

Osvrt na 4. predavanje – Dimenzija piksela, dimenzija slike i resempliranje

Tema ovoga predavanja temelji se na pikselskoj grafici, dimenziji piksela i same slike koja se sastoji od piksela. **Piksel** je osnovni slikovni element čiji je standardi slikovni oblik najčešće prikazan kao kvadratića. Naziv piksel dolazi od engleske skraćenice za riječ picture element. Pošto smo do sada radili u vektorskoj grafici potrebno je promijeniti paradigme prikaza slike kako bi bolje shvatili pikselnu grafiku. Za početak, pikselna grafika se često naziva i rasterskom grafikom, ali to je zapravo potpuno drugačiji pojam. Rasterska grafika se ne temelji na pikselima kao gradivnim elementima slike već se temelji na rasteru. U primjeru iz predavanja to je sinusoida.

Kada smo se upoznali sa definicijom piksela javlja se pitanje kako definirati sami piksel. Postoje dva načina definiranja piksela:

1. Pomoću digitalnih skenera i digitalni fotoaparati (sa ccd senzorima) - skener stvara piksele preko filtera kroz koji slika prolazi. Ovisno imamo li jedno-prolazni skener ili tro-prolazni skener razlikuje se mehanizam skeniranja. Kada koristimo ovaj način potrebo je znati odrediti veličinu piksela.
2. Stvaranje piksela unutar konstruktora slike kao što je Photoshop (umjetno) – prilikom kreiranja dokumenta unutar Photoshopa biramo veličinu u kojoj želimo da naš dokument bude. Tako možemo stvoriti sliku 4x4 piksela i kada obojimo površinu jasno možemo vidjeti se piksele. Isto tako postoji opcija unutar samog Photoshopa gdje možemo definirati kako će piksel izgledati.

DIMENZIJA PIKSELA

Dimenzija piksela ne može se zadati nekim direktnim načinom. Ni u jednom softveru se veličina piksela ne zadaje ručno. Kada želimo odrediti veličinu piksela to radimo pomoću rezolucije. **Rezolucija** je gustoća piksela po nekoj jediničnoj mjeri. Najčešća jedinična mjera za izražavanje rezolucije je broj piksela po inču ppi(eng. pixel per inch). Stoga iz rezolucije možemo izračunati veličinu kvadratića piksela tako da inč podijelimo sa rezolucijom.

Za zadatak imamo zadanu rezoluciju od 300ppi, jedan inč koji u milimetrima iznosi 25,4 podijelimo sa brojem 300 i dobijemo veličinu stranice kvadratića piksela 0,08467 mm ili 84,67 μm . Na isti način riješimo i drugi zadatak gdje imamo zadano 150ppi. Podijelimo inč pretvoren u mm sa brojem 150 i dobijemo rezultat u mm ($25,4\text{mm}/150 \rightarrow 0,169333\text{mm}$ ili $169,333\mu\text{m}$).

Ako stvorimo neku sliku u Photoshopu možemo manipulirati njezinom rezolucijom i na taj način mijenjati dimenzije piksela. Isto tako je potrebno znati da promjenom rezolucije ne mijenjamo broj piksela već samo mijenjamo njihovu dimenziju. To u Photoshopu radimo na način da u izborniku IMAGE odaberemo IMAGE SIZE. Tu možemo promijeniti rezoluciju, ali moramo paziti da su ostale dimenzije (širina i visina slike) povezane sa rezolucijom zaključane (resample image uključen). To znači da će se mijenjanjem jedne dimenzije ostale automatski prilagoditi promjeni. Tako ne utječemo na broj piksela, ali ako baš želimo

utjecati na njihov broj to možemo tako da isključimo opciju resample image. Na taj način rezoluciju odvajamo od visine i širine slike i mijenjam broj piksela i veličinu slike.

Tako možemo primijetiti da je dimenzija slike vezana uz veličinu piksela, a piksel izvire iz rezolucije.

OBJAŠNJENJE ALATA U KONSTRUKTORU SLIKE – PHOTOSHOP

Prilikom stvaranja dokumenta u Photoshopu moramo paziti koje parametre unosimo jer kasnije slici možemo samo oduzimati ili dodavati piksele, te poslije toga ne možemo imati onu originalnu sliku. Zato je potrebno koristiti što bolju rezoluciju, a onda resempliranjem smanjimo ili povećavamo sliku. Također prilikom učitavanja dokumenta možemo birati mjerni sustav u kojem želimo učitati sliku ili radni dokument. Otvaranje već digitalizirane slike u programu ona već ima definirane dimenzije. No ako želimo te dimenzije promijeniti to možemo pomoću izbornika image size. Unutar toga izbornika možemo vidjeti broj piksela te rezoluciju slike. Poznato je da dimenzije slike prikazane na ekranu na webu, ukoliko se slike neće povećavati, mogu biti od 80 do 100 piksela. Kada govorimo o slikama u boji onda je situacija drugačija jer osim piksela naše oko raspoznaje i boju. Tada naše oko ima potpuno drugačiji doživljaj stoga slike u boji mogu imati i manje dimenzije i rezoluciju. To je važno za znati kada na webu radimo na primjer digitalnu galeriju slika. Onda slike u thumbnailu mogu biti manje rezolucije, da zauzimaju manje prostora pri učitavanju stranice, a ako sliku želimo na klik pobliže vidjeti tu stavimo istu sliku veće rezolucije.

RESEMPILIRANJE SLIKE

Postupak smanjivanja ili povećanja kvalitete slike naziva se resempliranje slike. Resempliranje se nalazi u izborniku image size skupa sa još dva bitna check boxa. Jedan od njih je i constrain proportions. Kada isključimo tu opciju onda su nestale sve veze među varijablama slike. To znači ako bilo što promijenimo na slici to će drugačije utjecati na nju. Ako promijenimo visinu, ona bi prije sa uključenom opcijom u zadanome mjerilu promijenila i ostale veličina, ali kada je ta opcija isključena svaka veličina se može zasebno promijeniti bez da utječe na bilo koji drugi parametar. Sa ovom opcijom možemo dobiti deformirane slike, a ako pametno koristimo alat možemo ga iskoristiti za namjernu deformaciju slike.

Ako isključimo resample image onda ne dozvoljavamo resempliranja slike. Pojam resempliranja može se odnositi na resempliranje na manje ili na više resempliranje. Ako radimo povećanje na veći broj piksela to znači da Photoshop kao konstruktor slike mora umjetno stvoriti nove piksele, a ako idemo na niže resempliranje to znači da u programu trebamo odabrati algoritam za uklanjanje piksela iz slike. Tada smo dobili veću sliku sa puno više piksela koje je Photoshop sam dodao, ali smo izgubili na oštrini slike. U drugom primjeru smo promijenili širinu sa jednog inča na 10 inča, što je ogromno povećanje, a samim time je i zamućenje detalja kao što je na primjer oko ili kravata. Međutim što je slika veće rezolucije na početku to je kasnije možemo više povećavati na veće dimenzije, a da pri tome gledatelj ne osjeti umjetno povećavanje

Kada resempliramo na niže u image sizeu smanjim širinu sa jednog inča na pola inča. Tako ćemo dobiti sliku manjih dimenzija. Povećanjem na detalj slike, npr. kravate možemo

primijetiti duplo veće piksele. Novi, veći piksel je “pojeo” četiri manja iz originalne slike i stopio ih u jedan veći piksel. Kod ovog postupka postoji puno veća šansa da će se izgubiti na oštirini slike zato jer su stvoreni pikseli puno veći od onih u originalu što znači da se gube neki detalji slike koji su možda prije bili vidljivi. U drastičnijemu primjeru, kada smanjimo širinu na desetinku inča pri povećanju vidimo drastičnu razliku u originalu i dobivenoj slici. Dimenzije slike su se sa 400x600 smanjile za deset puta što je smanjilo sliku na 40x60, a samim time i povećalo piksele jer je jedan piksel nove slike, pri resempliranju, “uzeo” 10 piksela sa originala i pretvorio ih u jedan piksel tako smanjujući jasnoću detalja slike. Tek kada tu sliku dovoljno smanjimo na ekranu ljudsko oko više ne vidi te piksele.

Iz ovoga predavanja da se zaključiti da pikseli i njihova kvalitetna obrada igraju važnu ulogu u kvaliteti slike. Važno je znati da rezolucija i dimenzija slike mogu biti manipulirani programom konstruiranja slike, ali isto tako je potrebno paziti na završni rezultat te njegovu upotrebu kako bi na najbolji i najefikasniji način prilagodili našu sliku platformi na kojoj će se nalaziti bez da oštetimo bilo koji važan dio slike.