

Kodiranje sivoće piksela

SIVOĆA PIKSELA

Sivoća piksela kodira se pomoću binarnog sustava. Ako za kodiranje sivoće primijenimo npr. 1 bit, koji može biti 1 ili 0, tada smo proizveli 2 moguće kombinacije. Sa dvije kombinacije moguće je imati samo dvije sivoće. Kada kažemo da neki piksel ima dvije sivoće, tj. dvije sive razine, mislimo na crnu (100% zacrnjenja) i bijelu (0 % zacrnjenja). Ako želimo kodirati sivoću sa 2 bita, imat ćemo 4 sive razine. Pošto sada imamo 4 razine, trebamo dodati još 2 između 0% i 100%. Iz toga zaključujemo da će intervali biti 0%, 33%, 66% i 100%. Pri radu u Photoshopu ne možemo zadati piksel sa decimalnim postotnim zacrnjenjem. Ako kodiramo sa 3 bita, imat ćemo 8 mogućih kombinacija, tj. 8 sivih razina. Ako kodiramo sivu razinu površine piksela sa 6 bita, dobit ćemo 64 sive razine. Ako radimo s 8 bita, imat ćemo 256 sivih razina.

Alat u Photoshopu koji izvrsno služi dizajnerima – Image > Adjustments > Posterize. Posterize je alat koji nam omogućuje ručno zadavanje nivoa sivoga, preko naše tastature. Možemo vidjeti kako broj bitova utječe na doživljaj slike (gradaciju).

Da bi naše oko bilo prevareno, potrebno je sedam bitova, tj. 128 sivih razina. Prosječan čovjek može raspoznati maksimalno 150 sivih razina, što je više od 7, a manje od 8 bitova. Kako bismo postigli što veću ugodu za oko promatrača, obično koristimo 8 bitova, na koliko je već i namješten Photoshop. Za određene scene, kada se traži veća osjetljivost, koristi se i više bitova.

U Photoshopu smo otvorili sliku s prošlog predavanja te uz Postersize alat primjećujemo mijenjanje slike usporedno s mijenjanjem broja bitova. O originalu slika ima 255 sivih nivoa (8 bitova).

Druga slika koju smo koristili ima 2x2 piksela (2 bita), tj. 4 sive razine. Pomoću alata digitalne pipete, s kojom kada pređemo preko određenog piksela, možemo očitati koliki je postotak zacrnjenja. Rezultata očitavanja naše slike bili su 50%, 80%, 80% i 100%.

Kao usporedbu očitali smo postotak zacrnjenja i za sliku 3x3 i dobili rezultat od 77%. 77% je istodobno i prosjek zacrnjenja prijašnje slike (2x2).

Dok se vratimo u Photoshop, vidimo da digitalna pipeta prikazuje prosjek, neovisno o tome jesmo li odabrali 3x3 ili 101x101, uvijek će pokazivati prosjek 77%.

Nakon što smo opet otvorili sliku sa prošlog predavanja, pokušali smo odrediti prosječnu sivoću preko čovjekova sakoa. Što veću pipetu odaberemo, bolje i preciznije rezultate ćemo dobiti. Osjetljivost digitalne pipete biramo ovisno o vrsti očitavanja koju želimo iščitati iz određene slike.

SIVOĆA NA POJMU RESEMPILIRANJA

U Photoshopu otvaramo sliku veličine 4x4. Odabiremo Image Size i uključujemo opciju Resample Image. Nakon resempliranja dobili smo sliku sa 2x2 piksela. Resempliranje 4x4 u 2x2 napravljeno je po algoritmu koji je bio uključen u momentu u kojem smo radili. Uzimamo digitalnu pipetu i očitavamo sivoću sa slike 4x4. U prvom redu razine su od 53% do 100%, a nakon resempliranja one iznose od 50% do 90%. Slika 4x4 se resemplirala tako što je set od 4 piksela s početne slike prešao u set od po 1 piksel na sliku vel. 2x2. Taj jedan piksel sa druge slike je zapravo prosjek 4 piksela prve slike. Prije samog resempliranja, ovisno o algoritmu kojeg odaberemo, dobit ćemo različite sivoće pojedinih piksela. Ponekad rezultat očitavanja prvog piksela bude 100%, a ponekad bude samo 76%. Rezultat može ovisiti i o uređaju preko

kojeg radimo jer svaki laptop ima drugačiju karticu, stoga su mogući različiti rezultati. No, kako ne bi došlo do grešaka u završnom dijelu, u procesu tiska sve se te razlike svode na jedan rezultat, što rezultira „savršenim proizvodom“ iz tiska.

Kod ovog dijela gradiva znanje potencija s bazom 2 je iznimno važno i svaki grafičar bi trebao posjedovati to znanje. Npr. ako upotrijebimo 16 bitova za kodiranje sivoće, to označava broj koji ima 16 nula i jedinica. Od 16 0 i 16 jedinica moguće je napraviti 2 na šesnaestu (65 536) sivih razina. Ukoliko počinjemo od nule, da je prva razina 0%, završavamo za 65 535. razinom jer konačni zbroj mora biti 65 536.