

Osvrt na predavanje

Dimenzija piksela, dimenzija slike i reempliranje

Profesor započinje predavanje o osnovnim pojmovima koji se nalaze u piksel grafici te kako ćemo se mi time baviti kroz daljnje vježbe i predavanja. Podsjećamo se da je Bezierova krivulja zapravo bazična krivulja. **Stvaranje piksela**; piksel kao definicija znači element slike, na engleskom *picture element*. On je najmanji grafički element slike, specifičan za bitmap slike - u suprotnosti od slika vektorske grafike. Slike, da bi se pretvorile u digitalni oblik, moraju se spremati kao niz bitova, odnosno bajtova (kao, npr. u digitalnim fotoaparatima), zbog čega se mora "prevesti" u više manjih dijelova od kojih je svaki određene boje. Ti dijelovi zovu se pikseli i količina istih u pojedinoj slici (između ostalog) određuje kvalitetu slike, ali direktno utječe i na veličinu datoteke na disku, a i na stvarne dimenzije (širina i visina slike). Slikovni elementi mogu biti različite vrste. Recimo, rasterska grafika koja je napravljena od amplitudne sinusoide, tj. bitmapna grafika ili digitalna slika je vrsta datotečne strukture koja se koristi za predstavljanje pravokutne mreže točaka, odnosno matricu obojenih točaka na zaslonu, papiru ili na nekom drugom prikaznom uređaju. Nju možemo primjetiti na novčanicama kao nekakvu zaštitu od krivotvorenja. Profesor nam to konkretnije pokazuje u programu Photoshop u kojem stvara umjetnu sliku 4x4 piksela te ćemo ju vidjeti tek kada na nju dodamo efekt gradacije. Stvaranje piksela je jedno znanje koje bi trebalo jako dobro poznavati i ono ovisi o udaljenosti gledanja. Uzmimo na primjer reklamne plakate na autocestama (*billboards* na engleskom), njih svakako nećemo tiskati u jako gusto rezoluciji tj. u jakom velikom broju piksela po inču (ppi) jer će se one gledati samo izdaleka, drugim riječima, neće se vidjeti kvadratići, pikseli s dovoljne udaljenosti. Ali ako se približimo na par centimetara od plakata, primjetiti ćemo velike piksele i slike će biti pomalo nejasna jer vidimo više kvadratića nego konkretno dizajnirani plakat. Pikseli se mogu stvoriti umjetno ili može doći digitalnom fotografijom ili skeniranjem. **Dimenzije piksela** se ne zadaje na direktni način, već sa pojmom rezolucije; gustoća tih kvadratića po nekoj jediničnoj mjeri. Mnoge se uobičajene operacije mogu provesti ravnomjernim primjenom iste operacije na svaki piksel neovisno. Mogući su i drugi rasporedi piksela, a neki uzorci uzrokovanja čak mijenjaju oblik svakog piksela na cijeloj slici. Iz tog razloga moramo biti oprezni prilikom prikupljanja slike na jednom uređaju i prikazivanja na drugom ili prilikom pretvaranja slikovnih podataka iz jednog formata piksela u

drugi. PPI, *pixel per inch*, jasno nam daje informaciju da to znači kako se jedan piksel nalazi u udaljenosti od jednog inča. Primjerice, 2 ppi – svaka stranica „a“ je pola inča. 10 ppi – stranica „a“ je jednaka 1 inch / 10 što daje 25.4 / 10 (jer je 1 inch = 2.54 cm) te iz stoga slijedi da je jedna stranica piksela dugačka 2.54 mm.

ZADATAK: zadano nam je 300 ppi, stranica „a“ je jednaka 1 inch / 300 → 25.4 / 300 → 0.0846 mm što je jednako 84.6 mikromilimetara. Zadano nam je 150 ppi, stranica „a“ je jednaka 1 inch / 150 → 25.4 / 150 → 0.1693 mm što je jednako 169.3 mikromilimetara. Stranica „a“ je veličina kvadratića tj. jednog piksela.

Kada imamo sliku sa određenim brojem piksela, a želimo promijeniti samo dimenziju piksela, idemo na *image* → *image size* i tamo u tim postavkama promijenimo određene stvari po našoj volji. Promjenom dimenzije piksela možemo promijeniti i oštrinu slike, ona može postati malo mutnija i neki detalji nisu najjasnije izraženi kao prije same promjene dimenzije piksela ili se nijanse boje mogu promijeniti, doživljaj boje. Resample image mora biti odznačen, mijenjanjem rezolucije dobijemo veći ili manji broj piksela po inču. Broj piksela nema veze sa dimenzijom. veličina slike ima povezanost sa veličinom piksela po nekoj udaljenosti iz pojma rezolucije. Ono što je ispričano u uvodu, profesor sada konkretnije pokazuje na jednoj slici u Photoshopu. Zadnja dva checkboxa u image size postavkama su jako bitna, constrain proportions; ako to isključimo, sve veze između širine i visine nestaju tj. može se dogoditi da napravimo "deformiranu" sliku ako stavimo "apsurdne promjene". Isključivanjem *Resample image* nedozvoljavamo resampliranje slike, tj. slika može ići na manji ili viši broj piksela, ako idemo na viši broj piksela od defaulta koju slika ima, onda photoshop stvara nove umjetne piksele, a ako radimo na dolje onda photoshop mora imati algoritme izbacivanje piksela iz postojeće slike. Postoji par algoritama u resample image te svaki od njih drugačije izbacuje / stvara piksele. "Nearest Neighbor", "Bcubic", "Bcubic Smoother", "Bcubic Sharper", "Bilinear". Ako resampliramo sliku sa 1 inč na 3 inča, broj piksela se poveća, Photoshop stvara nove umjetne piksele zadanim algoritmom i sigurno ćemo izgubiti na poštenju slike tj. može se stvoriti zamunjeće slike. Ako imamo veće piksele na istoj fotografiji, ona fotografija sa većim pikselima neće biti toliko oštra koliko će biti ona sa puno manjim pikselima jer su npr. 4 piksela na oštrijoj slici kao 1 piksel na mutnijoj slici, također veličina datoteke kada se slika spremi, veća će biti ona sa više piksela nego ona sa manjim brojem piksela. Ako je označeno u checkboxu *Resample Image*, ponovno reproduciramo sliku. Ako to nije označeno, jednostavno mijenjamo veličinu slike. Preoblikovanje slika promjenom vrijednosti širine i visine u odjeljku *pixel dimension* u dijaloškom okviru *image size* koristi se prvenstveno prilikom optimizacije slika za web. Promjena veličine slike promjenom vrijednosti širine, visine i / ili razlučivosti u odjeljku *document size* u dijaloškom okviru *image size* koristi se za ispis.