

Hardverski resursi

Razvoj proizvodnih tehnologija uslovio je poboljšanja računarskih sistema, te prema fazama razvoja, razlikujemo šest generacija kompjutera:

Prvu generaciju (1939 - 1954) karakteriše upotreba elektronskih cevi i kablovskih veza između komponenti, što je uslovalo velike gabarite računarskih sistema, veliku potrošnju električne energije i česte kvarove komponenti računarskog sistema. Npr. ENIAC je bio težak 30 tona, sastojao se od sedamnaest hiljada elektronskih cevi koje su trošile 174 KW na sat, dok se za hlađenje elektronskih cevi trošila približno ista energija.

Programi su pisani na mašinskom jeziku, što je zahtevalo specijalizovana programerska znanja korisnika računarskih sistema.



Prva generacija računara

Drugu generaciju (1954 - 1959) su sačinjavali tranzistori i štampana kola tako da su dimenzije znatno smanjene, a povećana je sigurnost rada. Povećani su memorijski kapaciteti i usavršavani su ulazni uređaji. Softver se usavršavao, tako da se manje koristi mašinski jezik, a više simbolički jezici (Cobol i Fortran - prve verzije).

U **trećoj generaciji** (1959 - 1971) hardverske komponente se usavršavaju tako da se koriste integrisana kola (Integrafed Circuit), što omogućuje još manje dimenzije komponenti računskog sistema, bržu obradu podataka, veći kapacitet memorije i veću pouzdanost u radu. Poboljšanje karakteristika osnovnih komponenti omogućilo je povezivanje više perifernih uređaja u računski sistem. Usavršene komponente dozvoljavaju multiprogramski rad, te komunikaciju između računara putem telefonskih linija.

Za upravljanje i kontrolu kompjutera razvijaju se operativni sistemi, a koriste se i viši programski jezici.



Treća generacija računara

U **četvrtoj generaciji** (1971 - 1987) konstrukcija komponenti računarskog sistema bazirana je na izradi poluprovodničkih sklopova korišćenjem LSI tehnologije (Large Scale Integrated), tj. tehnologije integrisanih sklopova u velikoj mjeri, i VLSI (Very Large Scale Integration), tj. visoko integrisanih sklopova. Poboljšanje karakteristika hardverskih komponenti dovelo je do smanjenja dimenzija računara, povećanja kapaciteta glavne i periferne memorije i znatno veće brzine obrade podataka koja se meri u nanosekundama.

Operativni sistemi su fleksibilniji i jednostavniji za upotrebu širem krugu korisnika, a programski jezici i prevodioci pogodniji za kreiranje aplikativnog softvera koji se koristi u svim sferama društva. IBM je 1981. godine proizveo prve mikrokomputere za kućnu upotrebu, a APPLE je od 1984. godine uveo komercijalne mikroračunare Macintosh.



Četvrta generacija računara

Peta generacija (od 1990. god.) zasnovana je na konstrukciji paralelne arhitekture i arsenide čipova, koji omogućuju istovremeni rad više kompjutera (procesora) na rešavanju određenih zadataka.

Od 1993. godine kreiran je softver za pregled sadržaja globalne mreže-Netscape Navigator 1.0, a sa pojavom operativnog sistema Windows 95, Microsoft je razvio Internet Explorer kao podršku za pregled multimedijalnih sadržaja na internetu.

Pojavljaju se softveri za prepoznavanje teksta i glasa i prevodjenje u digitalni format. Očekuje se upravljanje računarima glasom, prevodjenje sa jednog na drugi jezik što će značajno olakšati komunikaciju izmedju ljudi i dr.

Šesta generacija kompjutera (neurokompjuteri) se razvija na osnovu neuronske mreže koja bi trebalo da simultano obrađuje veliki broj informacija korišćenjem hiljadu i više procesora, tako da procesori služe za istovremeno memorisanje i obradu podataka, što liči na rad ljudskog mozga.

Na osnovu karakteristika hardverskih komponenti, pouzdanosti sistema, raspoloživosti softvera i nabavne cene računare možemo podeliti u sledeće grupe:

- 1) veliki sistemi za obradu podataka (Mainframe Computers);
- 2) minikompjuteri;
- 3) mikrokompjuteri.

Veliki sistemi za obradu podataka koriste se za preduzeća čije su zgrade dislocirane, tako da je veliki kompjuter obično smešten u upravnoj zgradi (može da se sastoji od jedne ili više centralnih jedinica), a sa ostalim korisnicima je povezan preko terminala, te se unošenje i tekuće obrade podataka vrše na terminalima, a ažuriranje i arhiviranje datoteka u centralnom računaru. Kao posredica sve većeg broja informacija, složene obrade podataka i potrebe za paralelnom obradom podataka, kreirani su uređaji najboljih performansi koje nazivamo **superkompjuteri**. Superkompjuteri obavljaju aritmetičko-logičke operacije u jedinicama MFLOPS (Mega Floating Operations per Second), tj. milion operacija aritmetike pokretnog zareza u sekundi, a sa razvojem komponenti superkompjutera brzina se povećava i do milijardu operacija u sekundi (GFLOPS). Veliki broj procesora omogućuje paralelnu obradu podataka tako da svaki procesor izvršava niz svojih instrukcija.

IBM server Series 900, mase do 1900 kg, ima 640 procesora, do 64 GB radne memorije, preko 800 GB periferne memorije, a cena mu je oko 1.200.000 USD.



IBM server

Minikompjuteri su konfiguracije računara koje su predviđene za pojedinačne obrade podataka, a koriste se u računovodstvu, u sistemima za upravljanje bazama podataka, poslovnim obradama podataka u manjim preduzećima, bankarskom poslovanju i dr. Mogu se koristiti kao pojedinačne jedinice ili kao terminali velikih sistema, a konfiguraciju miniračunara čini: monitor sa tastaturom, centralna jedinica, štampač i disketna jedinica. Koriste se u oblastima koje karakteriše masovnost podataka i velika složenost u rešavanju problema.



Minikomputer

Od 1975. godine pojavili su se mikrokomputeri (personalni kompjuteri) sa glavnom memorijom kapaciteta od 256 do 640 KB i hard diskom kapaciteta od 20 do 40 MB. Sa usavršavanjem hardverskih komponenti kapacitet glavne memorije se povećao do 16 GB MB, a hard diska do 800 GB.



Dvoprocorski Pentium prenosni računar

Veliki kapacitet memorije, velika brzina obrade podataka sa relativno malim dimenzijama računara, fleksibilan i relativno jednostavan operativni sistem i veliki izbor aplikativnog softvera stvorili su preduslove za masovniju primenu ovih računara u svim sferama društva. Mikrokomputeri mogu da rade kao autonomne jedinice, povezani u lokalne mreže ili kao terminali velikih sistema.

Danas se u školama najčešće koriste mikroačunari medjusobno povezani u računarske mreže.