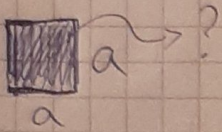


# • Digitalni multimediji 1: kodiranje sivih piksela •

21.4.2020.

Mia Kresović

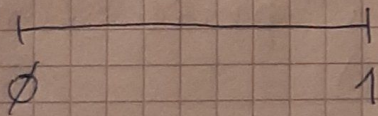
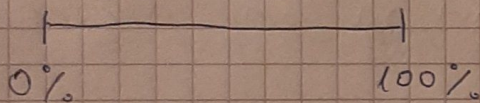


1 bit =  $\square$  ili  $\blacksquare$   $\Rightarrow$  2 moguće kombinacije

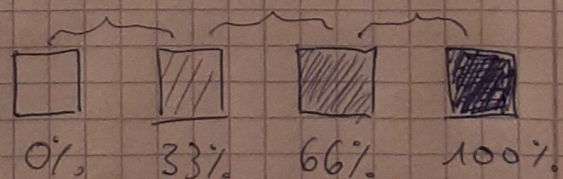
$\square$  i  $\blacksquare$   $\Rightarrow$  2 sive  
0% 100% razine

$\square$  i  $\blacksquare$   $\Rightarrow$  — 11 —  
15% 50%

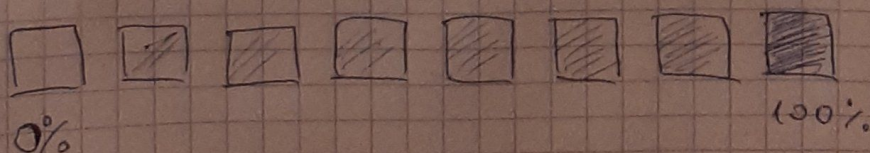
↳ ako piksel ima samo dvije  
sive razine, misli se na 0% i 100%.



2 bit =  $\begin{matrix} 00 \\ 01 \\ 10 \\ 11 \end{matrix}$  } 4 kombinacije tj. sive  
razine



3 bit =  $2^3$  kombinacija = 8 sivih razina





6 bit =  $2^6 = 64$  sive razine

8 bit =  $2^8 = 256$  sive razina

⇒ alat POSTERIZE daje nam mogućnost  
mnogo zadavanja levela sive (razina)

⇒ poznato je da prosječan čovjek može  
raspoznavati maksimalno 150 sive razina,  
tako se kodira sa 8 bitova (da ugodno  
osjećamo gradaciju)

⇒ naprave današnje kamere kodiraju sive  
sa više od 8 bitova zato što se  
rade razne analize slike, ne samo od strane  
ljudskog oka

⇒ Kako ispitavamo pojedinačnu razinu <sup>sive</sup> piksela?

↳ na desnoj strani ekrana, pod info,  
pratimo K:

↳ uzmemo pipetom, njojme prečemo  
preko određenog piksela i ispitamo  
postotak zacrnujenja

↳ tačna očitavanja: 100% 80% 80% 50%

(za pipetu point sample)

77% 77% 77% 77% (za pipetu 3x3)

⇒ digitalna pipeta radi po načinu veličine  
digitalnog uzorka tj. koliki broj piksela  
ona uzima u obzir pri prikazivanju razine  
sive

100%	80%
80%	50%

3x3

≈ 77%

$$100 + 80 + 80 + 50 = 310$$

$$310 / 4 = 77,5 \approx \text{77\%}$$



↳ za neke fotografije odaberemo npr.  $31 \times 31$  avg  
pipetu i onda ispitavamo koje sivode jer  
je point avg. pre detaljan

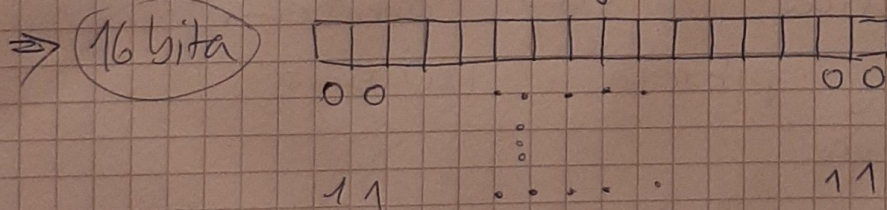
⇒ kod resempliranja prema dođe, po algoritmu,  
piksli originalne slike se uprosječi u piksele  
nove, manje, slike (tj. njihove razine sivode)

↳ drukčijim algoritmom dobiva se drukčiji  
rezultat razine sivode

↳ resempliranjem na manje dosta se  
degradiraju sivode piksela na što  
moramo paziti

⇒ razine sivode aise i o video karticama  
različitih vrstaja što dovodi do različitog  
osjećaja i kvalitete, ali zato je na  
tisku realna slika

⇒ moramo paziti na to s koliko bita  
određena tehnologija kodira sivode



$$2^{16} = 2^{10} \cdot 2^6 = 1024 \cdot 64 = 65536 \text{ sivihi razine}$$

$$\begin{array}{r} \emptyset \rightarrow \text{siva} \\ + \\ 65535 \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{r} \emptyset \rightarrow \text{siva} \\ + \\ 65535 \end{array}} \right\} 2^{16}$$

⇒ RGB

--	--	--

$$8 \text{ bit} + 8 \text{ bit} + 8 \text{ bit} = 24 \text{ bita} \Rightarrow 2^{24} = 2^4 \cdot 2^{20} = \underline{16 \text{ M boja !!}}$$