



*Univerza v Ljubljani
Naravoslovnotehniška fakulteta
Oddelek tekstilstvo*

Vaje pri Informacijskih tehnologijah

**LOČLJIVOST ZASLONA IN BARVNA LOČLJIVOST
BARVNI MODELI**

Ljubljana, 2008

1. UVOD

Slika, ki jo vidimo na zaslonu računalnika ima svojo geometrijsko in barvno ločljivost. Geometrijska ločljivost pove, koliko pikslov na zaslonu lahko vidimo. Barvna ločljivost pove, koliko različnih barvnih odtenkov lahko slika vsebuje. Če imamo samo črno-belo sliko, je barvna ločljivost 1 bit. Za vsak bit več ločljivosti imamo na voljo dvakrat več odtenkov. Za n bitov barvne ločljivosti slika lahko prikaže 2^n barvnih odtenkov.

2. RAZLAGA

Ločljivost je število elementov na dolžinsko enoto. Barvna ločljivost je število prikazanih barv.

1. PIXEL IN DOLŽINSKE ENOTE

ppi = pixel per inch (število slikovnih enot na palec)

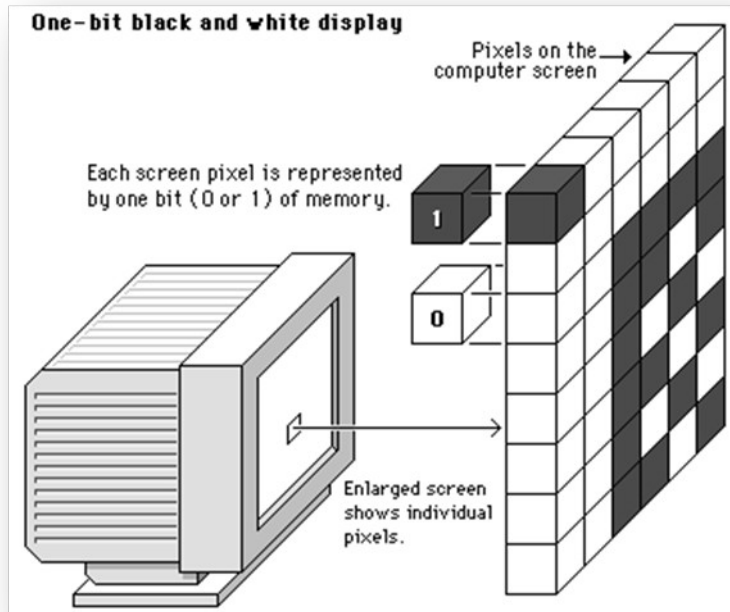
1" = 1 inch (2,5 cm)

Pixel = picture element

Posamezne piksele (RGB), ki sestavljajo pixel imenujemo podpiksli (sub pixel).

2. BARVNA LOČLJIVOST ENO BITNE SLIKE

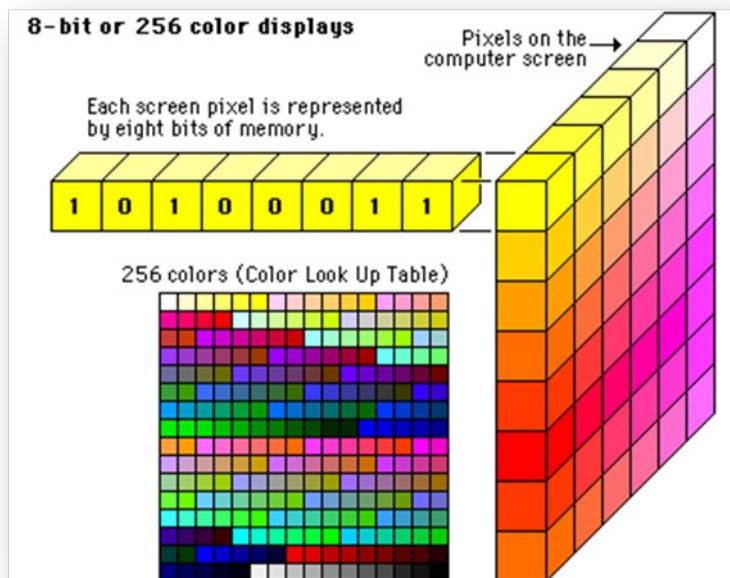
Enobitna slika bi lahko bila uporabljena za prikaz tekstov. Črno bela slika brez sivih.



Slika 1: Eno bitna črno-bela slika

3. BARVNA LOČLJIVOST 8 – BITNE SLIKE

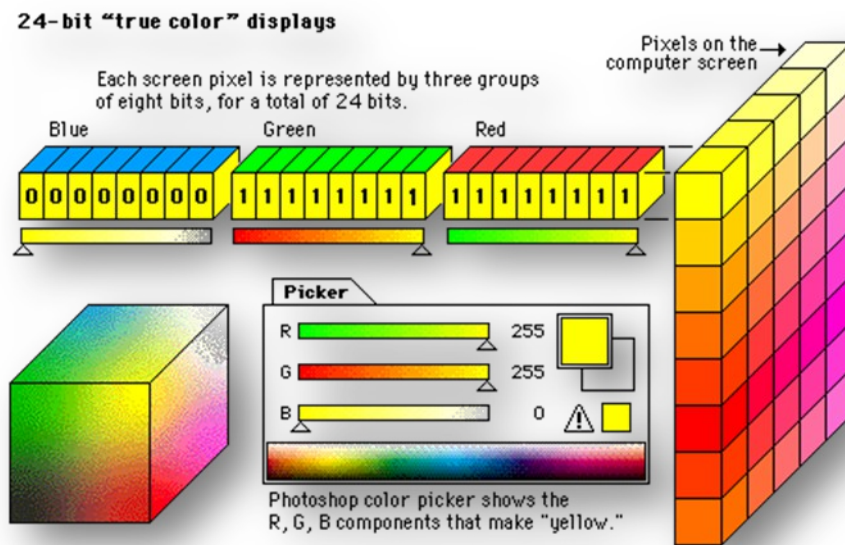
Posamezen piksel je sestavljen iz niza 8 bitov (256 barv, lahko tudi 256 odtenkov sive barve).



Slika 2: barvni prikaz 8-bitne slike z 256 barvami

4. BARVNA LOČLJIVOST 24-BITNE SLIKE

24-bitno sliko imenujemo tudi **TRUE COLOR**.



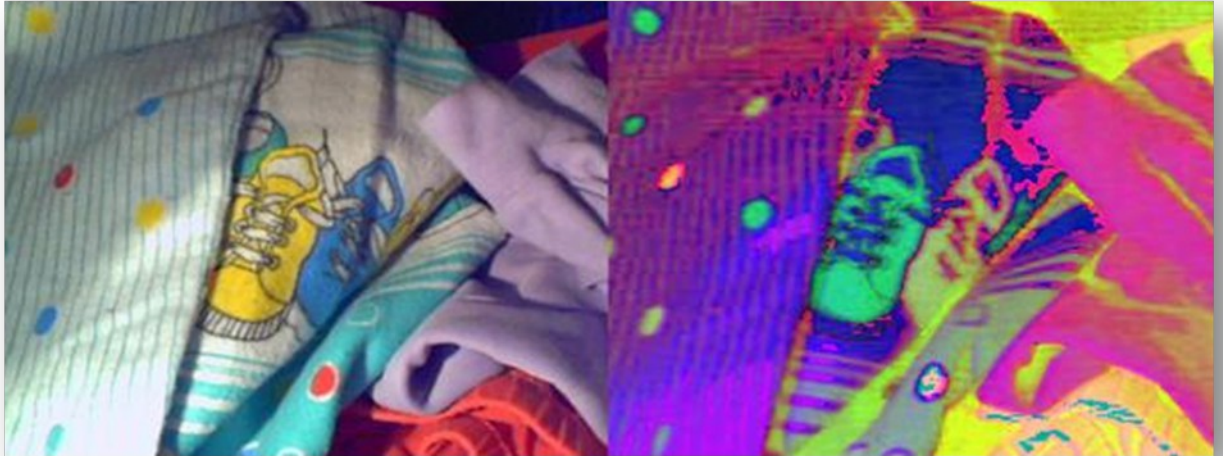
Slika 3: prikaz 24-bitne slike

- $2^{24} = 16,7$ milijonov barv
- Slika je razdeljena na 3 nize po 8 bitov
- $256 \times 256 \times 256 = 16,7$ milijonov barv

§. BARVNI MODELI HSB IN HSL

- barvni ton se opira na valovno dolžino barve svetlobe, vrsta barve
- nasičenost določa delež sive ali bele barve v barvnem sistemu

HSL format se uporablja v aplikacijah, kjer se veliko senči ali spreminja v sivinske, ker se v tem formatu to stori zelo hitro in enostavno.



Slika 4: Slika v RGB in HSL barvnem prostoru

6. INDEKSIRANE BARVE IN BARVNE PALETE

Večina uporabnikov ne uporablja 16,7 milijonov barv. Ponavadi lahko zbiramo med indeksirani barvami. Njihova prednost je v tem da zavzamejo dosti manj prostora. Računalnik izdelava paleta s 16 ali 256 barvami, ki jih označi z indeksi od 0 do 15 in od 0 do 255. Za zapis števil med 0 in 15 potrebujemo le 4 bite ($2^4=16$), za zapis števil med 0 in 255 pa 8 bitov ($2^8=256$). Primer indeksiranih barv je program Windows.



7. HEKSADECIMALNI ZAPIS BARV ZA UPORABO NA SPLETU

Barve za izdelavo spletnih strani označujemo s heksadecimalnimi kodami. Heksadecimalne kode sestavljajo kombinacijo števil od 0 do 9 in kombinacijo črk od A do F. Število 0 velja za najmanjšo vrednost barve. Črka F pomeni 15-kratnik intenzitete od števila 0. S kombinacijo števil in znakov dobimo različne barvne vrednosti. Vsako barvo zapišemo z različnimi vrednostmi rdeče, zelene in modre.

RGB Hex Triplet Color Chart

E-mail-ware...What a concept!

If you find this chart helpful, send mail to Doug and say "Thanks!".
jacobson@phoenix.net

	FFFFFF	FFCCFF	FF99FF	FF66FF	FF33FF	FF00FF	
	FFF0CC	FFCCCC	FF99CC	FF66CC	FF33CC	FF00CC	
	FFF099	FFCC99	FF9999	FF6699	FF3399	FF0099	
EEEEEE	FFF066	FFCC66	FF9966	FF6666	FF3366	FF0066	00FF00
DDDDDD	FFF033	FFCC33	FF9933	FF6633	FF3333	FF0033	00EE00
CCCCCC	FFF000	FFCC00	FF9900	FF6600	FF3300	FF0000	00DD00
BBBBBB	CCFFFF	CCCCFF	CC99FF	CC66FF	CC33FF	CC00FF	00CC00
AAAAAA	CCFFCC	CCCCCC	CC99CC	CC66CC	CC33CC	CC00CC	00BB00
999999	CCFF99	CCCC99	CC9999	CC6699	CC3399	CC0099	00AA00
888888	CCFF66	CCCC66	CC9966	CC6666	CC3366	CC0066	009900
777777	CCFF33	CCCC33	CC9933	CC6633	CC3333	CC0033	008800
666666	CCFF00	CCCC00	CC9900	CC6600	CC3300	CC0000	007700
555555	99FFFF	99CCFF	9999FF	9966FF	9933FF	9900FF	006600
444444	99FFCC	99CCCC	9999CC	9966CC	9933CC	9900CC	005500
333333	99FF99	99CC99	999999	996699	993399	990099	004400
222222	99FF66	99CC66	999966	996666	993366	990066	003300
111111	99FF33	99CC33	999933	996633	993333	990033	002200
000000	99FF00	99CC00	999900	996600	993300	990000	001100
FF0000	66FFFF	66CCFF	6699FF	6666FF	6633FF	6600FF	0000FF
EE0000	66FFCC	66CCCC	6699CC	6666CC	6633CC	6600CC	0000EE
DD0000	66FF99	66CC99	669999	666699	663399	660099	0000DD
CC0000	66FF66	66CC66	669966	666666	663366	660066	0000CC
BB0000	66FF33	66CC33	669933	666633	663333	660033	0000BB
AA0000	66FF00	66CC00	669900	666600	663300	660000	0000AA
990000	33FFFF	33CCFF	3399FF	3366FF	3333FF	3300FF	000099
880000	33FFCC	33CCCC	3399CC	3366CC	3333CC	3300CC	000088
770000	33FF99	33CC99	339999	336699	333399	330099	000077
660000	33FF66	33CC66	339966	336666	333366	330066	000066
550000	33FF33	33CC33	339933	336633	333333	330033	000055
440000	33FF00	33CC00	339900	336600	333300	330000	000044
330000	00FFFF	00CCFF	0099FF	0066FF	0033FF	0000FF	000033
220000	00FFCC	00CCCC	0099CC	0066CC	0033CC	0000CC	000022
110000	00FF99	00CC99	009999	006699	003399	000099	000011
	00FF66	00CC66	009966	006666	003366	000066	
	00FF33	00CC33	009933	006633	003333	000033	
	00FF00	00CC00	009900	006600	003300	000000	

Copyright © 1995 Douglas R. Jacobson
All Rights Reserved

Slika 5: Heksadecimalni zapis barv