

Název práce: Vizualizace numerických řešení parciálních diferenciálních rovnic pomocí balíku Tecplot

Autor: Pavel Hejbal

Katedra: Katedra numerické matematiky

Vedoucí bakalářské práce: Doc. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D.

e-mail vedoucího: Vit.Dolejsi@mff.cuni.cz

Abstrakt: V předložené práci se zabýváme vizualizací numerických řešení parciálních diferenciálních rovnic získaných nespojitou Galerkinovou metodou, která dává po částech polynomiální, ale nespojitou aproximaci. Pro vizualizaci chceme použít komerční software Tecplot, který však umožňuje vizualizovat pouze spojitou, po částech lineární funkci. Cílem této práce je vytvořit vhodný interface mezi výstupem nespojité Galerkinovy metody a vstupem programu Tecplot, což znamená navrhnout a posléze implementovat algoritmy, které aproximují nespojitou, po částech polynomiální funkci novou spojitou a po částech lineární funkci. Na závěr se věnujeme tvorbě softwarových prostředků, které použitím zmíněných algoritmu umožní automaticky generovat animace numerického řešení.

Klíčová slova: Tecplot, nespojitá Galerkinova metoda, triangulace

Title: Visualization of numerical solutions of partial differential equations with the aid of software Tecplot

Author: Pavel Hejbal

Department: Department of Numerical Mathematics

Supervisor: Doc. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D.

Supervisor's e-mail address: Vit.Dolejsi@mff.cuni.cz

Abstract: In the present work we deal with the visualization of numerical solutions of partial differential equations obtained by discontinuous Galerkin finite element method, which gives a discontinuous piecewise polynomial approximation. For the visualization we would like to use commercial software Tecplot, which enables to display only continuous piecewise linear function. The aim of this work is to create interface between the output of the discontinuous Galerkin finite element method and the input of the Tecplot. Therefore we propose and implement algorithms, which approximate discontinuous piecewise polynomial function by the function, which is continuous and piecewise linear. In the end of this work we turn to create software products, which could automatically generate animations of numerical solutions, with the aid of mentioned algorithms.

Keywords: Tecplot, discontinuous Galerkin method, triangulation