

Sklopovlje – dijelovi računala

Memorije

30.9.2019.

predavač:

Memorije

- Računalo koristi memorije za pamćenje i pohranu podataka u digitalnom obliku (0 i 1)
- Memorije možemo podijeliti prema više kriterija:

- **mjestu**

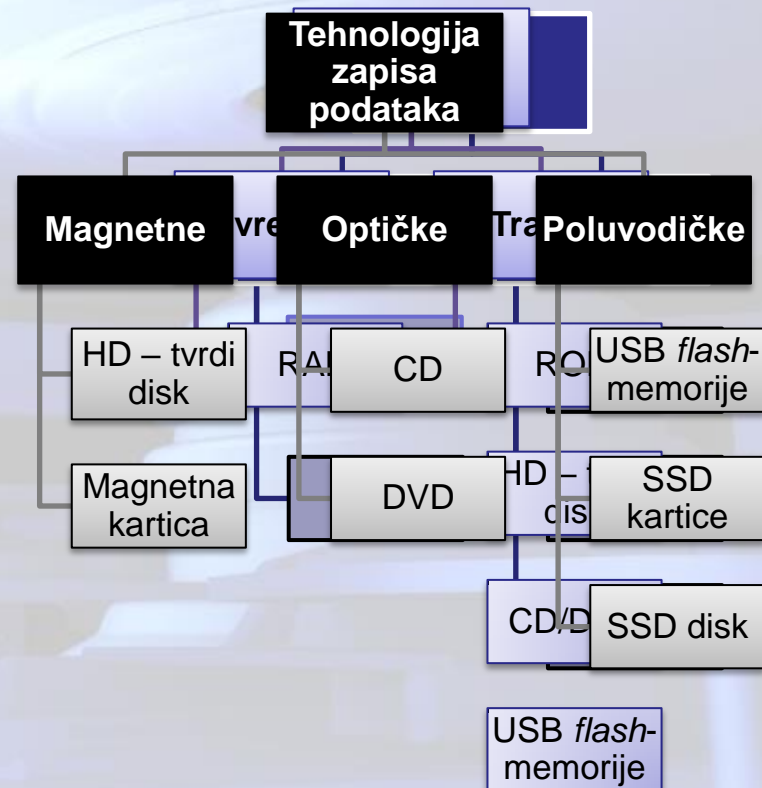
- unutarnje
- vanjske

- **trajnosti zapisa podataka**

- privremene
- trajne

- **tehnologiji zapisa podataka**

- magnetne
- optičke
- poluvodičke



Memorije

- **Karakteristike memorija:**
 - kapacitet (količina podataka koje može pohraniti)
 - brzina pristupa podatcima.
- **Glavne memorije** bez kojih računalo ne može raditi
 - ROM
 - RAM
- Smještene su na matičnoj ploči unutar kućišta računala
 - **unutarnje** memorije
- Ostale memorije spajaju se s matičnom pločom odgovarajućim kablovima – **vanjske** memorije

ROM – *Read Only Memory*

- Memorija čiji se podatci mogu samo čitati
- Sadrži podatke nužne za rad računala
- Podatci se zapisuju tvornički
- Uz osnovni ROM postoje i programabilne ROM memorije (***Programmable Read Only Memories*** (PROM)) kod kojih je moguće mijenjati podatke
- ROM se u obliku čipa veličine nokta nalazi u raznim proizvodima (muzičke čestitke, dječje igračke itd.)
- Kapacitet ROM-a mjeri se u kilobajtima

RAM – (*Random Access Memory*)

- Glavna radna memorija računala u koju se učitaju svi programi koji se izvode i svi podatci koji se obrađuju
- Procesor prima instrukcije iz radne memorije i u nju vraća rezultate obrade (sadržaj se stalno mijenja)
- RAM memorija pamti podatke do trenutka dok ih korisnik ne promijeni ili isključi računalo
- Isključenjem računala briše se sadržaj RAM-a
- RAM se nalazi na matičnoj ploči u obliku pločica s elektroničkim elementima
- Kapacitet 4 – 16 GB



RAM memorija

Vanjske memorije

- Vanjske memorije nisu smještene na matičnoj ploči već se s njom povezuju odgovarajućim kabelom
- Vanjske memorije su trajne memorije – podatci na njima ne gube se prestankom napajanja
- Vanjske memorije dijelimo prema tehnologiji zapisa na:
 - magnetne
 - optičke
 - poluvodičke



Magnetne memorije – tvrdi disk

- Tvrđi disk (**Hard Disc**) – napravljen je od čvrstog materijala u obliku ploča premazanih magnetnim slojem
- Između ploča nalaze se magnetne glave koje magnetiziraju površinu diska. Ovisno o smjeru magnetnog polja pohranjuje se digitalni podatak (0 ili 1)
- Podatci se zapisuju u nizu koncentričnih krugova – **staza**
- Staze su podijeljene na **sektore** kapaciteta 512 bajtova
- **Sektor** – osnovna jedinica čitanja/pisanja na tvrdi disk



Tvrđi disk

Magnetne memorije – tvrdi disk

- Disk je moguće podijeliti na logičke dijelove – **particije**
- Osnovne **karakteristike tvrdog diska** su:
 - **kapacitet** – više stotina GB do više TB (terabajta)
 - **brzina rotacije** – brzina vrtnje ploče diska; broj okretaja u minuti (*revolutions per minute* – rpm)
 - **brzina prijenosa podataka** – megabajti u sekundi (MB/s)
 - **vrijeme pristupa** – vrijeme potrebno da glava dođe do podatka na disku – izražava se milisekundama (ms)
- Prijenosni diskovi – za sigurnosnu pohranu i prijenos podataka
- Priključuju se pomoću USB kabela



Prijenosni disk 9

Magnetne memorije – kartica

- **Magnetne kartice** – kartice s magnetnim zapisom najčešće osobnih podataka o korisniku
- Zapis se nalazi u obliku trakica (staza) na poleđini, a čita se pomoću posebnog čitača
- Primjer uporabe magnetne kartice:
 - zdravstvena iskaznica
 - studentska iskaznica
 - bankovna kartica
 - kreditna kartica itd.

Optičke memorije

- **Optičke memorije** izgledaju poput ploče (diska) promjera 120 mm ili 80 mm
- Podatci se upisuju i čitaju pomoću uskog snopa svjetlosti lasera
- Površina optičkog diska sadrži izbočine (1) i udubljenja (0) te laser usmjeravanjem zrake na izbočinu/udubljenje interpretira podatak
- U optičke memorije ubrajamo
 - CD (*Compact Disk*)
 - DVD (*Digitale Versatile Disk*)
 - BD (*Blue-ray Disk*)



Optička memorija CD-R

Optičke memorije

- Optičke memorije razlikuju se prema kapacitetu i gustoći zapisa:

Optička memorija	Kapacitet
CD (<i>Compact Disk</i>)	do 700 MB
DVD (<i>Digitale Versatile Disk</i>) ¹	
- Zapis u jednom sloju	4,7 GB
- Zapis u dva sloja	8,5 GB
- Dvoslojni obostrani zapis	17 GB
BD (<i>Blue-ray Disk</i>)	Do 25 GB

¹ DVD omogućuje zapis u dva sloja s obje strane diska

Optičke memorije

- Optičke memorije mogu biti samo za čitanje, zapisivanje ili čitanje/pisanje
 - ROM – samo za čitanje (*Read Only Memory*), npr. CD-ROM, DVD-ROM
 - R (*Recordable*) – prazan medij za zapisivanje podataka, jednom zapisane podatke nije moguće mijenjati (npr. CD-R, DVD-R)
 - RW (*Read/Write*) – prazan medij na koji je moguće višekratno zapisivati podatke i brisati, npr. DVD-RW.
- Za čitanje i snimanje CD/DVD-a potrebno je imati ugrađeni uređaj, tzv. CD/DVD pogon

Poluvodičke memorije

- Poluvodičke (*flash*) memorije građom su slične RAM-u ali trajno pamte podatke
- U poluvodičke memorije ubrajajmo:
 - **USB stik** (*USB stick*) ili memorijski ključić (*memory stick*)
 - **memorijske kartice** koriste se u pametnim telefonima i digitalnim fotoaparatom
- Prednosti poluvodičkih memorija su:
 - male dimenzije
 - relativno veliki kapacitet
 - brzina pristupa podacima
 - mogućnost pisanja i čitanja podataka
 - prihvatljiva cijena



USB stik

Poluvodičke memorije

- Poluvodička *flash* memorija primjenjuje se i u izgradnji tvrdih diskova – SSD diskova (**Solid State Drive**)
- Prednost SSD diskova:
 - velika brzina čitanja i pisanja
 - manje dimenzije
- Nedostatak:
 - visoka cijena
 - manji kapacitet

Što smo naučili?

- Prema kojim kriterijima dijelimo memorije?
- Koje su vanjske, a koje unutarnje memorije?
- Zašto su ROM i RAM glavne memorije?
- Koja memorija ima najveći kapacitet?
- Gdje se nalazi magnetni (tvrđi) disk?
- Koje su karakteristike tvrdog diska?
- Može li se disk prenositi?
- Što znači kratica CD-RW?
- Kako se zapisuju podatci na CD?
- U koje memorije spada USB stik?