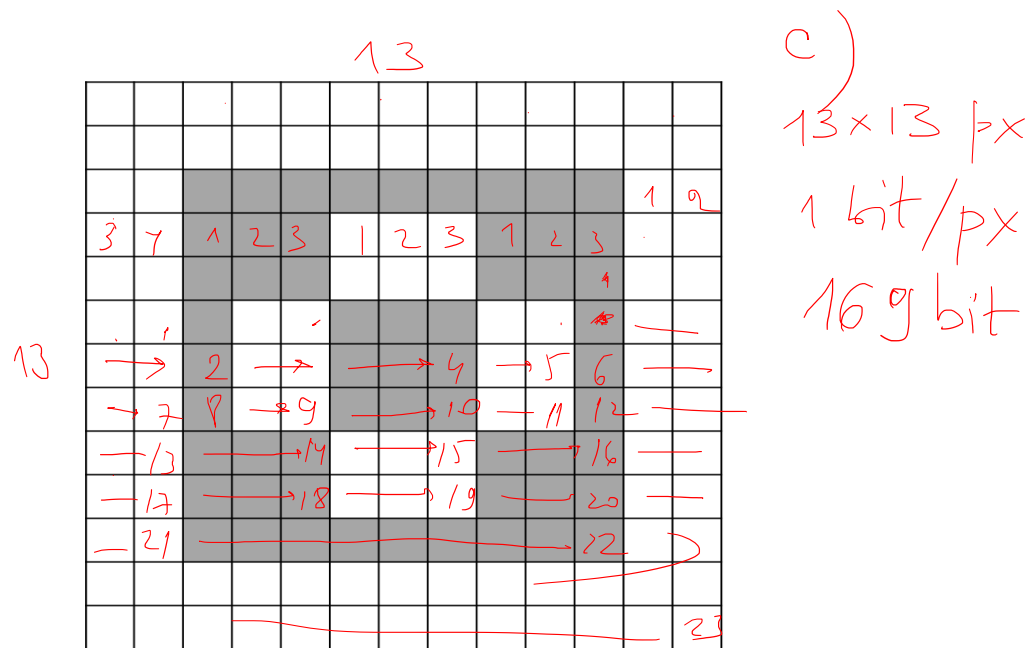


a) Izvršiti RLE kompresiju slike: boju piksela predstaviti jednim bitom.

b) Koliko je bajtova potrebno za čuvanje kompresovane slike?

c) Koliko bitova je potrebno za čuvanje nekomprimovane slike?

d) Koliko je puta slika umanjena kada je nju primenjena RLE kompresija?



a) 28 uzastopnih, $28 = 16 + 8 + 4 = 2^4 + 2^3 + 2^2$
 \Rightarrow 5 bitova za prikaz broja piksela iste boje

| | | | | |
|-------|---|--|-------|---|
| 11100 | 1 | | 00011 | 0 |
| 01001 | 0 | | 00100 | 1 |
| 00100 | 1 | | 00001 | 0 |
| 00011 | 0 | | 00010 | 1 |
| 00011 | 1 | | 00011 | 0 |
| 00011 | 0 | | 00010 | 1 |
| 00100 | 1 | | 00001 | 0 |
| 00011 | 0 | | | |
| 00011 | 1 | | | |
| | | | | |

23 reda

16
+ 23

39 redova x 6 bita = 234 bita

Kamerom koja ima rezoluciju od 16 mega piksela napravili ste kvadratnu fotografiju.

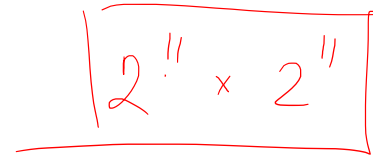
20 MP 5200 x 4000

a) Koje će biti dimenzije te slike u inčima, ako je odštampate na štampaču čija je rezolucija 2000 tačaka po inču?

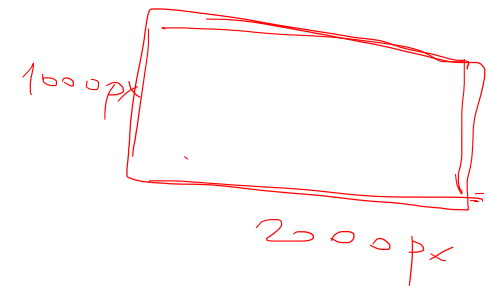
b) Koji deo te slike će biti prikazan na ekranu čija je rezolucija 2000px x 1000px (Rešenje dati u vidu razlomka)

Rezolucija 4000 x 4000 px

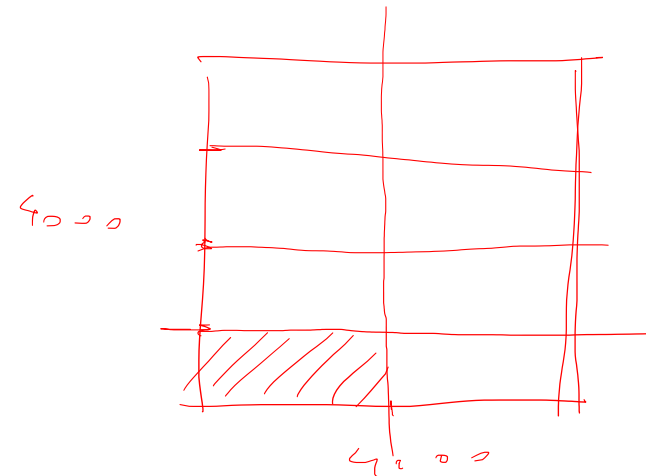
$$a) \quad 4000_{px} : 2000 \frac{px}{inch} = 2 inch$$



$$b) \quad 4000 \cdot 4000 = 16\,000\,000 \text{ px}$$
$$2000 \cdot 1000 = 2\,000\,000 \text{ px}$$



$$\frac{20\,000\,000 \text{ px}}{16\,000\,000 \text{ px}} = \frac{1}{8}$$



Koliki memorijski prostor je potreban za čuvanje slike sa 256 boja koja je široka 400 piksela, a 250 piksela visoka?

~~2~~ 256 boja 2^8 8 bita/pixel

$$400 \text{ px} \cdot 250 \text{ px} \cdot 8 = 100000 \cdot 8 = 800000 \text{ bit} \\ = 100000 \text{ byte} = 100 \text{ KB}$$

Koliko treba da bude širok papir (u cm) da bi na njemu bez gubljenja kvaliteta bila odštampana slika široka 1200 piksela, ako je rezolucija štampača 400 tačaka po centimetru?



$$1200 : 400 = 3 \text{ cm}$$

a) Koje minimalne dimenzije u pikselima (širina x visina) je neophodno da ima rasterska slika da bi na njoj mogao u celosti da bude prikazan jednakostranični trougao sa temenom A u tački (2cm, 1cm), stranice dužine 4cm, čija je jedna stranica paralelna x osi, pri čemu je rezolucija slike 600 tačaka po centimetru?

b) Koliko će ukupno štampanih tačaka biti na odštampanoj verziji slike?

c) Koliko je bajtova potrebno za njeno čuvanje, ako svaki piksel na slici može da prikaže jednu od 8 različitih boja?

d) Napisati pseudo-kod koji crta ovaj trougao.

$$h = \frac{a\sqrt{3}}{2} = \frac{4\sqrt{3}}{2} = 2\sqrt{3} \approx 1,73 \approx 3,46$$

Dimenzije papira (cm): $6 \times 4,46$

$$\begin{aligned} \text{a) } 600 \text{ px/cm} : (6 \cdot 600) \times (4,46 \cdot 600) &= \\ &= 3600_{\text{px}} \times 2676_{\text{px}} \end{aligned}$$

$$\text{b) } 3600 \cdot 2676 = 9\,633\,600$$

$$\text{c) } 8 \text{ boja} \Rightarrow 3 \text{ bita/px} \Rightarrow 3 \cdot 9\,633\,600 = 28\,900\,800 \text{ bit}$$

