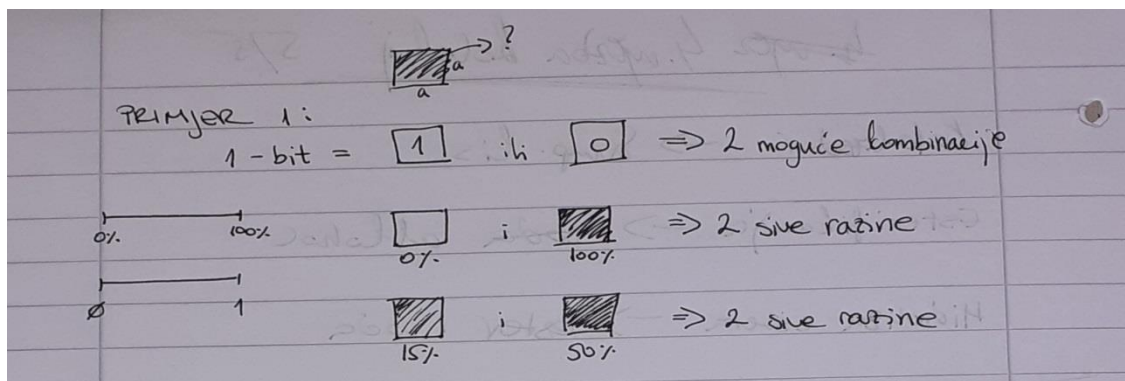


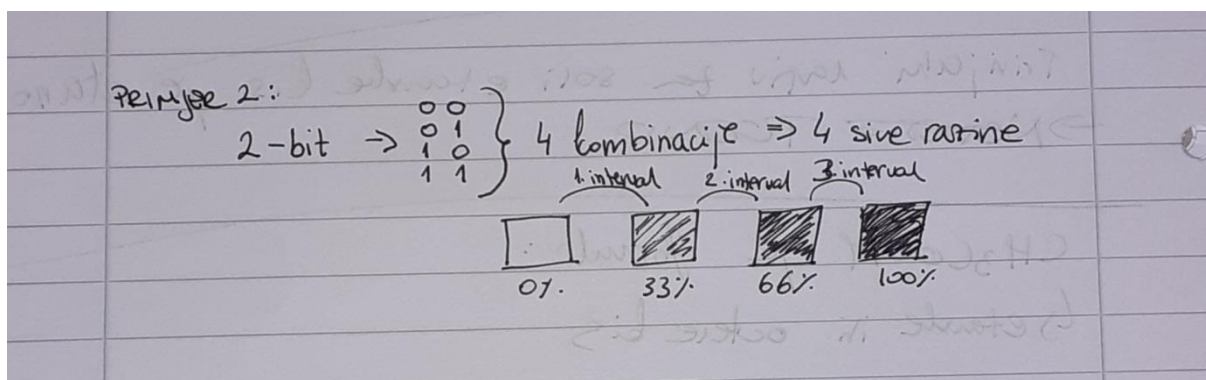
OSVRT- KODIRANJE SIVOĆE PIKSELA

Postoji jedan standard kojim se kodiraju sivoće. Standard je kada kažemo da neki piksel ima samo dvije sive razine da se onda misli na dvije krajnje granice a to su nula posto i jedan posto..Pošto se radi o binarnim slikama, radi se u binarnim računalima, radi se sa binarnim digitalizacijama (skener, fotoaparati i samog prikaza preko video kartica). Ako primijenimo za kodiranje sivoće piksela jedan-bit onda on može biti jedan ili nula tj. dvije moguće kombinacije tj. može imati samo dvije sivoće. Standardno je kada se kaže da neki piksel ima dvije sivoće da onda to bude bijeli i crni piksel, znači imamo dvije razine sivoće te kada bi gledali u postotku zacrnjenja onda bi rekli nula posto i sto posto. Ali moramo znati da piksel isto ima dvije sive razine, ali da je jedna siva razina petnaest posto i druga pedeset posto, isto imamo dvije razine, ali su dvije različite sivoće u odnosu na prvi primjer (slika 1.).



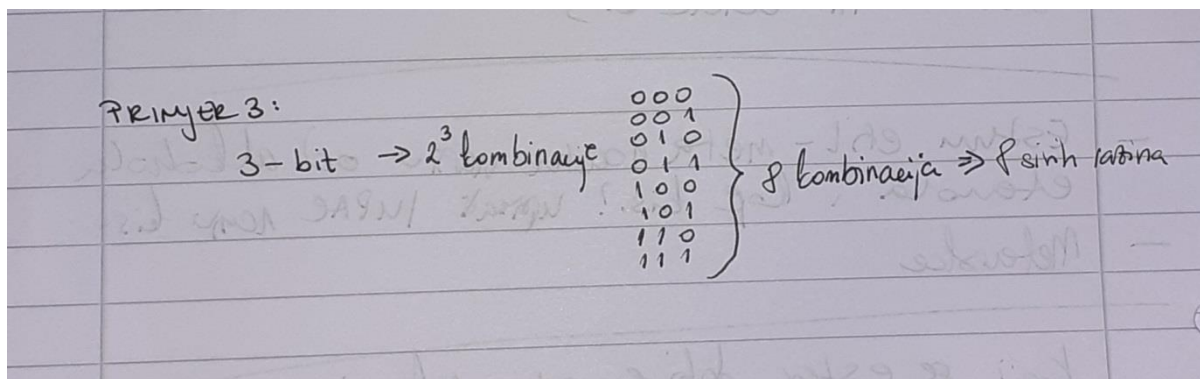
Slika 1

Ako želimo kodirati sivoću piksela s dva bita onda znači da možemo proizvesti četiri sive razine, a to su četiri kombinacije. Ako krenemo od standarda to znači da počinjemo od nula posto a završavamo sa sto posto te dodamo još dvije sive razine između njih. Imamo tri intervala te interval od nula do sto posto djelimo s tri (slika 2.).



Slika 2

Ako primijenimo kodiranje sivoće s tri bita onda možemo imati dva na treću kombinacije tj. osam mogućih kombinacija tj. osam sivih razina (slika 3.).



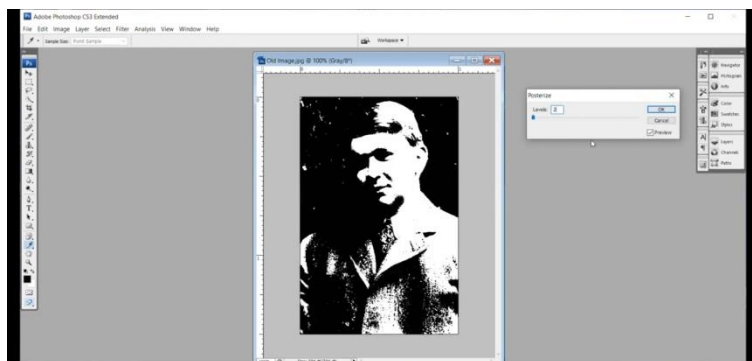
Slika 3

Poznato je da prosječan čovjek može raspoznati maksimalno 150 sivih razina, a to je >128 i <256 i zato mi radimo naviše sa osam bita jer nam je to dovoljno da sve gradirane i slične slike možemo ugodno osjećati, ne vidjeti više „stepenice“. Za određene teme je čak i potrebno puno više, naročito kada se traži veća osjetljivost, da se dobije još veći broj postotaka sivoće. To je isto bitno gdje danas najjače kamere sa 16 bita pa čak i 32 i više bita mogu jednom pikselu dati puno više sivih razina nego što ljudsko oko stvarno može razlikovati, ali to je zato jer se radi druge vrste analize slike, naročito npr. kada želimo digitalizirati određene radijacije ili određeni broj fotona koji je pao na određeni senzor, znači ako nam je ta statistika jako bitna onda ćemo upotrijebiti puno veći broj sivih razina nego što bi trebali.

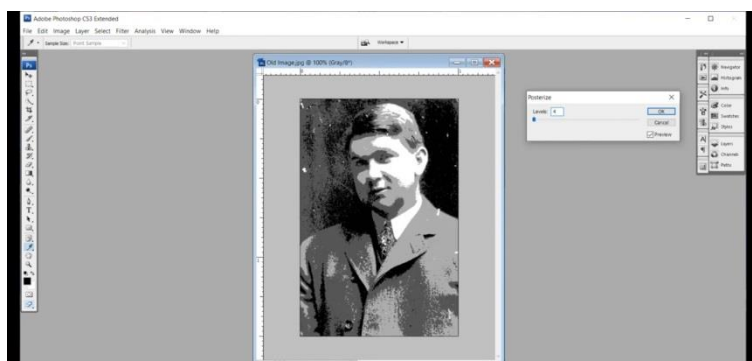
U photoshop-u smo otvorili sliku s osam bita te smo radili efekt posterizacije da vidimo kako se slika mijenja kada joj promijenimo razinu sivoće (u ovom slučaju smo smanjivali razinu sivoće). Primjer (slika 4-10.).



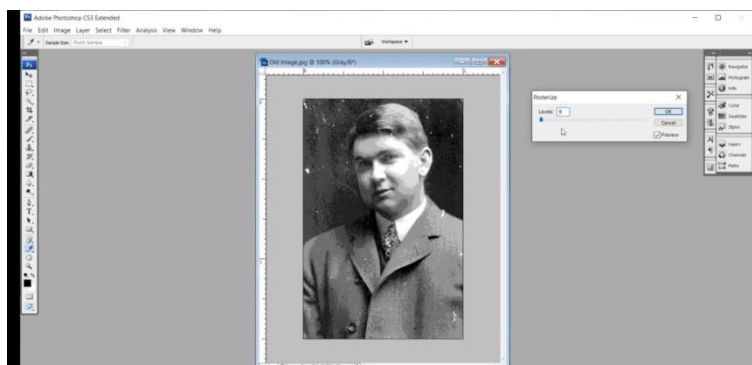
Slika 4 slika s 255 razina sivoće (original)



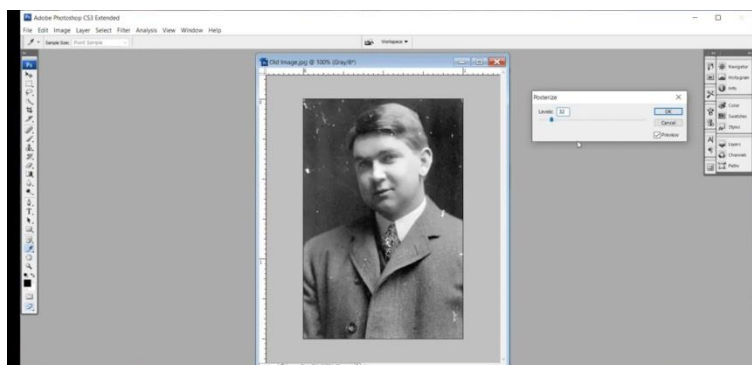
Slika 5 slika s 2 razine sivoće



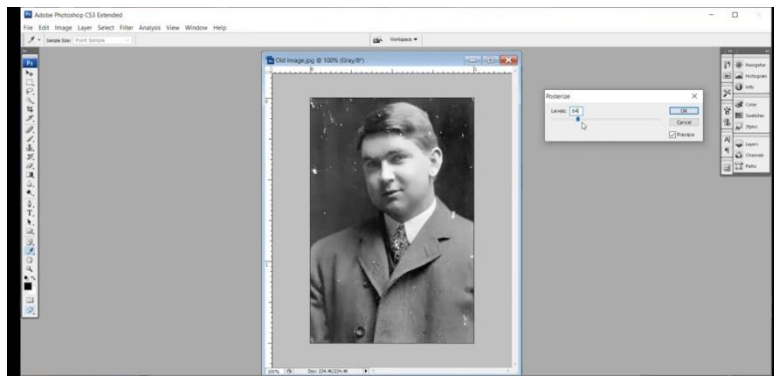
Slika 6 slika s 4 razina sivoće



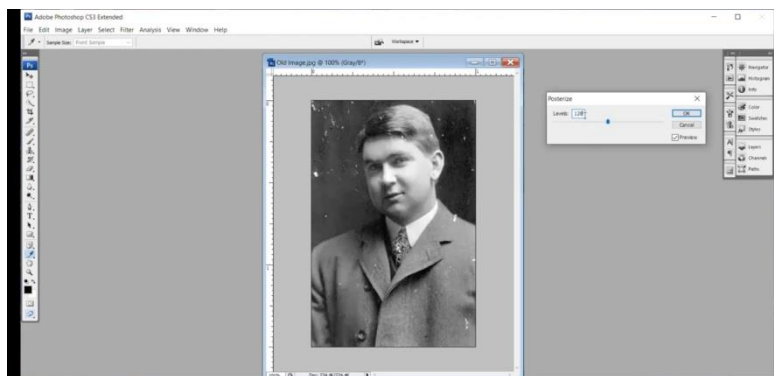
Slika 7 slika s 8 razina sivoće



Slika 8 slika s 32 razine sivoće

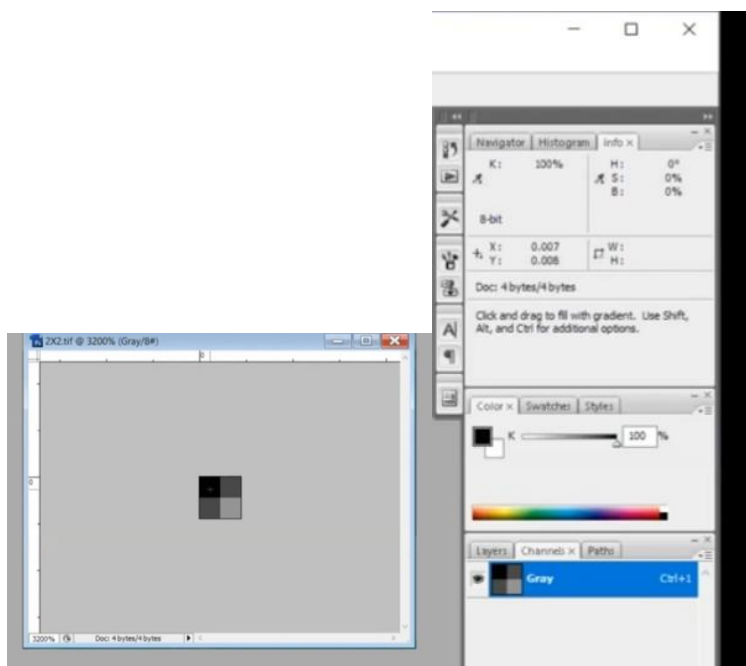


Slika 9 slika s 64 razine sivoće



Slika 10 slika s 128 razina sivoće

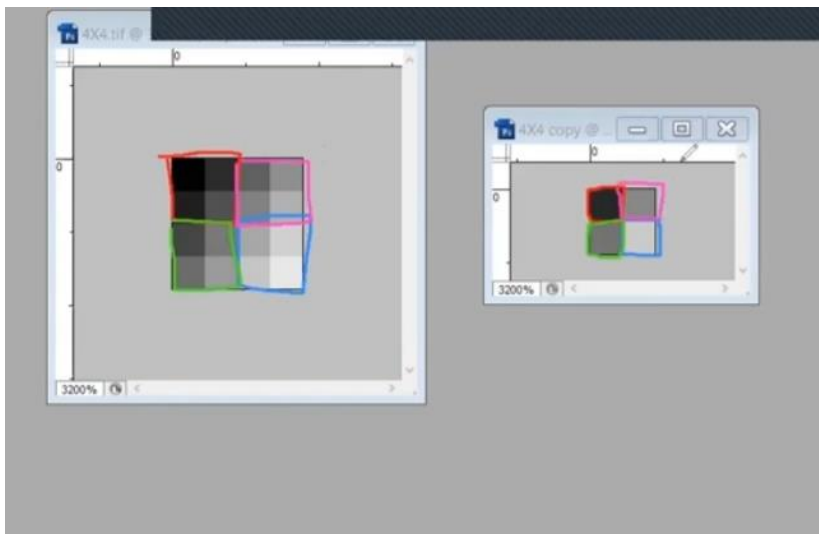
Zatim mo opet u photoshop-u otvorili sliku 2x2 ppi na kojoj smo isčitavali sive razine piskela. Odabrali smo digitalnu pipetu s kojom kad prođemo s mišem preko određenog piksela možemo pročitati postotak zacrnjenja. Primjer (slika 11.).



Slika 11

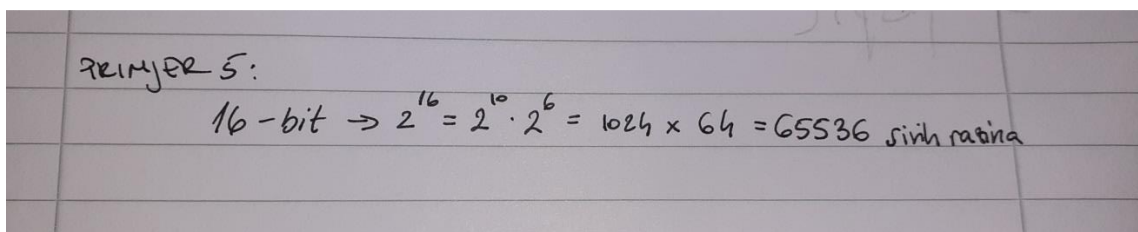
Sivoća i kodiranje sivoće u odnosu na pojam resempliranja

U PS-u smo otvorili sliku 4x4 ppi pa smo je pesemplirali (image-image size) na 2x2 ppi. Slika se smanjila s 4x4 na 2x2 pa je to resempliranje prema dole, tada po određenom algoritmu koji se očitava i bira, izvršit će se resempliranje prema dole. Uzeli smo digitalnu pipetu (sample size: Point sample- očitava samo jedan piksel) te smo otišli na prvi piksel na slici 4x4 i pročitali smo 100%, krajnje desni 53%, donji lijevi 67% i donji desni 11%, a nakon resempliranja na slici 2x2 na prvom pikselu smo pročitali 90%, desni 55%, donji lijevo 65% i donji desno 26% što znanči da se piksel uposrećio (slika 12.)



Slika 12

Kada biamo različite prikaze, upotrebljavamo različite skenere, digitalije moramo znati s koliko bita ta određena tehnologija kodira sivoću. Kada slikamo s npr. digitalnim fotoaparatom ili pametnim telefonim onda bi trebali biti upoznati s osjetljivoću tj. na koji se način pretvara analogni signal u određeni digitalni zapis. Ta pretvorba je definirana sa brojem bita koji se primjenjuje toj pretvorbi. Ako npr. upotrijebimo 16 bita za kodiranje sivoće, to je broj koji ima 16 nula i 16 jedinica. Najmanji broj ima 16 nula, a najveći 16 jedinica, pitanje je koliko možemo napraviti razina sivoće s 16 nula i jedinica? Odgovor je zapravo dva na šesnaestu (slika 13.).



Slika 13

