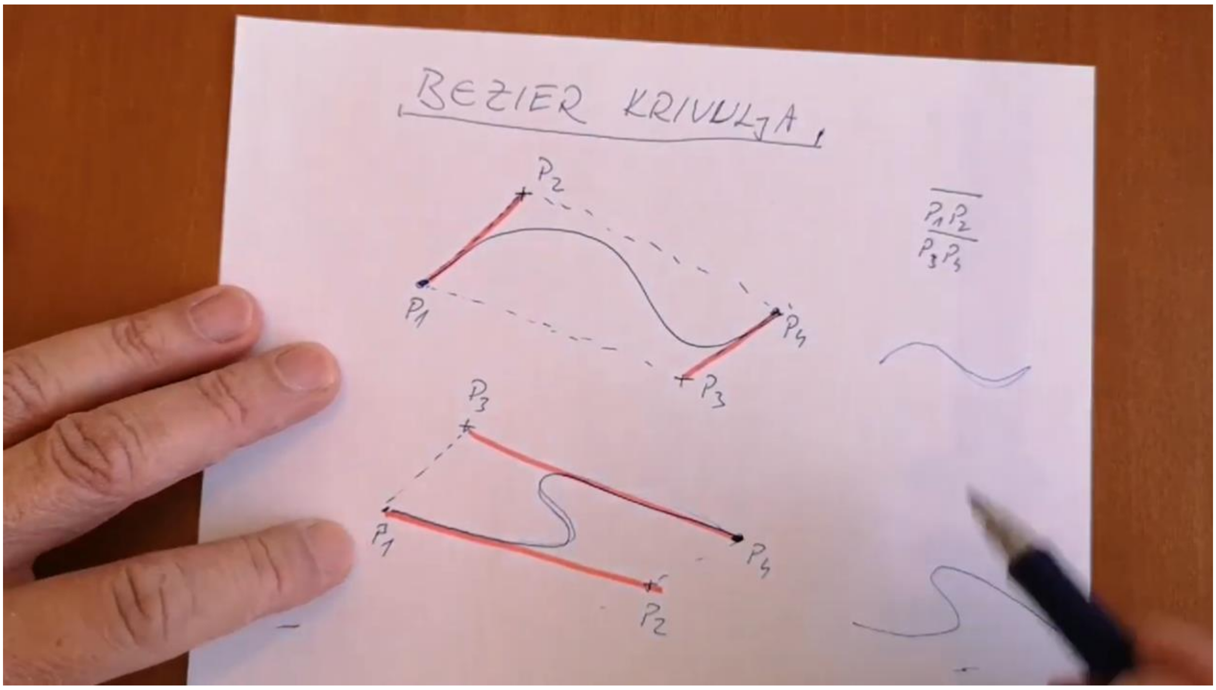
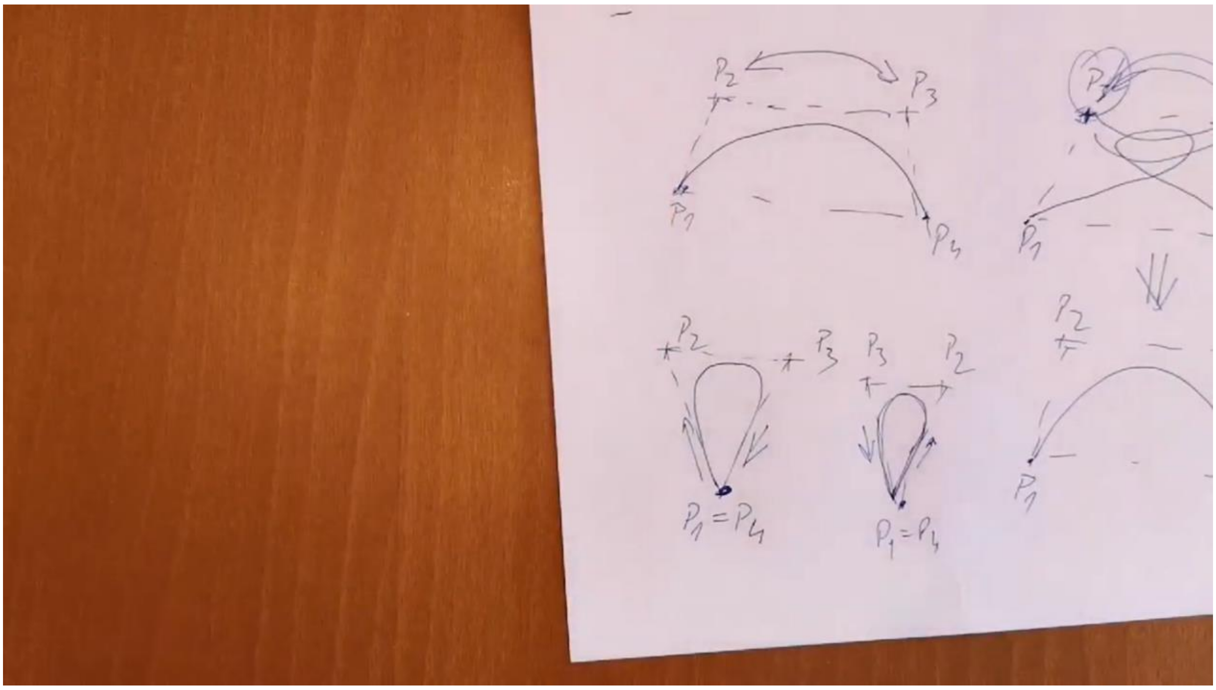
Marija Jelkić

OSVRT- BEZIEROVA KRIVULJA

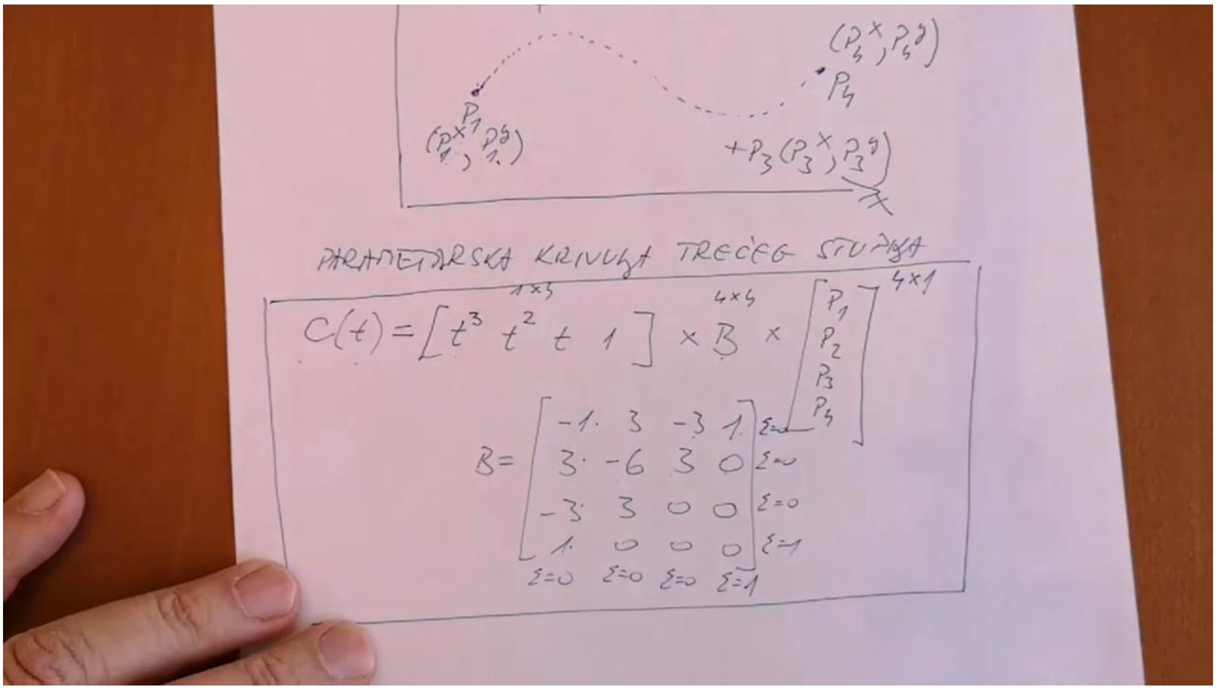
Bezierova krivulja je glavna krivulja današnje vektorske grafike. Koristili smo ju na vježbama do sada u programima za izradu fonta i u vektorskim programima poput Inkscapea i Adobe Illustratora. Na predavanju smo čuli objašnjenje zašto je ta krivulja pobijedila konkurenciju u vektorskoj grafica. Za početak, Bezierova krivulja je definirana s četiri točke. Upravo to je prednost Bezierove krivulje nad ostalim jer s te četiri točke možemo predvidjeti kako će se krivulja kretati. Nadalje, profesor je na svoj papir nacrtao te četiri točke i njih povezao u jedan poligon kako bi nam prikazao zakonitost Bezierove krivulje. Zakonitost je ta da će se tijelo krivulje uvijek rasprostrijeti unutar nacrtanog poligona koji zapravo označava neki zatvoreni prostor. Točke čine dvije dužine koje su zapravo mali dijelovi dvije tangente na Bezierovu krivulju. Krivulja nikako ne smije izaći izvan omeđenog prostoru što i govori prethodno navedena zakonitost krivulje. Ovisno kako su te tangente položene to će utjecati na izgled krivulje. Na primjer, možemo nacrtati četiri točke na istim koordinatama. Te točke su P1, P2, P3 i P4. Krivulja neće isto izgledati ako zamijenimo koordinate točaka P2 i P3. To je vidljivo na slici ispod.

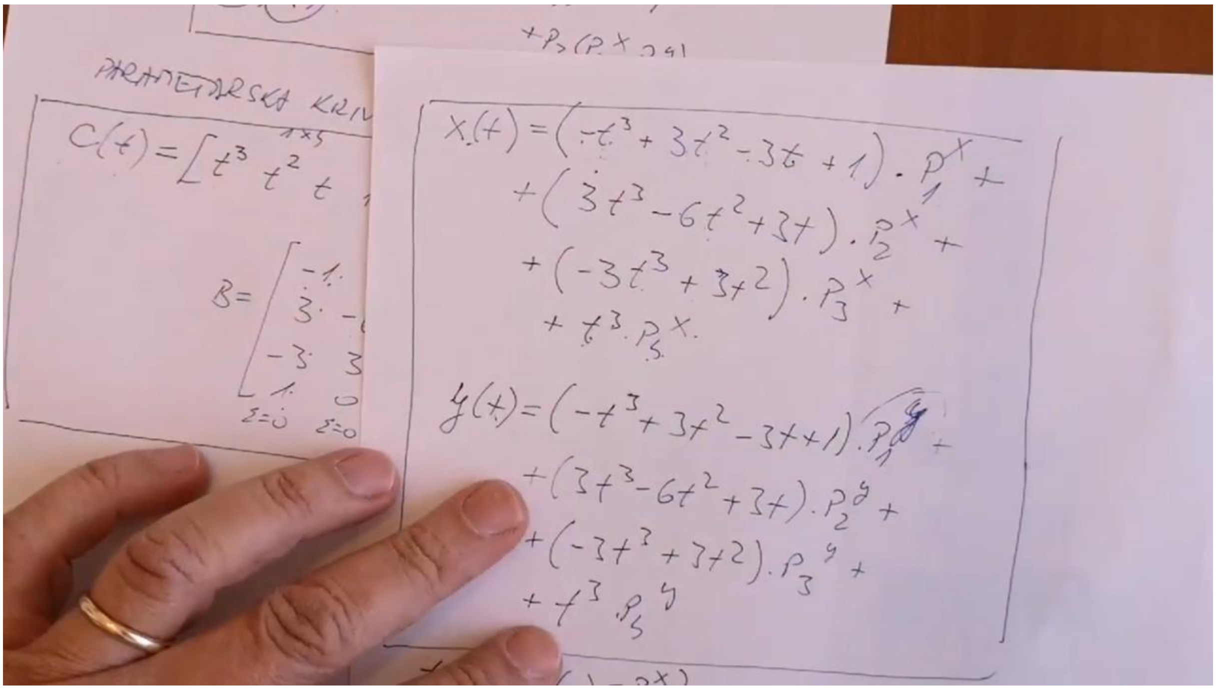


Na temelju tih saznanja možemo predvidjeti izgled tijela krivulja. Nadalje, Bezierova krivulja pripada porodici predvidljivih krivulja što znači da s te četiri točke unaprijed možemo dizajnirati izgled krivulje i to je prednost Bezierove krivulje nad ostalima. Također, profesor nam je na primjeru pokazao kako koristiti koordinate tih točaka da u programima 'raspetljamo' krivulju ako dođemo do tog problema. Samo zamijenimo mjesta dviju točaka koje su problem. Vidimo da indeksacija točaka djeluju je izgled i tok krivulje. Na sljedećoj slici vidimo kako je profesor na primjeru gdje su početna i završna točka istih koordinata prikazao tok krivulje.



Slijedeće pitanje je bilo može li se pomoću Bezierove krivulje nacrtati dužina. To je, naravno, moguće. Točke P2 i P3 samo moraju biti položene na tom pravcu koji prolazi kroz sve četiri točke. Nadalje, profesor je nacrtao primjer kruga koji se sastoji od četiri Bezierove krivulje gdje plusići zapravo čine jedan kvadrat. Iz tog kruga možemo dobiti i rozetu tako da zamijenimo plusiće svaki sa svakim. S time smo završili uvodni dio. Prešli smo na matematički izvod Bezierove formule i kako je ona stvorena. Svaka Bezierova krivulja troši 8 brojeva s time da su četiri točke što znači da svaka točka ima dva broja, ujedno svoje koordinate. Nadalje, Bezierova krivulja je parametarska krivulja trećeg stupnja. Na ovoj slici se vidi matematička definicija Bezierove krivulje za jednu dimenziju.





Iz tog izvoda smo vidjeli kako program crta krivulju kada smo uvrstili brojeve u jednadžbe. Sve točke krivulje između točaka P1 i P4 se crtaju s parametrom t koji je između 0 i 1. Nakon toga, postavlja se pitanje koliko parametara t trebamo da bi krivulja bila kontinuirana. Ovisno što žeimo postići no broj t-ova dobivamo kada 1 podijelimo s deltom t i dodamo 1. S time smo završili dio matematičkog izvoda Bezierove krivulje i prešli na spojne točke Bezierove krivulje. Postoje tri vrste spojeva: kutni spoj koji je potpuno neovisan, zatim krivuljni spoj te tangentni spoj. Profesor je lijepo objasnio sva tri spoja i kako ih koristimo te ih skicirao i time se predavanje privelo kraju.

Marija Jelkić