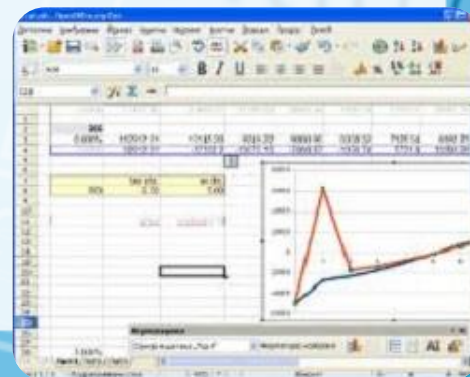


Struktura i princip rada računara



***Računarski sistem* je samo mašina koja radi po određenom programu, može se reći da se svaki računarski sistem sastoji od dve komponente:**

- **Računarskog hardvera** koji označava fizičke uređaje računarskog sistema, odnosno sve one delove koji čine **komponente i uređaje**
- **Računarskog softvera** koji obuhvata **programe i podatke** po kojima računar radi.

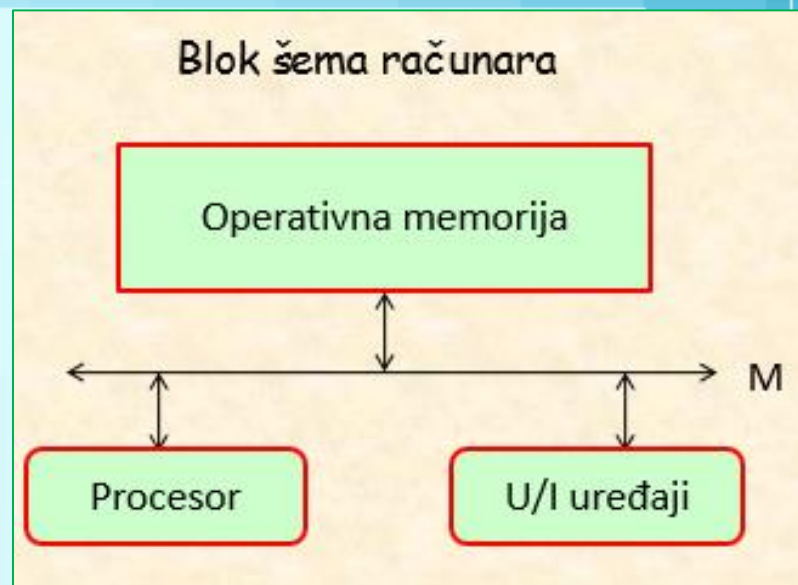


Struktura hardvera



Arhitektura računara

Struktura savremenog računara veoma je slična strukturi fon Nojmanove mašine (John von Neumann, projektovao je 1945. godine model računara), pa se za savremene elektronske računare kaže da u osnovi imaju fon Nojmanovu arhitekturu.



- Najranije računске mašine su imale fiksne programe (npr digitron). Osnovna ideja koju donosi fon Nojmanova mašina je razdvajanje obrade (CPU) i čuvanja podataka.
- **Fon Nojmanova mašina se sastoji od procesora (Central Processing Unit – CPU) i memorije**
- **Procesor i operativna memorija** su obično smešteni na matičnoj ploči na kojoj su povezani štampanim vezama
- **U/I uređaji** (ulazno/izlazni uređaji) su periferijske jedinice
- Sa **M** je označena **magistrala (bus)** koja povezuje ova tri modula

Memorija

Memorija služi za skladištenje/ čuvanje podataka i programa

Svaki računar Fon Nojmanove arhitekture ima glavnu memoriju u kojoj se skladište podaci i programi.

Uz glavnu memoriju, u savremenim računarskim sistemima, postoje i druge memorije koje služe da unaprede funkcionisanje sistema.

- Memorije neposredno vezane za procesor koje se koriste isključivo dok je računar uključen nazivaju se **unutrašnje memorije**, dok se memorije koje se koriste za skladištenje podataka u trenucima kada računar nije uključen nazivaju **spoljne memorije**.

Spoljašnje memorije su znatno sporije od unutrašnjih.

- **Unutrašnje memorije:** registri procesora, keš-memorija i glavna memorija.
- **Spoljašnje memorije:** diskovi, SSD uređaji i prenosne memorije (USB fleš-memorije, memorijske kartice, CD, DVD)

Osnovni parametri (karakteristike) memorije su:

1. Kapacitet memorije (broj adresibilnih ćelija i njihova dužina –izražava se brojem bajtova **B**)

2. Dužina adresabilne ćelije (broj bitova koji se smešta u nju –izražava se brojem bitova **b**)

3. Vreme pristupa (vreme koje protekne između zahteva memoriji za podatkom i dobijanja podatka iz memorije. Izražava se delovima sekunde, npr ns –nanosekundama i stalno se smanjuje)

Kapacitet memorije računara izražava se brojem bajtova koje računar može da sačuva/skladišti.

➤ 1 KB = 1024 B = 2^{10} B

➤ 1 MB = 1024 KB = 2^{20} B

➤ 1 GB = 1024 MB = 2^{30} B

➤ 1 TB = 1024 GB = 2^{40} B

PROCESOR

- Centralna procesorska jedinica – PROCESOR, osnovna je komponenta računarskog sistema i ona se danas obično nalazi u obliku jednog čipa – **MIKROPROCESOR**.
- Procesor sadrži: određeni broj registara, aritmetičko-logičku jedinicu i kontrolnu jedinicu.
- Danas procesori na jednom čipu objedinjuju više nezavisnih procesorskih jedinica, tzv. jezgara (eng. **core**). Uobičajeno je da procesori imaju 2, 4, 8... jezgara.
- Učestalost otkucaja sata naziva se radni takt tj. frekvencija procesora i meri se u hercima ($\text{Hz} = 1/\text{s}$) Uobičajene vrednosti se izražavaju u gigahercima (GHz)
- Poznati proizvođači CPU su **AMD** i **Intel**.

