

Dimenzija piksela, dimenzija slike i resempliranje

Piksel je kratica od engleske riječi picture element. Osnovni slikovni element je obliku kvadratića kao standardni slikovni oblik. Taj slikovni element ne mora biti kvadratić, samo je to toliko rašireno u današnjim konstruktorima slike da se smatra da piksel uvijek ima kvadratičnu formu. Slikovni elementi mogu biti različite vrste, ali u digitalnoj grafici kada se kaže piksel većinom smatra da je to kvadratić. Svojstvo kvadratića je da ima jednake stranice. Taj kvadratić se zna transformirati u različite trapezoidne oblike, različite romb oblike.. Do sada smo radili vektorsku grafiku, a sada je potrebno promijeniti paradigmu prikaza slike za naše ljudsko oko. Izrazi vektorska grafika i piksel grafika se razlikuju. Često se koristi i izraz rasterska grafika što je krivo. U rasterskoj grafici se ne koristi piksel kao osnovni element već rasterski element. Ima neki oblik sinusoide. Takav način simuliranja sivoće koristi se npr. u slikarstvu. Zato razlikujemo rastersku grafiku, piksel grafiku i vektorsku grafiku. Svaka stranica kvadratića ima jednaku dimenziju s koje god strane je gledana. Stvaranje piksela može biti unutar konstruktora slike kao što je Photoshop na način da otvorimo novi file i namjestimo na koliko želimo piksela. Ovakva slika se može stvoriti i digitalizacijom npr. s uređajima kao što je skener, digitalni fotoaparati sa svojim CCD senzorima. Stvaranje piksela je znanje koje bi trebalo jako dobro poznavati. To je jako bitno kada stvaramo sliku u npr. skeneru i onda treba reći koliko će piksel biti velik u odnosu na prezentaciju slike na određenim tehnologijama. Nema potrebe da pikseli budu jako mali jer bi ih onda trebalo biti jako puno. Sve ovisi o udaljenosti gledanja. Udaljenost gledanja je inače jako bitna u svijetu digitalne tehnologije jer se onda može optimizirati masu stvari kao npr. sivoća, broj piksela, linijature tiska itd. Pikseli se mogu stvoriti umjetno u Photoshopu ili nekom drugom programu ili može doći digitalnom kamerom ili skeniranjem. Jednoprolazni skener ima tri filtera koji se vrte na određenoj adresnoj poziciji skeniranja ako se radi o RGB color skeniranju. Ako je druga vrsta skenera kao npr. tako zvani troprolazni skeneri, to su stari skeneri, koji tri puta sve to prolaze kroz tri različita filtra i onda se tako stvori piksel. Ako se radi o monokromatskoj slici onda imamo jedan prolaz digitalizacije samo za sivoću. Znači, stvaramo piksel digitalizacijom ili naredbom programu. Dimenzija piksela se ne zadaje direktnim načinom. Stranica a kvadratića se ni u jednom softveru nikada ne zadaje direktno već se to radi indirektno što nam je puno važnije za upotrebu sa pojmom rezolucija. Rezolucija slike je u biti gustoća piksela odnosno rezolucija je gustoća tih kvadratića po nekoj jediničnoj mjeri. Najčešće se koristi broj piksela po inchu (kratica je ppi= pixel per inch). Ako imamo npr. 2 ppi onda bi tu imali dva kvadratića što bi značilo da stranica a toga jednoga kvadratića iznosi 0.5 inča. Koji god broj je zadan, jedan inch podijelimo tim brojem koji je zadan i tako dobijemo veličinu stranice a. Jedan inch iznosi 2,54 cm odnosno 25,4 mm. Ako je rezolucija 10 ppi dobijemo rezultat da stranica a iznosi 2,54 mm. Za 600 ppi stranica a bi iznosila 42,3 mikrometra i to je poznata dimenzija. Poznata je jer su napravljeni patent. Kada je prvi put u digitalnom tisku napravljena jedna letva sa gustoćom od 600 dioda po inchu, tada je to prvi put patentirano da neki digitalni tisak može raditi sa 600 , ne više piksela po inchu, već 600 točkica po inchu (dpi). Svaka dioda je bila udaljena jedna od druge šestoti dio inča odnosno 42,3 mikrometra. Tada je prvi put objavljen patent da su se diode mogle tako stabilno gusto napraviti. Problem kod proizvodnje ovakvih letvi sa određenom gustoćom dioda je u jednoličnoj plohi i onda se one razdijele u tzv. režnjeve pa

se dalje one dijele na klase jer se ne mogu sve proizvesti sa istom osjetljivošću. Tako se rade određene klase i onda se svakoj klasi pridruži određena razina energije da sve na kraju prosvijetle isto. Rezolucijom se definira veličina piksela.

1. ZADATAK

300 ppi a=?

$$a = \frac{1 \text{ inch}}{300} = \frac{25,4 \text{ mm}}{300} =$$

$$a = 0,084666... \text{ mm}$$

$$a = 84,6 \text{ } \mu\text{m}$$

2. ZADATAK

150 ppi a= ?

$$a = \frac{1 \text{ inch}}{150} = \frac{25,4 \text{ mm}}{150} =$$

$$a = 0,169333... \text{ mm}$$

$$a = 169,33 \text{ } \mu\text{m}$$

Mijenjanjem rezolucije nijem promijenjen broj piksela već dimenzija piksela. Kada imamo sliku s određenim brojem piksela i želimo promijeniti dimenziju, a ne broj piksela radimo na način: Image – Image Size – Resolution (potrebno je isključiti Resample Image jer tako ne mijenjamo broj piksela ni kapacitet slike). Ako želimo mijenjati broj piksela u slici što je jako bitno jer ako se promijeni zbog bilo kakvih razloga ili se smanji broj piksela ili poveća, potrebno je znati da onda mijenjamo i scenu same slike ili ona gubi oštrinu (ostaje malo blurana), a ako je slika u boji onda se nijanse i doživljaj boje može mijenjati. Dimenzija slike vezana je za veličinu piksela, a piksel izvire iz pojma rezolucije.

Kada stvaramo sliku potrebno je paziti koje parametre ćemo unijeti jer kasnije možemo samo resemplirati sliku, bacati piksele, stvarati nove piksele, ali više ne možemo imati onu početnu sliku osim ako nije prethodno spremljena. Kada nešto profesionalno radimo potrebno je memorirati originalne slike u što većoj mogućoj rezoluciji jer onda imamo više uzoraka iz originalne scene koja se digitalizirala ako se skenira ili upotrebljava digitalni fotoaparat, a onda kasnije procesom resempliranja smanjujemo sliku ako npr. želimo prikazivati samo na webu ili na nekom drugom uređaju. Uvijek je dobro imati original, a onda optimalno mijenjati broj piksela po nekoj dužini ovisno o upotrebi. Dimenzija slike nije uvjetovana brojem piksela već veličinom piksela u odnosu na koji izvire iz pojma rezolucije. Što je rezolucija veća, pikseli su sve manji i manji i onda u našem oku taj kvadratić nestaje. Poznato je da se slike koje se prikazuju na ekranu samo na npr. webu ukoliko se smatra da se slika neće povećavati kako bi se vidjeli neki detalji već da će se gledati original kako je prijavljeno na webu onda je dovoljno

imati rezoluciju od 80 do 100 piksela po inchu. S obzirom da gledamo naše ekrane s oko 30 cm udaljenosti, mi ne vidimo te kvadratiće. U tisku je to drugačije. Kada se radi o slikama u boji onda je situacija drugačija jer naše oko ne napada uzrok kao kvadratić, već napada i boja sa svojim valnim frekvencijama. Onda boja plus dimenzija kvadratića daju potpuno drugi doživljaj. Onda slike u boji, osim ako nisu slike pune detalja, mogu imati i puno manju rezoluciju. Kod resempliranja slike imamo tri "boxa" gdje su zadnja 2 jako bitna. Npr. ako isključimo "Constrain Proportions" onda su sve veze koje međusobno povezuju određene varijable širine, visine, pa i rezolucije nestale. Ako isključimo "Resample Image" ne dozvoljavamo resempliranje slike. Pojam resempliranje može ići na veći i na manji broj piksela. Što je slika veće rezolucije na početku, možemo je puno više povećavati na veće dimenzije, a da se ne osjeti umjetno povećavanje, što jako puno ovisi od scene. Kada resempliramo na niže tada smanjujemo dimenzije i dobijemo duplo veće piksele u odnosu na original.