

KODIRANJE SIVOĆE PIKSELA

Prilikom rada s binarnim slikama, radi se u binarnim računalima te se radi s binarnim digitalizacijama svih vrsta (skeneri, fotoaparati, sami prikazi preko digitalnih kartica). Čovjek je davno primjenio kodiranje u binarnom svijetu.

Primjer 1

Ako primjenimo za kodiranje sivoće piksela 1 bit, koji može biti 1 ili 0, time smo stvorili dvije moguće kombinacije. S dvije kombinacije možemo imati samo dvije sivoće. Standardno je da kada se kaže da neki piksel ima dvije sivoće da to bude bijeli (0% zacrnjenja) i crni (100% zacrnjenja) piksel te time dobivamo dvije sive razine. Dvije krajnje granice sivoće su bijelo (nema uopće zacrnjenja) i 100%-tno zacrnjenje. Također dvije sive razine mogu biti kombinacija 15% sive i 50% sive.

Ako kodiramo sivoću s 2 bita, koji može biti 00, 01, 10, 11. To znači da možemo proizvesti četiri sive razine. Standard kaže da se uvijek počinje od 0% zacrnjenja, a završava sa 100% između se nalazi 33% i 66% zacrnjenja.

Ako primjenimo kodiranje s 3 bita, koji može biti 000, 001, 010, 011, 100, 101, 110, 111. To znači da možemo proizvesti osam sivih razina.

Sa 6 bitova možemo proizvesti 2^6 to jest 64 sivih razina. S 8 bitova možemo proizvesti 2^8 to jest 256 sivih razina.

Primjer 2

U Photoshopu stvaramo novu sliku koja ima 256 piksela po širini i 20 piksela po visini, dok je rezolucija 1 ppi. Slika je kodirana s 8 bitova. Stvaramo gradaciju od crnoga do bijeloga na dobivenoj slici. Slika je monokromatska. Alatom „Posterize” dobit ćemo broj nivoa sivoga kojeg možemo zadati ručno preko tastature. Prosječan čovjek može raspoznati maksimalno 150 sivih razina, te je zato Photoshop namješten da se s 8 bitova

kodiraju sive razine jer nam je to dovoljno da sve gradacije i slične slike osjećamo ugodno odnosno ne vidimo rubove prijelaza gradacije. Za određene scene je potrebno i puno više naročito kada se traži veća osjetljivost. Najjače kamere imaju 16 bitova pa čak i 32 bita tako da u jednom pikselu mogu dobiti puno više sivih razina nego što ljudsko oko stvarno može razlikovati. To primjenjujemo kada radimo druge vrste analize slika to jest kada želimo digitalizirati različite radijacije i određeni broj fotona koji je pao na određeni senzor.

Primjer 3

Na primjeru „Old image” promjenom broja sivih razina uviđamo promjene i na samoj slici. 255 sivih razina je gotovo identično kao i original.

Primjer 4

Otvaramo sliku s 2x2 piksela. Alat s desne strane očitava zacrnjenje sivoće, očitavanje mjerimo digitalnom pipetom. Očitavamo da je prvi kvadratić 100%, drugi i treći 80% te četvrti 50%. Prosjek očitavanja 3x3 digitalnom pipetom je 77% na svim kvadratićima, kada smo postavili neko drugo očitavanje npr. 101x101 očitavanje i dalje pokazuje 77%.

Primjer 5

Otvaramo sliku 4x4 piksela koja se sastoji sveukupno od 16 piksela. Sliku resempliramo na 2x2 piksela te smo time dobili 4 kvadratića. „Point Sample” očitava samo jedan piksel. Četiri određenih kvadratića na originalnoj slici određuje sivoću jednog kvadratića na resempliranoj slici. Kada resempliramo slike na manje ili na više moramo znati da se degradiraju i sivoće piksela i određene površine. To je bitno kada se dizajnira ljudska koža ili površine namještaja zato što može bitno utjecati na tonove. Različita računala pokazuju različite razine sivoće.