd munkatársa MUSZKA DÁNIEL építette meg.

A logikai gép segítségével logikai kifejezéseket (vagyis logikai változóknak logikai műveletekkel való összekapcsolását) lehetett elemezni. A konstrukció egyik érdekessége az volt, hogy a logikai változók értékeit nem két érintkezős bemenettel, hanem hárommal valósította meg. Ha a függőlegesen egymás alatt álló három bemenet közül a felső kettőt kötötték össze, az a hamis értéket jelentette, ha az alsó kettőt az, az igazat. Így például a negációnak a szerkezeti megvalósítása az 1. ábrán látható módon történt.



1. ábra. A negáció műveletének megvalósítása a Kalmár-féle logikai gépben.

Jól látható, hogy a logikai művelet eredménye ($\bar{A}$) akkor és csak is akkor lesz igaz, vagyis akkor és csak is akkor lesz az alsó két bemenet összekötésével zárt az áramkör, ha a logikai változónak (A) megfelelő bemenetek közül a felső kettő van összekötve, vagyis amikor A hamis. Kalmár rendre megtervezte a konjunkció, a diszjunkció és más kétváltozós logikai művelet huzalos megvalósítását is.



2. ábra. Kalmár László a logikai gépet programozza.

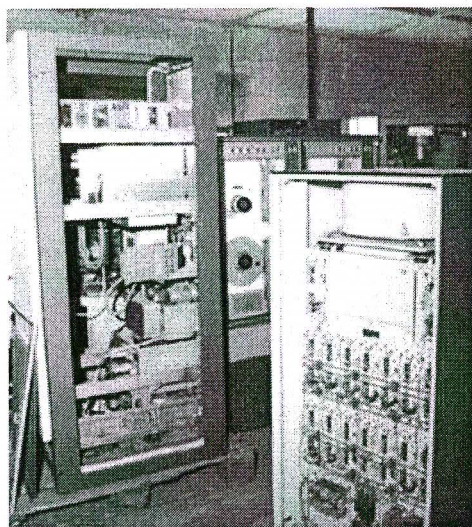
Az elektromechanikus vezérlésű logikai gép programozása dugaszolás útján történt, amellyel egy legfeljebb nyolc logikai változót tartalmazó tetszőleges bonyolultságú formulát tudtak vizsgálni. A gép állapotát és az eredményt jelzőlámpákról lehetett leolvasni.

A logikai gép – Kalmár professzor több más alkotásával együtt – ma a szegedi informatikai gyűjteményben található, a Kalmár-emlékszoba becses darabja.

A szegedi informatikai gyűjtemény

Az 1970-es évek elején merült fel az a gondolat, hogy folyamatosan gyűjtve és alkalmasan tárolva, meg kellene őrizni a számítástechnika magyarországi alkalmazásainak, a hazai fejlesztéseknek és gyártásnak a tárgyi emlékeit. A tudománytörténetben eddig nem ismert, páratlan fejlődési sebességet mutató számítástechnika eszközei néhány év alatt elavulnak és az újak alkalmazása nem divat, hanem gazdasági szükségszerűség volt és ma is az.

A hazai „nagy gép”-alkalmazók, minisztériumok, egyetemek, kutatóintézetek és nagy-vállalatok örömmel vették a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság (NJSZT) és az Országos Műszaki Múzeum (OMM) által befogadott kezdeményezést. Az igen nagy beruházási összegeket felemésztő gép-óriások selejtezése rendkívüli módon egyszerűsödött azzal, hogy egy leendő múzeum gyűjtőhelye számára át tudták adni azokat. Szerencsés véletlen folytán a MOL Rt jogelődjének algyői telepén kapott az időközben az NJSZT keretében megalakult Technika Történeti Bizottság egy, a gyűjtésre alkalmas barakk-sort. Ide szállították az ország minden részéből a selejtezésre ítélt gépeket, komplett konfigurációkat, gépegységeket, perifériákat és dokumentációkat. A barakk-épületek lassan megteltek olyan eszközökkel, amelyek szinte teljes egészében képviselték a nemzetközi és a hazai számítástechnikai alkalmazások és fejlesztések eredményeit (3. ábra). E raktárak adtak otthont a lyukkártyás adatfeldolgozó gépektől, a „monstrumokon” (Razdan, Minszk, ICT, Elliot, Siemens, IBM, Honeywell, stb.) keresztül a PC XT-ig terjedő korszak szinte minden jellemző számítástechnikai eszközének éppen úgy, mint a hazai fejlesztések mérföldköveinek (M-3 dob-memóriák, Kalmár-féle logikai gép, EMG, VILATI, SZTAKI, BME, IKV, Telefongyár, GAMMA, KFKI stb. kutatóhelyek által produkált készülékek). A gyűjteményben jelentős helyet foglalnak el a hazai gyártású számítógépek, az EMG, a Videoton, a MOM gyártmányai valamint az ún. R sorozat tagjai (10, 22, 40, 55). Itt kapott helyet az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság (OMFB) által a gyűjtemény részére átadott ún. Zentai-féle hagyaték, amely a világon beszerezhető, számítógép tárgyú leírásokat, dokumentációkat tartalmazza a lyukkártyás kortól kezdve.



3. ábra. Számítógép-matuzsálemek az algyői olajosok fabarakkjaiban.

1985-ben az olajipar a barakkok jelentős részét igénybe vette, így a gyűjteményt össze kellett zsúfolni a rendelkezésre álló, kb. 500 m²-es területre. A kényszerűen, több rétegben történő elhelyezés sok eszközt nagyon megviselt. A kilencvenes évek elejétől Budapesten és a környékén felajánlott, kb. 25 tonnányi gép számára a KFKI biztosított egy raktárhelyiséget.

1991-ben létrejött az Informatika Történeti Múzeum Alapítvány, amely intézményi keretet adott a gyűjtésnek. Az alapítók az OMM, az NJSZT és az Állami Számítógépes Szolgálat (ÁSZSZ) voltak, azok az intézmények, amelyek korábban is segítettek a gyűjtők munkáját. Az ÁSZSZ székházában nagyon szép, állandó-jelleű kiállítást szerveztek a Szolgálat vezető munkatársai.

A kilencvenes évek elején a gyűjtemény állománya tovább növekedett. Már az ÁSZSZ-nek az erre a célra kijelölt raktárai is megteltek és létesült Ceglédén is egy gyűjtőhely, amelyben – egy igen lelkes helybeli tanár közreműködésével – szin-

tén jelentős mennyiségű kiselejtezett számítógép, gépegység, periféria került az Alapítvány birtokába. Az teljesen nyilvánvalóvá vált, hogy a gyűjtemény végleges elhelyezése és múzeumi formában történő közkinccsé tétele csakis állami illetve önkormányzati intézmény keretein belül történhet, ahol garantált a fenntartás, a működtetés és a fejlesztés lehetősége.

Az 1997. évi Szegedi Nemzetközi Vásár szervezői – valószínűleg a helyi médiából nyert információk alapján – rendeztek egy számítástechnika-történeti kiállítást és az ő költségükön Szegedre került az ÁSZSZ-nél lévő anyag. A remek kiállításon (amit TÓTH ENDRE rendezett be) végre Szegeden is a nagynyilvánosság elé került a gyűjtemény egy része. A kiállításnak igen nagy volt a látogatottsága, olyannyira, hogy a Vásár hivatalos bezárását követően még több mint egy hónapig volt nyitva.

Ebben az évben részesült Kalmár László nagy posztumusz elismerésben: a vilamosmérnökök amerikai székhelyű szervezete (Institute of Electrical and Electronic Engineers) a „Computer Pioneer Award” elnevezésű kitüntetésben részesítette az elsőként Közép- és Kelet-Európában (4. ábra). Magyarországon ilyen díjat még KOZMA LÁSZLÓ (1902–1983) kapott. A szervezet képviselői – akik a kitüntetést átadták Kalmár László családjának – megtekintették a kiállítást is, és lelkesedve a legnagyobb elismerésüknek adtak kifejezést.

Az 1997-ben döntő fordulat állott be a gyűjtemény sorsát illetően. Az akkori oktatási miniszter szegedi látogatásának programjába beillesztették az algyői raktár megtekintését. Ezt az egyik országgyűlési képviselő és a gyűjtemény egyik legnagyobb támogatója, DR. LEDNITZKY PÉTER (1958–2004), a Vivendi Rt vezérigazgatója szervezte. Ezen a látogatáson részt vett



4. ábra. Az IEEE Computer Society
„Computer Pioneer”-díja Kalmár László
részére.

DR. RÁCZ BÉLA egyetemi tanár, a Szegedi Tudományegyetem rektorhelyettese, aki re mély benyomást tett az ott látott, siralmas körülmények között tárolt gyűjtemény. Rövidesen közölte, hogy – egyeztetve az illetékes egyetemi vezetőkkel – helyet biztosítanak a gépeknek, az egyetemnek korábban birtokába került, volt Kossuth-laktanya egyik épületében.

Az egyetem 2002 elején egy másik, szintén az egyetem tulajdonában lévő volt szovjet laktanya területén lévő épületet ajánlott fel a gyűjtemény raktározására. Itt már igen jó körülmények között, megnyugtató módon, rendezhető formában lehetett elhelyezni a gépeket, eszközöket és az iratokat. Ezt az ún. legénységi épület földszintjének és első emeletének egy-egy elzárt része biztosítja. Így a kb. 1200m² alapterületen minden olyan törekvés megvalósíthatóvá vált, amely egy áttekinthető, katalogizálható és leltározható elrendezés kialakítására irányul. (Az OMFB-től kapott irattár egy kutató-szobában kapott helyet, ahol például, azok a hallgatók dolgozhatnak, akik szakdolgozatuk témájául az informatika történetét választják). Ugyanebben a hónapban a Szegedi Tudományegyetem Tanácsa elfogadta az egyetem Intézményfejlesztési Tervét, amely tartalmazza az Informatika Történeti Múzeum megalapításának tervét is. Ugyanekkor került kijelölésre – szintén ennek a volt laktanyának a területén – az az épület, amelynek felújítása és bővítése szolgálhat majd a gyűjtemény végleges elhelyezésére.

Idén, 2005-ben csatlakozott a Szegedi Tudományegyetem is az Alapítványhoz és kifejezte csatlakozási szándékát Szeged város önkormányzata is.

A gyűjtemény néhány érdekessége

A kb. 12.000 darabos gyűjtemény becsült tömege több mint 180 tonna. Tudomásunk szerint legközelebb ilyen volumenű kollekció csak Münchenben található. A gyűjtemény legrégebbi eszközei a mechanikus kalkulátorok, míg a többi darab átfogja a kezdetektől egészen a napjainkig tartó időszakot. Egyszerre találhatók itt meg a keleti és a nyugati blokk számítógépei, közvetlenül össze lehet hasonlítani a méret és a technológiai különbségeket. Külön szobában találhatóak a KFKI TPA gépei, a SZTAKI első grafikus terminálja, Videoton, SZKI, Orion, MOM, BRG számítástechnikai berendezései, perifériái. Nagy sikere van a látogatók körében az „Itt minden működik” feliratú szobának és az üzemelő telex-párnak is.

A továbbiakban kiemeljük a gyűjtemény néhány mesterdarabját a számítástechnika hőskorából.

Odhner-kalkulátor, 1936

Svéd gyártmányú tekerős, mechanikus számológép. A gyűjtemény legrégebbi darabja, de még mindig működik.

TM-5 szorter, 1964

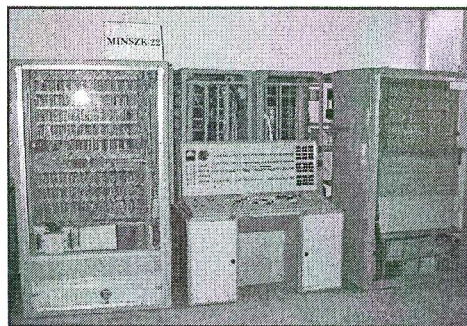
Szovjetunióban gyártott lyukkártya rendező berendezés. Elektromechanikus, relés gép. A lelyukasztott lyukkártyákat behelyezzük a beolvasó alegységbe, majd a huzalok dugaszolásával beprogramozzuk a feldolgozás, összesítésben résztvevő lyukkártya-pozíciókat. 8-féle összeszámlálást tudunk egy beolvasás során figyelembe venni. Ennek a berendezésnek az őse az Amerikában 1936-ban készült Hollerith-féle rendszer volt, amelyet az amerikai népszámlálási adatok feldolgozásánál is használtak. Ez a típus valószínűleg egy második világháborús hadizsákmányból származó példány lemásolásával készült.

M-3 (Szeged), Ural-2 (Budapest) elektroncsöves számítógépek, 1965

Az elektroncsövek gyorsították a kapcsolást (műveleti sebességet), de nagyon bizonytalan volt a működésük, nagyon sok áramot fogyasztottak és érzékenyek voltak az áramok ingadozására. Ha a számítógép hibát jelzett kicserélték az adott alegység csöveit, ekkor nagy valószínűséggel megjavult a gép. A csöves gép alegységeit külön mérőberendezéssel mérték. Az első számítógép Szegeden az M-3 volt (1965-1968), amelyet Budapesten építettek szovjet tervek alapján. Ez volt az első Magyarországon épített elektroncsöves számítógép, az MTA Kibernetikai Kutatócsoportja építette. A szegedi gyűjteményben található az M-3-hoz Kovács Győző és munkatársai által készített alegységvizsgáló és két dobmemória is (5. ábra).



5. ábra. Az M-3 egyik dob-memóriája.



6. ábra. A Minszk-22-es tranzisztoros számítógép vezérlőpultja és szekrényei.

Minszk-22 tranzisztoros számítógép, 1968

Szegeden az M-3 után ez volt a második számítógép, és talán az első, amely elfogadható futásidővel bírt (6. ábra). Kalmár László számítástechnikai munkásságának elismeréseként az Országos Műszaki Fejlesztési Bizottság ajándékozta az egyetemnek. A programok bevitele vagy lyukszalagról (5 csatornás Telex kódban vagy 8 csatornás ASR kódban) vagy lyukkártyáról történt.

Hunor 131 kalkulátor, 1971

Magyar gyártmányú, EMG elektroncsöves számológép, amelyet KLATSMÁNYI ÁRPÁD tervezett. Tudása megfelel a mai tenyéri kalkulatorokénak.

GD 71 grafikus display, 1971

A SZTAKI által tervezett első grafikus terminál. Tömege kb. másfél mázsa.

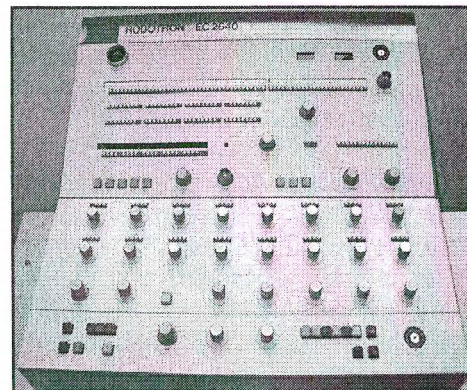
R-40 integrált áramkörös, IC-s számítógép, 1974

Szegeden ez volt a harmadik számítógép, a kelet-német Robotron által gyártott R sorozatba tartozott (7. ábra). Ez egy modern gép volt a saját idejében, az IBM 360/40 utánzata. A hatalmas műszaki pult a mikroprogram pillanatnyi állapotát mu-

tatta. A gyűjteményben beüzemeltetésre került egy mikrofilm nézegető is, ennek használatával nem kellett a sok mázsányi papíralapú R-40 dokumentációt tárolni. A programozás lyukkártyáról történt.

VT-340-es display terminál, 1974

Videoton gyártmányú, nagyon megbízható karakteres terminál, 24 sora van és egy sorban 80 karakter. Huzalozott (nem mikroszámítógépes) technológiával készült, most is működőképes. Erős klaviatúráját az egyetemi hallgatóság 15 év alatt (1999-ben állt le) sem bírta elhasználni. Ára 1974-ben 340.000 Ft volt (ekkor a Trabant 46.000 Ft-ba került).



7. ábra. Az R-40 mérnöki pultja.

Szeged nemcsak a számítástechnika kutatásának, de a magyarországi informatika oktatásának is egyik bölcsője. Kalmár professzor munkájának eredményeként már 1957 őszén megindulhatott a szegedi tudományegyetemen a felsőfokú informatikai szakemberképzés. Ha a gyűjtemény alapítóinak és gondnokainak álma egyszer megvalósul és a gyűjteményből múzeum lesz, nem kétséges, hogy az Kalmár László nevét fogja viselni, akit ma is sok tanítványa elevenen őriz az emlékezetében.