

Aplicații ale geometriei în informatică

Laborator

Paul A. Blaga

Laboratorul

3

1. Considerăm curba Bézier cubică dată de punctele de control $\mathbf{b}_0(-3, 1)$, $\mathbf{b}_1(-4, 4)$, $\mathbf{b}_2(4, 4)$, $\mathbf{b}_3(3, 1)$.

- (i) Determinați punctele de control ale curbei, privită ca o curbă de gradul 4.
- (ii) Reprezentați grafic (cu gnuplot, geogebra, maxima, matplotlib, ...) pe același sistem de axe: curba, punctele de control și poligonul de control ale curbei privite ca o curbă de gradul 3, precum și punctele de control și poligonul de control ale curbei, privite ca o curbă de gradul 4.

2. Considerăm curba Bézier de gradul 3 de la problema precedentă.

- (i) Divizați curba la valoarea $1/3$ a parametrului, determinând punctele de control și parametrizările pe intervalul $[0, 1]$ pentru fiecare dintre cele două segmente.
- (ii) Reprezentați grafic (cu gnuplot, geogebra, maxima, matplotlib, ...) pe același sistem de axe: cele două segmente de curbă (cu culori diferite), punctele de control și poligonul de control pentru curba originală, precum și punctele de control și poligoanele de control pentru cele două segmente obținute prin divizare.