

OSVRT NA KNJIGU  
Što je PostScript i što nam nudi?

# Što je PostScript?

PostScript je jezik za opis stranice koji je podloga mnogih programa od PageMakera, QuarkXPressa, FreeHanda, CorelDrawa i ostalih programa na području multimedije koji uključuju video, zvuk, crtež, sliku i animaciju. Ima svoj specifični grafički riječnik koji je nastao razvojem računarske tipografije. Programski je jezik firme Adobe Systems. Razvili su ga 1982. godine John Warnock i Charles Geschke. Njegova glavna namjena je vektorski opis stranice.

PostScript se razlikuje od običnog upravljačkog jezika te je postao svojstven programski jezik. Puno aplikacija može transformirati dokumente u PostScript čije će rezultirati originalnim dokumentom.

Obuhvaća programiranje tipografije, boja i oblikovanje složenih grafičkih rješenja. PostScript sustav sastoji se od mjera „točaka“ sa x/y koordinatama. Početak sustava je u donjem lijevom kutu stranice.

Standardna veličina točke određena je preko inča koji je podijeljen u šest dijelova ( pica ) a pica u dvanaest točaka. Jedna je točka velika 0,353 mm. Jedan inč ima 72 takve točke. Dodan je preko grafike koordinatni sustav u plavoj boji radi lakšeg snalaženja u grafici a crvenom bojom su doctane neke numeričke veličine da bi se pojasnile komande.

Komande su pisane kurentnim ili verzalnim slovima na engleskom jeziku ili engleskim kraticama. Npr. Image, show i fill ili kratice arc, def i div. Niz komandi može se kontinuirano pisati u istom redu a preglednost omogućuje uporaba tabulatora i carriage return (cr) koda. Znak % određuje početak komentara koji služi za olakšano snalaženje u programu.

## Programiranje grafike

Prilikom programiranja grafike služimo se različitim komandama, a svaka od komandi ima zasebnu svrhu.

Neke od komandi su:

**MoveTo** - komanda koja se koristi za postavljanje početne točke tj. za postavljanje novog početka grafike. Ta točka određena je parametrima pisanim ispred MoveTo komande. Ovime se ne prikazuje „točka“, već se samo određuje početak nekog puta.

**LineTo** – komanda kojom se spajaju četiri točke puta, međutim te točke nam još nisu postale vidljive. Postupak se odvija tako što se dužine povlače od točke do točke, a te točke su određene sa obije koordinate, a to su horizontalna i vertikalna. Tako se omogućuje iscrtavanje istim alatom kose, vodoravne i okomite linije. Povlačimo dužinu od posljednje određene točke pa sve do točke koju smo definirali komandom LineTo.

**Stroke** – Pomoću ove komande možemo prikazati linije tj. učiniti ih vidljivima. Ove linije još nemaju dimenziju sve dok im ne pridružimo debljinu. Sama komanda stroke nema parametara već iscrtava liniju prema prije određenim karakteristikama za boju, sivilo i debljinu.

**SetLineWidth** – komanda kojom se određuje željena debljina linije, a ukoliko prethodno nije ništa određeno, iscrtava se crna linija debljine jedne točke.

**SetLineCap** – komanda koja oblikuje početni i završni oblik linije

**ShowPage** – komanda koja nam omogućuje brisanje postojećeg stanja i postavljanje parametara za ispis sljedeće stranice.

**Fill** – komanda koja nam omogućuje bojanje i popunjavanje likova

**SetGrey** – komanda koja nam omogućuje bojanje zatvorenih površina i linija u nijansama sive boje

**Arc, Arcn, Arcto** – komande kojima se programiraju likovi (krug, kružnice, isjecci kruga i njihovi dijelovi). Arc i Arcn imaju pet parametara. Koordinate središta i radijus zadaju se u točkama, a kutovi završetka i početka luka kruga zadaju se u stupnjevima.

**CurveTo** – komanda koja opisuje stazu Bezierove krivulje, ima samo tri para x/y točaka. Prva Bezierova točka ne zadaje se već je to ona točka koja je ostala zadnja u upotrebi.

Bezierova krivulja je polinom trećeg stupnja i osnova mnogih zaobljenih linija. Sastoji se od četiri točke:

1. Prva ( od koje točke počinje )
2. Zadnja ( gdje krivulja završava )
3. Dvije tangentne točke kojima se određuje smjer napredovanja linija

**Repeat** – komanda koja se koristi kako bi se olakšala izrada grafike s oblicima koji se ponavljaju

**Rotate** – komanda koju koristimo za zakretanje koordinatnog sistema po pozitivno zadanom kutu u stupnjevima u smjeru suprotno od smjera kazaljke na satu.

**Scale** – komanda koja omogućuje proširivanje, sužavanje, smanjivanje, povećavanje i zrcaljenje proporcionalno i neproporcionalno

**SetMykColor** – komanda koja definira boju sa četiri parametra a to su: Cyan (C), Magenta (M), Yellow (Y) i crna (K)

# Programiranje tipografije

Neki slovni znak oblikujemo unutar pravokutnika kojeg nazivamo četverac. Definiramo visinu četverca čime se određuje visina znaka unutar četverca. Znakovi se mogu cijeli nalaziti u četvercu (**A B C a b c**) i djelomično (**g, j, p**). Nulta točka slovnog znaka je donji lijevi kut četverca. Nulta točka pozicioniranja slijedećeg slova u tekstu je na točki debljinske vrijednosti prethodnog slova.

## PostScript posjeduje:

- aritmetičke operatore ( sub, add, mul, div... )
- stack operatore ( exch, dup, pop... )
- relacijske operatore
- logičke operatore
- operatore uvjetnog izvršavanja procedura
- operatore polja
- string operatore

Dva elementa na stacku se uspoređuju pomoću relacijskih operatora. Rezultat je logički sud koji je istinit ili lažan. Na stacku se pojavljuje sa riječima true ili false. Najčešće ih koriste operstori uvjetnog grananja if i ifelse kao i logički operatori not, and, or i xor.

Kako bi dobili što bolju čitljivost moramo pravilno odabrati visinu slova. Slova u računarskoj grafici određena su na različite načine, pravicima i djelovima kružnice. PostScript koristi Bezierovu stazu. Prikazuje slovni znak kao popunjen prostor omeđen unutarnjom i vanjskom ovojnicom. Postoje fontovi koji su definirani kao outline PostScript programom. Takvi fontovi se popunjavaju u trenutku ispisivanja.

Postoje i fontovi čiji su znakovi definirani ne zatvorenim linijama ili oni koji su definirani bitmapom. Danas upotrbljavamo prvu, outline vrstu fonta. Rezultat naredbe charpath identičan je i za true i za false logički sud. Charpath se može kombinirati sa različitim linijama npr. Kvadrat, krug i slobodna Bezierova linija.

## Neke od naredbi:

**Clip** - naredbom clip možemo napraviti masku ili izrez za neki dizajn. Popunjavamo zatvoreni put nekim grafičkim rješenjem. Kada se iza programiranih zatvorenih staza upotrijebi naredba clip sve ono što će dalje programirati bit će vidljivo samo kroz stvorenu masku.

**Jtekst** – isključuje, odnosno poravnava zadani tekst na lijevu i desnu stranu pismovne linije korigirajući širinu razmaka između riječi.

**DiscVektor** – sa procedurom discvektor mogu se izbaciti svi jednaki elementi iz zadanog vektora. Prije poziva procedure na stacku mora biti ulazni vektor koji se želi pročitati a iza ostane pročišćeni vektor. Sadržaj vektora može biti raznovrstan (od brojka do stringova).

**Jevokal** – prepoznaje vokale u tekstu

## Programiranje piksel grafike

Svaka slika sastavljena je od niza sivih kvadratića, piksela (picture element). Piksel je najmanji element na ekranu. Svaki piksel na cijeloj svojoj površini ima jednoličnu sivoću. Vrijednost sivoće data je jednim brojem u jednom bajtu. Skala između bijele i crne podijeljena je na 265 sivih tonova. Podjelu od 265 tonova doživljavamo kao kontinuirani ton zbog toga što ljudsko oko razlikuje oko 50 nijansi sive. Pikseli na slici počinju od gornjeg lijevog ugla pa idu horizontalno desno tvoreći retke od vrha slike do dna te završava sa donjim desnim kutom kao zadnjim pikselom.

Sliku nazivamo originalom i unosimo je u računalo skeniranjem. Uzimamo u obzir nekoliko faktora:

1. reprodukcija detalja na slici
2. zauzetost memorije računala
3. brzina procesora računala
4. ograničenja tiskarskog procesa (digitalnog i analognog)

Veličina piksela određuje se ispisom, prikazom slike, Najbolji rezultat dobit ćemo ako je ispis slike oko 300 piksela po inču. Kvaliteta otiska određena je veličinom piksela, prilikom skeniranja fotografije a rezolucija skeniranja određena je dvama brojkama:

- povećanje ( smanjenje ) originala
- broj piksela po dužnom inču

Bitna je i udaljenost promatranja otiska. Ako se otisci gledaju iz veće udaljenosti ( plakati ) dozvoljavaju proporcionalno povećanje dimenzije piksela u otisku.

Sa komandom colorimage možemo ispisivati možemo ispisivati sive ( grey ), CMYK i RGB piksele.

Photoshop je program koji koristi piksel grafiku. Veličina piksela se zadaje implicitno preko pojma rezolucije, odnosno brojem piksela po dužinskoj mjernoj jedinici npr. inch po centimetru. Pri upisivanju veličine automatski pretvaraju nedozvoljeno upisanu veličinu u najbliži višekratnik dimenzije piksela.

