



Sklopovlje – dijelovi računala

Izlazni uređaji
Pisači i zvučnici

Izlazni uređaji

- Izlazni uređaji pretvaraju digitalne podatke u oblik razumljiv čovjeku
- U izlazne uređaje ubrajamo:
 - monitor
 - pisače
 - zvučnike
 - projektor.

Pisači

- Izlazni uređaji koji podatke iz računala ispisuju na papir
- Prema načinu ispisa razlikujemo :
 - iglični ili matrični pisač
 - laserski pisač
 - tintni pisač
 - termo pisač
 - 3D pisač
 - crtalo (crtič).

Pisači

- Osnovne karakteristike pisača :
 - **veličina papira** – maksimalna veličina papira koju pisač može prihvatiti; najčešće A4 i A3
 - **brzina ispisa** – izražava se brojem stranica u minuti (tintni i laserski), odnosno brojem znakova u sekundi (matrični pisači)
 - **razlučivost ispisa** – najveći broj točaka koje pisač može ispisati po inču (*dots per inch – dpi*) – 300 dpi, 600 dpi, 1200 dpi
 - **veličina radne memorije** – pisači imaju vlastitu memoriju u koju učitaju podatke za ispis kako bi se oslobodio procesor za vrijeme ispisa
 - **povezivanje s računalom** – USB priključak i bežično (Wi-Fi), rijetko LPT paralelni priključak (stariji modeli)



Spajanje pisača paralelnim priključkom i USB priključkom

Matrični (iglični) pisač

- Sadrži glavu s iglicama (najčešće 9 ili 24 iglice) debljine 0,2 do 0,4 mm.
- Pomoću iglica oblikuje matricu znaka te udara na papir preko obojane vrpce (*Ribbon*) što ispisuje znak na papiru.
- Omogućuje ispis više kopija odjednom na samokopirajućem (NCR) papiru te na beskonačnim obrascima
- Pogodan za uporabu u računovodstvu i administraciji.



Matrični pisač i beskonačni papir

Laserski pisač

- Za ispis koristi obojani prah (*toner*) koji se nalazi u spremniku (*toner cartridge*)
- Tijekom ispisa laser osvjetljava fotoelektrostatički bubanj i električki nabija njegovu površinu na koju se uhvati prah iz spremnika
- Uvlačenjem papira prah s bubnja prenosi se na papir
- Papir zatim prolazi kroz grijač gdje se prah pomoću visoke temperature „zapeče“ na papir
- Ispisuje samo jednu kopiju u jednom prolazu



Laserski pisač

Tintni pisač

- Za ispis koristi spremnik/e s bojom
- Pomoću glave s mlaznicama ubrizgava sićušne kapljice tinte na papir
- Za crno-bijeli ispis koristi se spremnik crne boje
- Za ispis u boji koriste se četiri boje, tzv. CMYK boje koje miješanjem daju ostale boje.



Boje za ispis CMYK



Multifunkcijski tintni pisač i skener

Termo pisač

- Koristi se za ispis u trgovinama i na POS uređajima (fiskalne blagajne, kartično poslovanje itd.).
- Termička glava zagrijava papir osjetljiv na temperaturu te površina papira na zagrijanim mjestima promijeni boju.
- Malih su dimenzija i lako se prenose
- Za ispis koriste poseban papir u roli.



Termo pisač

3D pisač

- Omogućuje trodimenzionalni ispis modela kreiranog u programu za 3D dizajn
- Koriste se za izradu prototipa određenog proizvoda, maketa i sl.
- Područja primjene 3D pisača:
 - strojarstvo
 - arhitektura
 - restauracija
 - geologija
 - medicina
 - edukacija
 - dizajn itd.



3D pisač

Crtač (*Plotter*)

- Namijenjena crtanju slika velikih formata kao što su:
 - tehnički nacrti
 - planovi zemljišta
 - nacrti električnih i vodovodnih instalacija i slično.
- Crtež nastaje pokretanjem pera po površini papira u proizvoljnim smjerovima



Crtač (*Plotter*)

Zvučnici i projektor

- Zvučni zapisi pohranjeni su u računalu u digitalnom obliku
- Za njihovu pretvorbu u zvuk zadužena je **zvučna kartica** koja je smještena na matičnoj ploči i sadrži priključke za zvučnike i slušalice
- **Projektor** omogućuje prikaz slike s računala na platnu ili zidu
- Koristi se za projekcije i izlaganja većem broju ljudi (nastava, konferencije i slično)
- Projektor se spaja s računalom žično i bežično.



Projektor Zvučnici i slušalice

Što smo naučili?

- Nabroji vrste pisača prema načinu ispisa.
- Koje su osnovne karakteristike pisača?
- Kako radi matrični pisač?
- Koje boje za ispis koristi tintni pisač?
- Kako radi tintni pisač?
- Što za ispis koristi laserski pisač?
- Što računalo mora imati da bi moglo reproducirati zvučne zapise?
- Za što služi projektor?