Názov práce: Kvadratické splajny a ich aplikácie
Autor: Andrej Živčák
Katedra: Katedra numerickej matematiky
Vedúci bakalárskej práce: Doc. RNDr. Karel Najzar, CSc.
e-mail vedúceho: Karel.Najzar@mff.cuni.cz

Abstrakt: V predloženej práci študujeme vlastnosti kvadratických splajnov. Skúmame možnosti reprezentácie tohoto objektu pri interpolovaní rôznych dát a podmienky na jeho jednoznačné určenie. Väčšia časť práce je venovaná kvadratickému splajnu interpolujúceho hodnoty v bodoch rôznych od uzlov splajnu. V špeciálnom prípade siete uzlov je ukázaný vplyv interpolovaných hodnôt a počiatočných podmienok na kvadratický splajn. V práci sú ďalej skúmané kvadratické splajny interpolujúce stredné hodnoty. Je ukázaná ich minimalizujúca vlastnosť, na základe ktorej je skonštruovaný zhladzujúci kvadratický splajn. V závere práce je pojednané o využití kvadratických splajnov pre formule numerickej derivácie, numerickej integrácie, ako prostriedku na konštrukciu algoritmov na numerické riešenie obyčajných diferenciálnych rovníc a pomocou nich odvodené algoritmy.

Klíčová slova: kvadratický splajn, interpolácia, zhladzovanie

Title: Quadratic splines and their applications
Author: Andrej Živčák
Department: Department of Numerical Mathematics
Supervisor: Doc. RNDr. Karel Najzar, CSc.
Supervisor's e-mail address: Karel.Najzar@mff.cuni.cz

Abstract: In the presented work we study properties of quadratic splines. We examine possibilities of their representation and search for conditions of the unique solution. We emphasize attention to quadratic splines, which interpolate values at points different from spline knots. In the special case we show the effect of boundary condition and data to spline. Later we study quadratic splines interpolating main value, we show their minimizing property on the basis of which we build smoothing quadratic spline. Finally we describe some possibilities of using quadratic splines for formulae of numeric integration and derivative. Using quadratic splines we construct some algorithm to solve ordinary differential equations.

Keywords: quadratic spline, interpolation, smoothing