

Nastavna jedinica:

1.2. Prikaz slika na monitoru i pisaču

Nastavna cjelina:

1. Osnove informatike

Kataloška tema:

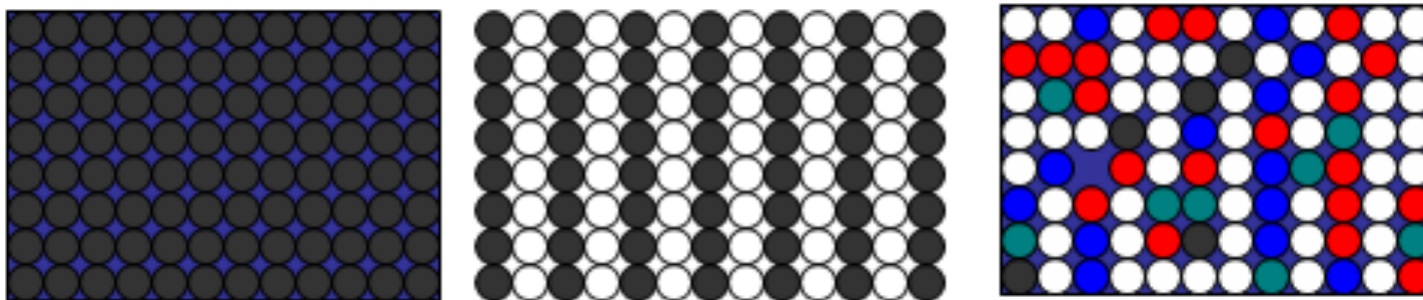
1.2. Prikaz slika na monitoru i pisaču

Vrste monitora

- ▶ CRT – monitori s katodnom cijevi i
- ▶ LCD – monitori na bazi tekućih kristala koji su gotovo istisnuli iz upotrebe prethodno navedene.

Prikaz slike

- ▶ Slika ili drugi zapis koji se pojavljuje na ekranu sastavljen je (**digitaliziran**) od velikog broja **sitnih kružića** malih kao točkice - nazvanih piknje.
- ▶ **Piknje se ispisuju velikom brzinom** tako da naše oko vidi samo cjelovitu sliku. Ispis se vrlo brzo ponavlja-osvježava (60 do 120 puta u sekundi odnosno 60 do 120Hz).
- ▶ Mogu biti crne, bijele ili obojene.

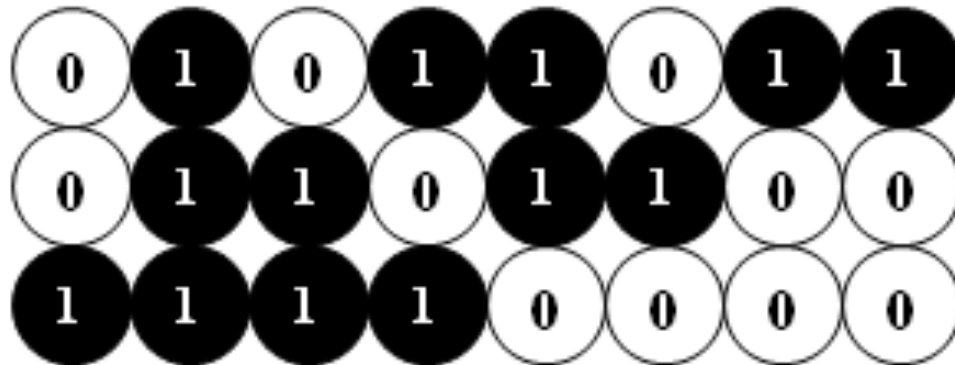


Piknje

- ▶ Svakoj piknji možemo odrediti u kojem se retku i stupcu nalazi. Podatak o retku i stupcu piknje zovemo koordinata piknje. Brojanje koordinata piknje počinje u lijevom gornjem uglu i počinje se brojati od nule. Koordinata početne piknje je $(0,0)$.

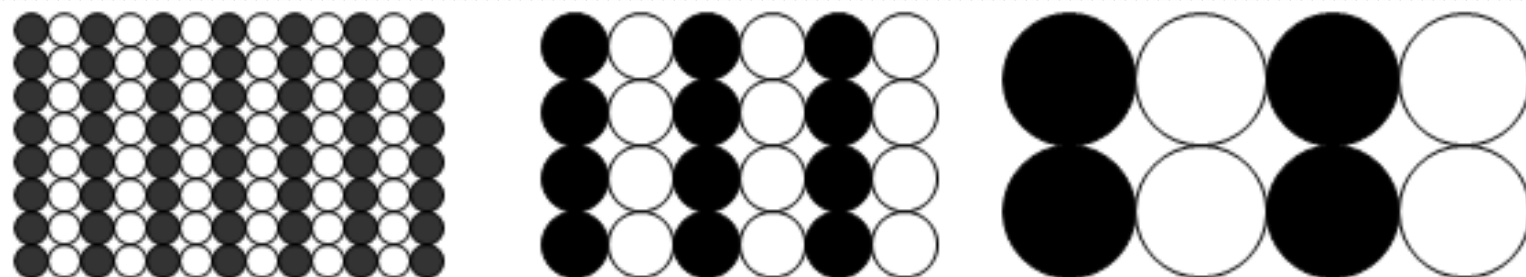
Crno bijela slika

- ▶ Crnu ili bijelu boju piknje možemo opisati jednim bitom. Neka je crna boja označena s vrijednosti bita 1 (jedan), a bijela sa nula (0).
- ▶ Piknje složene jedna pored druge u dvodimenzionalnu sliku predstavljaju **BITMAPU**.
- ▶ Bitmapa ima svoju duljinu i širinu.



Raster

- ▶ Piknje mogu biti različite veličine i različito gusto raspoređene na slici.
- ▶ Gustoća i veličina piknje određuju raster slike. (riječ raster dolazi od latinske riječi *rastrum*-grablje).
- ▶ Što su piknje sitnije i gušće raspoređene kažemo da je raster finiji i slike su ljepše.



Slika u boji

- ▶ U čemu se razlikuju piknja koja prikazuje crnu ili bijelu boju od piknje koja prikazuje neku od boja?
- ▶ Razlikuju se u broju bitova potrebnih za zapis svake piknje. Ako piknja može poprimiti više boja tada za opis svake boje moramo koristiti više bitova.
- ▶ Ako za opis boje svake piknje predvidimo po jedan bajt onda bismo mogli opisati samo 256 različitih boja. (Samo toliko pojedinačnih-različitih bajtova postoji. Za prikaz 257 boja trebamo više od jednog bajta).

Piksel

- ▶ Obojena piknja je osnovni element svake rasterske slike. Takvu piknju ćemo zbog toga nazvati **slikovnim elementom**.
- ▶ Engleski naziv za slikovne elemente je *picture element*. Iz toga je naziva najprije izvedena kratica *pel*, što je kasnije prevedeno u **piksel**.
- ▶ Od sada nadalje, umjesto naziva piknja upotrebljavati ćemo naziv **piksel**.

Dubina boje

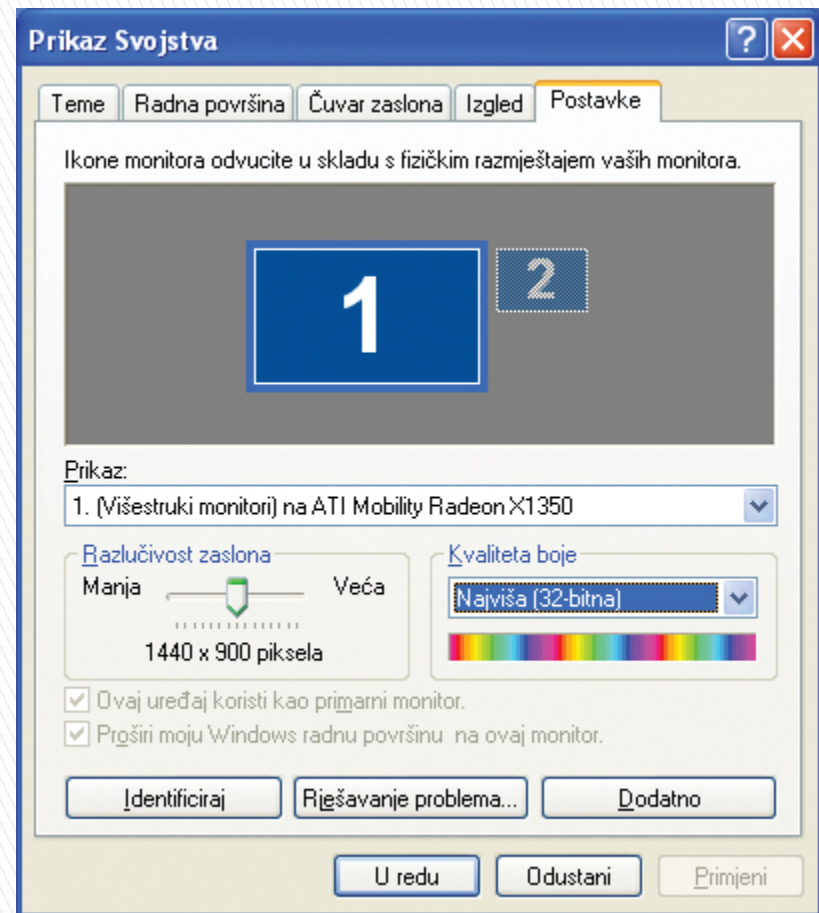
- ▶ Dubina boja određuje broj ukupnih nijansi boja za prikaz slike (kvalitetu boje).
- ▶ Dubina boja također je usko povezana s brojem bitova potrebnih za opis pojedinog piksela te je tako za prikaz većeg broja boja u ukupnoj slici potrebno više bitova za zapis i prikaz svakog piksela.
- ▶ Za zapis i prikaz pojedinog piksela najčešće koristimo 16 i 32 bita.

Razlučivost (rezolucija)

- ▶ Razlučivost slike je umnožak broja vodoravno i okomito raspoređenih piksela po jedinici dužine.
- ▶ Razlikujemo razlučivost slike i razlučivost prikaza na zaslonu monitora ili ispisa na pisaču.

Kako postaviti razlučivost zaslona i dubinu boje?

- ▶ Desnim klikom miša na praznom dijelu radne površine (*Desktop*) otvara se prozor Prikaz Svojstva (*Display Options*) u kojem na kartici Postavke (*Settings*) možemo postaviti razlučivost zaslona i izabrati dubinu (kvalitetu) boje.



Koji je kapacitet slike?

- ▶ Prostor potreban za zapis slikovnih datoteka može se približno izračunati po formuli:
- ▶ **Potreban prostor = broj piksela x dubina boje**

Formati slika

| NAZIV FORMATA | TIP DATOTEKE |
|-----------------------------------|--------------|
| TIFF (Tagged Image File Format) | .TIF |
| Windows Bitmap | .BMP |
| Windows Metafile | .MMF |
| JPEG | .JPG |
| GIF (Graphics Interchange Format) | .GIF |
| PNG | .PNG |
| PICT (Macintosh Picture) | .PCT |
| PCX (PC Paintbrush PCX) | .PCX |
| PDF (Portable Document Format) | .PDF |

ISPIS SLIKE NA PISAČU

- ▶ Iglični pisač (*dot-matrix*) koji iglicama preko obojene trake ostavljaju trag na papiru. Ovi pisači imaju vrlo malu kvalitetu ispisa, te mogućnost prikaza jedne ili dvije boja.
- ▶ Tintni pisač (*ink-jet*) je najrasprostranjenija vrsta pisača koja koristi tehniku prskanja sitnih kapljica tinte na papir. Omogućuje ispis u vrlo velikoj razlučivosti u boji.
- ▶ Laserski pisač (*laser*) odlikuje velika brzina i pouzdanost u radu. Za razliku od prethodnih pisača u ispisu koristi toner (prah) za čije nanošenje se koristi laser. Može biti crno bijeli ili u boji, a razlučivost mu je do 1200 dpi.

Razlučivost pisača

- ▶ Razlučivost pisača određena je brojem točkica boje (odnosno elementa ispisa slike) po jedinici dužinske mjere (INČU) te tako govorimo o ispisu primjerice 300 ili 600 (i više) točkica po inču – dpi (*dot per inch*).
- ▶ Ova točkica ima naziv **PIKNJA**.

Rasterska i vektorska grafika

- ▶ Za razliku od rasterske grafike u kojoj sliku čini niz obojenih pikniji, vektorska grafika crtež opisuje matematičkim formulama.
- ▶ Rasterska grafika osnova je prikaza slika (fotografija), a vektorska grafika današnje računalne animacije.

Pojmovi

- ▶ **Piknja** - najmanji dio od kojeg je napravljena slika i kojem možemo odrediti veličinu
- ▶ **Piksel** - isto što i piknja. Naziv je preuzet iz engleskog jezika. Kad govorimo o slici na monitoru koristimo naziv piksel, a za ispis na pisaču naziv piknja
- ▶ **Raster** - Mreža većih ili manjih točkica sastavljena nizanjem točaka pojedine boje. Među točkicama boje mogu biti veći ili manji razmaci. Kombiniranjem rastera može se utjecati na kvalitetu slike
- ▶ **Razlučivost** - je umnožak broja vodoravno i okomito raspoređenih piksela na zaslonu.