

OSVRT NA KNJIGU POSTSCRIPT

Što je PostScript?

PostScript je idalni alat za programiranje tipografije, boja i oblikovanje složenih grafičkih rješenja. PostScript je programski jezik kao i Basic, Pascal, C te ima sličnu strukturu komandi ali ipak, namijenjen je samo području oblikovanja grafike na stranicama za tisak. PostScript ima svoj specifični grafički riječnik koji je nastao razvojem računarske tipografije, fotosloga, i računarske reprofotografije. Da bi se odredio grafički oblik slova ili slike koristi se komandni jezik kojim se određuje "staza" ili put te "operator" i "operandi" (parametri). Operatori odnosno komande, pisane su kurentni i verzalnim slovima na engleskom jeziku – na primjer, Image, show, fill; ili pak kraticama – arc, def, div, izvedenih od engleskih riječi. Koordinatni sustav PostScripta je zasnovan u mjernim veličinama "točaka" sa X/Y kordinatama. Standardna veličina točke je određena inčima. Inč je podijeljen u 6 dijelova zvanih „pica” odnosno na engleskom cicero. Pica je podijeljena u 12 točaka. Tako inč ima 72 točke, odnosno jedna točka je 0.353 mm. Upotreba tabulatora i "cariage return" (cr) koda, omogućuje preglednije pisanje programa. PostScript je idealan za sve one koji imaju volju eksperimentirati u računarskoj tipografiji, grafici, slici, rasterima, i bojama. Svi primjeri se pišu u tekst editoru koji može zapisati tekst u čistoj ASCII formi.

1.Programiranje grafike

Najčešći početak PostScript stranice je moveto komanda. Ova komanda postavlja početak novog puta grafike u točki koja je određena parametrima pisanim ispred komande moveto. Dužine se povlače od točke do točke koje su određene sa obje koordinate: horizontalna i vertikalna. To omogućuje iscrtavanje istim alatom kose,

vodoravne i okomite linije. Od točke koja je posljednja određena, povlači se dužine koja je definirana komandom `lineto`. Komanda `stroke` omogućuje prikazivanje linija. `Stroke` iscrtava liniju prema prije postavljenim karakteristikama za debljinu, boju, sivilo. Bezierova krivulja osnova je mnogih zaobljenih linija kao na primjer, ovojnica slovnih znakova. Bezierova krivulja je polinom trećeg stupnja. Definirana je s četiri točke: prva, od koje točke počinje, zadnja, gdje završava krivulja te dvije tangentne točke koje određuju smjer napredovanja linije. Komanda `curveto` koja opisuje stazu Bezierove krivulje. Ima samo tri para x/y točaka. Grafike rađene pomoću računala prepune su likova s ponavljanim oblicima. Programiranje grafičkog puta sa komandama kao što su `moveto`, `lineto`, `translate` i `rotate` definira jedno grafičko stanje. U njemu je zapamćena i odabrana debljina linija, svjetlina, vrsta spajanja i sve ostale komande koje se brinu za način iscrtavanja puta. Kada se upotrebe komande `stroke` ili `fill` vrši se iscrtavanje po tim parametrima i definiranom putu. Nakon njih nestati će informacija o prethodno programiranom putu, a svi ostali parametri ostaju sačuvani. Dizajneri najčešće planiraju ponavljanje crteža po nekom pravcu, krivuljavom putu, kružnici, simetriji. U PostScriptu postoje četiri vrste stacka: stack operanada, stack riječnika, stack grafičkih stanja i izvršni stack. Stack operanada je spremnik (memorijski lanac) podataka i rezultata za skoro sve PostScript komande (operatore). PostScript jezik zasnovan je na stack procedurama i to najviše za stack operanada. Stack riječnika uspostavlja parove između imena varijabli i procedura s njihovim sadržajem. Stack grafičkih stanja pamti programirani put i njegov način i iscrtavanja. Postscript izvršava samo ono što je na vrhu izvršnog stacka koji mogu služiti kao radni stack. Boja se može odrediti komandom `setcmykcolor` koja se koristi CMYK sustavom i za koju su potrebna 4 parametra, pomoću `setrgbcolor` u kojem se slučaju određuje pomoću tri parametra u RGB sustavu, ili komandom `sethsbcolor` koja definira boju s obzirom na ton (hue), zasićenost (saturation) i svjetlinu (brightness).

2. Programiranje tipografije

Tipografija je proces kreiranja tekstovne forme, pri čemu se poštuju dobro proučene stare grafičke norme. Zadatak tipografije je da pomoću pisma na najbolji mogući način prenese informaciju. Osnovni element tipografije je slovni znak: verzal, kurent, kurziv, brojke, posebni znak, interpunkcija i razmak između riječi. Slovni znakovi oblikuju se unutar "četverca". Četverac je pravokutnik unutar kojeg se postavljaju slika slovnog znaka i njegova geometrija. Tokom pisanja teksta, kada definiramo visinu slova, mi definiramo visinu četverca a ne visinu slike slova. Slika slova, za većinu slova, smještena je unutar četverca, a neki slovni znakovi djelomično ili u cjelosti izlaze iz četverca. Dno četverca leži na pismovnoj liniji. Latiničko pismo je četverolinijsko: pismovna linija, krov verzala, krov kurenta i descender. Dizajneri su dodali četiri linije: dvije linije za krov nekih kurentnih slova, liniju akcenta i liniju spajanja kurentnih slova nekih rukopisnih fontova. Slova u računarskoj grafici, još od fotosloga treće generacije, određena su putanjom ovojnice na različite načine: pravci, dijelovi kružnice. PostScript koristi Bezierovu stazu. Slova se mogu ispisivati tipa "outline" tj. samo linijama koje leže na Bezierovim putanjama. Slovni znak najčešće se prikazuje kao popunjen prostor omeđen unutarnjom i vanjskom ovojnicom. Za to nam je dovoljna komanda „show”. Slova se mogu ispisivati tipa obrubom, odnosno linijama koje leže na Bezierovim putanjama. Pri tome mora se znati debljina linije. Naredbom „charpath” stvaraju se ovojnice slova zadanog stringa koje će se prikazati tek uporabom naredbe stroke. Tekst može ući u PostScript program preko ulazne tekstualne datoteke (file) koja se prethodno napunila sa nekim tekst editorom, pisanjem rukom, programskim zapisivanjem ili generiranjem podataka.

3. Programiranje piksel grafike

U ovom dijelu slika je prikazana kao sastavnica od sivih kvadratića nazvanih piksel (picture element). Za svaki pojedinačni piksel karakteristično je da na cijeloj svojoj površini ima jednoličnu sivoću. Vrijednost sive boje prikazana je jednim brojem u jednom bajtu, a to znači da je raspon od bijelog do crnog razdjeljen nekontinuirano na 265 stepenica sivog tona. Ljudsko oko razlikuje oko 50 nijansi sive skale pa razdiobu od 256 doživljavamo kao kontinuirani ton. Slika se određuje

nizom brojki koje pravilno grade ukupnu površinu slike od gornjeg lijevog ugla, horizontalno desno tvoreći retke od vrha slike do dna, završavajući s donjim desnim uglom kao zadnjim pikslom. Slika, češće nazivana original, obično se unosi u računalno skaniranjem. Pri tome se određuje veličina piksla to jest, elementarna kvadratična površina od kojih će se sastojati digitalni zapis slike. Slika u piksel grafici definira se nizom podataka koji određuju zacrnjenje pojedinog piksla u nizu. Svaki piksel zapisan je preko 8 bitova, a prikazat će se u jednom stupcu svih dvanaest vrijednosti slike. Veličina ispisa pojedinog piksla je 50 horizontalnih točaka i 40 vertikalnih točaka. Piksel je kvadratičnog oblika jer mnogi programi imaju samo takovu mogućnost manipulacije s njim. Piksli su definirani kao paralelogrami pa svaki pojedini piksel može poprimiti zakrenute deformirane oblike. Reprodukcijska fotografija danas je najčešća sa 8 bitnim razinama sivog. Ljudsko oko dobro razlikuje 50 stepenica sive skale za što bi bilo dovoljno 6 bita ($2^6 = 64$). Standard od 8 bita proširen je i na boju RGB, CMYK. U standardnim programima za piksel grafiku, kao što je npr. Photoshop, piksel na ekranu je uvijek kvadratične dimenzije. Veličina piksla se zadaje implicitno preko pojma rezolucije, odnosno brojem piksla po nekoj dužinskoj mjernoj jedinici npr. po inču ili centimetru. Piksel se može opisati i kao prostor slike koji je na cijeloj svojoj površini istog tona. Skaniranjem, prostor piksla integrira sve tonove na tom području, usrednjuje ih u samo jednu vrijednost. Veličina piksla određuje se ispisom, prikazom slike. Dobri rezultati se dobe ako je ispis slike oko 300 piksla po inču. Budući da je kvaliteta otiska određena veličinom piksla, prilikom skaniranja fotografije, rezolucija skaniranja podređena je dvjema brojkama: povećanje (smanjenje) originala i broja piksla po dužnom inču (najčešće 300). U obzir se može uzeti i treći faktor – udaljenost gledanja otiska. Značajan je ako se otisci gledaju iz veće udaljenosti (plakati) jer dozvoljavaju proporcionalno povećanje dimenzije piksela u otisku.