



# OPERACIJSKI SUSTAVI

Uvod u Operacijske  
sustave

# Što ćemo danas raditi?

- Von Neumannov model računala
- Multitasking
- Multiprocesiranje

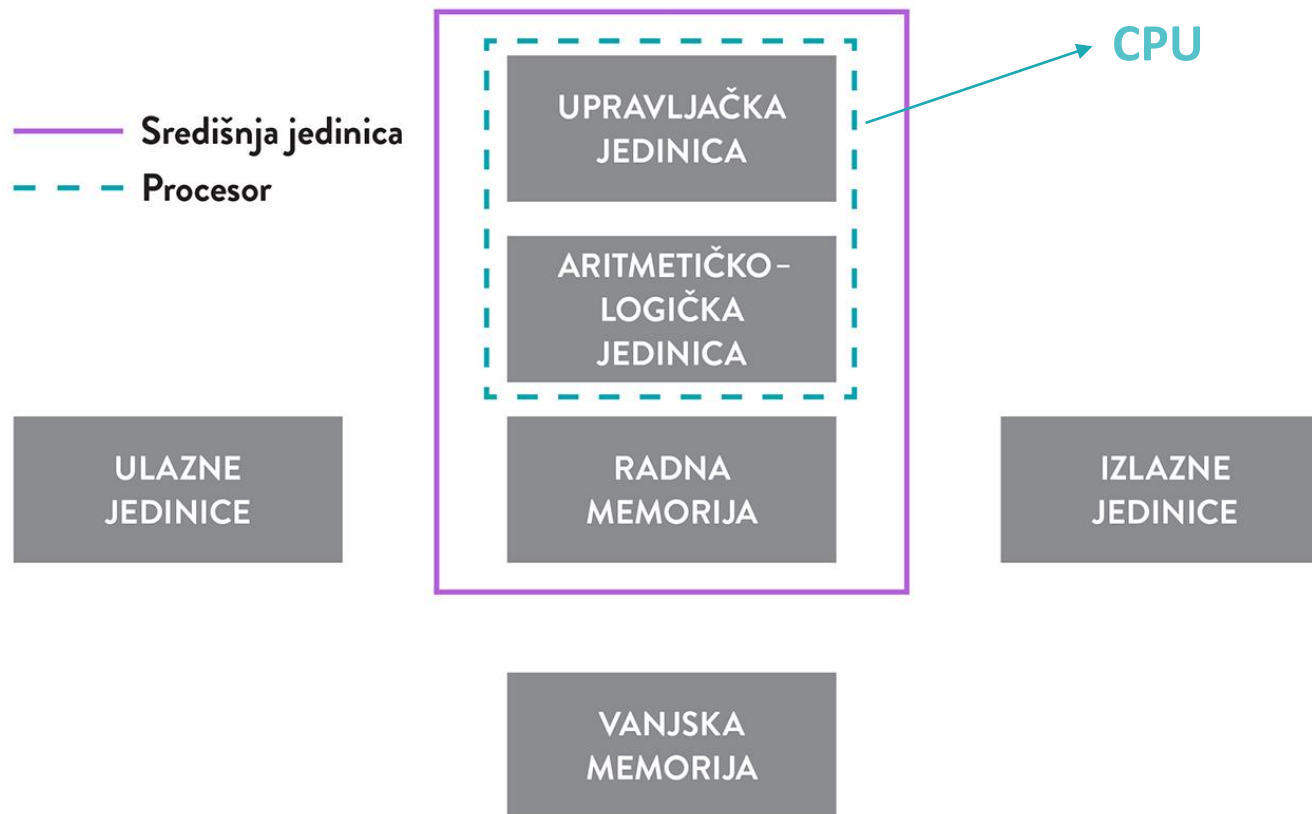
# Računalo, podatak, informacija i znanje

- **Računalo**: Računalo je uređaj za automatsku obradu i pohranu podataka.
- **Podatak**: Podatak je znakovni prikaz činjenica pogodan za komunikaciju, interpretaciju i obradu.
- **Informacija**: Informacija je podatak koji smještanjem u kontekst (prigodnu okolinu) dobiva značenje.
- **Znanje**: Znanje je skup **informacija** o nekom događaju, fenomenu, pojmu ili objektu.



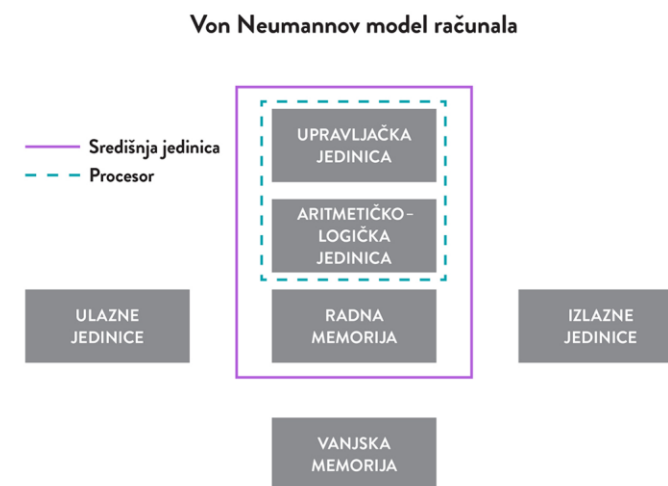
John von Neumann (američki matematičar mađarskog podrijetla) koji je osmislio funkcionalni model računala.

## Von Neumannov model računala



# Neumannov model računala (1945)

Elementi	Opis
<b>Upravljačka jedinica (CU, engl. <i>Control Unit</i>)</b>	nadzire rad aritmetičko-logičke jedinice te upravlja svim dijelovima računala
<b>Aritmetičko-logička jedinica (ALU, engl. <i>Arithmetic Logic Unit</i>)</b>	obavlja osnovne aritmetičke operacije poput zbrajanja, oduzimanja, množenja i dijeljenja te logičke operacije poput negacije, konjunkcije i disjunkcije
<b>Radna ili glavna memorija (Memory Unit)</b>	pohranjuje one podatke koji se trenutno obrađuju i programe (ili dijelove programa) koji se trenutno izvršavaju
<b>Vanjska memorija (External memory)</b>	koristi se za dugotrajno spremanje podataka i programa
<b>Ulazne i izlazne jedinice</b>	koriste se za unos podataka i prikaz rezultata obrade podataka



# Sabirnica

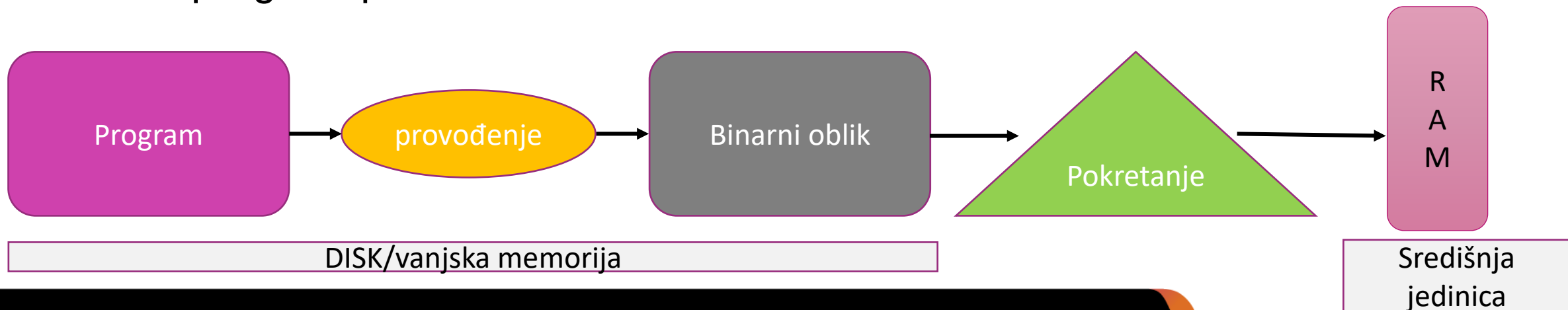
- Služi za povezivanje svih dijelova računala
  - Npr. procesor i memorija
- Služi za spajanje prema „vanjskom svijetu”
  - Npr. Disk i RAM
- Po načinu prijenosa podataka i kontrolnih signala sabirnice se dijele na:
  - serijske - na primjer USB, Firewire
  - paralelne - AGP, PCI
  - miješane - HyperTransport, InfiniBand, PCIe

# Programi, procesi i dretve

- Program:
  - Skup uputa računalu što treba učiniti i kako to izvesti
  - Primjeri programa:
    - Programi koje koristi operativni sustav,
    - Textprocesori za pisanje teksta
    - Proračunske tablice
    - Baze podataka
  - Programi koji imaju određenu namjenu zovemo „Aplikacije” (npr. Web preglednik, MS Word...)
  - Programi su smješteni na disku u formatu koji se može izvršiti na računalu

# Program

- Napisan u nekom programskom jeziku (C, Python, PHP, JavaScript...)
- Program se prevodi iz tekstualnog oblika u binarni oblik da se može izvršiti na računalu
  - Neki programi koriste „interpretere” te se provođenje radi samo kada se program pokrene



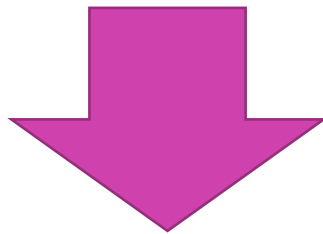


# Osnovni pojmovi: Proces

- Proces
  - Instanca programa koja se izvodi
  - Jedan program može imati više instanci (npr. dva puta se otvori)
  - OS se brine da procesi imaju odvojene resurse (nemoguće je pristupiti varijabli drugog procesa iz prvog procesa)

# Kako nastaje proces

- Program u binarnom obliku je učitani u radnu memoriju
- Program rezervira dodatnu memoriju za svoje varijable
- Program rezervira razne resurse operativnog sustava



Proces

- Operativni sustav je mozak za alociranje svih potrebnih resursa

# Resursi procesa

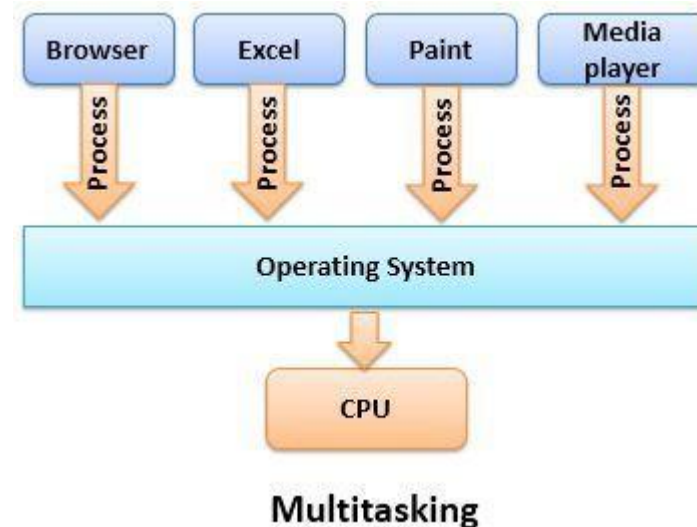
- Registri (*Register*)
  - Instrukcije, pohrana adresa...
- Brojači (*Counter*)
  - Vodi brigu koja je trenutna i sljedeća instrukcija na izvršavanju
- Stog (*Stack*)
  - služi za pohranu niza istovrsnih elemenata (omogućava upis i ispis po principu "zadnji koji ulazi - prvi izlazi,, - FIFO)
- Dinamički alocirana memorija (*Heap*)



Detaljnije na predmetu Građa računala

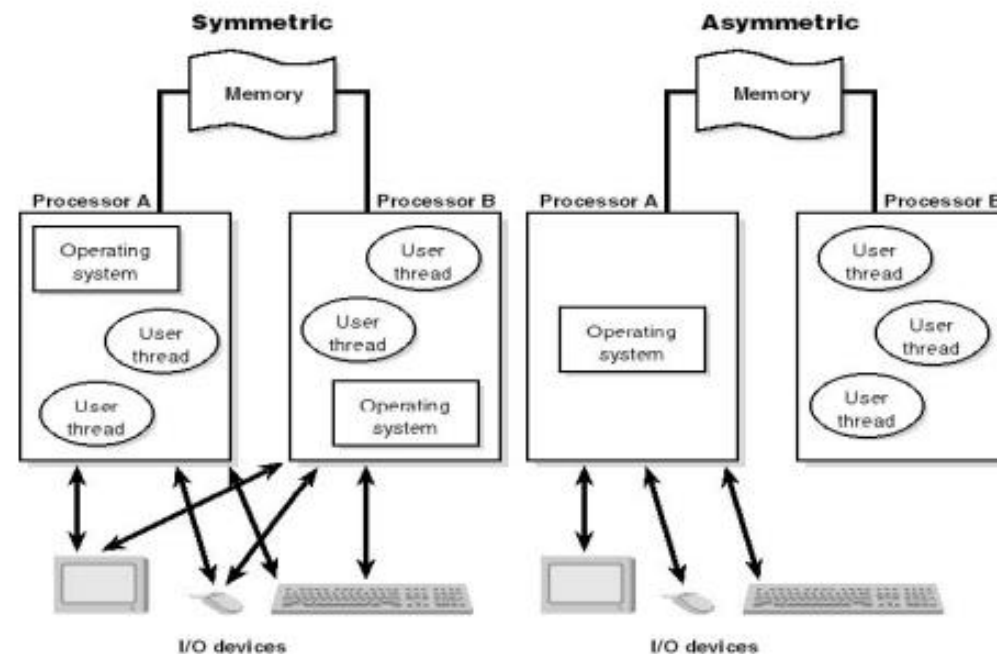
# Multitasking

- Operacijski sustav istovremeno obavlja više taskova, odnosno više procesa
  - Npr. Word i Excel zajedno
- Taskovi dijele neke zajedničke komponente (resurse) sustava
  - Procesore
  - RAM
- Multitasking ne znači da se taskovi izvršavaju istovremeno
  - Prividno istovremeno (paralelno) izvršavanje
  - OS svakom tasku dodjeljuje određeno vrijeme nad resursima

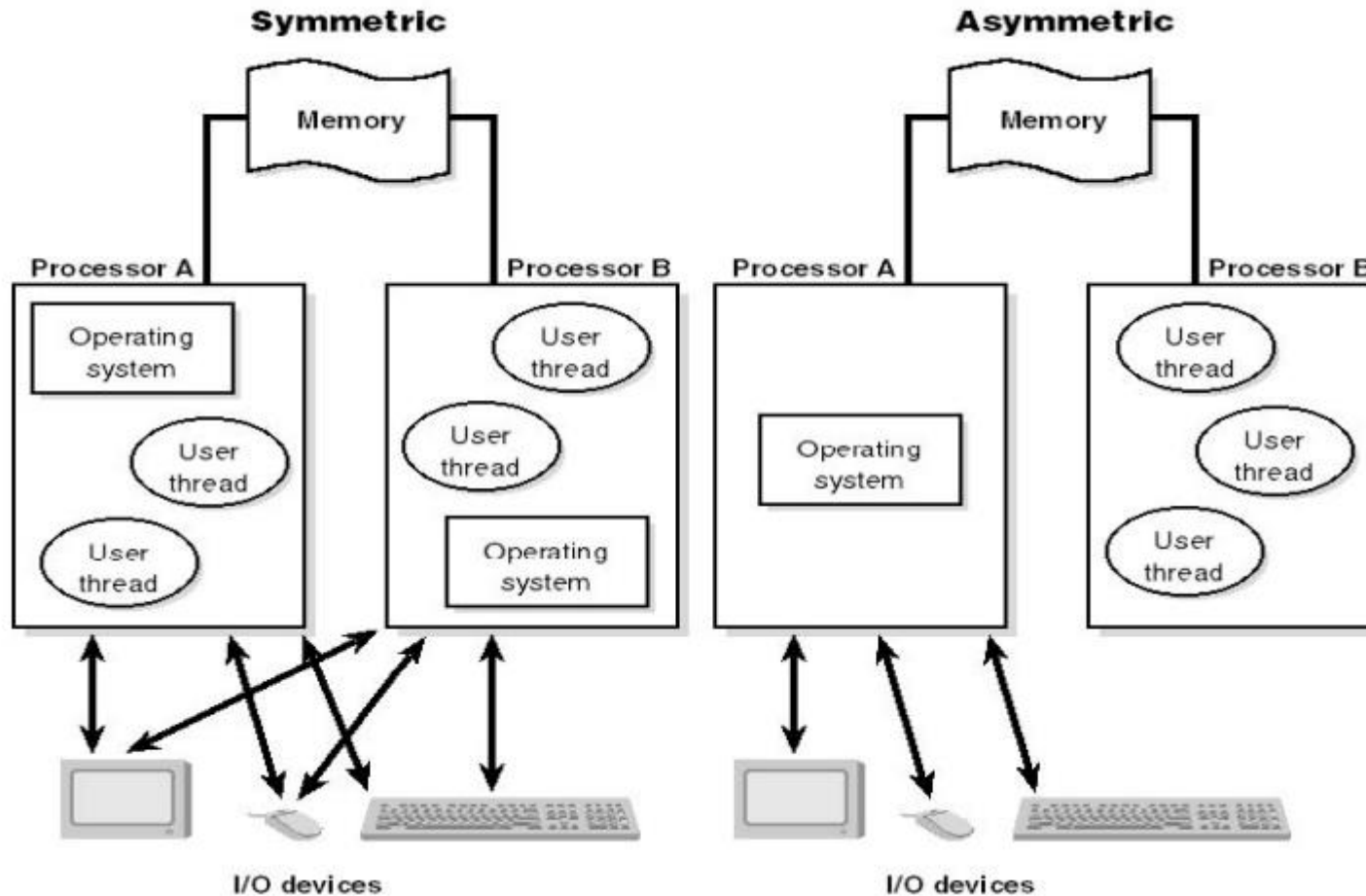


# Multiprocesiranje

- OS na raspolaganju ima **više** od jednog procesora
  - Procesor se odnosi na jezgru (ili broj dretvi koju jedna jezgra izvršava – *Intel Hyper-Threading*)
- Može biti simetrično i asimetrično
  - Simetrično – svi današnji OS-ovi



# Multiprocesiranje





**Hvala na  
pažnji!**