

### 3. VRSTE RAČUNARSKIH SISTEMA

Svi računarski sistemi funkcionišu na istim principima, ali i pored toga među njima postoje značajne razlike po pitanju unutrašnje organizacije i procesne snage. Stoga se mogu podijeliti na osnovu nekoliko kriterija. U ovom prikazu zadovoljićemo se sa podjelom s obzirom na dva kriterija.

Po veličini, ranije su se računari dijelili na:

1. mikroračunare (engl. microcomputer),
2. miniračunare (engl. minicomputer),
3. velike (engl. mainframe) i
4. superračunare (engl. supercomputer).

U vezi s prethodnom podjelom, treba imati na umu da je zbog veoma brzog razvoja računarskih tehnologija i sve veće procesorske snage računara, teško praviti razlike među računarima u ovom smislu. Često, kada se pojavi novi personalni računar, on je moćniji od nekog računara iz više kategorije, starog godinu dana.

Veliki sustavi vremenom su gubili prednost pred sve brojnijim korištenjem mikroračunara, posebno kad je riječ o mrežama računara i stvaranju sve boljih poslužitelja, odnosno servera. Tako je vremenom postala primjerenija i podjela računara u tri grupe:

1. mikroračunari ili personalni računari,
2. računari srednjeg nivoa i
3. superračunari.

Po namjeni računare dijelimo u dvije skupine:

1. općenamjenski (engl. general purpose), namijenjeni za širok spektar primjena i
2. specijalizovani (engl. spetialized), usmjerene za obavljanje zadataka u uskom specifičnom području, kao što je na primjer računar koji upravlja nekim robotom, mikrotalasnom pećnicom, računar koji čita kreditne kartice sa magnetnim zapisom ili koji reguliše paljenje u automobilskim motorima. Ovi računari su optimalno dizajnirani za određenu namjenu, pa im je i cijena zbog toga svedena na minimum.

#### 3.1 Mikroračunari ili personalni računari – PC računari

Tendencije u razvoju mikroračunara, kao i zahtjevi koji se pred njih postavljaju (multimedija, komunikacije i dr.) idu ka tome da računari budu sve raznovrsniji, moćniji, laganiji i manji, a da se po svojim mogućnostima sve više približavaju računarima iz viših kategorija.. Sličan trend je prisutan i kod računara iz viših kategorija, koji postaju sve manji, tako da već imamo i stolne (desktop) superračunare.

Od 1975. godine, kada su se pojavili, mikroračunari su prešli ogroman put i postali uobičajena lična i poslovna potrepština. Koriste se milioni mikroračunara širom svijeta, i to u najrazličitije svrhe. Od igara, ličnih i kućnih potreba, pa sve do poslovnih i naučnih primjena.

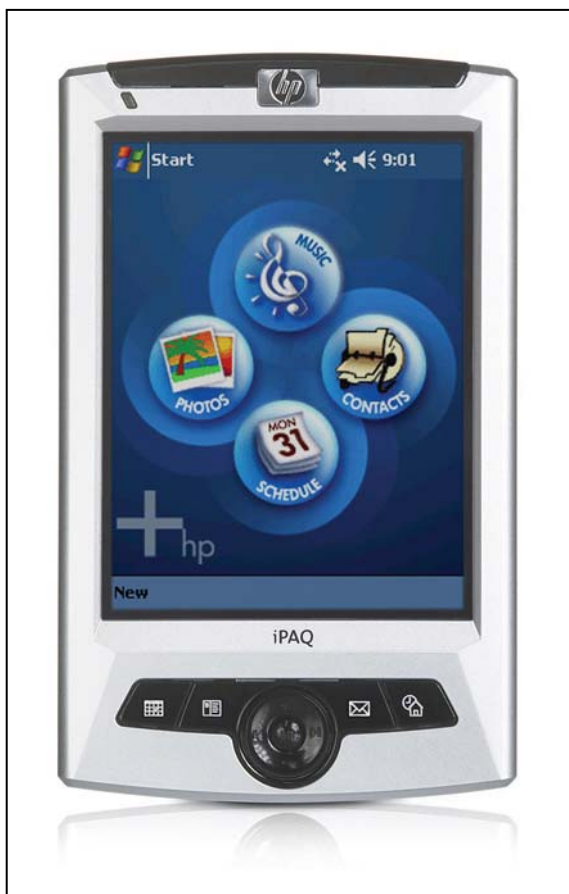
Danas je najpopularnije ime za mikroračunare PC, odnosno personalni računar (od Personal Computer).

Kada je IBM, početkom osamdesetih godina ponudio širokom tržištu prve PC mašine, sam proizvođač je smatrao da nudi, prije svega, samo novi tip računara za ličnu kućnu upotrebu. Tadašnji plan prodaje, koji su neki smatrali ambiciozno smjelim, iznosio je 30.000 komada godišnje. Samo u Evropi 1993. godine prodato je oko 30 miliona komada. Ogroman porast odnosa performansi i cijene (što veće i bolje mogućnosti za što manje ulaganje) se mogao zahvaliti, između ostalog, sve moćnijim procesorskim čipovima.

Prvi personalni računari pojavili su se 1981. godine. IBM XT (*eXtended Technology*) bio je prvi IBMov personalni računar. 1984. godine pojavio se model IBM AT (*Advanced Tecnology*), s procesorom 80286.

Po veličini, mikroračunari se dijele na:

1. kalkulatori,
2. Palm-Size PC (engl. palm – stanu na dlan), osobni elektronski pomagači, ili engleska kratica PDA – Personal Digital Assistants. Zovu se i hand-held (ručni) računari, kao i Pocket PC. Radi se o maloj elegantnoj napravi veličine notesa, koja može stati i u džep. Namjena im je skladištenje i upravljanje osobnim podacima i planiranje vremena, a sve više i drugim namjenama (telekomunikacije i dr.);



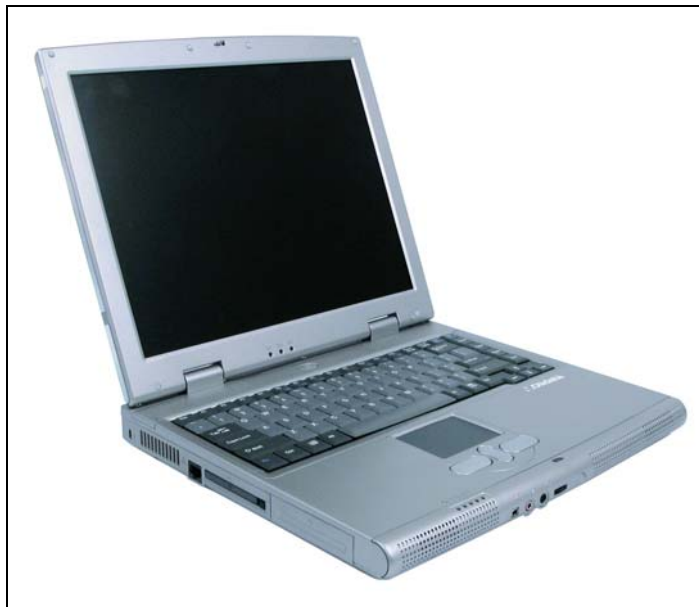
Sl. 3.1 Pocket PC



Sl. 3.2 Desktop Pocket PC

3. Notebook računari

Naziv asocira na to da se radi o računarima koji u sklopljenom obliku imaju oblik i veličinu sveske A4 formata.



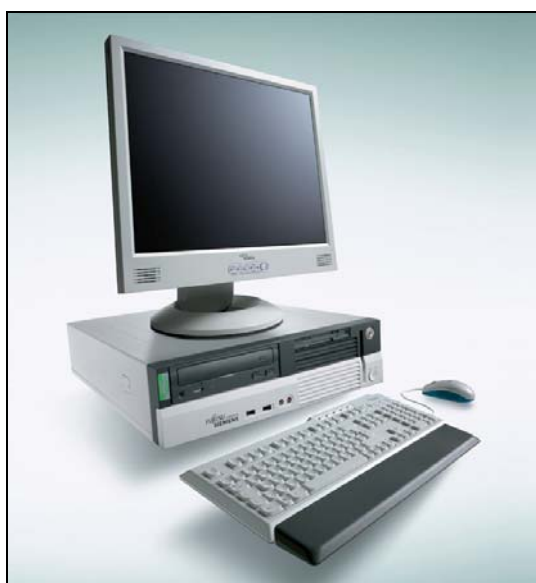
Sl. 3.3 Notebook PC računar

4. Laptop računari (koji stanu na krilo)

Laptop računari su prenosni računari, koji su bili u kategoriji nešto većoj od notebook računara. Imali su najveći raspon u mogućnostima i to od jednostavnih računara do radnih stanica. Danas njihovu ulogu preuzima kategorija Notebook računara;

5. Desktop i tower PC računari

U ovu kategoriju spada većina PC računara.



Sl. 3.4 Desktop PC računar



Sl. 3.5 Familija desktop i tower PC računara



Sl. 3.6 Midi tower računarski sistem

## 3.2 Računari srednjeg nivoa

Ova grupacija računara obuhvata servere različitih namjena, grafičke radne stanice za CAD/CAM/CAE (*Computer Aided Design / Computer Aided Manufacturing / Computer Aided Engineering*) i računare namijenjene CIM tehnologijama (*Computer Integrated Manufacturing*).

Može se kazati da ovi računari predstavljaju posebno napravljene računare za određenu vrstu posla, pri čemu se isti razlikuju po broju i jačini procesora, veličini i tehnologiji hard-diskova, količini radne memorije itd. Ovi računari su poboljšani slijedećim dodacima:

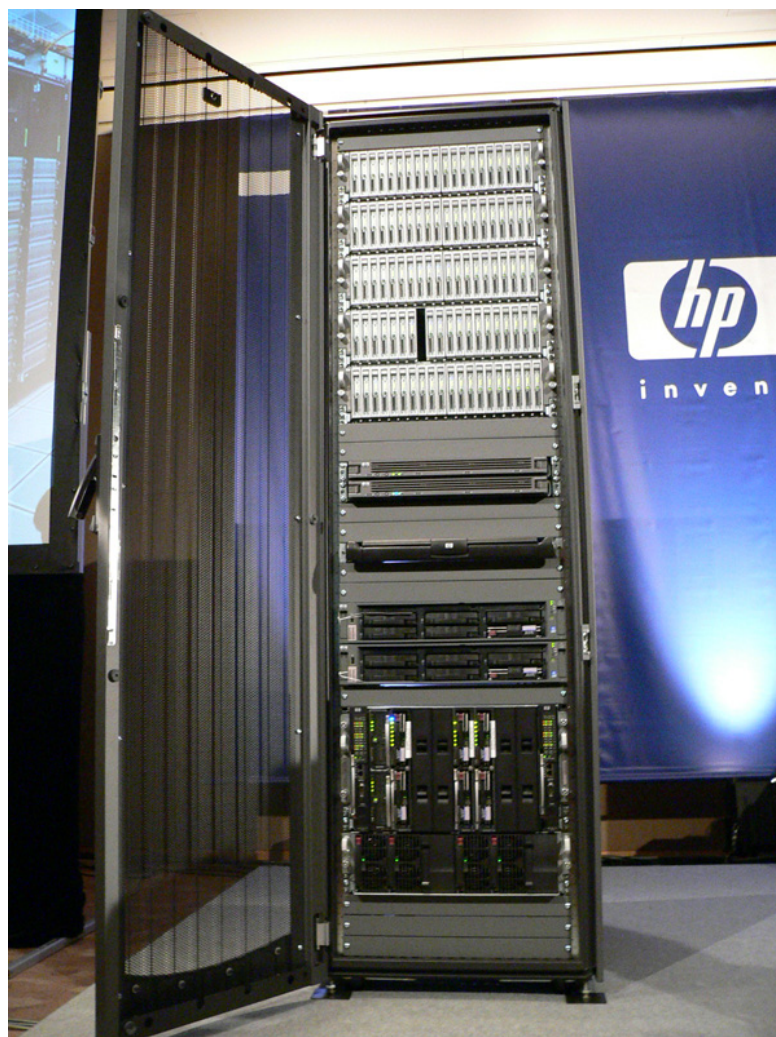
- dodatna RAM memorija,
- više procesora,
- redundantni sistemi hard-diskova, za ubrzavanje pristupa i propusne moći istih, kao i za obezbjeđenje podataka.

U najširem smislu, server predstavlja entitet koji obezbjeđuje neku vrstu mrežne usluge. Server nudi svoje usluge ostalim računarima u mreži, ili drugim procesima. Tako server može da pruža usluge pristupa datotekama, ili uređajima i jedinicama za prenos, zatim usluge prevođenja i druge usluge. U mrežama zasnovanim na serveru, najvažniji hardverski server je fajl-server, koji upravlja pomenutim pristupom datotekama i podacima smještenim na jedan ili više diskova. U većini slučajeva, lokalne mreže (LAN – *Local Area Network*) imaju mašine nivoa personalnih računara kao fajl-servere, iako i računari višeg nivoa takođe mogu biti serveri ovog tipa.

Server može biti namjenski, ili nenamjenski. **Namjenski serveri** se koriste samo kao serveri, ne i kao radne stanice. Mreže s namjenskim serverima nazivaju se mreže zasnovane na serverima. Namjenski serveri ne mogu da se koriste za "običan" rad. Zapravo, pristup samom serveru je često ograničen.

Vrste servera:

- pristupni server – specijalna vrsta komunikacijskog servera,
- aplikacijski server – izvršava aplikacije za radne stanice, odnosno klijent računare,
- arhivski server,
- server za snimanje rezervnih kopija,
- server za paketnu obradu,
- komunikacijski server,
- server baza podataka,
- fajl server,
- server elektronske pošte,
- server štampanja dokumenata,
- server za specijalne namjene itd.



Sl. 3.7 Jedan od servera kompanije HP



Sl. 3.8 Računar-segment za modularnu gradnju računarskih sistema



Sl. 3.9 Otvoreni računar-segment za modularnu gradnju računarskih sistema



Sl. 3.10 Računarski sistem s nizom modularnih segmenata

Grafičke radne stanice kao koncept nastale su početkom osamdesetih godina, iz tada sve veće potrebe naučnika, inženjera, arhitekata i drugih, koji su trebali računare koji će im omogućiti provedbu različitih simulacija, kao i vizualizaciju njihovih modela i dobivenih rezultata. Simulacije omogućavaju brže rješavanje problema, jer bez izrade prototipa omogućavaju da se utvrdi ponašanje novog proizvoda, djelovanje neke pojave i slično, dok je vizualizacija ta koja simulacije čini vidljivim (3D animacije i slično).

Kod grafičkih radnih stanica prisutan je i zahtjev za timskim radom i umrežavanjem, zbog razmjene podataka i rezultata rada. Kod hardverskih zahtjeva, pored ostalog, posebno se ističe potreba za snažnim grafičkim karticama.

Najpoznatije grafičke stanice danas su SGI, kompanije Silicon Graphics Inc, te stanice SUN SPARC, kompanije SUN.

### **3.3 Superračunari**

Superračunari predstavljaju posebnu klasu izuzetno moćnih računarskih sistema. Manji broj superračunara se namjenski izradi godišnje i uglavnom se koristi za potrebe armija, meteoroloških naučnih institucija i sl. Dugo vremena, vodeći proizvođači superračunara bili su Cray Research i Control Data Corporation, s nizom različitih modela.





Sl. 3.11 Superračunar CRAY

23 11.  
199.

## Novi super - računar

Korporacija Compaq predstavila je novi super - računar zasnovan na njihovim Alpha procesorima. Radi se o AlphaServer SC sistemu koji sadržava najviše 128 čvorova od kojih svaki može imati do 32 Alpha procesora. Prema Compaqovim tvrdnjama, maksimalno opremljen sistem postiže performanse od šest TeraFLOPS-a, a u kompaniji namjeravaju u naredne dvije godine predstaviti sisteme koji dosežu performanse od čak 30 TFLOPS-a.

14.12.1999.



# CYBER

prilog o informatici

OSLOBODENJE

## Plavi gen sa milion procesa

14.12.1999.

Doktor Pol M. Horn, viši podpredsjednik istraživačkoga odjela kompanije IBM predstavio je planove za izgradnju najbržeg svjetskog super-računala, čija će vrijednost biti oko 100 miliona američkih dolara, a ovaj resursni gigant koristit će se u medicinske svrhe kako bi se razotkrila tajna formiranja proteina. Novo RS/6000 računalo nazvano je Blue Gene (Plavi gen) i biće sposobno obraditi preko trilion operacija u sekundi, tj. oko 1.000 puta više od proslavljenog Deep Blue koji je prije dvije godine uspio pobijediti svjetskog prvaka u šahu, Garija Kasparova. Blue Gene će sadržavati više od milion procesora, od kojih svaki može obraditi oko milijardu operacija u sekundi, što ga čini oko 2 miliona puta snažnijim od najjačih personalnih računala. Ovaj projekat trebao bi se okončati za 5 godina, kada će računalo biti pušteno u rad kako bi riješilo spomenutu kompleksnu genetičku tajnu.

(Foto Reuters)

NOVITET IZ SAMSUNG



## **IBM gradi novo superračunalo za vojne svrhe**

Napisao Agencije

Utorak, 27 Srpanj 2004

IBM je objavio da je tvrtka izabrana za izgradnju novog superračunala za potrebe američke vojske

Svjetska korporacija IBM je izjavila da je izabrana od strane američkog Ministarstva obrane za izgradnju najjačeg računala koje će vojska koristiti za potrebe simuliranja rata, prognozu vremena i razne druge primjene.

Superračunalo će se sastojati od 368 međusobno povezanih moćnih računala s ukupno oko 3000 procesora - svi će biti 64-bitni. Prema vijestima iz IBM-a, superračunalo će ležati na njihovoj inačici UNIX-a tzv. AIX-u.

Premda cijena nije rečena - analitičari tvrde da se radi o desetcima milijuna dolara. Ovim potezom IBM nastavlja svoju blisku vezu i do sada mnogo puta potvrđenu suradnju sa Saveznim Ministarstvom obrane.

Što se tiče brzine - ona će biti oko 20 teraflopsa. Prevedeno na laički način razmišljanja - ovo će superračunalo u 1 sekundi moći obaviti jednak broj proračuna koje bi jedan čovjek s kalkulatorom radio 1.2 milijuna godina!

IBM očekuje da će ovo računalo biti uvršteno među 10 najbržih i najmoćnijih na svijetu. Trenutno poziciju najbržeg drži Earth Simulator Center u Japanu kojeg je izradila korporacija NEC.



Sl. 3.12 Izgled sale s jednim superračunatom



Sl. 3.12 Jedan od superračunara kompanije SGI

### 3.4 Mini i veliki računari (uz povijesni pregled)

**Miniračunari** su u principu bili mali općenamjenski računari. Oni su u prosjeku moćniji od mikroračunara, a slabiji od velikih i superračunara.

Miniračunari su produkt treće generacije računara. Pojavili su se sredinom šezdesetih, a veoma raširili krajem šezdesetih i početkom sedamdesetih godina zbog rapidno rastućeg tržišta računara i potražnje za njima. Razlozi njihovog velikog uspjeha prvenstveno su vezani za komparativno znatno povoljniju cijenu u odnosu na velike računare, uz još uvijek dovoljnu procesorsku moć za zadovoljenje informacionih potreba velikog broja korisnika.

Zbog konstruktivnih poboljšanja i smanjenja veličine, otpala je potreba za klimatizacijom i održavanjem temperature, zbog čega su se mogli smjestiti u većinu kancelarija. Rukovanje ovim računarima se moglo povjeriti i obučenim radnicima, bez ranije potrebe za specijalno obučenim osobama, kao što su sistem-inženjeri ili operateri.

Sistemske softver za miniračunare uključuje moćne operativne sisteme i sisteme za upravljanje bazama podataka, kao i sve važnije prevodioce programskih jezika (C, FORTRAN, COBOL, Pascal i dr.). Obično je tu i veliki broj aplikacionih programa za razne

namjene i gotovih potprograma koje korisnik može uključivati kao sastavni dio svojih programa.

Miniračunari su u principu bili namijenjeni opsluživanju većih grupa korisnika, što je nametnulo zahtjev operativnom sistemu ovih računara da izvrši razdiobu vremena (engl. time sharing) između više različitih i odvojenih procesa, odnosno pojedinačnih zadataka obrade podataka. Ovakav način rada bio je razlog da su se miniračunari često koristili za kontrolu proizvodnih procesa. Takođe su se često primjenjivali u računarom podržanoj proizvodnji (Computer Assisted Manufacturing – CAM) i u računarski podržanom dizajnu (Computer Assisted Design – CAD).

Važno područje njihove primjene su i distribuirane računarske mreže.