

# Bezierova krivulja, Barbara Ban

Bezierova krivulja je glavna krivulja svih vektorskih dizajna odnosno svih vektorskih paketa koji se danas koriste. Krivulja se definiše sa četiri tačke. One se označavaju sa plusićem. Mi unaprijed možemo predviđati rasprostranjenje odnosno izgled krivulja. Indeksacija tačaka vrlo je bitna jer utječe na sami tijek krivulje, te njen izgled.

## Matematički izvod Bezier krivulje

Cijela matematika mora izvirati iz nekih koordinata. Za definiciju Beziera trebamo potrositi osam brojeva. Bezier krivulja je parametarska krivulja trećeg stepnja. Parametarska krivulja, kada se uči, radi se i napiše u jednoj dimenziji a onda se lahko može napraviti u drugim dimenzijama. Najčešće se u jednoj dimenziji krivulje označavaju sa slovom  $c$ , a parametar sa  $t$ .

$$C(t) = [t^3 \ t^2 \ t \ 1] \times B \times \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \end{bmatrix}$$

$$B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -3 & 1 \\ 3 & -6 & 3 & 0 \\ -3 & 3 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{matrix} \xi=0 \\ \xi=0 \\ \xi=0 \\ \xi=1 \end{matrix}$$

$\xi=0 \leq \xi \leq 1$

$$x(t) = (-t^3 + 3t^2 - 3t + 1) \cdot P_1^x + \begin{cases} + (3t^3 - 6t^2 + 3t) \cdot P_2^x + \\ + (-3t^3 + 3t^2) \cdot P_3^x + \\ + t^3 \cdot P_4^x \end{cases} \quad \left\{ \begin{array}{l} y = (-t^3 + 3t^2 - 3t + 1) \cdot P_1^y + \\ + (3t^3 - 6t^2 + 3t) \cdot P_2^y + \\ + (-3t^3 + 3t^2) \cdot P_3^y + \\ + t^3 \cdot P_4^y \end{array} \right.$$

Broj tačaka ako imamo zadani  $st = \frac{1}{\Delta t} + 1$ .

### SPOLNE BEZIER TOČKE

Dijelimo koncepte različitih softvera i kao Fontographer i Illustrator.

3 vrste spojnih tačaka: ① Kutni spoj - on se u softverima označava sa  $\square$ . Definicija kutnog spoja je nezanimljiva, jer mi možemo pomaknuti jednu krivulju a to neće utjecati na globalan dizajn.

② Krivuljni spoj - On se obično označava kružicom (o).

③ Tangentni spoj - On se najčešće označava sa trokuticom ( $\Delta$ ). Tangentni spoj rješava neki problem.

Tangentni spoj nam pomaže i govori kako da idealno dodamo iz jednog u drugi smjer.

Pomicanjem plusića uvijek ćemo biti u idealnom tangentnom Bezier zavoju, nikad se ne može dogoditi da se dogodi krivi potez.

Za primjer možemo uzeti Times font.

Koristimo slovo I kao primjer. Sa svake strane dobijemo potpuno identične zavoje i zrcalni strukturu. Možemo idealno napraviti serifne zavoje