

Povzetek

Diplomsko delo obravnava interpolacijo točk v ravnini z minimizacijo energije. V 2. poglavju predstavimo odsekoma polinomske funkcije. Bolj natančno si ogledamo kubične zlepke in interpolacijo le-teh. V 3. poglavju govorimo o lastnostih polnega kubičnega zlepka. V nadaljevanju se ukvarjamo z interpolacijo. V 4. poglavju najprej predstavimo OGH krivulje. Če tangentni vektorji zadoščajo določenim pogojem, so G^1 zvezne in regularne. Sicer lahko uporabimo COH krivulje z dvema ali tremi odseki. Predstavljene so metode za generiranje le-teh. Ogledamo si še diskretni pristop k problemu konstrukcije G^1 interpolacijskega kubičnega zlepka. Interpolacijske točke so predpisane, medtem ko tangentne smeri niso dane. Konstruiramo jih tako, da minimiziramo napetostno energijo zlepka. Dani so potrebni in zadostni pogoji za obstoj optimalnega zlepka. Konstruirani zlepek je regularen in nima zank, špic in zavihkov. Dobljeno posplošimo v več dimenzij. V zadnjem poglavju pa lahko najdemo nekaj orodij, ki smo jih potrebovali v prejšnjih poglavjih.

Math. Subj. Class. (MSC 2010): 65D17, 65D07, 65D05

Ključne besede:

Hermiteova interpolacija, zlepki, minimizacija, napetostna energija, geometrijska zveznost

Keywords:

Hermite interpolation, spline curve, minimization, strain energy, geometric continuity

Literatura

- [1] C. de Boor. *A practical guide to splines*, volume 27 of *Applied Mathematical Sciences*. Springer Verlag, New York, 1978.
- [2] G. Farin. *Curves and Surfaces for CAGD: A Practical Guide*. Academic Press, 5th edition, 2002.
- [3] G. Jaklič in E. Žagar. Shape preserving interpolation by cubic G^1 splines in \mathbb{R}^3 . *Annali dell'Universita di Ferrara*, 54(2):259–267, 2008.
- [4] G. Jaklič in E. Žagar. Planar cubic G^1 interpolatory splines with small strain energy. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 235:2758–2765, 2011.
- [5] J.-H. Yong in F. Cheng. Geometric Hermite curves with minimum strain energy. *Computer Aided Geometric Design*, 21:281–301, 2004.
- [6] J. Kozak. *Numerična analiza*. DMFA - založništvo, Ljubljana, 2008.