


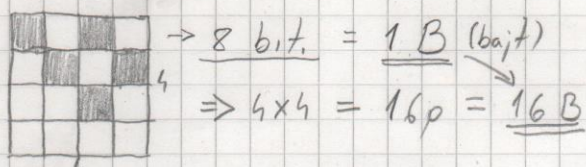
KAPACITET I HISTOGRAM SLIKE

KAPACITET SLIKE

 a → može biti kodirana sa 1-bit, 2-bit, 8-bit, ...

- kapacitet slike = "težina" (workload) slike
- što je više piksela (bitova) teže će se slika prenjeti.

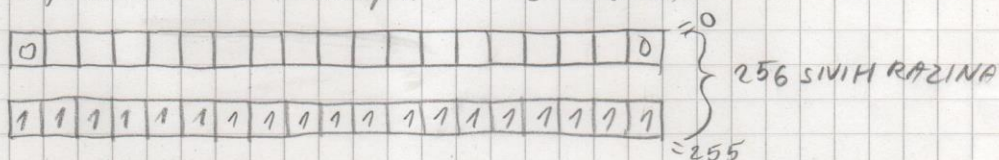
IZRAČUNAVANJE TEŽINE SLIKE:



- Na svakom pikselu se može imati 2^8 odnosno 256 razina
- 1 PIKSEL JE TEŽAK 1 BAJT
- 8-BIT → JEDNOKANALNA

NPR. $400 \times 600 [p] = 240\,000 [p] = 240\,000 B$

1p troši 1B (nakupina od 8 bitova)



$1k = 1024$
 $= 2^{10}$

- POSTOJE SAMO 2 RAZINE 0 ILI 1

$= 240\,000 B : 1024$

$= 234,4 kB$

1-BIT $\Rightarrow 400 \times 600 [p] = 240\,000 [p] = 240\,000 B$

$= 240\,000 : 8 [B]$

$= 30\,000 B : 1024$

$= 29,3 kB$

RGB

RGB-24 bita → trokana (na)
 $= 3 \cdot (8\text{-bitna})$

$= 3 \cdot 234,4 kB$

$= 703,2 kB$

$$\begin{aligned}
 &8 \cdot 8 \cdot 8 \cdot 8 \\
 &\text{CMYK} - 32 \text{ bita} \rightarrow \text{četvorokanalna} \\
 &= 4 \cdot (8\text{-bitna}) \\
 &= 4 \cdot 234,4 \text{ kB} \\
 &= 937,6 \text{ kB}
 \end{aligned}$$

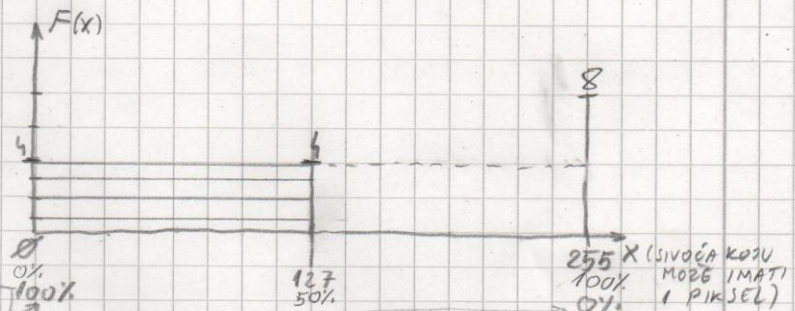
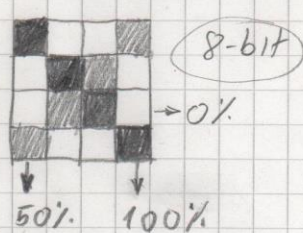
- MONOKROMATSKA (GRAYSCALE) SLIKA JE SA 8-bitova 4 PUTA MANJA OD PO KAPACITETU OD CMYK SLIKE I 3 PUTA OD RGB

HISTOGRAM SLIKE

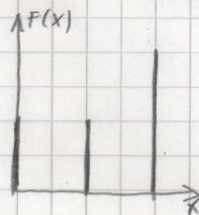
→ Graf koji prikazuje distribuciju sivoće piksela te pomaže u analizi slike i korekciji boje, itd.

NORMALIZIRANA FUNKCIJA DISTRIBUCIJE SIVIH RAZINA SLIKE

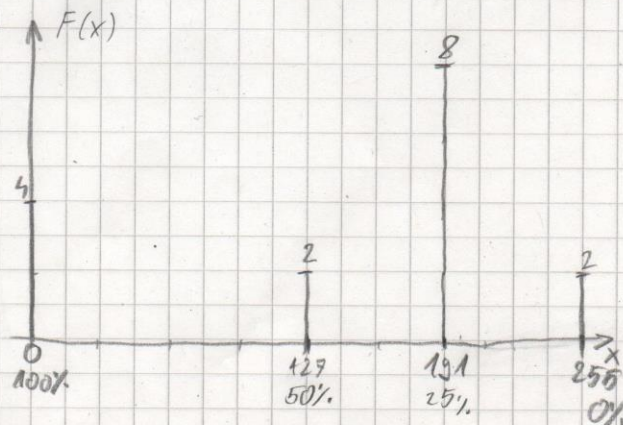
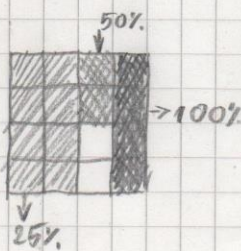
- FUNKCIJA DISTRIBUCIJE SIVIH RAZINA:



! AKO SE GLEDA SLIKA NA EKRANU I SLIKE SU UVIJEK U SVJETLINI TO ZNAČI ZAPRAVO DA 0% OZNAČAVA MRAK, A 100% JE SVJETLO



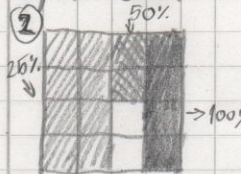
- x- definira sivu koju piksel može imati.
- Ona može biti od 0 do 255
- Ako je 0 onda je 0%, a ako je 255 onda se označava 100%. ZACRNJENJA, a 127 je u sredini stoga ima 50%.
- Što znači da je 0 MRAK, a 255 SVJETLO



$$\sum_{x=0}^{255}$$

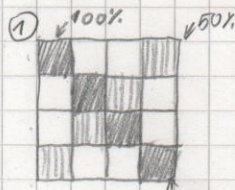
$F(x) = \text{BROJ PIKSELA NA SLICI.}$

NPLOŠNAJ OD PRIJE



$$4 \times 4 = 16 \text{ piksela}$$

$$4 + 2 + 8 + 2 = 16$$

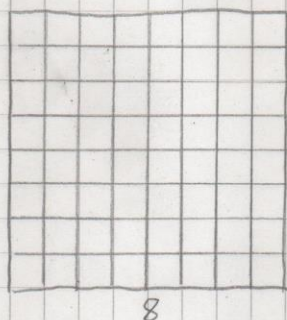


$$4 \times 4 = 16p$$

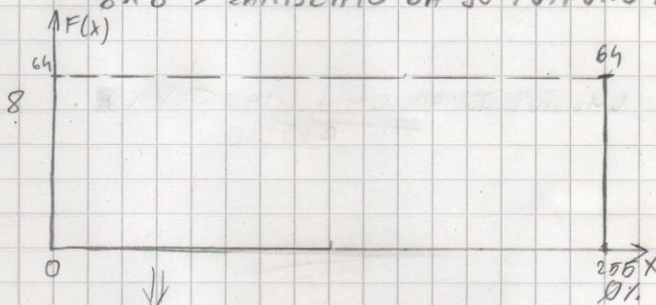
$$4 + 4 + 8 = 16$$

HISTOGRAM SLIKE:

PRIMJER:



$8 \times 8 \Rightarrow$ ZAMISLIMO DA JE POTPUNO BIJELA

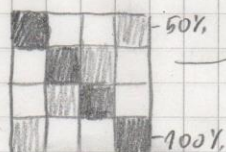


KAKO BI SE OVO MOGLO PRIKAZIVATI KADA BI NAM Y-OS SE POVEĆAVALA, STRAHOVIT RAST Y-OS \Rightarrow MANA FUNKCIJE DISTRIBUCIJE STOGA JU MORAMO NORMALIZIRATI

HISTOGRAM JE NORMALIZIRANA FUNKCIJA DISTRIBUCIJE
-KAKO NAM NEBI Y-OS BJEČALA SA VELIČINOM SLIKE

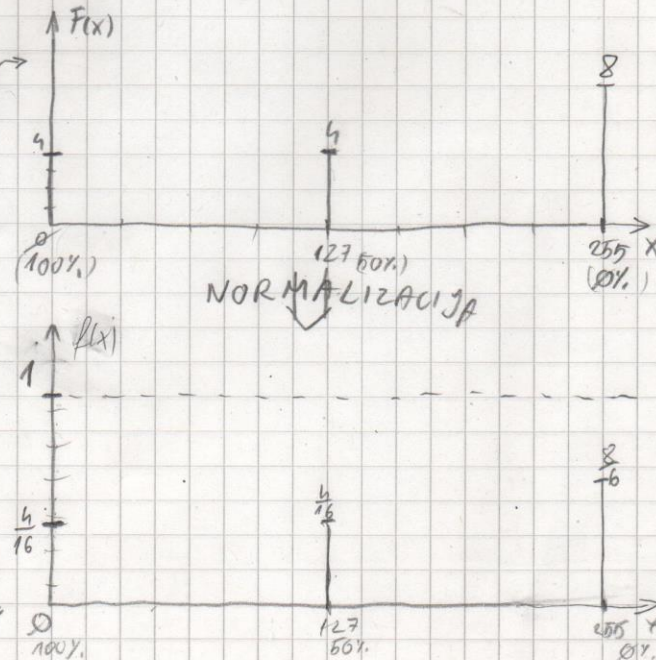
HISTOGRAM SLIKE

$$f(x) = \frac{F(x)}{\sum_{x=0}^{255} F(x)}$$

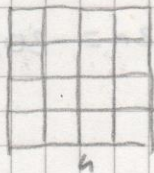


$$\sum_{x=0}^{255} F(x) = 16$$

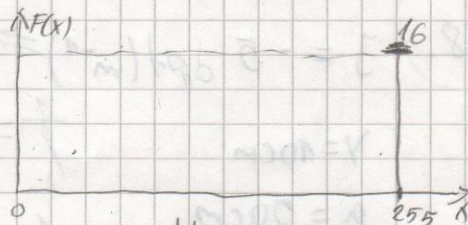
$$\begin{aligned} 4:16 &= 0,25 \\ 4:16 &= 0,25 \\ 8:16 &= 0,5 \end{aligned} \quad \sum_{x=0}^{255} f(x) = 1$$



NORMALIZACIJOM SMO SE DOVELI U DOMENU 1 PO Y-OSI



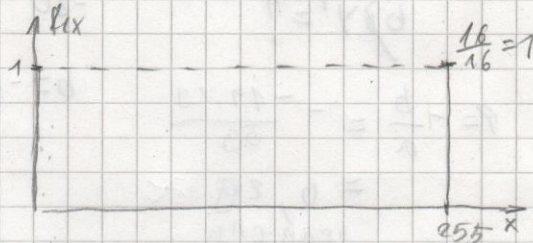
- potpuno bijeli piksel,



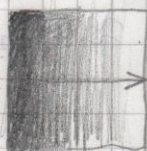
↓ NORMALIZACIJA

NORMALIZACIJA

↳ SVAKI OD STUPICA PODJELIMO
S UKUPNIM BROJEM PIKSELA



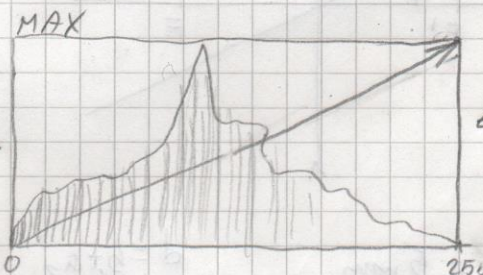
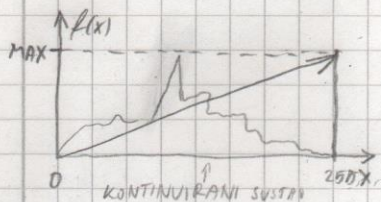
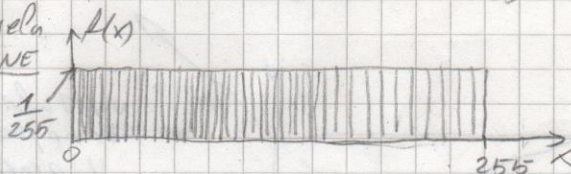
GRADACIJA



- jednaki broj piksela
svake SIVE RAZINE

$$\sum_{x=0}^{255} f(x) = 1$$

$$255 \cdot \frac{1}{255} = 1$$



← MAKSIMIZIRANJE
GRAFA

- U PHOTOŠTOPU: OTVARANJE HISTOGRAMA

- CONTROL+L → LEVELS → HISTOGRAM

- relativno gledanje distribucije razina sivoće

- Ukoliko radimo redistribuciju razina sivoće onda bi
to značilo da smo određene sive razine pomaknuli
na druge.

- bolje rečeno time možemo gubiti određene razine sivoće,
ali na to moramo paziti

- time se može i paziti kvaliteta skenera

Tomislava
Srđan