

Grafički fakultet

Preddiplomski studij grafičke tehnologije

Smjer: Dizajn grafičkih proizvoda

Kolegij: Digitalni multimedij I.

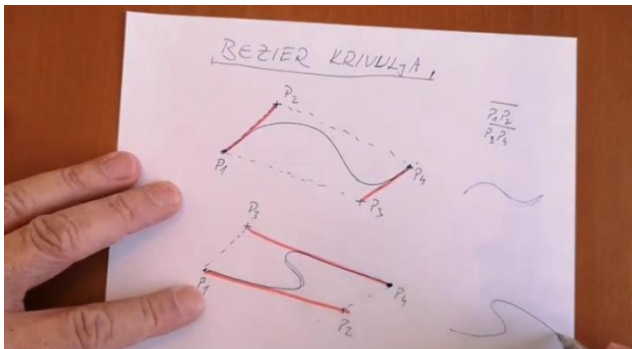
OSVRT:

BEZIEROVA KRIVULJA

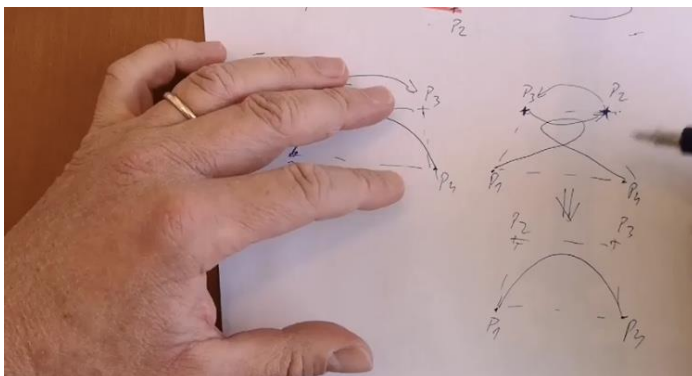
Studentica: Paula Rambrot

Zagreb, 24.3.2021.

Predavanje se bavi objašnjavanjem Bezierove krivulje te o njenoj svrsi u programima koje grafički dizajneri svakodnevno koriste. Bezierova krivulja, ujedno i glavna krivulja vektorske grafike, karakteristična je po sposobnosti da unaprijed vidimo njezino rasprostranjenje samo na temelju postavljanja četiri točke. To radimo tako da se odrede četiri točke P_1 , P_2 , P_3 i P_4 , a točke P_1 i P_2 , također i P_3 i P_4 , spojimo, odnosno između njih postoji matematička veza. Ako povežemo preostale točke kako bismo dobili poligon, on će označavati zatvoreni prostor unutar kojeg moramo nacrtati krivulju. Moramo je nacrtati zbog zakonitosti krivulje koja to nalaže, točke P_1 i P_2 činiti će tangentu na točku P_1 krivulje, a dužina P_3P_4 činiti će tangentu u točki P_4 na krivulju. Krajni izgled krivulje biti će kosinusoida.



Ako preindeksiramo točke, krivulja će se sasvim drukčije rasprostranjeti i izgledati će kao točka infleksije. Zbog svega što je navedeno, lako možemo unaprijed predvidjeti tijela krivulja. Bezierove krivulje pripadaju skupini predvidljivih krivulja- predictable curves. Zbog toga ih možemo i unaprijed dizajnirati. Upravo se zbog toga izdvajaju od ostalih kao najoptimalnije krivulje u vektorskoj grafici. Često se zna dogoditi da se u programima stvori petlja i bitno je znati riješiti taj problem, odnosno trebamo zamijeniti takozvane pluseve. Indeksacija točaka je vrlo bitna jer utječe na sam tijek, tok i izgled krivulje.



Krivulja uvijek ide iz P_1 i P_2 i onda ide u P_4 , to znači da se tok krivulje isto može podešavati indeksacijom. Uz pomoć pravila Bezierovih krivulja mogu se dizajnirati i dužine. Ako nacrtamo dužinu P_1P_4 , na tu dužinu moramo bilo gdje položiti točke P_2 i P_3 . Inicijalno se u softverima po defaultu u točku P_1 stavlja točka P_2 , a u točku P_4 stavlja se točka P_3 . Uz pomoć Bezierove krivulje možemo dobiti i kružnicu. Dobit ćemo je tako da imamo četiri Beziera.

Matematički izvod:

-nacrtamo krivulju u koordinatnom sustavu

-zapisujemo koordinate točaka koje čine krivulju (potroši se 8 brojeva)

Parametarska krivulja trećeg stupnja:

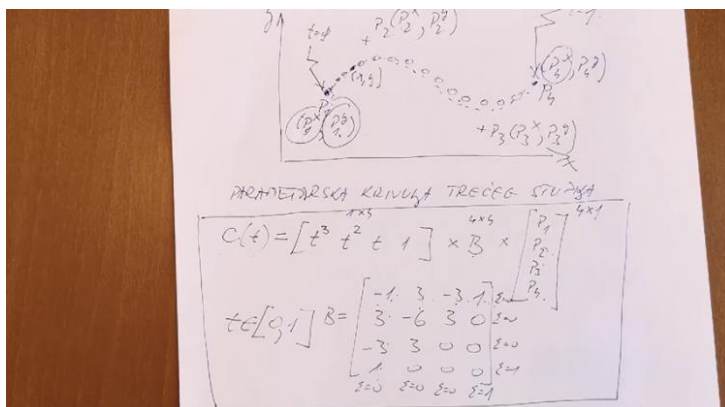
-definiramo krivulju u jednoj dimenziji

-treba napisati kako izgleda Bezierova matrica (ima četiri retka i četiri stupca)

-radimo $x(t)$ i $y(t)$

-uvrstavamo da je $t=0$, a zatim 1

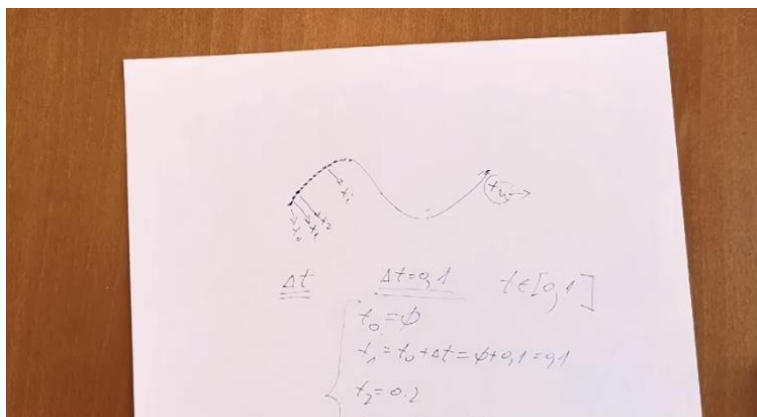
-sve točke moraju biti od 0 do 1



-koliko t-ova trebam da bi krivulja bila krivulja?

-ovisi o delta t, npr ako je delta t 0.01 ima 11 točaka

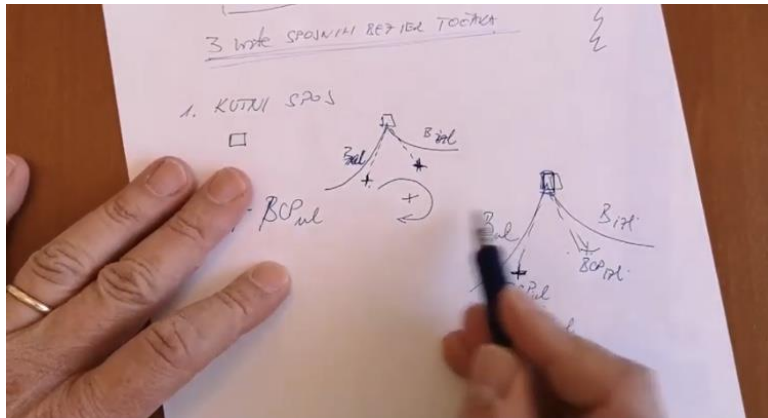
-podijelimo sa delta t i dodamo 1



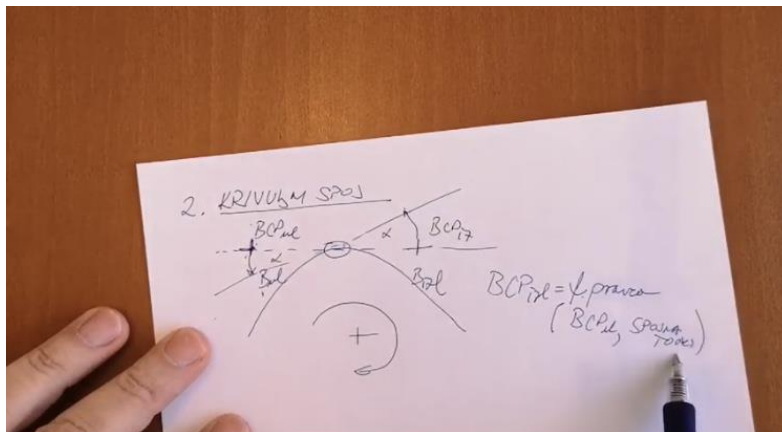
Spojne beziere točke

-imamo 3 vrste Beziere spojnih točaka

-kutni spoj



-krivuljni spoj



-tangentni spoj

