

Vyjádření školitele k uchazeči a k disertační práci

Mgr. Oto Havle

NUMERICAL ANALYSIS OF PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS WITH APPLICATIONS IN MATHEMATICAL MODELING

Mgr. Oto Havle nastoupil do doktorského studia v roce 2006. Podle studijního plánu úspěšně absolvoval všechny předepsané zkoušky a zkoušku z angličtiny, kterou ovládá velmi dobře. Během studia několikrát vystoupil s výsledky vlastního výzkumu na semináři KNM. Své výsledky také prezentoval na konferenci Weak of Doctoral Students, kterou pravidelně organizuje MFF UK, na dvou mezinárodních workshopech a na mezinárodní konferenci v Barceloně, kde přednesl zvanou přednášku v sekci. Mgr. Oto Havle se také podílel na výuce numerické matematiky a vedl cvičení k přednášce Základy numerické matematiky a k přednášce Numerická matematika. K studentů byl náročný, což odpovídá jeho vlastním schopnostem hlubokého abstraktního myšlení a rychlé algoritmizace řešených problémů. Mgr. Havle má vynikající znalosti funkcionální analýzy a numerické matematiky a široký přehled o literatuře v teorii parciálních diferenciálních rovnic. Má také velmi dobré programátorské schopnosti a znalosti softwarových produktů a během doktorského studia napsal řadu programů. V současné době se např. zabývá ve vztahu k disertační práci hyperbolickými problémy sedimentace polydisperzních materiálů.

Předložená disertační práce je věnována vyšetřování kvalitativních vlastností eliptických a hyperbolických parciálních diferenciálních rovnic z hlediska numerické analýzy a aplikace nespojité Galerkinovy metody a metody konečných objemů. Obsahuje původní výsledky v teorii prostorů po částech sobolevovských funkcí (zobecnění multiplikativní věty o stopách), v teorii interpolačních prostorů a v teorii vnoření po částech sobolevovských prostorů do Běsovových prostorů. Dále práce obsahuje konvergenční výsledky pro nespojitou Galerkinovu metodu s vnitřní penalizací v normě prostoru L^2 . V závěrečné části je uvedena konstrukce původního numerického toku Vijaya-sundaramova typu pro rovnice mělké vody a jsou provedeny numerické experimenty. Práce splňuje všechny požadavky kladené na disertační práci podle Studijního a zkušebního řádu Matematicko-fyzikální fakulty, čl. 32, odst. 1., <http://www.mff.cuni.cz/fakulta/predpisy/studrad.htm>, cituji: "Disertační práci se prokazuje schopnost a připravenost k samostatné činnosti v oblasti výzkumu nebo vývoje nebo k samostatné teoretické činnosti. Disertační práce je ucelené pojednání s přesným vymezením vlastních původních výsledků a uvedením veškerých použitých pramenů. Disertační práce musí obsahovat původní a uveřejněné výsledky nebo výsledky přijaté k uveřejnění." To vše práce obsahuje. V práci jsou původní výsledky uvedeny jako Lemma a Theorem, citované výsledky jsou značeny jako Property.

Na základě uvedených skutečností navrhuji, aby byl Mgr. Oto Havle udělen titul Ph.D.

Praha, 23. července 2010

Doc. RNDr. Jiří Felcman, CSc.
KNM MFF UK Sokolovská 83
186 75 Praha 8
felcman@karlin.mff.cuni.cz