

## DIGITALNI MULTIMEDIJ

### Bezierova krivulja

Bezierove krivulje određene u kroz 4 točke (P1, P2, P3, P4), a parovi tih točaka P1P2 i P3P4 te četverokut kojega te točke zatvaraju pomažu nam predvidjeti tijek pružanja krivulje. Kranje točke (P1 i P4) obično označavamo kružićem dok točke P2 i P3 prikazujemo križićem. Kod crtanja krivulje Bezierovom metodom treba imati na umu raspored tih glavnih točaka. Slučajnom zamjenom P2 i P3 točke krivulja dobija jedan zavijutak koji , ako znamo prirodu Bezierove krivulje, sada možemo lako vratiti u jednostavan i početan oblik krivulje i obrnuto. Ako želimo dobiti ravnu liniju križiće ćemo staviti na zamišljenu liniju između dva kružića. Kružnicu ćemo pak dobiti pomoću 4 Beziera s nateznim točkama( kružićima) u kutovima zamišljenog četverokuta opisanog toj kružnici. Važno je još spomenuti kako krivulja nikada neće proći zamišljene margine četverokuta kojeg zatvaraju glavne 4 točke.

Kod matematičkog izvoda Bezierove krivulje važno je znati baratati s koordinatama 4 glavne točke i činjenicom da je Bezierova krivulja parametarska krivulja trećeg stupnja. Kada se raspiše matematička definicija Bezierove krivulje u jednoj dimenziji  $c(t)$  pomoću matrica, može se zaključiti kako zbroj svih stupaca jednak 0 osim zadnjeg koji je jednak 1. Isto se događa i sa redcima. Znajući taj podatak sada se krivulja jednostavno može prebaciti u 2 dimenzije  $x(t)$  i  $y(t)$ . Njih se isto prvo zapiše kao 2 krivulje u jednoj dimenziji ali s uvrštavanjem koordinata točaka krivulje. Za izračun koristimo znanje o iznosu zadnjeg stupca i retka te ih na kraju zapišemo kao male formule za dobivanje  $x$  i  $y$  koordinata . Sada znamo da se parametar  $t$  može kretati samo u domeni od 0 do 1 uključeno te da početnu točku P1 dobijemo uvrštavanjem parametra  $t=0$ , a zadnju P4 uvrštavanjem  $t=1$ .

Na kraju dana, naše krivulje želimo prikazati na nekom ekranu ili ju pripremiti za ispis preko printera, stoga moramo voditi računa o načinu prikazivanja naše krivulje na njima. Oboje koriste točke kao elemente prikazivanja stoga je nama važno razmatrati broj t-ova koji će činiti našu krivulju kontinuitetom. Za izračun ćemo koristiti izraz  $(1/\Delta t) + 1$ . Napomena je da moramo paziti za koju rezoluciju tehnologije radimo .

Imamo 3 vrste spoja Bezier točaka. Prvi tip je kutni spoj koji se označava kvadratićem , a glavno svojstvo ovog spoja je nezavisnost. Promjena BCPulazni ne utječe na BCPizlazni i obrnuto tj. nisu funkcijski povezane . Drugi tip spoja Bezier točaka je krivuljni spoj koji označavamo kružićem te su kod ovog spoja BCPulazni i BCPizlazni u funkcijskom odnosu, promjena jednog uzrokuje promjenu drugog. Treća vrsta spoja je tangentni spoj koji se označava trokutićem i značajan je jer rješava problem idealnog zavoja. Dobro ga je koristiti kod izrade serifnih fontova.

Iva Žitković