

Dénes Gábor:

Elképzel beszélgetés Neumann Jánossal

(részlet)

A 2023. február 8-án tartott megemlékezésen felolvasta:

Fodor Tamás színművész

– *De közben 1940 körül bekapcsolódott a számítógép kifejlesztésébe is. Ez hogyan kezdődött?*

– Talán a sorsszerűség, talán a véletlen, hogy Eberdinben, különböző számításokban kellett segíteni, az úgynevezett tüzérségi próbapályán. Itt az Egyesült Államok hadserege különböző tüzérségi és bombázási táblázatokat készített. Komoly matematikai problémákat kellett megoldani. A munkám végeztével indultam haza és vártam a vonatra a pályaudvaron, amikor odalépett hozzám egy fiatalember, és beszélgetni kezdett velem. Ő tudta, hogy én ki vagyok. Bemutatkozott, illedelmes volt, én kissé unottan reagáltam, nem volt hozzá kedvem. Fáradt és feszült voltam, de azért udvariasan megkérdeztem, hogy ő mit csinál itt. Elmondta, hogy egy olyan elektronikus számológépen dolgoznak a Pennsylvanai Egyetemen, ami másodpercenként háromszáznál több szorzást tud elvégezni. Kiderült, hogy őt, Herman Goldstine-t bízták meg ennek a munkának a szervezésével. Ez volt a híres ENIAC, vagyis az első elektronikus numerikus integrátor és kalkulátor. A háromszáz szorzás ténye azt jelentette, hogy olyasmit is el tudunk vele végezni, amit előtte soha. Ez az az sebesség amire szükség van ahhoz, hogy megváltoztathassuk a tudományos világot. Az én világom is ott, azonnal megváltozott. Éreztem, hogy nekem ezt azonnal látnom kell, mert ez az, amire mindig is vágytam. Aztán bekapcsolódtam a munkába.

– *Hogyan kell elképzelni ezt a gépet? Mekkora volt, milyen elemekből állt?*

– Meglehetősen nagy volt. A hossza 30, a magassága 3 méter volt, durván 30 tonnát nyomott. 70 000 ellenállást, 10 000 kondenzátort, 6000 kapcsolót és 18 000 elektroncsövet szereltek bele. Az áramfelvétele elérte a 140 kW-ot, de másodpercenként 5000 műveletet tudott elvégezni.

A legnagyobb gondot az elektroncsövek gyakori meghibásodása jelentette. A sokezer elektroncsövet – mivel élettartamuk korlátozott volt –, folyamatosan cserélni kellett. Aztán kifejlesztettünk egy másik gépet, az EDVAC-ot, ami már fejlettebb volt, de még mindig a régi elemekből épült fel. Aztán Princetonban az intézetben kezdtünk el egy teljesen új gépet kitalálni. Ez lett a későbbi komputerök őse. Hivatalosan az intézetről nevezték el, így lett IAS,

de a köznyelvben, állítólag rólam, Joniac-nak nevezték el. Ez volt az első computer, amit programozni lehetett és az adatokat tárolni tudta.

– *Hogy jött létre ez a berendezés fizikailag, hiszen akkor még rádiócsövek, elektrosztatikus tárolók, bonyolult áramkörök összekötése, hatalmas méretek jellemezték a berendezéseket?*

– Filozófiát kellett váltani. Le kellett csökkenteni a méreteket, új elektronikai alkatrészeket kellett kitalálni és alkalmazni. A gép működési elvéhez analógiákat kerestem. Például, hogyan működik egy termelő üzem? Mi kell hozzá? Kell raktár, kell műhely, iroda, kell beszállítás és kiszállítás. És persze kell egy mérnök, aki ezt fizikai valójában is megépíti.

Wigner Jenő ajánlotta Dr. Julien Bigelow-t, a kitűnő tervezőmérnököt. Megkértem, hogy jöjjön el hozzám, beszéljünk az elképzelésemről. Ő nagyon rugalmas volt és megbeszéltük, hogy kedden délután négykor meglátogat. Ahogy feljött a princetoni házuk bejárati lépcsőjén, egy hatalmas kutya követte. Én fogadtam, kezét fogtunk, bemutatkoztunk, és a nyitott ajtón át a kutya előttünk vonult be a lakásba. Mit tehettem, udvariasan félreálltam. Aztán bementünk a nappaliba és a kutya követte őt. Körözött egy darabig, aztán békésen leült mellé. A tárgyaláson hamar túljutottunk. Remekül megértettük egymást. Megbeszéltük, hogy júliustól jön Princetonba a számítógépen dolgozni. Aztán felálltunk, elbúcsúztunk, de a kutya nem mozdult. Én udvariasan megkérdeztem Bigelowtól, hogy általában a tárgyalásokra is mindig magával viszi a kutyáját. Ő nagyon csodálkozott, mert azt hitte, a kutya az enyém, és a házhoz tartozik. Én meg azt hittem, hogy a kutya az övé. Évekkel később is jókat nevettünk a történeten.

Szerettünk volna valami újat alkotni, egy új, tárolt programú számítógép megtervezését. A mi gépünknek más volt a logikája, a szimbólumrendszere, mint az elődöknek. Az emberi idegrendszer és az emberi agy működését modellező gépek felé fordultunk. Munkánkban sokban segített az ENIAC kidolgozásában is résztvevő Herman Goldstine és Presper Eckertet. Így született meg az IAS, vagy ahogy akkor nevezték a neumanni számítógép. Ez abban különbözött a korábbi számítógépektől, hogy párhuzamos működésű volt, tehát sokkal gyorsabban számolt bármelyik korabeli számítógépnél, felépítése pedig fő vonalaiban megegyezett a később készített számítógépekkel. Megoldást kerestünk arra is, hogyan lehetne a számítógépeket gyorsabban programozni, működtetni. Ez a megoldás annyira jól sikerült, hogy még ma is a világ valamennyi számítógépe ezen az elven működik.