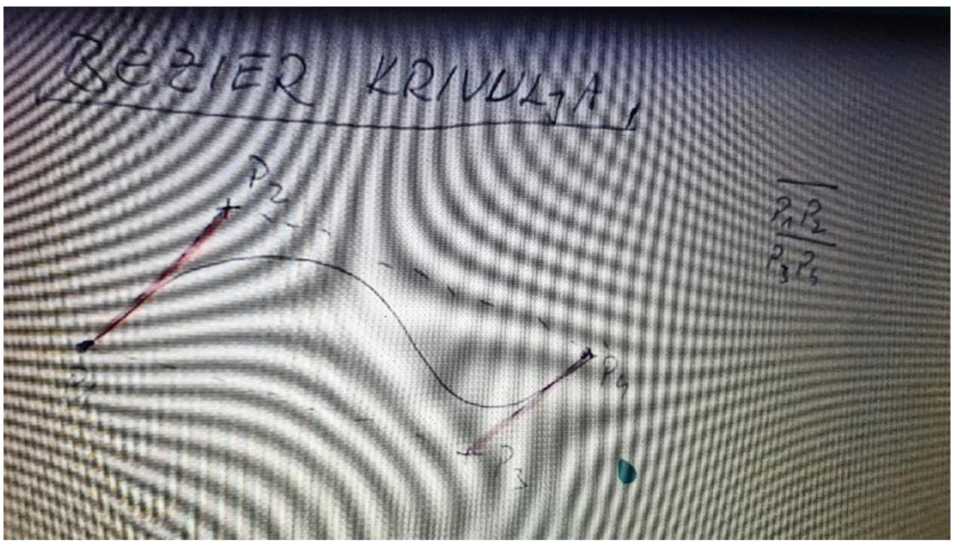
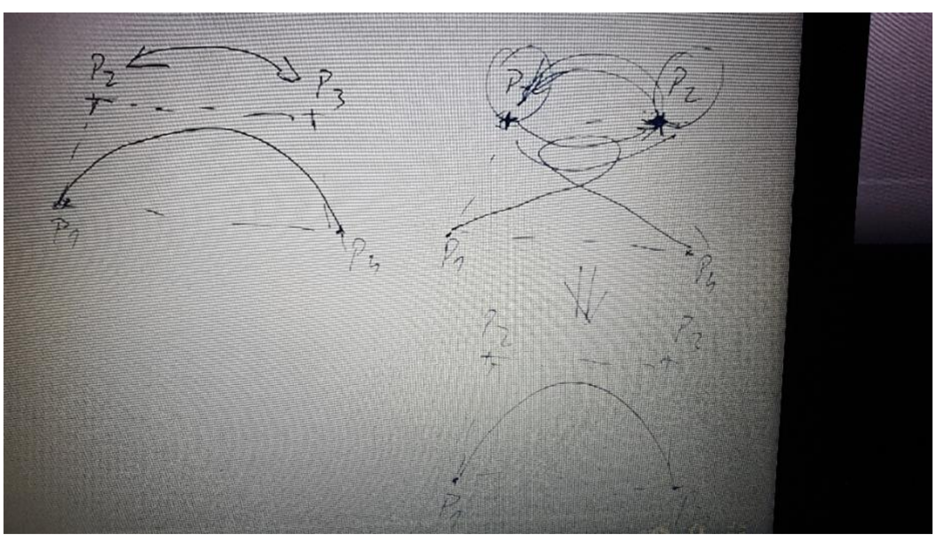
Osvrt na predavanje 2

Temelj vektorske grafike – Bezierova krivulja

Današnje predavanje govori o Bezierovoj krivolju. Bezierova krivulja je glavna krivulja vektorske grafike. Jedna od jedinstvenih i interesantnih karakteristika Bezierove krivulje je predviđanje njenog rasprostiranja. Dakle, unaprijed možemo znati kako će se ta krivulja ponašati. Sa četiri točke se cijela krivulja formira I dobiva svoju funkcionalnost. Postoji matematička povezanost između točaka P1 i P2 te P3 i P4.



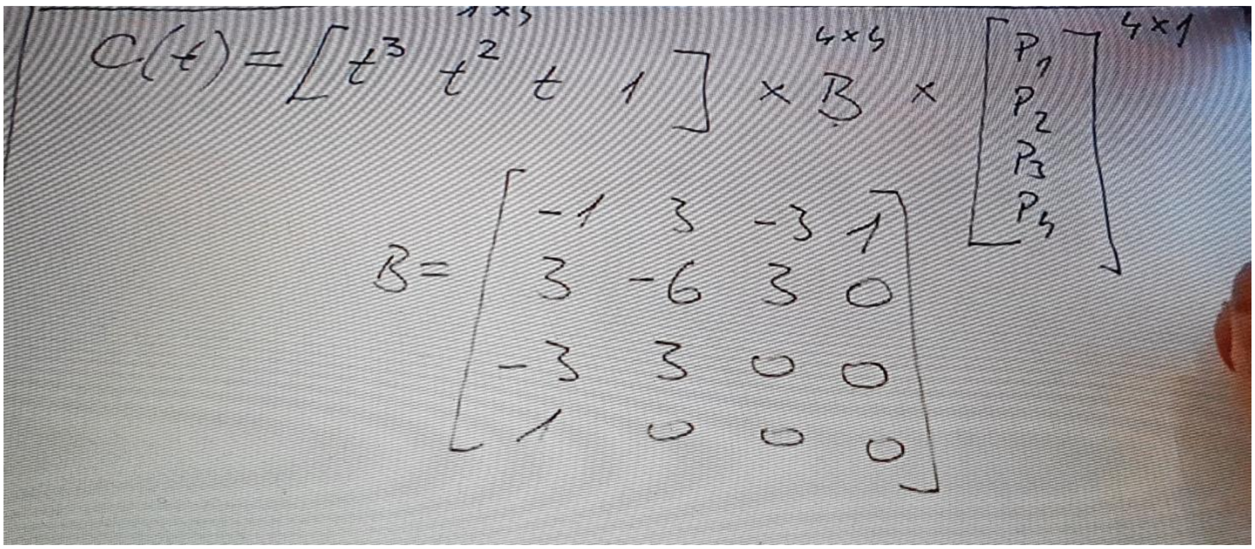
Na temelju takvih saznanja mi unaprijed možemo viditi tijela ovih krivulja. Tako da, Bezierova krivulja pripada porodivi predvidljivih krivulja. To znači da s položajem ovih točaka možemo unaprijed dizajnirati položaje ovih krivulja. Indeksacija točaka je jako bitna jer utječe na tok krivulje i izgled same krivulje.

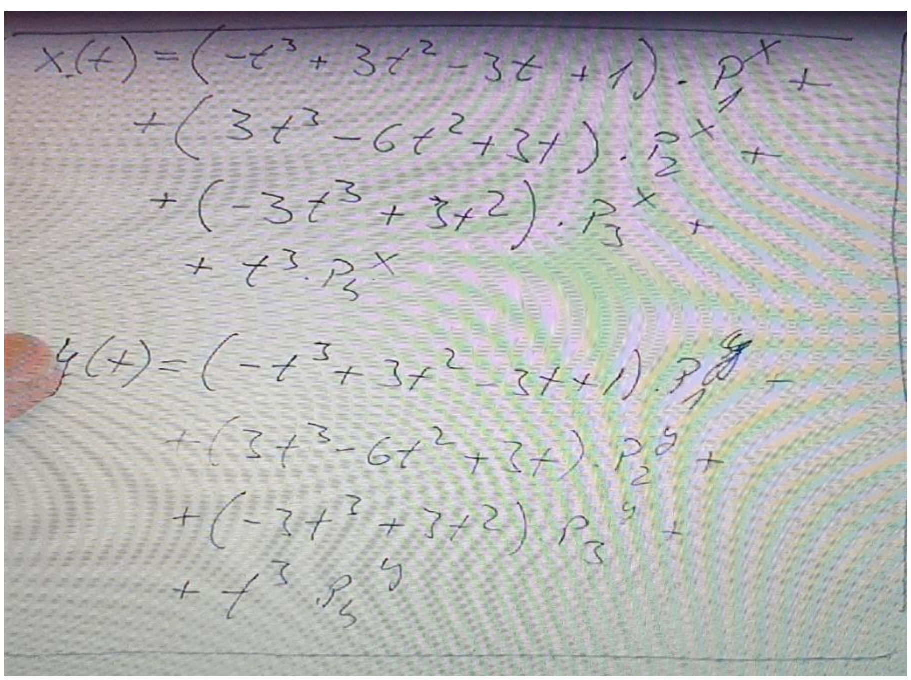


Krivulja kojoj je početak tamo gdje I završava se s P1 krene prema P2, pa zakreče u smjeru P3 I završava u P1=P4. Tok krivulje se može podešavati indeksacijom. Mogućnost je I dobivanje dužine tako što sve točke budu u jednom pravcu na istoj visini. Dobivanje kružnice sa Bezierovom krivuljom se formira tako što napravimo 4 Bezierove točke pozicionirane jedna nasuprot druge.

Matematički izvod Bezier krivulje:

Cijela "matematika" iza tih krivulja dolazi iz njenih koordinata. Bezier krivulja je definirana sa osam brojeva. Svaka točka "troši" po dva broja. Bezier krivulja je parametarska krivulja trećeg stupnja. Parametarska krivulja kada se radi orvo se piše u jednoj dimenziji , a onda se definira u ostalim dimenzijama. Dimenzije se najčešće izražavaju sa "C", a parametar sa "t".



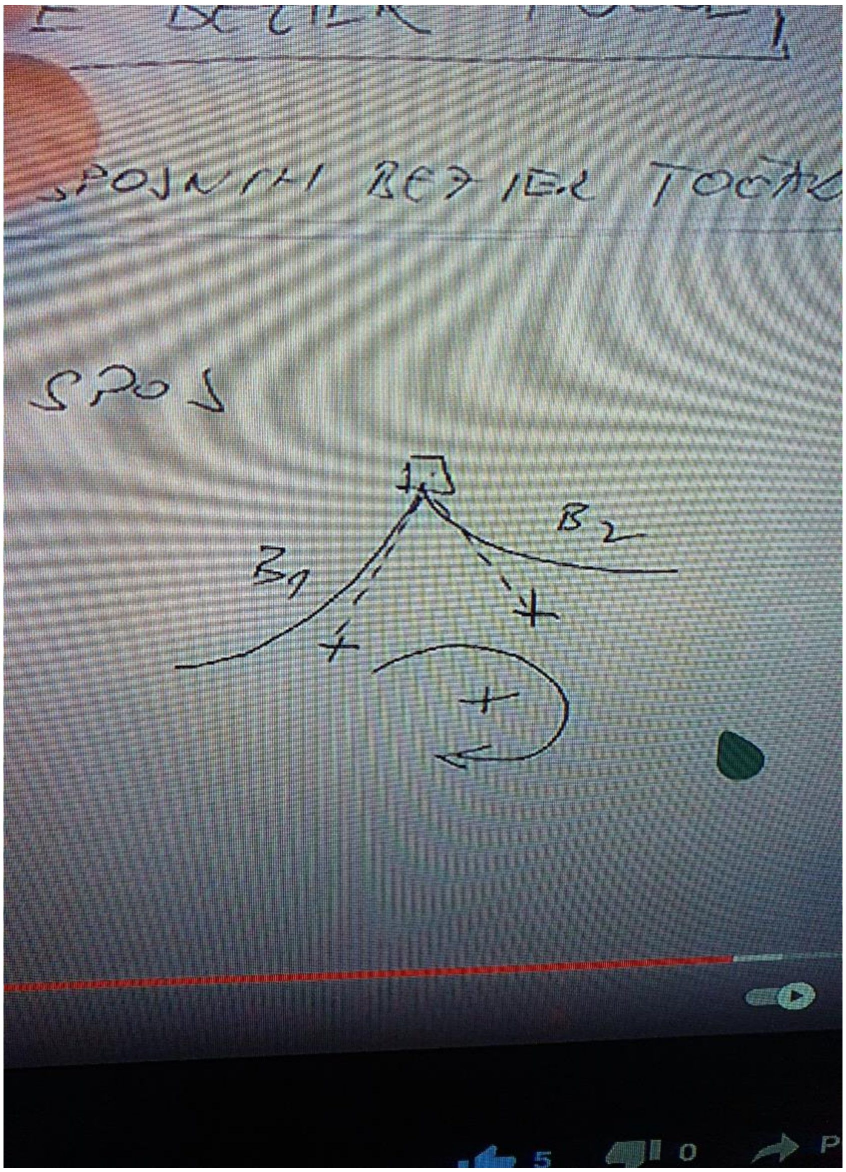


Te dvije jednadžbe zajedno sa parametrom t daju cijelu krivulju. Određena točka se traži uvrštavanje parametra u x i y točke. Da bismi dobili kontinuiranu liniju potreban je određen broj točaka kako bi vizualno na većoj udaljenosti izgledala kao jedna linija. Taj se broj točaka izračuna sa Δt po formuli $t_n = t_{n-1} + \Delta t$.

Spojne Bezier točke:

Imamo tri vrste spojnih Bezier točaka.

1) Kutni spoj – on se u softwerima označava kvadratićem (□)



2) Krivuljni spoj
3) Tangentni spoj – on se označava s trokutićem (Δ)
   - Da bi zavoj bio idealan moramo koristiti tangentu