



# Pohrana podataka



# Jedinice za količinu memorije

1 bajt (B) = 8 bita (b)

1 kilobajt (KB) = 1000 B

1 megabajt (MB) = 1000 KB

1 gigabajt (GB) = 1000 MB

1 terabajt (TB) = 1000 GB

1 kibibajt (KiB) = 1024 B

1 mebibajt (MiB) = 1024 KiB

1 gibibajt (GiB) = 1024 MiB

1 tebibajt (TiB) = 1024 GiB

kibibajt – kilobinary bajt

# Vrste medija za pohranu podataka

## ▶ Prema mjestu:

- unutarnja(glavna) – ROM, RAM
- vanjske – disk, CD, DVD, USB...

## ▶ Prema trajnosti zapisa podataka:

- Privremena – RAM
- Trajna – ROM, disk, CD...

## ▶ Prema tehnologiji zapisa podataka:

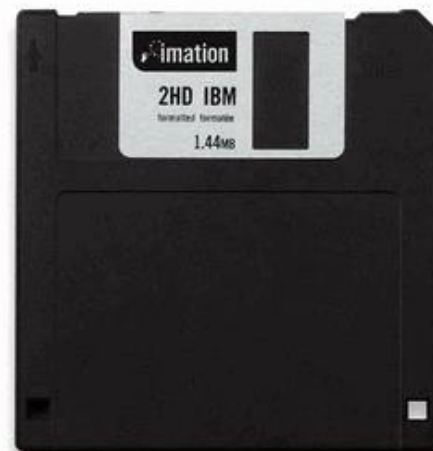
- magnetski (disketa, tvrdi disk, magnetska kartica)
- optički (CD, DVD, CD-ROM, CD-R, CD-RW...)
- poluvodički (flash)

# Magnetski mediji

- ▶ vrlo tanki magnetski sloj koji se pomoću magnetske glave (elektromagnet) različito magnetizira

# 1. Disketa

- ▶ engl. diskette, floppy disk
- ▶ Služio je za prijenos manje količine podataka s računala na računalo
- ▶ kapacitet 1,44 MB
- ▶ potreban nam je disketni pogonski mehanizam



## 2. Tvrđi disk

- ▶ engl. hard disk, HD
- ▶ rabi se za pohranu programa i podataka
- ▶ sastoji se od jedne ili više ploča na kojima se nalazi magnetski sloj, podaci se zapisuju na staze
- ▶ osjetljivi su na utjecaje iz okoline te se ugrađuju u hermetički zatvorena kućišta
- ▶ veliki kapacitet više stotina GB, postojanost podataka, brzi pristup podacima





# 3. Magnetska kartica

- ▶ služi za pohranu male količine podataka (nekoliko KB)
- ▶ niska cijena, male dimenzije, pouzdanost i jednostavna upotreba
- ▶ potreban nam je čitač magnetskih kartica
- ▶ zdravstvene kartice, kreditne kartice...



# Optički mediji

- ▶ njihov rad se temelji na fizikalnim svojstvima svjetlosti (laser)
- ▶ pri čitanju i upisu podataka koristi se laser
- ▶ promjera su oko 120 mm
- ▶ niska cijena, pouzdanost i trajnost, jednostavna upotreba, lako se oštete



# 1. CD

- ▶ engl. compact disc
- ▶ staza po kojoj se upisuju podaci je oblika spirale duljine 5 kilometara
- ▶ kapacitet je najčešće od 700 MB



## ▶ CD-ROM

- CD read only memory
- podaci upisani na CD-ROM-u ne mogu se mijenjati ni brisati

## ▶ CD-R

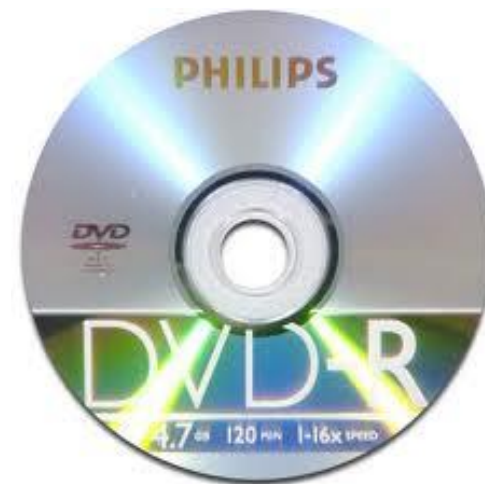
- engl. CD recordable
- isporučuje se prazan te korisnik može upisati podatke, ali jednom upisane podatke nije moguće mijenjati

## ▶ CD-RW

- engl. CD rewritable
- korisnik može upisati, brisati i ponovno upisati podatke

## 2. DVD

- ▶ engl. digital versatile disc
- ▶ vrsta optičkog diska velikog kapaciteta
- ▶ staza po kojoj se upisuju podaci je oblika spirale duljine 48 kilometara
- ▶ kapacitet od 4,7 GB do 17 GB
- ▶ DVD-ROM, DVD-R, DVD-RW



# 3. BLU-RAY DISC (BD)

- ▶ “plava zraka”
- ▶ kapacitet od 25 do 50 GB



# Poluvodički mediji

- ▶ slične RAM-u
- ▶ podatke spremaju kao naboj u poluvodiču
- ▶ brži su od magnetskih i optičkih medija, velikog su kapaciteta i malih dimenzija

# 1. Memorijska kartica

- ▶ engl. memory card
- ▶ Micro SD, Commoact Flash
- ▶ ugrađuju se u različite uređaje (fotoaparate, kamere, mobitele, ...)



## 2. Memorijski ključić

- ▶ engl. USB key, USB stick
- ▶ malih dimenzija, praktičan uređaj, nije potreban pogonski uređaj
- ▶ prijenos podataka



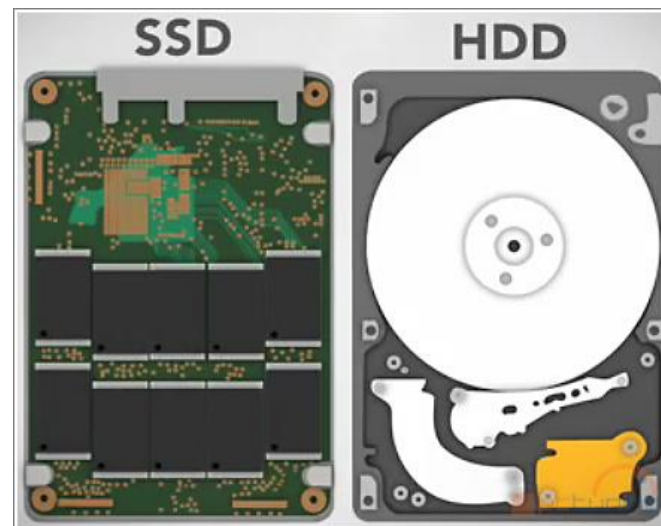


# 3. SSD

- ▶ engl. solid state disk
- ▶ velikog kapaciteta, zamjena za tvrdi disk

Usporedba s tvrdim diskom:

- ▶ otporniji, manjih dimenzija, kraće vrijeme pristupa, brži
- ▶ visoka cijena, manji kapacitet



# Zadatak 1.

- a) Kapacitet CD-a je 700 MB. Koliko je to KB? Koliko je to MiB i KiB?
- b) Jedan znak zauzima 1 bajt memorije. Koliko znakova možemo zapisati na jednu disketu(1.44 MB), a koliko na jedan CD(700 MB)?

# Zadatak 2.

- ▶ Jedna stranica teksta sadrži približno 3000 znakova od kojih svaki zauzima 16 bita. Koliko bi stranica bilo u knjizi čiji sadržaj zauzima cijeli CD (650 MiB)?

# Zadatak 3.

- a) Ivan ima USB stick od 2 GiB. Na njega je snimio nekoliko dokumenata sljedećih veličina: 1.25 GiB, 125 MiB, 32768 KiB, 0.125 GiB i 214 MiB. Koliko je ostalo prostora u MiB na USB sticku?
- b) Ana ima USB stick od 3 GiB. Na njega je snimila nekoliko dokumenata sljedećih veličina: 0.25 GiB, 123 MiB, 31 744 KiB, 1.125 GiB i 194 MiB. Koliko je ostalo prostora u MiB na USB sticku?

# Zadatak 4.

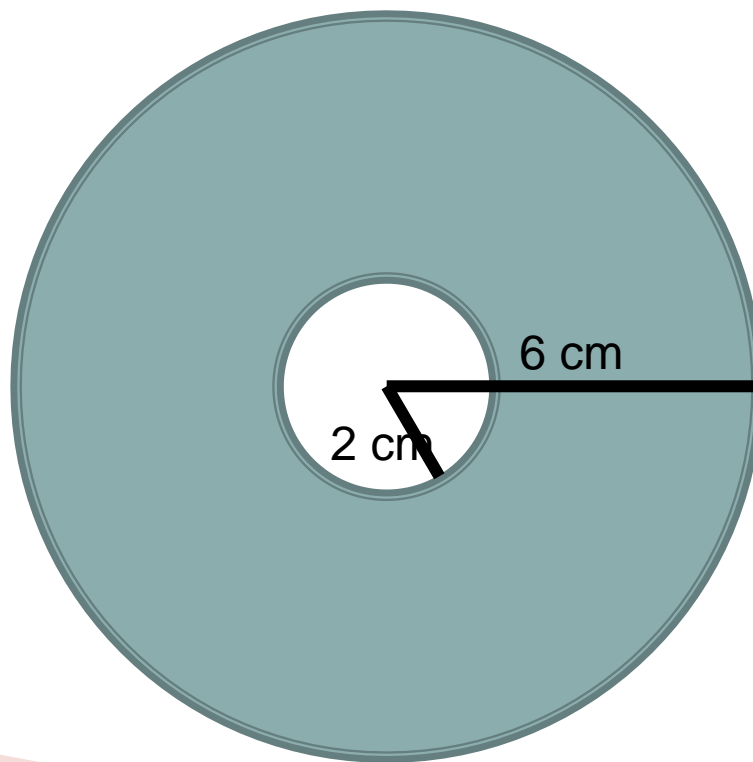
- ▶ Na memorijskome ključiću veličine 4 GiB nalaze se tri datoteke od kojih svaka zauzima po 500 MiB te četiri datoteke od kojih svaka zauzima po 100 MiB. Koliko je prostora u MiB preostalo na ključiću? Koliko je to u GiB?

# Zadatak 5.

- ▶ Dora želi pohraniti slike na 3 memorijska ključića od kojih je svaki kapaciteta 3 GB. Veličina svake slike jest 300 MiB. Svaku sliku smije pohraniti samo na jedan memorijski ključić. Koliko je najviše slika moguće pohraniti na memorijske ključiće, a da na svakome memorijskom ključiću bude pohranjen najveći mogući broj slika?

# Zadatak 6.

- ▶ Izračunajte približnu gustoću zapisa podataka na CD-u(700 MB) i DVD-u(4.7 GB) (podijelite kapacitet s površinom u MB/cm<sup>2</sup>).





# Zadatak 7.

- a) Za postavljanje datoteke veličine 25 MiB na poslužitelj potrebno je 2048 sekunda. Kolika je prosječna brzina postavljanja datoteke u kbit/s?
- b) Kolika je brzina protoka podataka u mreži (u kbit/s) ako se datoteka kapaciteta 10 KB prenese u 1,28 sekundi?