

Vákuumcsövek vs. tranzisztorok: A számítástechnika két korszaka

Vákuumcsöves számítógépek

Az 1940–1950-es években a vákuumcsövek jelentették az elektronikus számítógépek alapját. Ezek a készülékek több ezer csőből álltak, amelyek nagy teljesítményt tettek lehetővé – például az ENIAC óriási számítási sebességét –, ugyanakkor rendkívül sok áramot fogyasztottak, nagy hőt termeltek, és folyamatos karbantartást igényeltek. Fizikailag is hatalmasak voltak: hetekig tartó bekapcsolási idő, állandó csőcserék és bonyolult hűtőrendszerek kísérték működésüket. Ugyanakkor ez a korszak tette lehetővé az automatikus ballisztikai és nukleáris szimulációkat, és lefektette a mai számítógépek elméleti alapjait, például a von Neumann-architektúra programtároló elvét.

Tranzisztoros számítógépek

Az 1950-es évek második felétől a tranzisztorok váltották fel a vákuumcsöveket, és forradalmasították a számítástechnika világát. A tranzisztoros gépek, mint az IBM 1401 vagy a DEC PDP-1, drasztikusan kisebbek, megbízhatóbbak és energiahatékonyabbak voltak, így már nem csak katonai célokra, hanem üzleti és tudományos intézményekben is elterjedhettek. A karbantartás és a hőkezelés igénye jelentősen csökkent, a gépek bekapcsolási ideje órákra rövidült, és megjelentek az első mágneses háttértárolók. E fejlődés előkészítette az utat a mikroprocesszorok és végül a személyi számítógépek számára.

Tulajdonság	Vákuumcsöves számítógépek	Tranzisztoros számítógépek
Időszak	1940–1950-es évek	1950-es évek második fele
Alaphelyezés	Vákuumcsövek	Tranzisztorok
Fizikai méret	Nagy, szobányi berendezések	Kompaktabb, szekrény-méretű
Energiafogyasztás	Nagy (kW tartomány)	Mérsékelt (száz watt–kW)
Hőtermelés	Jelentős, komplex hűtés szükséges	Jelentékeny csökkenés
Bekapcsolási idő	Napok–hetek	Órák
Karbantartás	Gyakori csőcsere, ellenőrzés	Ritkább, egyszerűbb
Memória	Elektromos gyűrűs tároló, mágneses dob	Mágneses magrács, feritgyűrű
Fő alkalmazási terület	Ballisztika, nukleáris szimuláció	Üzleti adatfeldolgozás, tudományos kutatás