

Neumann János IAS számítógépe nyomában

Neumann János híres IAS számítógépéről az informatika szakmában mindenki hallott. A gép különös jelentősége, hogy széles körben ismert, mai szóhasználattal élve, szabad-felhasználású tervként a programozható számítógépek első prototípusának tekinthető. IAS gépből csak egy készült, ezért aki látni szeretné, Amerikába kell, hogy utazzon. A gép egyik oldalának képét, mellette Neumann Jánossal, sokan ismerik. A gépet közelről megnézve azonban, nagyon keveseknek adatott meg, mivel már idén 60 éve múzeumokban őrzik kora számítástechnikai tudását.

Az IAS gépet Neumann János híres ENIAC jelentése és további útmutatásai alapján Julian Bigelow és mérnökcsoportja építette. 1952-ben készült el és nyolc évig működött.

Méreteire jellemző, hogy oldala közel 3 méteres volt, 80 centiméter mélységgel. 1700 elektroncsövet használt, 5 KB volt a memóriája, 40 bites szóhosszal, 16 000 összeadást és 400 szorzást végzett másodpercenként. A gépet a princetoni Institute for Advanced Study magánkezzeiben építették 1946 és 1952 között.

Az IAS gép nyomdokában haladva, utam ezért a először Princetonba vezetett. Az intézet patinás épületében számos híres tudós, közöttük 33 Nobel-díjas dolgozott. A mai is változatlan társalgójának hangulata időutazást kínál. Itt beszélgettek a híres „nagyok”, többek között Albert Einstein, Kurt Gödel, Robert Oppenheimer és Neumann János is. Az intézet Igazgató Tanácsának elnöke jelenleg Charles Simonyi, a kutatók névtáblája között pedig, Lovász László MTA elnök névtáblája is látható. Az IAS gép nyomdokát keresve, utam egy udvari épülethez, jelenleg óvodához vezetett. Az épület falán bronztáblák állítanak emléket az IAS gépnek és alkotóinak. A táblákat a Magyar Köztársaság Informatikai és Hírközlési Minisztériuma, a Neumann János Számítógép-tudományi Társaság és a Puskás Tivadar Távközlési Technikum állíttatta. Az épületben sajnos tárgyi emlék nem található, ezért a washingtoni Smithsonian Nemzeti Múzeumba kell utazni.

Első látogatásom alkalmával, közel tíz éve, a számítástechnikai gyűjtemény vezetője, David Allison, kissé zavartan mutatta meg a letakart gépet. Talán nem volt büszke a tárolás minőségére. Javasolta, hogy inkább nézzük meg az ENIAC náluk lévő elemeit. Sajnos az IAS gép közelébe nem tudtam jutni, annak ellenére sem, hogy biztosítottam a vezetőmet, hogy gyakorlatból tudom a különbséget a kiállítási és tárolási minőség között. Az elmúlt években rendszeres próbálkozásom ellenére sem sikerült a gépet közelről megvizsgálni, bár a kurátorok nagyon barátságosak és kollegiálisak voltak. A gép helyett számos magyar vonatkozású tárgyat mutattak, például előhozták az IAS gép teljes kézírásos dokumentációját is. A szép, kézi tervrajzok alapján a működés részletei is megismerhetők. Világosan mutatják például, a 6J6 kettős triódák meghatározó szerepét.

2017 őszén újra felkerestem az illetékes kurátort, Peggy Kidwellt és írásban is engedélyt kértem az IAS gép közeli megvizsgálására. Az engedélyt megkaptam, de kiderült, hogy időközben a gép a múzeum külső raktárába került. Látogatást ezért, külön tervezni kellett és egynapos túrát jelentett. A kurátor társaságában végre eljutottam a múzeum példás raktárába, ahol légkondicionált termekben, külön dobozokba zárva, több ezer tárgyat őriznek. A dobozt felnyitották és előtűnt az ismerős gép. Ami első látásra szembetűnő volt, az a tiszta, áttekinthető szerelés. Az alsó, barna hengerekben volt a memória, fölötté az elektroncsövekből és diszkrét áramköri elemekből összeállított elektronika. A gép hiánytalanak tűnt. A kiöregedett gépek gyakori sorsával ellentétben, itt nem látszik az alkatrészválogatás nyoma. Az IAS gép egyik érdekessége, hogy a tárolt programhoz elengedhetetlen elektronikus tár, a gép fejlesztése során még nem volt elérhető. Az eredeti terv szerinti RCA cég, Selectron nevű tároló csövei megbízhatatlannak bizonyultak. A gondos tervezés mellett szerencse is kellett hozzá, hogy az eredetileg a Selectronoknak tervezett hengerekbe a Freddy Williams által kifejlesztett úgynevezett, Williams-csövek is beférjenek. E-tárolók tették lehetővé a belső programvezérlést és az az akkor rendkívül hatékony számító működést. Az akkori technológiára jellemző, hogy nyomtatott áramkört még nem alkalmaztak, hanem forrűlekre forrasztva, térben szerelték az alkatrészeket. A rengeteg forrasztás gondos munkát igényelt, hogy a kontakthibákat

elkerüljék. A gép megbízhatóságára jellemző, hogy már a hivatalos átadás előtt, 1951 nyarán, volt olyan alkalom, amikor 60 napon át, napi 24 órában futattak nukleáris számításokat. Ez idő alatt, közel fél tucat hiba vált csak ismertté.

Az IAS gép mintájára épült RAND Corporation Neumann Jánosról Johniac-nak nevezett gépét jelenleg, nagyon szép állapotban a Kaliforniai Számítógép Múzeumban lehet látni.

Az IAS gép a következő nyilvános bemutatóig raktárban pihen. Jelentőségét jól mutatja, hogy az az 1950-es évek elején, építésével párhuzamosan az Egyesült Államokban több mint egy tucat hasonló számítógép készült és világviszonylatban is a programozható számítógépek első nyilvános prototípusa volt.

Kutor László
Washington, 2017.