

Osvrt na predavanje: Kodiranje sivoće piksela

Što je sivoća piksela?

- Ispuna piksela je površina koju zatvaraju stranice kvadrata piksela. Radi na principu 1 bita. To znači da možemo imati vrijednost 1 ili 0. Sa ovime možemo imati dvije krajnje sivoće piksela, crnu za 1 (100%) i bijelu za 0 (0%). Tako da kada kažemo da piksel ima samo dvije sive razine, zapravo mislimo da ima dvije krajnje razine. Ovo vrijedi za 1 bitnu sivoću.
- Ako imamo 2 bita, onda imamo 4 sive razine tj. četiri krajnje razine. Dodajemo još dva intervala sivoće, znači imat ćemo razine sivoća od 0%, 33%, 66% i 100%. Dobro je spomenuti da se ti postotci zaokružuju tako da nema decimala. Ako imamo 3 bita onda imamo 8 sivih razina itd. Bitove također možemo gledati kao zapise druge na broj bitova, tako da možemo gledati 6 bitnu sivoću kao 2^6 odnosno 64 sive razine, ili puno češće, 8 bitna sivoća bi bila 2^8 ili 256 sivih razina. Tako možemo zaključiti da je broj sivih razina koje je moguće napraviti sa nekim brojem bitova jednak $2^{\text{broj bitova}}$.
- Manipulacijom razina sive boje možemo postići razne rezultate. Na primjer, u programima kao što je Photoshop, možemo napraviti gradaciju ili gradijent. Također pomoću opcije “posterize” možemo podesiti koliko razina sive želimo imati na slici kako bi dobili neke zanimljive efekte. Sa ovime se mijenja i doživljaj koji imamo na sliku. Najčešće koristimo 8 bitova za sive razine jer je to dovoljno da vidimo sve gradacije sive bez da vidimo takozvane “stepenice”. Na primjeru slike koju smo koristili u

prošloj vježbi pokazuje se učinak posterizacije ili smanjenog broja sivih razina na slici.



Prikaz slike 1 bit



Prikaz slike 2 bita



Prikaz slike 3 bita

Digitalna pipeta

- U novome fileu dimenzija 2×2 piksela, kao idući primjer koristio se alat “pipeta” u Photoshopu. Tim alatom se očitao da su vrijednosti na različitim sivim nijansama u fileu 100%, 80% i 50%. Na digitalnoj pipeti, kojoj je default veličina uzorka i piksel. Ovo možemo promijeniti na više, kao npr 9×9 piksela. Ako povćamo na takvo što, pipeta će očitavati prosjek sivoće na svim pikselima umjesto samo jednog piksela. Po tome u gore spomenutom fileu, ako postavimo pipetu na 3×3 , dobit ćemo očitavanje 70%. To je dobro za slučaj da želimo očitati sivoću veće površine.

Kodiranje sivoće kod resempliranja

- Kao primjer je bio zadan file sa dimenzijama 4×4 piksela. To se resempliralo na duplo manju dimenziju od 2×2 piksela. Kod dva filea, može se uočiti da je došlo do grupiranja sivoće, što se i moglo očekivati s obzirom da se prostor duplo smanjio. To se može uočiti zbog činjenice da su pikseli koji su se grupirali imaju isti postotak sive kao i onaj u kojeg su se pretvorili. Treba spomenuti da ovo ovisi o algoritmu kojeg koristimo, jer sa drugim algoritmom možemo dobiti nešto potpuno drugo.

- Kod resempliranja postoji problem da dođe do degradacije piksela. Zbog ovoga treba paziti kod nekih detaljnih slika, npr. koža.