

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU
GRAFIČKI FAKULTET ZAGREB

DIMENZIJA PIKSELA, DIMENZIJA SLIKE I
RESEMPPLIRANJE

IVANA VRANIĆ

ZAGREB, 2020.

Pikselska grafika je tehnologija prikaza grafike čiji je osnovni slikovni element piksel. Piksel je skraćenica od picture element. Osnovni slikovni element je u obliku kvadratića kao standardni slikovni oblik, ali on ne mora bit kvadratić. Slikovni elementi mogu biti različite vrste, ali je u digitalnoj grafici zbog učestalog korištenja kvadratića uvriježeno mišljenje da je piksel u obliku kvadratića. Taj kvadratić se može transformirati u različite trapezoidne oblike pogotovo kad se rade transformacije slika. Također se može transformirati i u različite romb oblike. Piksel grafika i rasterska grafika se razlikuju jer u piksel grafici kao slikovni element koristimo piksel dok u rasterskoj grafici za slikovni element se koristi raster koje oblik može biti npr. sinusoida. Stvaranje piksela može biti unutar konstruktora slike kao što je Photoshop na način da se otvori novi dokument i odredimo koliko piksela puta koliko piksela želimo. Broj piksela koji želimo odrediti ovisi o udaljenosti gledanja. Udaljenost gledanja je bitna kod grafičke tehnologije jer se onda mogu optimizirati primjerice sivoća, broj piksela, linijature tiska itd. pikseli se mogu stvoriti umjetno (npr. u Photoshopu) ili mogu doći digitalnom fotografijom ili skeniranjem. Dimenzija piksela se ne zadaje direktnim načinom. Stranica a, kod piksela u obliku kvadratića, zadaje se indirektno pomoću rezolucije. Rezolucija slike je gustoća tog uzorkovanog elementa koji nazivamo piksel odnosno to je gustoća tih kvadratića po nekoj jediničnoj mjeri. Najčešće se koristi broj piksela po inchu čija je kratica ppi (pixel per inch). Ako primjerice zadamo 2 ppi na 1 inch imamo 2 piksela na dužini jednog inča i iz toga možemo odrediti stranicu a koja iznosi 0,5 inča. Ako je rezolucija 10ppi slijedu da je stranica a 1/10 inča, a ako znamo da 1 inch iznosi 25,4 mm možemo izračunati da je stranica $a=2,54\text{mm}$. Ako se na primjer nešto treba skenirati sa 600ppi tada dobijemo da je stranica $a=0,04233\dots\text{mm}$ što je $42,5\mu\text{mm}$ i to je poznata dimenzija. Kada se u digitalnom tisku prvi put napravila letva sa gustoćom od 600 dioda po inchu tada je patentirano da neki digitalni tisak može stabilno raditi sa gustoćom od 600dpi (dioda po inchu), a to znači da su točkice jedna od druge udaljene za 1/600 inča odnosno $42,5\mu\text{mm}$. Ako stvaramo sliku od **300ppi** onda je stranica **$a=1/300$ inča** odnosno **$a=0,0847\text{mm}=84,7\mu\text{mm}$** . Ako je slika u rezoluciji od **150ppi** onda je stranica **$a=1/150$ inča** odnosno **$a=0,1693\text{mm}$** . Kada imamo sliku s određenim brojem piksela i želimo promijeniti dimenziju onda ne mijenjamo broj piksela nego dimenziju piksela. Ne želimo mijenjati broj piksela u slici jer ako promijenim broj piksela mijenjamo čak i scenu same slike što znači da ona može izgubiti oštrinu ili se mogu mijenjati nijanse boje. U Photoshopu to dobijemo naredbom Image Size uz to da varijable visina, širina i rezolucija moraju biti zaključane pa ako mijenjamo varijablu rezolucija automatski se mijenjaju i ostale dvije varijable, ali broj piksela i kapacitet slike ostaju isti (ugasimo naredbu Resample image). Kada u nekom konstrukturu slike kao što je primjerice Photoshop stvorimo sliku moramo paziti

koje parametre unosimo jer kasnije možemo samo resemplirati sliku odnosno stvarati nove piksele ili ih micati, ali više ne možemo imati početnu sliku i zato je bitno original slike memorirati u što većoj rezoluciji pa se kasnije može slika prilagođavati obzirom na njenu namjenu. Širinu i visinu možemo zadavati u inchima, centimetrima, milimetrima, pikselima itd., a rezoluciju možemo zadati samo u pikselima po inchu ili pikselima po centimetru. Slike koje se pojavljuju samo na ekranu, npr. na webu, ukoliko nije predviđeno da će se povećavati, dovoljno je da imaju rezoluciju 80-100 ppi. Kada se radi o slici u boji situacija je drugačija jer naše oko ne vidi samo kvadratiće već i boje u različitim valnim frekvencijama pa onda boja plus dimenzija kvadratića ima potpuno drugačiji doživljaj. To znači da ako imamo sliku u boju, a ona nema puno detalja, onda ta slika može imati manju rezoluciju. To je važno kod izrade nekih digitalnih galerija na webu gdje želimo da se slike na početnoj stranici vide samo informativno. Tada je ta slika na početnoj stranici manjih dimenzija i niske rezolucije dok se slika koja je originalna otvara u posebnom prozoru i većih je dimenzija te ima višu rezoluciju. Ako u naredbi Image size isključimo Constrain Proportions onda sve veze koje povezuju određene varijable nestaju i tada samo ona dimenzija koju smo promijenili doživljava promjenu pa ako želimo raditi kontroliranu deformaciju slike tu naredbu isključujemo. Ako u image Sizeu isključimo naredbu Resample Image znači da ne dozvoljavamo resempliranje slike. Kada isključimo naredbu Resample Image slika mijenja ukupnu dimenziju, ali svi pikseli su ostali odnosno Photoshop nije dodao niti jedan piksel i isto tako nije izbacio niti jedan piksel pa je slika ostala iste oštine bez obzira na promjenu dimenzija slike. Ako resempliramo sliku na veći broj piksela onda Photoshop mora umjetno stvoriti nove piksele, a ako resempliramo sliku na manji broj onda Photoshop mora imati algoritme za izbacivanje piksela iz već postojećih uzoraka piksela. Kada resempliramo sliku na više, pikseli se smanje, a kada ju resempliramo na niže pikseli se povećaju. Kada smanjujemo sliku možemo imati manju broj piksela odnosno ovisno o željenoj reprodukciji na uređaju određene rezolucije i određenoj veličini možemo optimalno koristiti broj piksela.