

# SLIKOVNA PREDSTAVITEV INFORMACIJE

---

Gimnazija Brežice

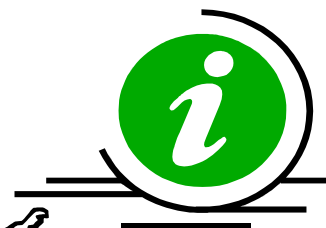
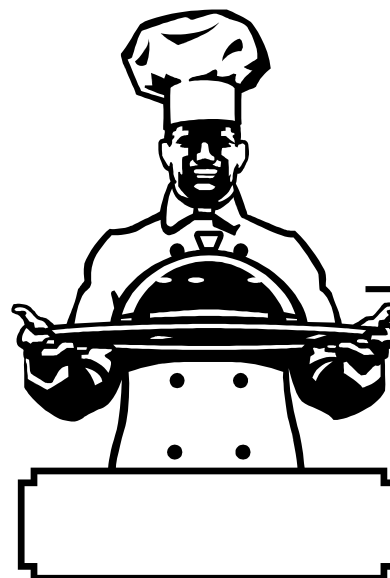
Vir: učbenik R. Wechtersbach, Informatika

# KAKO SE JE ZAČELO...

- Prvi računalniki so bili namenjeni računanju
- Obdelava števil, besedil (manj zahtevno)
- 60. leta – računalnik prvič postane orodje za likovno ustvarjanje (rač. program krmili risalnik)
- 80. leta – še vedno je bilo lažje sliko narisati z roko kot z računalnikom (slike so imele le nekaj barv)
- 90. leta –preobrat na področju grafike

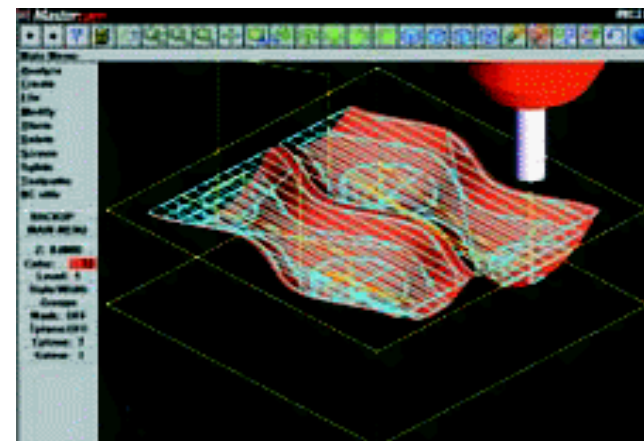
# ZAKAJ slikovna predstavitev informacije?

- Grafični znaki nam povedo več kot tisoč besed (prometni znaki, risbe, oznake...)



# Področja uporabe

- Programi za načrtovanje (**CAD** - Computer Assisted Design)



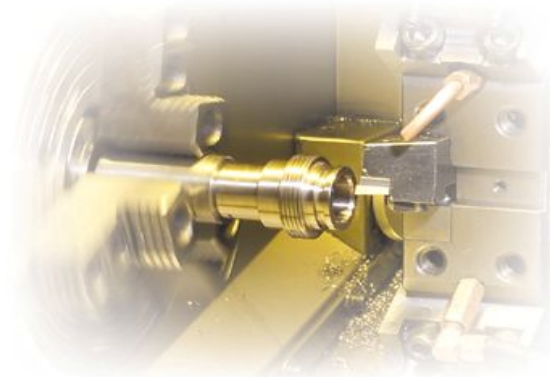
# Področja uporabe

- ARHITEKTURA IN GRADBENIŠTVO
  - Načrtovanje električne napeljave, ogrevanja...
- TEKSTILNA INDUSTRIJA
  - Načrtovanje vzorcev, krojenje...



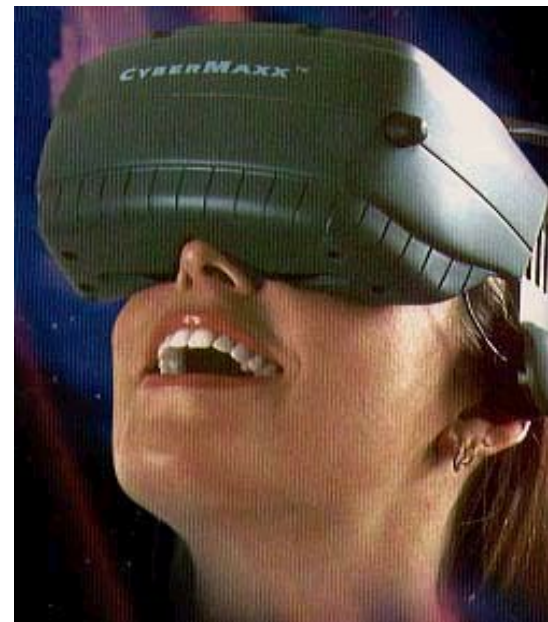
# Področja uporabe

- STROJNIŠTVO
  - Risanje načrtov
  - Oblikovanje izdelkov
  - Animacija delovanja
- ELEKTRONSKA INDUSTRIJA
  - Izdelovanje shem integriranih vezij
  - Simulacija delovnih razmer
  - Programsko preverjanje delovanja integriranega vezja...



# Področja uporabe

- NAVIDEZNA RESNIČNOST  
(Virtual reality)
  - Simulacije pretakanja tekočin,  
naravnih pojavov in gibanj  
fizikalno-realističnih teles v  
različnih pogojih...



# Področja uporabe

- Net art
  - Razstavljanje umetnin v spletu, (nekateri) spletne strani ...



# Področja uporabe

- Digitalna umetnost
  - Umetniško likovno ustvarjanje in oblikovanje s slikarskimi programi ...

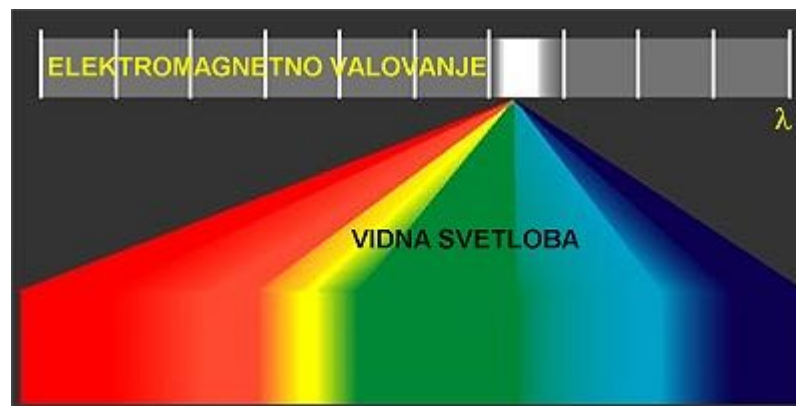


# **LASTNOSTI RAČUNALNIŠKE GRAFIKE**



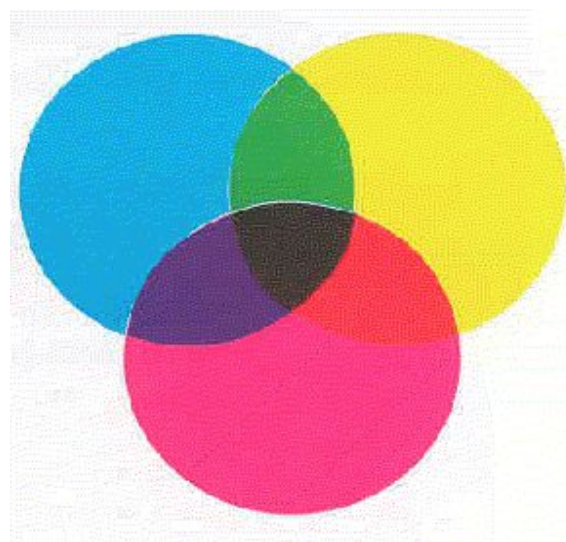
# Barve

- sončna svetloba je sestavljena iz mavričnih barv.
- Barva je čutna zaznava, ki jo povzroča elektromagnetno valovanje z valovno dolžino med 380 mikronov in 750 mikronov.



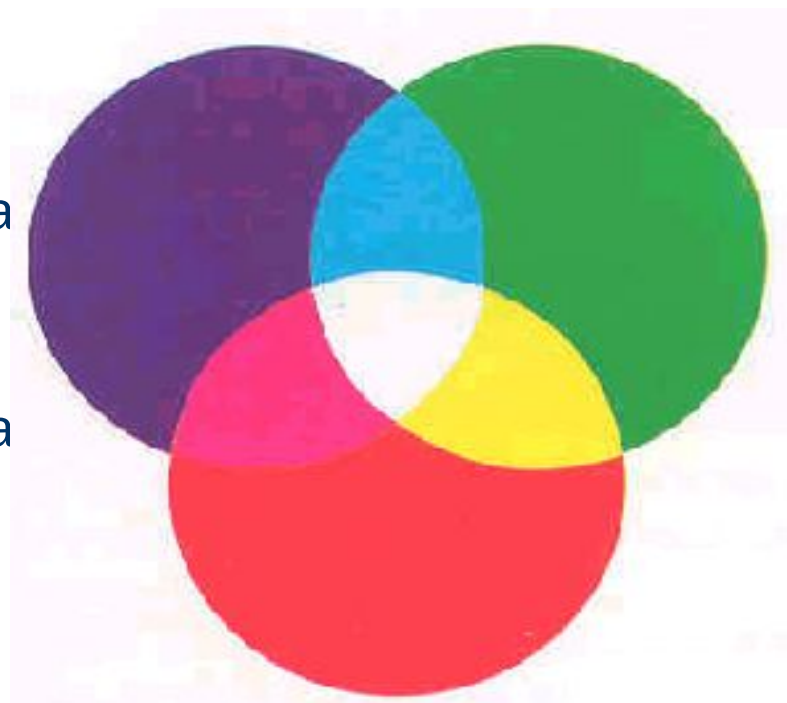
# Mešanje barv

- **SUBSTRAKTIVNO** (snovno) mešanje barv
- So osnovne tiskarske barve (cian, magenta, rumena)
- Z njimi lahko natisnemo poljubno barvo
- Mešanica vseh barv je črna



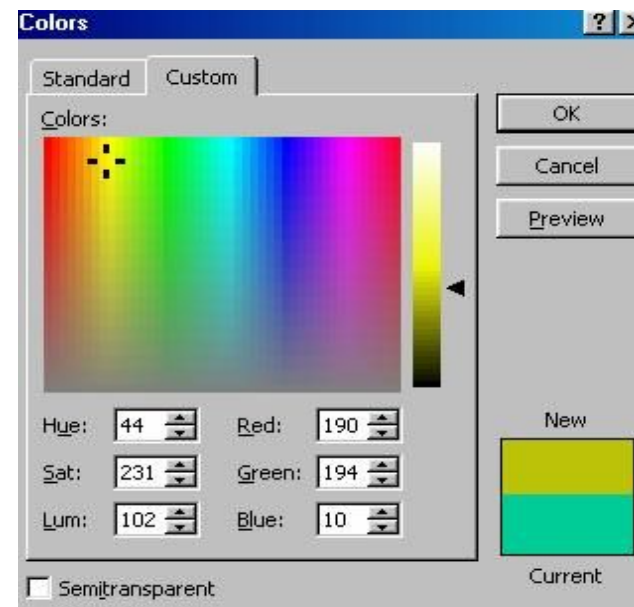
# Mešanje barv

- **ADITIVNO** (optično) mešanje
- Osnovne barve so rdeča, zelena, modra
- Vsota vseh barv je bela svetloba
- Ta model uporabljajo zasloni



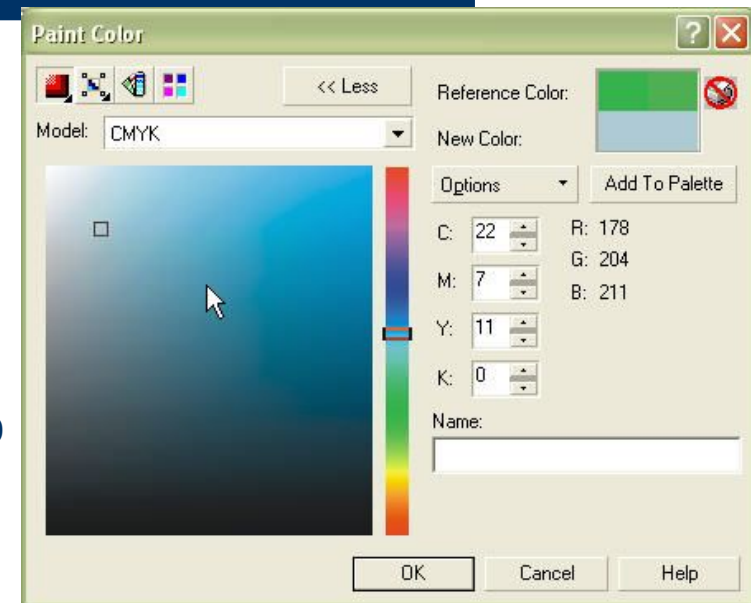
# Barvni modeli

- **RGB (Red Green Blue)**
  - Temelji na treh osnovnih optičnih barvah
  - Uporabimo ga za prikaz na zaslonu
  - Če zaslonsko sliko natisnemo na papir se nekaj informacije izgubi (tiskalnik uporablja osnovne tiskarske barve)



# Barvni modeli

- **CMYK** (Cyan, Magenta, Yellow, black)
  - Temelji na osnovnih tiskarskih barvah
  - Uporabimo ga, kadar želimo sliko natisniti



# Barvni modeli

- **YCbCr**

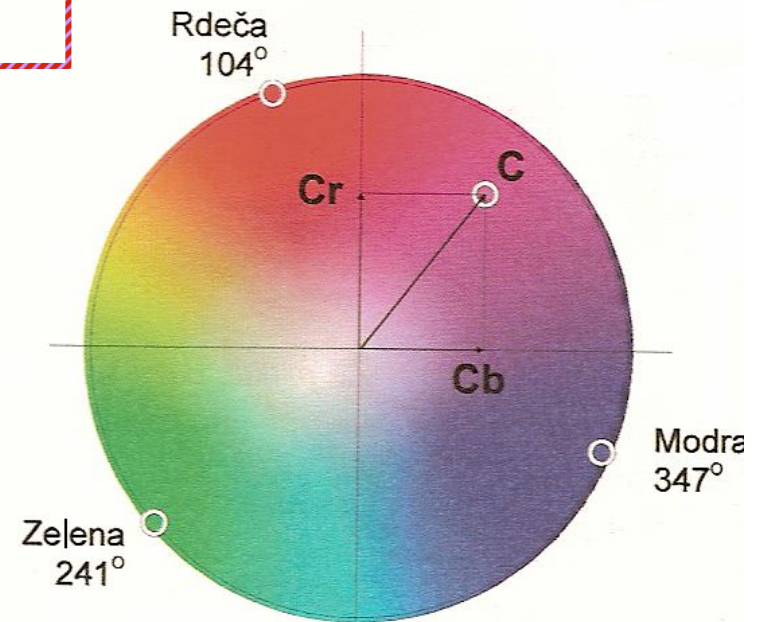
Barvna sestava (angl. chrominance)

Cr – koordinata bližje rdeči

Cb – koordinata bližje modri

Svetilnost točke (angl. luminance)

Vrednost:            0 – črna  
                             1 – najbolj žari



# Barvni modeli

- **RGB** (60% vidnega spektra) → zaslon
- **YCbCr** (1/2 vidnega spektra) → video
- **CMYK** (1/3 vidnega spektra) → tiskanje

- **HLS, HSV**



usmerjena k uporabniku

Hue - Lightness – Saturation, Hue - Saturation - Value  
(barvni odtenek, svetlost, nasičenost)

Usmerjeni v strojno opremo

# Ločljivost

- Izražamo s številom pikslov (slikovnih pik) na palec (angl. dots per inch – dpi) (palec=2,54 cm)

P R I M E R I

|                                        |                 |
|----------------------------------------|-----------------|
| Zaslon                                 | 100 dpi         |
| Laserski tiskalnik                     | 300 – 1200 dpi  |
| Optični bralniki                       | 3200 dpi in več |
| Slike na zaslonu (običajna ločljivost) | 92 dpi          |
| Slike na spletu                        | 72 dpi          |
| Običajno tiskanje                      | 300 dpi         |
| Kakovostno tiskanje                    | 4000 dpi in več |

# Barvna globina

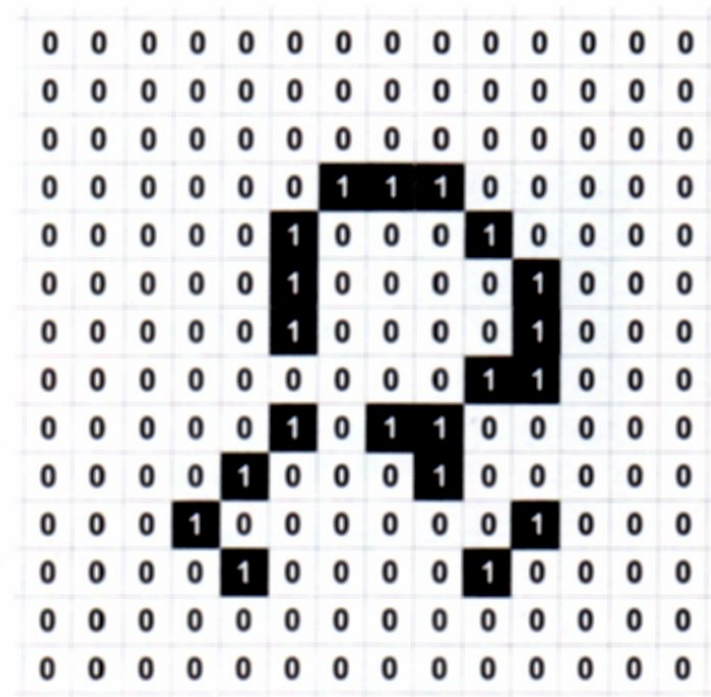
- MONOKROMATSKI model .. zapis barv z 1 bitom (dve barvi)
- VGA .. zapis barv s 4 biti (16 barv)
- Super VGA .. zapis barv z 8 biti (256 barv)
- High Color .. zapis barv s 16 biti (65 536 barv)
- True Color .. zapis barv z 24 biti (16 777 216 barv)
- 32-bitni model (16 777 216 barv, dodatnih 8 bitov določa prosojnost posameznih pikslov)

# **OBRAVNAVNE GRAFIČNIH ELEMENTOV**



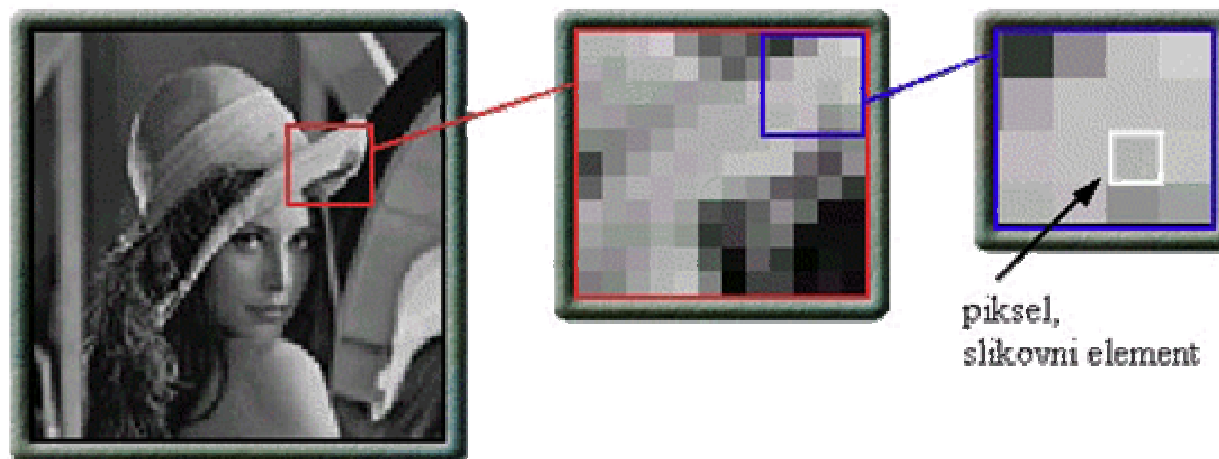
# Točkovno obravnavanje slik

- Barva vsakega piksla je neodvisna od drugih.
- Barvo, v kateri žari piksel, lahko poljubno spreminjamo.
- Slike lahko preoblikujemo z različnimi učinki.
- Programi za obdelavo bitnih slik: Slikar, Photo Filtre, Corel PhotoPaint...



# Točkovno obravnavanje slik

- Za delo z bitnimi slikami potrebujemo veliko delovnega pomnilnika in tudi prostora na trdem disku.
- Pri velikih povečavah postanejo vidne posamezne slikovne točke.



# Predmetno obravnavanje slik

- Slika na računalniku je predstavljena z nizom predmetov (npr. točk, črt, krivulj, geometrijskih likov...)
- Vsak predmet je v pomnilniku zapisan z matematično enačbo.
- Vsak predmet ima lastnosti, ki ga povsem določajo:
  - Točka (koordinati, barva)
  - Ravna črta (začetna in končna točka, barva, debelina)
- Vektorska slika porabi v pomnilniku manj prostora kot točkovna.
- Programi: Corel Draw, Macromedia FreeHand, ...



# Zapis slik

- BMP
  - Neposredno shranjevalje podatkov o barvah pikslov
  - Pri zahtevnejši grafiki so datoteke zelo dolge
- TIFF
  - Za prenašanje slikovnih podatkov med različnimi slikovnimi programi in operacijskimi sistemi

## Zgoščevanje zapisa slikovnih podatkov

Je postopek obdelave podatkov, pri čemer se njihov zapis zgosti tako, da zasede čim manjši prostor ob minimalni izgubi kvalitete slike.

### GIF

- zapis primeren za slike z malo barvami
- 256 barv

### JPEG

- barvo sosednjih pikslov združi v eno
- stopnja zgoščevanja je od 0 do 99

### PNG

- omogoča večbarvno prosojnost in prikaz animacij
- uporabljamo ga za kakovosten zapis slik

Z IZGUBO

BREZ IZGUB