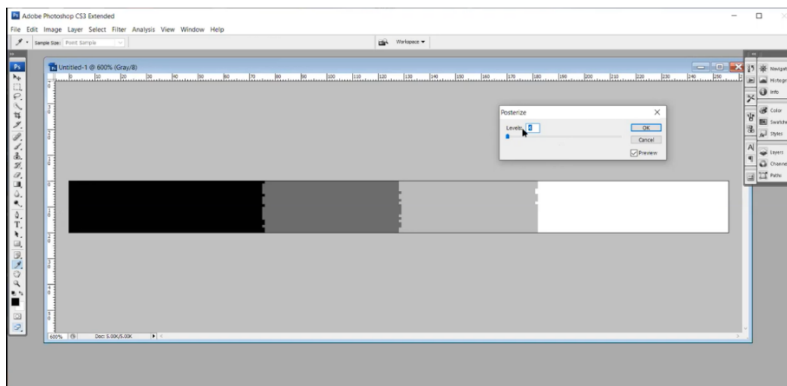


OSVRT – KODIRANJE SIVOĆE PIKSELA

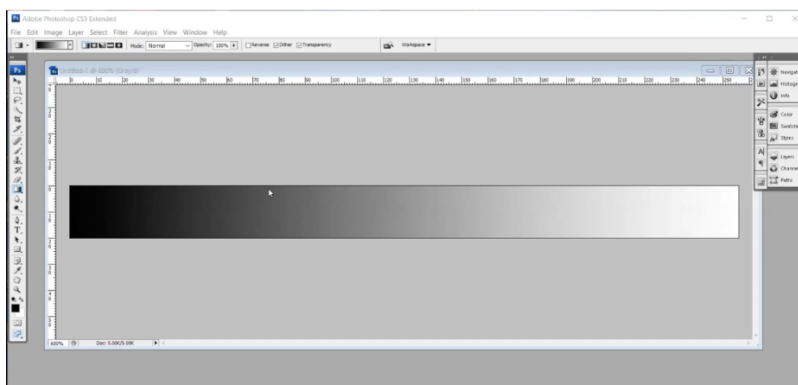
U uvodnom dijelu predavanja sjetili smo se prošlog predavanja i indirektnog zadavanja veličine piksela. Na ovome predavanju vidjeli smo kako se zadaje ispuna tog prethodno zadanog piksela. Ta ispuna je zapravo sivoća piksela.

Budući da se radi o binarnom kodiranju za prvi primjer uzeli smo da se sivoća piksela kodira s jednim bitom. Taj jedan bit može biti 1 ili 0, tj. dvije moguće kombinacije. Taj piksel može recimo biti s 0% sivoće (bijelo) ili 100% sivoće (crno). Piksel može imati i mnogo drugih razina sivoće no te dvije sivoće su zapravo krajnje granice sivoće. Ako bit ima samo dvije razine onda to moraju biti 0% i 100%. Ako piksel definiramo s 2 bita, onda imamo četiri moguće kombinacije. Te kombinacije mogu biti razine 0%, 33%, 66%, 100% . Ako kodiramo piksel sa 3 bita onda radimo s osam razina, 6 bitova je 2^6 razina i tako dalje. Nakon tih primjera pogledali smo kako to izgleda u Photoshopu. Profesor je stvorio novu sliku koja je imala 256 piksela u širini i 20 piksela u visini. Zatim, profesor je napravio gradaciju od crnog do bijelog po cijeloj širini slike. Vidjeli smo gdje na slici možemo pronaći koliko je bitova potrošeno na gradaciju, to je bilo osam kao što smo i zadali na početku u pikselima. Prijelaz tih 256 razina bio je vrlo neprimjetan, ali smanjivanjem bitova koji određuju razinu sivoće piksela ta gradacija se mijenjala i razine su postale vidljive i mnogo šire. Naš mozak nije prepoznavao te razine čak niti na 127 razina što znači da nije bilo potrebno zadati 256 razina na početku.

Ispod je jedan od nekoliko primjera promjene broja razina sivoće koje je profesor pokazao i početni broj razina sivoće.



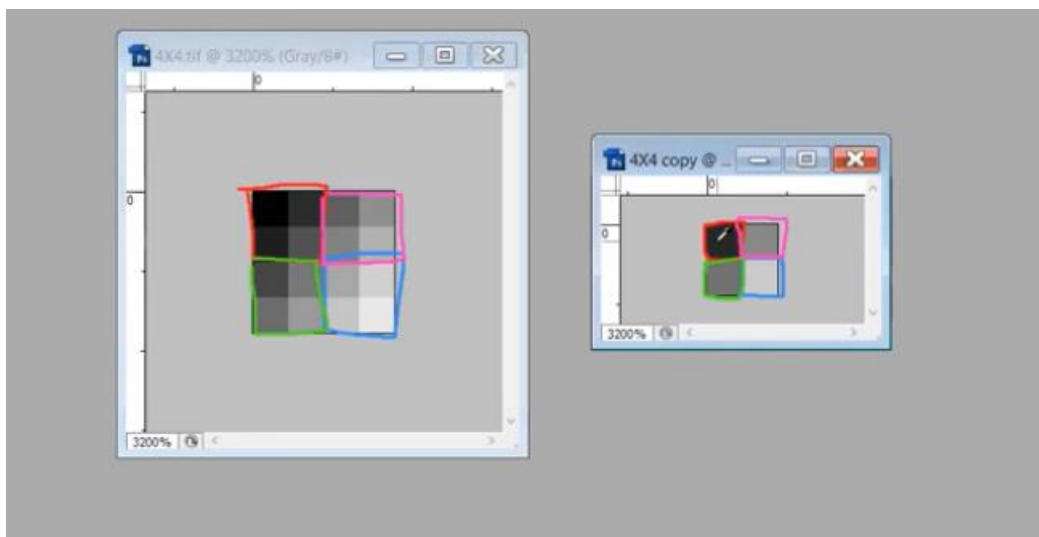
4 razine sivoće



početnih 256 razina sivoće

Nakon tih primjera, profesor je otvorio sliku koja je bila primjer na prošlom i pokazao nam kako se ona mijenja ako promijenimo broj razina sivoća na njoj. Na početku je bila s osam bitova, a nakon toga je bila samo s jednim bitom. Takva slika je bila crno-bijela. Sjene su bile crne, a sve osvijetljeno je bilo bijele boje. Nakon tako drastične promjene vidjeli smo što bi se dogodilo kada bi slika bila kodirana s 2 bita što su četiri razine i što s 3 bita što je osam razina. Što se više povećavao broj bitova i razina sivoće to je slika bila detaljnija i s finim prijelazima, tj. gradacijama.

Nadalje, učili smo kako očitati s piksela koja je njihova siva razina. Naime, profesor je otvorio sliku od 2x2 piksela i otvorio je alat sa strane u Photoshopu na kojem se razina sivoće mogla vidjeti pod slovom K kada bismo mišem prešli preko željenog piksela pomoću alata prikazanog ikonom pipete (digitalnom pipetom). Posebno smo očitale razinu sivoće sva četiri piksela, a zatim srednju vrijednost. Tu vrijednost smo provjerili na papiru računski. Isti proces očitavanja napravili smo i na slici koja je ranije bila primjer. Budući da je na njoj bilo jako mnogo razina sivoća, prelaskom pipete preko te slike razine su se jako brzo mijenjale na očitavaču. Nadalje, otvorili smo sliku 4x4 piksela i resemplirali ju. Slika se promijenila tako što je sada imala četiri stranice. Resemplirali smo bicubic algoritmom za resempliranje i vidjeli kako su skupine od po četiri piksela resemplirane u jedan novi te ujednačeni u sivoći što se vidi na slici ispod.



Računski smo provjerili vrijednosti koje je algoritam dobio i dobili smo slične vrijednosti. Ovisi kako program zaokružuje i o kojem se algoritmu radi tijekom resempliranja. Tu nam je profesor ukazao na važnost resempliranja i sivoće u našem poslu. Vrlo su bitne razlike u algoritmima i gradacijama, a pogotovo ako su na slici ljudi jer je lako učiniti pogrešku i prikazati ljude neprirodno. Profesor je još naposljetku sažeo i ponovio što smo radili na ovom predavanju te primjerom sa 16 bitova i koliko je to razina. Za kraj nam je objasnio kako je boja definirana u RGB kanalu i računski raspisao što to znači i koliko je to zapravo veliki broj bitova. Time se predavanje privelo kraju.