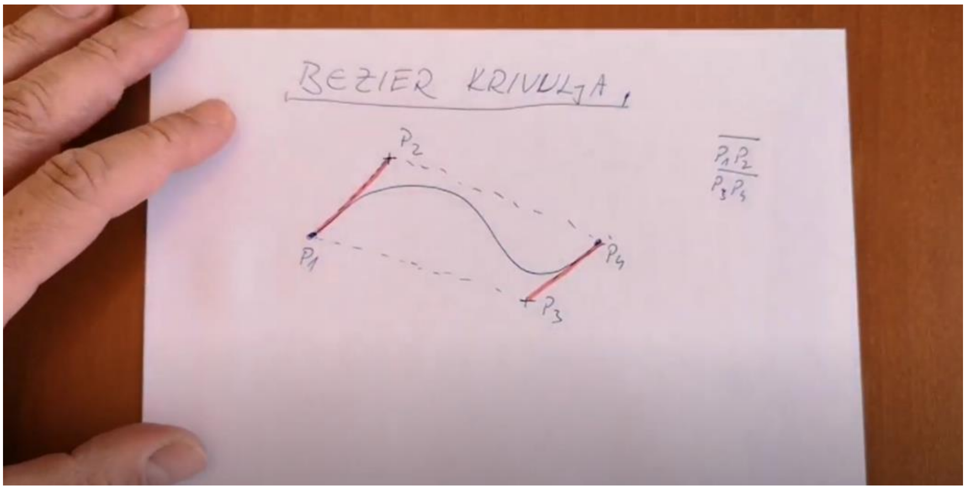
Katja Goreta

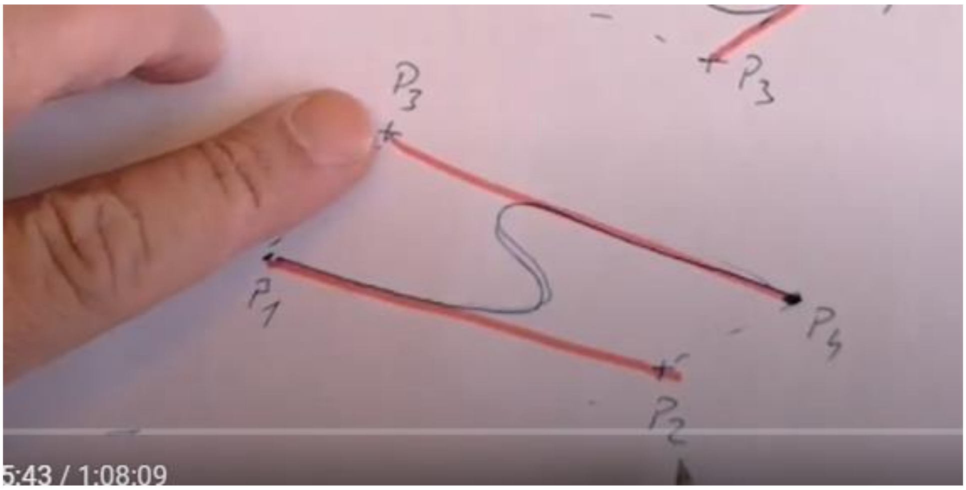
Digitalni multimedij 1

Bezierova krivulja

Bezierova krivulja je glavna krivulja sve vektorske grafike i dizajna. Prednost Bezierove krivulje je ta kada mi postavimo naše četiri točke (P1,P2,P3,P4) unaprijed možemo predvidjeti kako će krivulja izgledati.

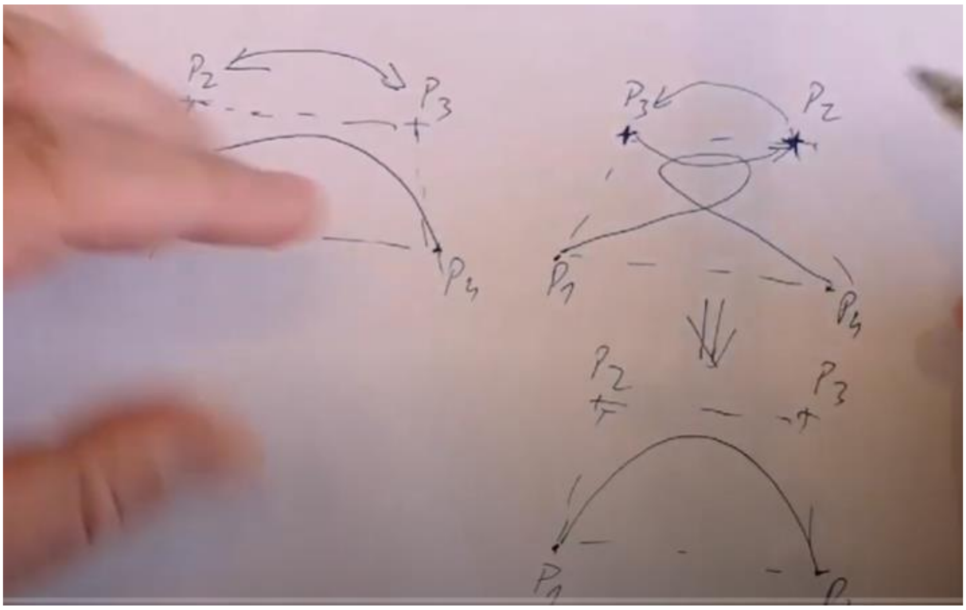


Između točaka, tj. dužina P1P2 i P3P4 postoji matematička veza. Ako od naših točaka napravimo poligon, taj poligon će onda označavati prostor unutar kojeg mi možemo crtati našu krivulju po zakonitosti krivulje. Zakonitost krivulje glasi da će se tijelo krivulje uvijek rasprostrti unutar našeg konveksnog poligona kojeg čine točke P1,P2,P3 i P4. P1P2 čine tangentu na točku P1 krivulje, a P3P4 čine tangentu u točki P4 na krivulju. To vidimo iz crteža priloženog gore.

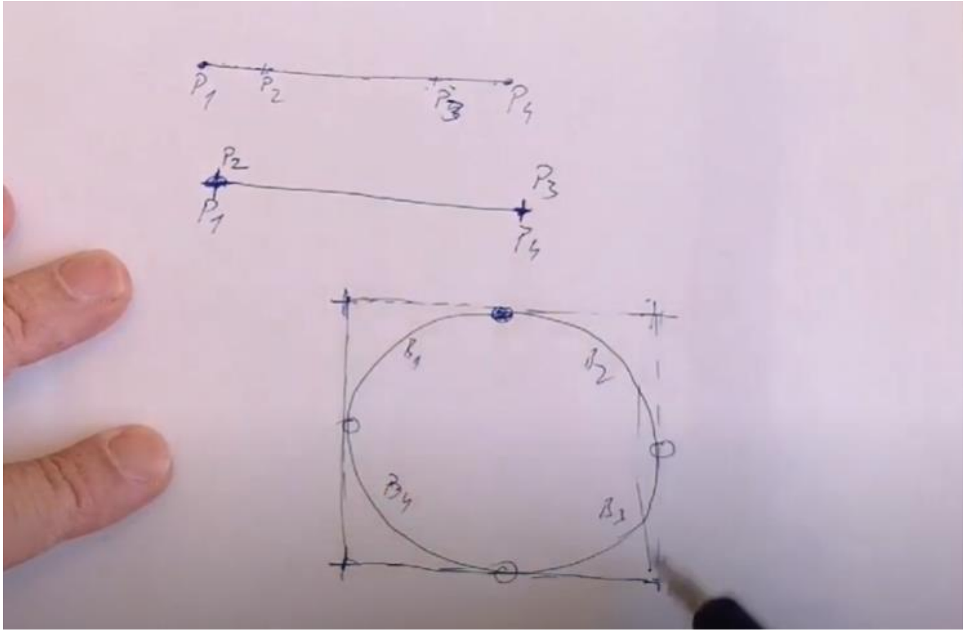


Kada preindeksiramo točke, njihove pozicije ostaju iste ali dobivamo skroz drugačiji rezultat. Na prvoj slici naša krivulja ima izgled sinusoide, a na drugoj slici naša krivulja ima izgled točke infleksije.

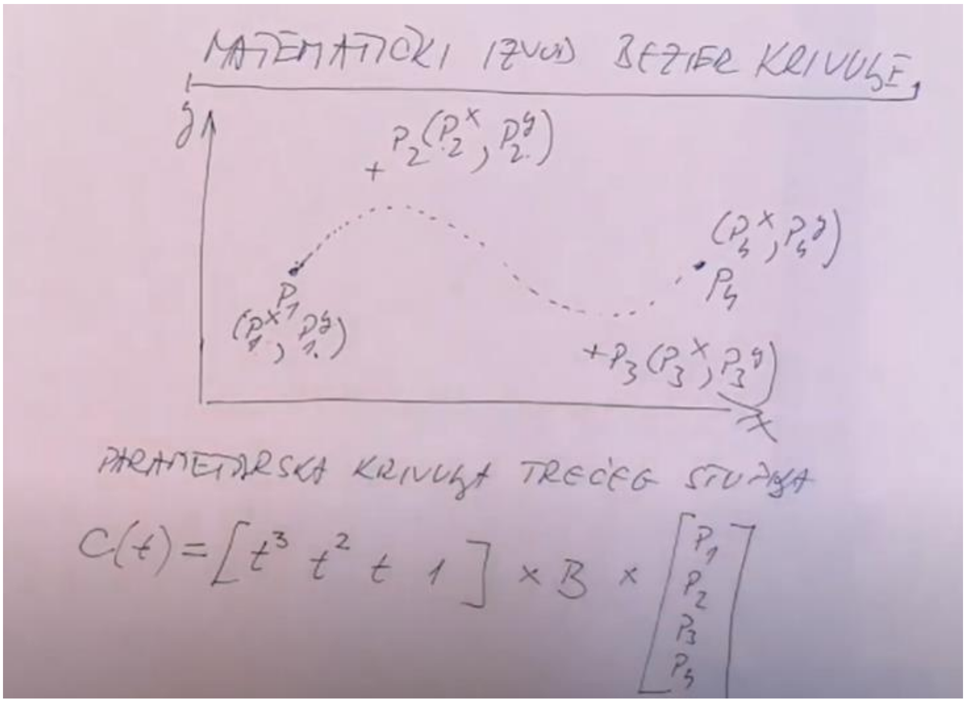
Na temelju naših saznanja možemo unaprijed predvidjeti tijela krivulja. U vektorskoj grafici postoji porodica krivulja koje se nazivaju predvidljive krivulje, njima naravno pripada i Bezierova krivulja.



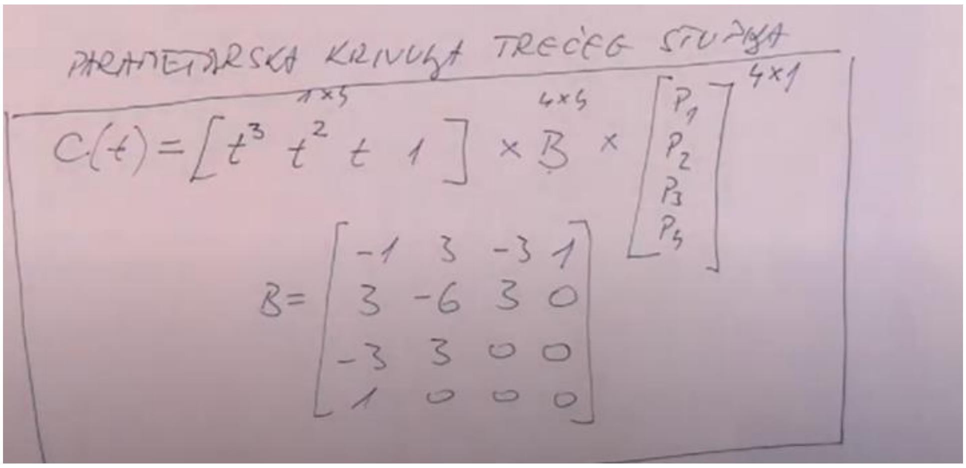
Indeksacija točaka je zapravo vrlo značajna. Ako nam se u nekom programu (npr. Illustrator) dogodi da se napravi petlja (prikazano gore na slici) možemo to lako riješiti. Potrebno je samo zamijeniti indekse točaka, ali to moramo znati unaprijed jer u programu točke nisu označene kao P1,P2,P3,P4.



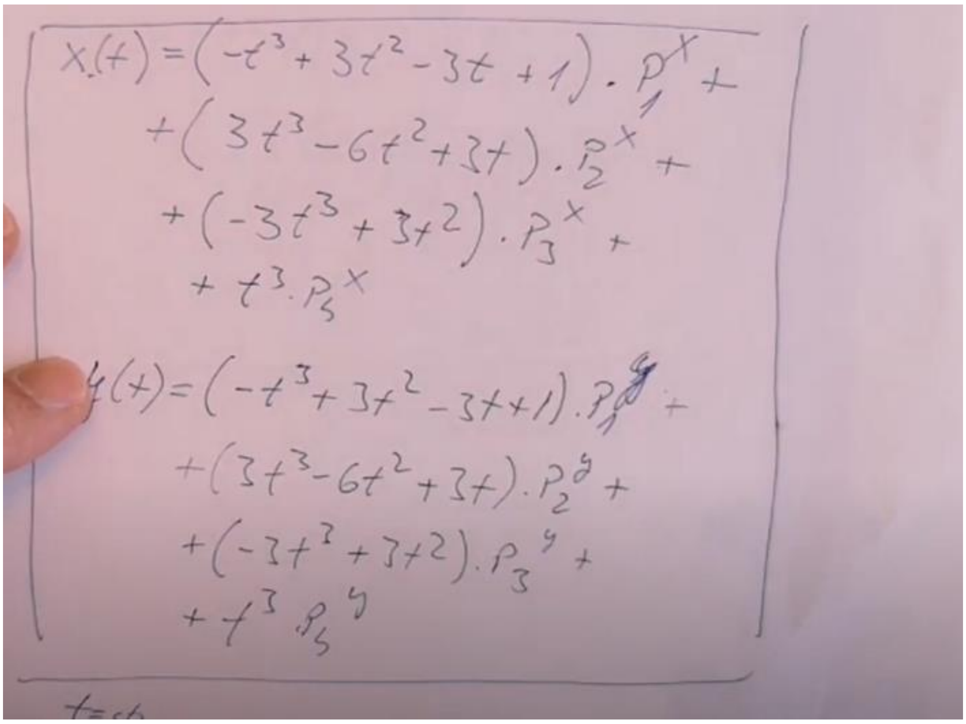
Uz pomoć Bezierove krivulje mogu se dizajnirati dužine i kružnice. Kada kreiramo dužinu bitno je postaviti točke P1 i P4, a točke P2 i P3 mogu biti bilo gdje s tim da se nalaze na tom pravcu (P1P4). Kružnicu dobivamo tako da imamo četiri Bezierove krivulje.



Matematički izvod kojim dolazimo do Bezierove krivulje.



Matematička definicija Bezierove krivulje (samo za jednu dimenziju). (B) Suma svih redaka je 0, osim zadnjeg on je 1. Suma svih stupaca je također 0, osim zadnjeg on je 1.



Matematička definicija Bezierove krivulje u dvije dimenzije (x(t) i y(t)).

Za kraj, postoje tri vrste Bezierovih spojnih točaka. Prva vrsta je kutni spoj, uvijek se u softwareu označava kvadratićem. Druga vrsta je krivuljni spoj, označava se kružićem. Konačno, zadnja vrsta je tangentni spoj.