

Vyjádření školitele k disertační práci Mgr. Jiřího Hozmana

První část disertační práce Mgr. Jiřího Hozmana se zabývá numerickou analýzou nespojitě Galerkinovy metody (DGM) použité pro řešení skalární nestacionární konvektivně-difusní rovnice s nelineární difusí i konvekcí. Tato rovnice představuje modelovou úlohu pro řešení soustavy Navierových-Stokesových rovnic popisujících proudění vazké stlačitelné tekutiny. V této části jsou (za jistých předpokladů na nelineární členy) odvozeny a priorní odhady chyby v L^2 -normě a v energetické normě. Teoretické výsledky jsou ověřeny numerickými experimenty.

Druhá část práce se zabývá použitím nespojitě Galerkinovy metody pro řešení soustavy Navierových-Stokesových rovnic popisujících proudění vazké stlačitelné tekutiny. Je zde prezentován způsob discretizace, implementace a řada numerických experimentů, které ukazují na poměrně velký potenciál této numerické metody.

Celá práce plně zapadá do výzkumu prováděného na KNM MFF UK v posledních 10 letech a přináší celou řadu nových výsledků a rovněž, jak už to obvykle bývá, přináší s sebou řadu nových otázek, které je potřeba řešit v dalších letech. Velká část práce vznikla v rámci projektu ADIGMA (Adaptive Higher-Order Variational Methods for Aerodynamic Applications in Industry), podporovaného v letech 2006-2009 Evropskou komisí v rámci 6. rámcového programu. Tohoto projektu se účastnilo 22 evropských pracovišť (univerzity, výzkumné instituce a průmyslové podniky), což svědčí o aktuálnosti dané problematiky.

Mgr. Jiřího Hozmana znám již řadu let, byl jsem vedoucím jeho diplomové práce na MFF UK, kterou obhájil v roce 2005. Vždy se projevoval jako velice svědomitý student, který beze zbytku plnil zadávané úkoly, bez potíží zvládal studium literatury a především bych vyzdvihl fakt, že se dokázal zorientovat v programovém balíku ADGFEM, který je vyvíjen na KNM MFF UK a zcela samostatně do něj doprogramoval části týkající se vazkého proudění. Tato „programovací“ práce je obvykle velmi náročná, nicméně velice přispívá k výzkumu celého pracoviště.

Na závěr svého hodnocení bych uvedl, že Mgr. Jiří Hozman vyrostl ve vědeckého pracovníka, který jistě najde uplatnění jak v akademické sféře tak i v praxi.

Doc. RNDr. Vít Dolejší, Ph.D., DrS.

