

Osvrt na kodiranje sivoće piksela

Sivoća piksela

Kodirani dio binarnog sustava, uzmemo li u njemu 1 bit, on će u tome slučaju biti 0 ili 1, tj. dobiti ćemo ga u dvije različite kombinacije (sivoće). Unutar binarnog sustava postoje dvije razine sivoća nula, a to su postotni – piksel sa 0% bijele i stopostotni sa 100% crne boje. Ova kombinacija naziva se standardnom kombinacijom i krajnjim granicama sivoće. Uzmemo li 2-bita dobivamo 2^2 , odnosno 4 kombinacije – 4 sive razine; 00, 01, 10, 11 / 0%, 33%, 66%, 100% (od bijele do crne boje). U slučaju da uzmemo 3-bita dobiti ćemo 2^3 , odnosno 8 razina, za 6-bita 2^6 , odnosno 64 i tako dalje.

Kako vidimo piksele?

Da bi naše oko bilo prevareno potrebno je 2^8 – bitova, odnosno 128 sivih razina. Prosječan čovjek može raspoznati maksimalno 150 sivih razina boje, što je zapravo 7-bitova. Kako bismo postigli veću ugodu za oko, koristiti ćemo 8-bitova / 2^8 u Adobe Photoshopu. Unutar Adobe Photoshopa imamo opciju pomoću koje bolje razlučujemo sive razine i bitove *Image adjustments > Posterize*, odnosno odabrati ćemo koju glatkoću prijelaza sivih tonova možemo i želimo postići s bitom te izabrati onu koja nam paše za određeni zadatak.

Profesor Klaudio Pap pokazao nam je u Adobe Photoshopu, uz pomoć slike s prošlog predavanja kako uz pomoć posterizacije odrediti točnost sivih razina na slici. Na kraju demonstracije slika je imala 8 bitova, odnosno 255 sivih razina. Iduća slika na kojoj je demonstrirao bila je dimenzija 2x2 piksela, 2-bitna (4 sive razine).

Kako očitati sivu razinu određenog piksela?

Uz program Adobe Photoshop imamo alat digitalne pipete, uz koji ćemo očitati postotak sivoće u određenom pikselu. Rezultati očitavanja piksela koji je prof. Klaudio Pap očitavao bili su 2x2 piksela, 100%, 80%, 80% i 50%. Za usporedbu razine sivoće, profesor Klaudio Pap demonstrirao nam je uz pomoć slike 3x3 piksela. Rezultat su svi bili 77%, što je ujedno i prosjek sivoće prve slike. Vratili smo se opet na prvu sliku, kako bismo odredili prosječnu sivoću na određenom dijelu slike, no u ovom slučaju prosječnu sivoću tražili smo na ramenu sakoa, za što je bilo potrebno uzeti veću pipetu dimenzija 101x101 te smo u rezultatu dobili prosjek sivoće od 40%. Nije pravilo da se uvijek uzima najveća pipeti kako bi se nešto odredilo, veličina pipete bira se ovisno o vrsti očitavanja koju ćemo provoditi na nekoj određenoj slici.

Pojam sivoće u resempliranju

Uzeli smo sliku 4x4 piksela, zatim smo koristili alat *Image size > Resample image (on)*. Slika se resemplirala na 2x2 piksela uz pomoć algoritma koji je proveo program nakon što smo uključili *Resample image*. Prije resempliranja uzeli smo pipetu i očitali razinu sivoće na slici, rezultat je bi 4x4 piksela. U prvome redu razine su bile 100% - 53% , nakon resempliranja razine su bile 90% - 50%. Slika se resemplirala na način da su se po četiri piksela iz prve slike procesom resempliranja premjestila na drugom sliku postajući u pola manji. Ovisno o algoritmu koji smo izabrali prije resempliranja, dobiti ćemo različite razine sivoće pojedinih piksela, ponekad će prvi piksel biti 100%, dok će u nekim slučajevima biti 76%. Ovisno na kojem uređaju radimo sve će se razlikovati, zato što npr; svaki laptop ima drugačiju grafičku karticu te zbog toga nisu identični rezultati. Kako ne bi došlo do pogrešaka u završnom fazi, sve razlike svode se na jedno, tj. na isto u procesu tiska. Zato kažemo da iz tiska izlazi gotovo „savršen proizvod“.

Potenciranje

Kažemo li da imamo 16-bitova, podrazumijeva se da imamo 2^{16} sivih jedini, tj. 65 536 sivih razina. Počnemo li od nule, nultom sivom razinom, u ovom slučaju završiti ćemo sa 65 536 sivih razina, zato što zbroj 16-bitova na posljatku mora biti 65 536.