

## Povzetek

Delo obravnava interpolacijo ravninskih krivulj z geometrijsko zveznimi Bézierjevimi krivuljami. V uvodu so predstavljene Bézierjeve krivulje, ki so rdeča nit našega dela. Poleg tega spoznamo še osnovne definicije ter pridobimo podlago za razumevanje nadaljnjih poglavij.

V ostalih poglavjih spoznamo nekatere metode za interpolacijo ravninskih krivulj z Bézierjevimi krivuljami. Najprej podrobneje predstavimo metodo za interpolacijo z  $G^2$ -zveznimi sestavljenimi kvadratnimi Bézierjevimi krivuljami in dokažemo, da je problem korekten. Za gladko krivuljo  $f$  je metoda četrtega reda. Poleg tega je smer tangente aproksimirana do tretjega reda in ukrivljenost do drugega reda. Nato spoznamo geometrično Hermitovo interpolacijo, ki je naravna generalizacija (standardne) Hermitove interpolacije. Dobljene interpolacijske krivulje so  $G^2$ -zvezne sestavljene kubične Bézierjeve krivulje. Pri primernih privzetkih interpolacijska krivulja ohranja konveksnost. Metoda je reda šest.

Z višanjem stopnje interpolacijskega polinoma dosegamo vse višjo natančnost aproksimacije. Toda, metode s polinomi visokih stopenj imajo tudi neželjene posledice, med drugim ne ohranjajo konveksnosti. Zato se zatečemo k racionalnim aproksimacijam, ki so tukaj predstavljene v četrtem in petem poglavju. Najprej interpoliramo s stožnicami, ki jih predstavimo s kvadratnimi racionalnimi Bézierjevimi krivuljami in dosežemo peti red aproksimacije. Na koncu spoznamo še interpolacijo s kubičnimi racionalnimi Bézierjevimi krivuljami, kar nam da aproksimacijo reda osem.

**Math. Subj. Class. (1991):** 65D05, 65D07, 65D17, 68U05, 68U07

**Key words:** Interpolation. Bézier curves. Splines. Conics. Geometric continuity. Convexity. Approximation order. Asymptotic expansion.

## Literatura

- [1] W. Boehm (1987), Rational geometric splines, CAGD 4, 67–78
- [2] W.L.F. Degen (1988), Some remarks on Bézier curves, CAGD 5, 259–268
- [3] T. Dokken, M. Dählen, T. Lyche, K. Mørken (1990), Good approximation of circles by curvature-continuous Bézier curves, CAGD 7, 33–41
- [4] E. Hille (1977), *Analytic Function Theory*, Chelsea, New York
- [5] E.T. Lee (1987), The rational Bézier representation for conics in geometric modeling, in *Geometric Modeling: Algorithms and New Trends* (G. Farin, ed.), Philadelphia: SIAM, 3–19
- [6] R. Schaback (1989), Interpolation with piecewise quadratic visually  $C^2$  Bézier polynomials, CAGD 6, 219–233