

Što je PostScript i što nam nudi?

Lovro Vlašić, 24.3.2021.

Što je PostScript?

PostScript je grafički jezik za opis (uređivanje) stranice, obuhvaća područja videa, crteža, animacije, zvuka i slike. Prigodan je (u nekim slučajevima i nužan) za rješavanje problema u polju grafičke tehnologije. Ovaj jezik još se koristi i u tipografiji, grafici, slici, rasterima i bojama. PostScript je sličan programskim jezicima kao što su C, Pascal, Basic, ali razlika između tih jezika i PostScripta je ta što je PostScript namijenjen grafici i uređivanju grafike za tisak. PostScript ima svoj specifični riječnik koji se razvijao paralelno s razvojem tipografije, fotosloga i računarske reprofotografije.

Komande (odnosno operandi, operatori i parametri) PostScripta pišu se kurentnim i verzalnim slovima na engleskom jeziku (image, show, fill) ili kraticama (arc, def, div). Parametri se pišu ispred ovih komandi, i oni određuju kakva je funkcionalnost te komande; primjerice može govoriti o duljini (periodičnosti) trajanja komande, na što utječe, gdje komanda počinje i završava i slično. Parametri su obično brojevi. Komande se, po našoj preferenciji, mogu pisati jedna ispod druge ili sve u jednom retku. Takozvani carriage return (cr) ili tabulator omogućuje preglednije pisanje komandi i programa. Znak postotka (%) može poslužiti za pisanje komentara, kako bi se programer mogao podsjetiti nečega. Ti komentari ne utječu na funkcionalnost koda tj. programa.

PostScript ima koordinatni sustav čije je ishodište u donjem lijevom kutu zaslona (stranice). Jedna točka ovog sustava je zapravo jedan inč, a svaki inč se sastoji od 6 'pica', a pica je podijeljena na 12 točaka, što znači da 1 inč ima 72 točke (1 točka = 0,353 mm).

Program se piše u text editoru (ASCII forma), a rezultat takvog koda se može vidjeti na način da se download file text editora pošalje na PostScript printer ili programom Ghostscript.

1. Programiranje grafike

Za početak, imamo komande koje služe za generiranje linija na našoj stranici. Iako za generiranje istih moramo nakon seta komandi upisati komandu za određivanje njihove debljine (kako bi ih uopće prikazali na stranici), ove jednostavne komande koriste se u gotovo svakom kodu PostScript-a i na početku kreiranja stranice. Linije možemo crtati određivanjem točaka. Moguće je i crtati linije samo odabiranjem smjera; horizontalno ili vertikalno i određivati debljinu istih linija (označava se s točkama - points), te raditi zatvorene poligone (nepravilne ili pravilne geometrijske oblike) i bojati ih.

Linije i oblici se kodom mogu prikazati s zaobljenim rubovima ili krajevima različitim vrstama spojeva dviju ili više linija. Također, linije se mogu prikazati kao iscrtkane, tj. Linije mogu biti “raspuknute” u različite komadiće. Tim komadićima možemo mijenjati svojstva; zaobljenost rubova i sam oblik koji imaju (mogu biti kvadratići, kružnice i sl.).

Mogu se prikazati razni likovi; kružnice, krugovi i određenim komanda “irezati” određeni dio tih likova (napraviti isječak), a to se može još i podešavati (može se mijenjati kut isječka i sl. Kutovi se mogu raditi na način da su zatvoreni linijama, a te linije se mogu zaobliti, primjerice određivanjem radijusa.

Ovim programom može se kreirati i Bezierova krivulja određivanjem 8 brojeva, tj. 3 koordinate i koordinate početka krivulje. Ovom krivuljom moguće je kreirati velik broj oblika, kao i dizajniranje tipografije, odnosno fonta.

Određenim komandama moguće je nekim likom “crtati” po zamišljenoj liniji. Na primjer, nacrtamo automobil Bezierovom krivuljom, te ga ponovimo određeni broj puta po nekoj liniji i dobijemo nekakav zanimljivi efekt. Te objekte možemo i rotirati.

Može se određenim komandama i prikazati na zanimljive načine preklapanje dvaju ili više objekata, a za oblikovanje objekata (kružnice, krugova, kutova) matematičkim naredbama se mogu kreirati primjerice isječci kružnice za točno određeni broj. Mogu se raditi i petlje, čime možemo postići neke zanimljive efekte samo pomoću nekoliko linija.

Moguće programirati tzv. Mreže (tekst i oblici). Postoje tri tipa mreža; mreža, mreža tip2 i mreža tip3, svaka se koristi za posebne namjene. Te mreže mogu se i bojati CMYK i HSB sustavom (može se mijenjati zasićenje, svjetlina i nijansa boje).

Sve ove stvari (tj. Komande) zajedno se mogu kombinirati po volji programera i stvoriti željeni produkt.

2. Programiranje tipografije

Velika stvar kod PostScripta je i tekst i njegovo oblikovanje. Tekst se može naravno povećati, smanjivati (font), stvarati obrub oko istog, scale, mijenjati debljinu, te unutar "linija" teksta stvoriti uzorak (pattern) naredbom clip.

Stroke (obrub) teksta može se prilagođavati (mijenjati) tako da se mijenja u razne oblike (krugove, kvadrate i sl.).

Od pojedinačnih slova može se napraviti jedno čitavo slovo. Tekst se može postaviti vodoravno, horizontalno ili pod nekim kutem, a može se za odabrani tekst i mijenjati razmak (spacing) između individualnih slova (oznaka ili brojeva), te njihovo skošenje (italics).

Oblik teksta (vodoravno poravnanje, horizontalno poravnanje, zaobljenost pismovne linije, skretanje pismovne linije) može se modificirati i ASCII kodom.

Naredbom kshow oblikovanje teksta je unaprijeđeno, jer ovom naredbom može se od pismovne linije raditi kružnica i još puno sličnih efekata.

PostScript kao i mnogi programski jezici posjeduju operatore velikog broja i raznih vrsta, svaki služi za nešto drugo, mada postoje i oni koji se mogu koristiti za istu stvar na drugi način. Svaki od operatora ima mogućnost logičkog programiranja (true i false stanja) koji služe kao razna rješenja za određenu viziju koju želimo postići.

Tekst se može centrirati, poravnati u lijevo ili desno ili obostrano.

Može se obostrano poravnati tekst na način da za manju količinu riječi u retku program ostavlja više prostora među individualnim riječima.

Određenim naredbama tekst možemo pomoću PostScripta "transformirati" iz realne forme u digitalnu. Primjerice sliku bilježnice (u kojoj je tekst) prenjeti na ekran kao digitalni zapis.

PostScriptom se može upravljati i hrvatskim pravopisom, a i tekst se može prelomiti (prelazak iz jednog retka u sljedeći stavljanjem povlake ‘-’ nakon sloga riječi koja prelazi iz retka u redak).

3. Programiranje piksel grafike

PostScript nam omogućuje upravljanje glavnim elementom slike – pikselom.

Primjerice, može se smanjivati i povećavati naredbom scale (pomoću matrica), definiranjem veličine slike (visine i širine), i inverznom transformacijom (mijenjanje dimenzija piksela).

Osim visine i širine piksela, mogu se mijenjati i drugi faktori koji određuju oblik piksela. Primjerice može se piksel transformirati u romb ili paralelogram, raznim matematičkim operacijama i postupcima (riješavanje sustava nejednadžbi za svaku pojedinu točku kojom je određen piksel u koordinatnom sustavu).

Ovim matematičkim postupcima moguće je mijenjati kut između pravaca koji omeđuju piksel.

Mijenjati možemo i razinu sivih tonova piksela raznim parametrima koji su usko povezani sa računarstvom, tj. Bitova i bajtovima (nule i jedinice – 0 i 1).

