

Digitalni multimedij

OSVRT

Kodiranje sivoće piksela

Kako se definira ispuna površina piksela? Budući da se radi o binarnim slikama, kodiranje je u binarnom sustavu. Dakle, na taj način se kodira sivoća piksela. Ako primjenimo jedan bit za kodiranje sivoće piksela, tada imamo jedan ili nula te smo proizveli dvije moguće kombinacije. Te dvije moguće kombinacije su bijeli piksel (0%) i crni piksel (100%). Piksel može imati i druge sive razine, npr. 15% sivoće, 25% sivoće ili 50% sivoće...

Koliko je sivih razina potrebno da bi naše oko bilo prevareno? Potrebno je osam sedam bitova, odnosno 128 sivih razina. Prosječan čovjek može raspoznati maksimalno 150 sivih razina što je više od 7 bitova a manje od 8 bitova. Da bi se postigla veća uгода za oko, obično se koristi osam bitova, na toliko je namješten PS. Standard kodiranja sivoće je da postoje krajnje granice sivoća, a to su da nema uopće sivoće ili da imamo 100% zacrnjenja. U dva bita možemo napraviti četiri kombinacije, tj. četiri sive razine. Kod četiri sive razine imamo kranju i početnu razinu (0-100%), a između postoje još dvije. Postoji dakle 3 intervala. Jedna od ostalih razina ima 33% sivoće, a druga 66%. Ako upotrijebimo tri bita za kodiranje, dobijemo osam mogućih kombinacija, odnosno, osam sivih razina. Počnemo s 0% do 100% zacrnjenja te između imamo još 6 drugih razina sivoće. Kod kodiranja sa šest bita, dobit ćemo 64 sive razine, a sa osam bita dobijemo 256 sivih razina. Koliko treba biti tih razina trebalo da se ljudsko oko prevari? 150 razina može raspoznati prosječan čovjek. U Photoshopu stvorimo novu sliku koja ima 256 piksela po širini i 20 piksela u visinu, tek toliko da imamo neku visinu. Rezolucija je jedan piksel po inču. Dobiveni pravokutnik ide od 0 pa sve do 256 inča. Napravimo gradaciju na pravokutniku koja će se stvoriti unutar osam bitnog zapisa. To znamo jer smo na početku tako odabrali. Zatim kako bi demonstrirali mogućnosti s dvije razine (jedan bit), pa s četiri, osam, šesnaest... koristimo *image adjustment - posterize*. Što više razina, to je bolje prevareno oko. Otvorio standardnu

sliku s osam bita, zatim primjenimo *posterize* te zaključimo da na njoj neće biti nikakve razlike iako ima 255 sivih nivoa i vidimo da je isti doživljaj. Kod slijedećeg primjera otvorimo sliku koja ima 2x2 piksela te želimo vidjeti kako se iščitavaju sive razine piksela. Tamo gdje je k se očitava razina sivoće. Očitavanje vršimo u gornjem desnom kutu otvorenog prozora. Iz priloženog vidimo da se radi o osam bita. Uzmemo digitalnu pipetu i prelazimo preko piksela te tako možemo pročitati koliko koji piksel ima zacrnjenja. Trenutna veličina uzorka je jedan piksel. Kada uzmemo očitavanje 3x3 piksela, mijenja se postotak zacrnjenja. Otvorimo staru sliku i ponovno pokušamo očitavati s pipetom razine sivoće, ali moramo staviti na 31x31 piksela da bi nešto uspjeli očitati.

Otvaramo novu sliku 4x4 piksela te na primjeru nje želimo vidjeti kodiranje sivoće u odnosu na pojam resempliranja s prošlog predavanja. Resempliramo sliku na 2x2 piksela te se ona smanjuje jer će biti širina i visina 2 piksela, a ne 4. Dupliciramo sliku i uz to ponovno otvorimo sliku 4x4 piksela da nam je vidljiva, uzemo digitalnu pipetu te očitavamo razine. Razine su drugačijih postotaka upravo zbog algoritma koji je odabran. S prve slike vidljivo je da ima 16 piksela, dakle, 4 skupine po 4 piksela. Uzmemo kalkulator te zbrajamo i dijelimo kako bi usporedili razine sivoće i dobili 89,25% odnosno 90%. Možemo napraviti i drugi tip resempliranja s drugim algoritmom i dobili bi nešto drugačije razine sivoće.

Karla Švarbić