TIT Akadémia

Március-április hó témaköre: Számítástechnika

Fogalmak

Mi a memória?
Mi a program?
Mi a nemfelejtő memória?
Mi a bináris számrendszer?

Charles Babbage gépeitől kezdve tudták, hogy egy olyan közegre szükség van, ahol a számítógép az éppen végzett műveletekkel kapcsolatos adatokat tárolhatja. Azt is tudták, hogy a számológépnek pontos utasításokat kell megadni, ahhoz, hogy tudja, mit csináljon az adatokkal. Memóriának nevezzük a számítógépek tárolóeszközeit, programként az utasítássorokat.

Számítógépet programozni nem könnyű, elég hosszadalmas feladat. A programozás során minden egyes lépést meg kell határozni, hiszen a gép nem tudja kitalálni gondolatainkat. Nem elég megmondani a gépnek, hogy szorozzon össze két számot, azt is közölni kell vele, hol jelezze ki az eredményt a kezelő számára. A számítógépes programok tehát részletes utasítássorozatok, az utasításokat a művelet elvégzése után azonnal meg kell változtatni.

Neumann János (1903-1957) magyar származású matematikus vetette fel először azt a gondolatot, hogy a számítógép memóriájában kellene tárolni magát a programot. Tőle származik az is, hogy a számítógép a már elvégzett műveletek eredményétől függően megváltoztathatná további tevékenységét.

Ennek eléréséhez sokkal nagyobb tárolókapacitásra volt szükség, mint amekkora az első számítógépekben rendelkezésre állt. Az egyik legsikeresebb módszer (miután több módszert is kipróbáltak) a nikkel-bevonató mágneses dob lett, melyre felvevőfejeket szereltek. Ezek a fejek a tárolandó számtól függő módon mágnesezhettek meg egy sávot a dob kerületén. Ennek a mágneses tárolásnak az volt a nagy előnye, hogy áram kikapcsolásakor sem törlődtek az eredmények. Így jelent meg a mai gépekben nélkülözhetetlen nemfelejtő memória.

Neumann mutatott arra is rá, hogy milyen fontos lehet a kettes (vagy bináris) számrendszer a számítástechnikában. A legelterjedtebb a világon a tízes számrendszer, ennél akkor adunk új számjegyet egy számhoz, ha elérjük a tízet, majd újabb számjegyet, ha elérjük a százat. A bináris számrendszerben csak kétféle számjegy van: 0 és az 1.

A 2-t úgy írjuk: 10, a 3-t: 11, a 4-et: 100, az 5-öt: 101 és így tovább.

Ez a megoldás ideális a számítógépek számára, mivel a kétféle számjegyet az áram megléte vagy hiánya jelezheti. Nem Neumann volt az első, aki belátta a kettes számrendszer jelentőségét, hiszen már az ENIAC is bináris számokkal dolgozott. Az ENIAC (Electronic Numerical Integrator and Computer) 1946-ban készült el és az első programozható, elektronikus, digitális számítógép volt.

forrás: Robert Ingpen, Philip Wilkonson: Találmányok Enciklopédiája 1996 Kiskapu Kft.