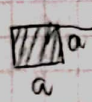


loreana jedvaj



KODIRANJE SIVOĆE PİKSELA



 - pošto se radi o binarnim slikama, čovek je primijenio kodiranje u binarnom svijetu

- kako se kodiraju kodne pozicije određenih znakova unutar jednog fonta, tako se i kodiraju sivoće koje trebaju ispunjavati stranice piksela

1 bit \Rightarrow $\boxed{1}$ ili $\boxed{0}$ \Rightarrow 2 moguće kombinacije

- ako se kaže da neki piksel ima dvije sivoće, onda će to biti bijeli i crni piksel

 i  \Rightarrow 2 sive razine
BIJELI 0% CRNI 100%





 i 
15% 50%

- standard kojim se kodiraju sivoće, 2 granice sivoće: bijelo (nema uopće sivoće) te 100% zacrnyenja

0% 100%

0 1

2 bita \Rightarrow možemo proizvesti 4 sive razine









$\left. \begin{array}{l} 00 \\ 01 \\ 10 \\ 11 \end{array} \right\}$ 4 kombinacije = 4 sive razine
   
0% 33% 66% 100%

3 bita \Rightarrow

2^3 kombinacija \Rightarrow

$\left. \begin{array}{l} 000 \\ 001 \\ 010 \\ 100 \\ 101 \\ 110 \\ 111 \end{array} \right\}$

8 kombinacija = 8 sivi razina

       
0% 100%

6 bita $\Rightarrow 2^6 = 64$ razina

8 bita $\Rightarrow 2^8 = 256$ razina

Koliko je sivih razina potrebno da li naše oko bilo prevareno?

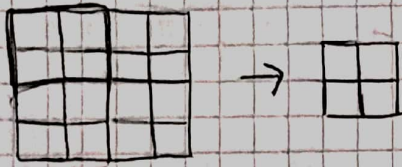
Potrebno je 7 bitova, tj. 128 sivih razina.

- napravimo pravokutnik u Photoshopu koji ima 256 piksela u širini i 20 piksela u visini
- u Photoshopu na traci s alatima može se naći dva pravokutnika, jedan je crne boje i zove se prednji ton, a drugi pravokutnik je bijeli, na tom alatu se definira gradacija
- na pravokut povučemo liniju alatom za gradaciju i dobijemo gradaciju sa 256 pikselima
- kada otvorimo sliku možemo vidjeti s koliko bitova se dobiva siva razina
- 600% (Gray/8) - piše Gray što znači da je slika monokromatska, a 8 znači koliko je bitova primijenjeno za kodiranje sive 1 piksela
- maksimalno 1 piksel može imati 2^8 razina = 256 sivih razina
- alat image > adjustments > posterize, dobijemo broj nivoa sive koje možemo ručno zadati
- prosječan čovjek može raspoznati max 150 sivih razina
- otvorimo sliku sa 2x2 piksela, otvorimo alat sa strane i čitavamo, uzmemo pipetu i stismemo na jednu nijansu i možemo čitati koliko % sadrži ta nijansa.
- Sample Size može podešavati modove rada pipete

100%	80%
80%	50%

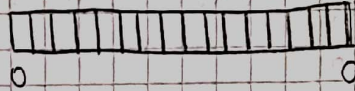
3x3
77%

- čitanje je manje ojetljivo, ipak možemo bolje očitavati zacrtnjeno
- ojetljivost digitalne pipete biva se ovisno o vrsti čitanja koju želimo očitati iz slike.
- resampling slike 4×4 u 2×2 je napravljeno po algoritmu



- kada se slike resamplinguju na manje ili na više dosta se degradiraju i gube piksela

16-bitova



$$2^{16} = 2^{10} \cdot 2^6 = 1024 \cdot 64 = 65536 \text{ razlika razina}$$

$$\left. \begin{array}{l} 0 - \text{riva} \\ 65535 \end{array} \right\} 65536$$

$$\begin{array}{c} \text{R} \text{ G } \text{B} \\ \boxed{8} \boxed{8} \boxed{8} \end{array} = 24 \text{ bita}$$

$$2^{24} = 2^4 \cdot 2^{20} = 16 \text{ Mbitova}$$

$$M(1024 \times 1024)$$

$$\underbrace{1024}_{k} \times \underbrace{1024}_{k} = k^2$$

$$M = k^2$$

$$G = k^3$$

$$T = k^4$$

$$P = k^5$$

