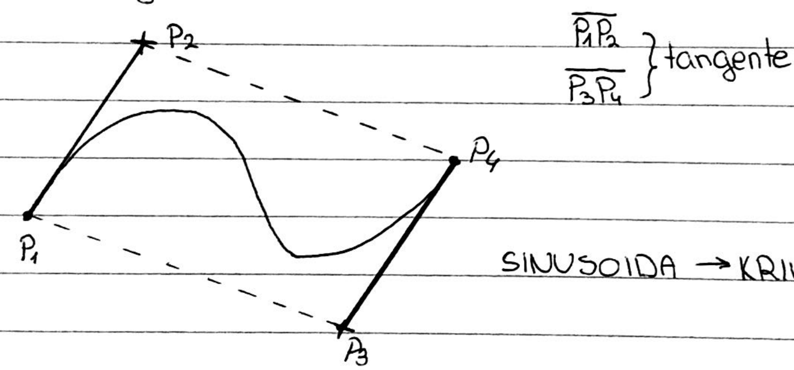
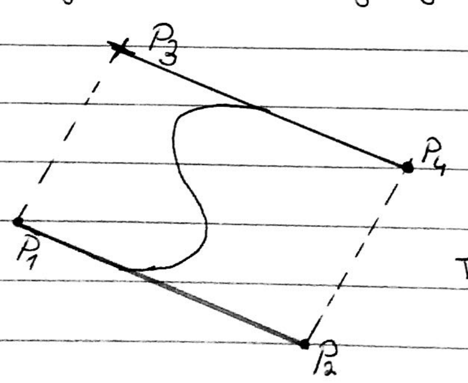
Osvrt na predavanje: Bezier krivulja   Nireja B.

U ovom predavanju upoznali smo se sa Bezier-ovom krivuljom i njezinim osnovnim svojstvima.
Bezier krivulja je glavna krivulja vektorske grafike (vektorskih dizajna).
Kao što je profesor Klaudio Pap rekao već smo se susreli sa Bezier krivuljom prilikom rada u „FontForgeu" i „Illustratoru".
Glavna karakteristika joj je da postavljanjem 4 točke možemo unaprijed predvidjeti rasprostranjanje krivulje. Kako bi nam bilo jasnije o čemu je riječ profesor Pap je zadanu sliku skicirao. Mogli smo vidjeti kako postoji (matematička) veza između točaka $\overline{P_1P_2}$ i $\overline{P_3P_4}$, a kada ih međusobno spojimo dobimo poligon unutar kojeg crtamo krivulju.



SINUSOIDA → KRIVULJA

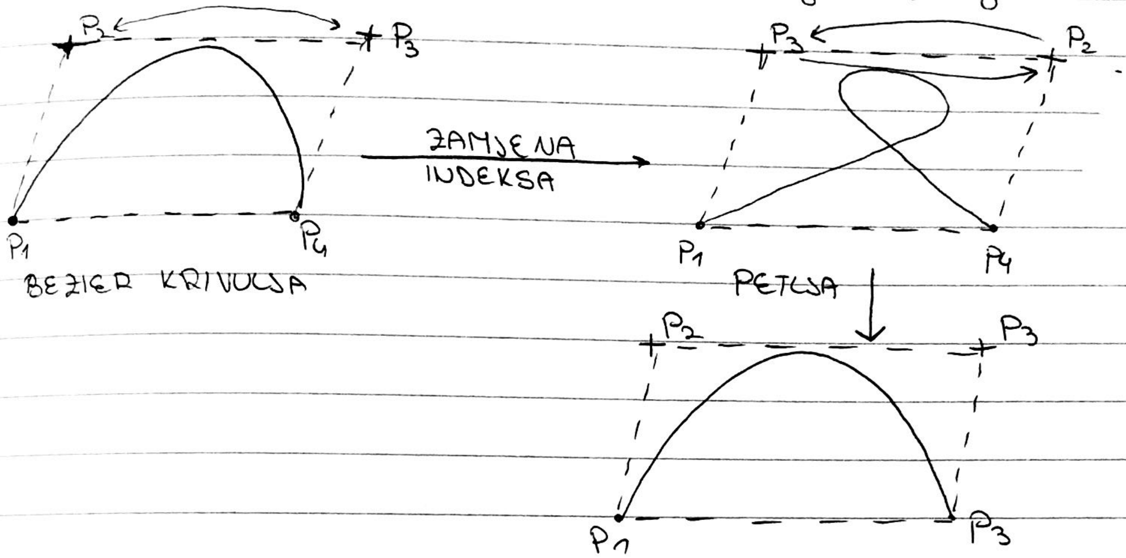
Zatim je napravio još jednu skicu sa istom konstalacijom točaka, no krivulja će se drugačije rasprostirati jer imamo nove tangente



TOČKA INFLEKSIJE → KRIVULJA

Kao šta znamo od prije Bezier krivulja pripada porodici predvidljivih

krivulja. To je glavna prednost u odnosu na ostale krivulje.
Slijedeće o čemu je profesor govorio bila je indeksacija.
točaka jako je bitna jer utječe na tijek, tok i izgled krivulje. Zatim je pokazao par primjera kako bismo bolje razumjeli



Petlja je česta prilikom rada u Illustratoru ili fontographeru. Rješavamo je tako da s mišem zamjenimo indekse (pluseve). Tako raspetljamo krivulju.
Bazier krivulja služi također za stvaranje dužina (dva indeksa u istom ishodištu ili dva kao krajnje točke dužine, a dva se nalaze na njoj).
Također Bazierom možemo stvoriti i kružnicu (pomoć 4 Baziera). Profesor je ponovno sve skicirao što je uvelike pomoglo za razumijevanje.
Slijedeće o čemu je profesor govorio bio je matematički izvod Bazier krivulje. Bazier krivulja je parametarska krivulja trećeg stupnja koja se definira s 8 brojeva tj. svaka točka krivulje ima po 2 broja. Krivulja se može razviti u više dimenzija. Profesor je započeo sa 1.. Krivulja u jednoj dimenziji glasi: $C(t) = [t^3\ t^2\ t\ 1] \times B \times \begin{bmatrix} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \end{bmatrix}$, gdje je B Bazierova matrica i ona glasi $B = \begin{bmatrix} -1 & 3 & -3 & 1 \\ 3 & -6 & 3 & 0 \\ -3 & 3 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$. $t \in [\overset{P_1}{0}, \overset{P_4}{1}]$

Sve ovo predstavlja mat. definiciju Bazier krivulje za jednu dimenziju. No ako želimo nacrtati krivulju potrebna je matematička definicija za drugu dimenziju.

Matematička definicija Bazier krivulje za drugu dimenziju glasi:

$$x(t) = (-t^3+3t^2-3t+1)\cdot P_1^x + (3t^3-6t^2+3t)\cdot P_2^x + (-3t^3+3t^2)\cdot P_3^x + t^3\cdot P_4^x$$

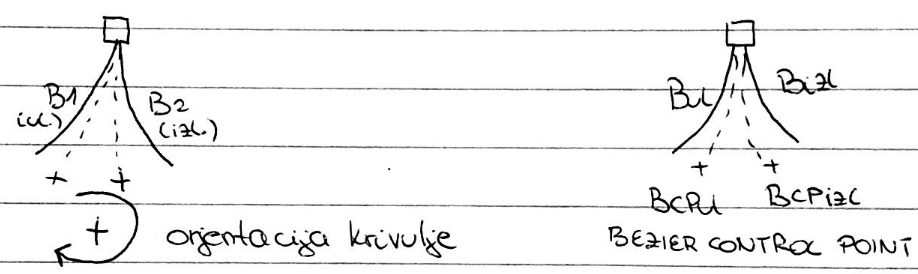
$$y(t) = (-t^3+3t^2-3t+1)\cdot P_1^y + 3t^3-6t^2+3)\cdot P_2^y + (-3t^3+3t^2)\cdot P_3^y + t^3\cdot P_4^y$$

Profesor Pap je također na primjerima zadataka dodatno pojasnio korištenje ovih formula.

SPOJNE BEZIER TOČKE

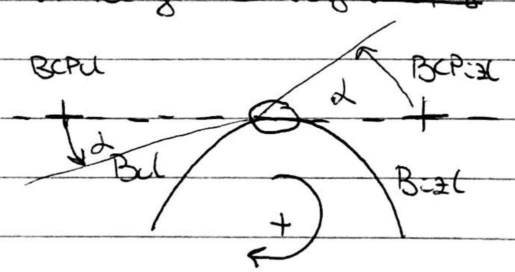
Njih koriste različiti softveri kao Fontographer i Illustrator. Postoje 3 vrste spojnih Bezier točaka.

Prva vrsta je <u>kutni spoj</u> koji se u softverima označava □.



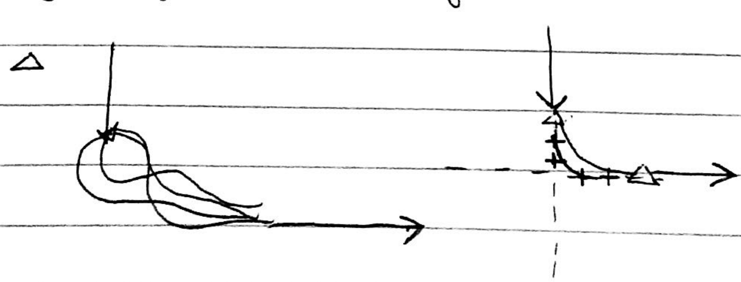
Def. kutnog spoja: BCPul ≠ BCPizl => NEZAVISNOST

Druga vrsta je <u>krivuljni spoj</u> koji se označava O.



BCPizl = f pravca (BCPul, SPOJNA TOČKA)

Treći je <u>tangentni spoj</u> koji se označava △.



Micanjem + uvijek smo u idealnom Bazier zavoju

Ovaj spoj se često koristi u dizajnu serifa slovnih znakova.