



CHARLES UNIVERSITY
Faculty of Mathematics and Physics
Department of Numerical Mathematics
Sokolovská 83, 186 75 Prague, Czech Republic
Tel.: (+420)221 913 364, e-mail: knm@karlin.mff.cuni.cz

2. září 2019

Posudek vedoucího diplomové práce

Název práce: Numerická simulace problémů magnetismu

Autor: Martin Jurček

Diplomová práce se zabývá numerickým řešením Eulerových a Navierových-Stokesových rovnic popisující proudění stlačitelných tekutiny pomocí nespojité Galerkinovy metody, na kterou lze nahlížet jako na nekonformní spektrální metodu (spectral element method). Cílem práce bylo danou problematiku nastudovat a provést testovací výpočty pomocí software Nektar++, kde řada modulů je již implementovaná.

Diskretizační metody použité v softwaru Nektar++ s liší od metod používaných na naší fakultě, což vyžadovalo hlubší studium dané problematiky s ne zcela úplnou studijní literaturou. Další potíž spočívala v tom, že ne všechny moduly softwaru Nektar++ byly vhodné pro vlastní výpočty. Jednalo se především o moduly pro generaci sítí pro metody vyššího řádu přesnosti. Student musel pak příslušné moduly vytvářet sám.

Cíle práce byly splněny, numerické experimenty obsažené v diplomové práci poukazují na potenciál metod metod vysokého řádu přesnosti, které umožňují dosažení stejné přesnosti řešení za pomoci výrazně menšího počtu stupňů volnosti a kratšího výpočetního času.

Práce jako taková je napsaná na rozumné úrovni ačkoliv některé její části by mohly být napsány pečlivěji a v čtvrtější formě. Nicméně tyto nedostatky v zásadě nesnižují odbornou úroveň práce.

Navrhuji uznat předloženou práci jako diplomovou.

Prof. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DSc.
Charles University
Faculty of Mathematics and Physics
Sokolovská 83, 186 75 Prague 8, Czech Republic
tel.: (+420) 221 913 373
e-mail: dolejsi@karlin.mff.cuni.cz