

Posudek

vedoucího oponenta
diplomové bakalářské práce

Autor: Filip Roskovec

Název práce: Superkonvergence pro časové diskretizace pomocí nespojitě Galerkinovy metody

Jméno oponenta: doc. Mgr. Petr Knobloch, Dr.

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté triviální kompilace citované z literatury opsané

Použité metody:

nestandardní standardní obojí

Aplikovatelnost:

přínos pro teorii přínos pro praxi přínos pro praxi i teorii bez přínosu nedovedu posoudit

Věcné chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Tiskové chyby:

téměř žádné vzhledem k rozsahu a pojednávanému tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Práci

doporučuji nedoporučuji

uznat jako bakalářskou. Návrh klasifikace přikládám na zvláštním papíru.

Připomínky a vyjádření oponenta:

Práce obsahuje odvození diskretizace Poissonovy rovnice a rovnice vedení tepla pomocí nespojitě Galerkinovy metody konečných prvků a uvádí některé teoretické výsledky včetně některých důkazů. Tato teoretická část je kompletně převzaná z literatury. Poslední kapitolka prezentuje numerické výsledky pro řešení dvou nestacionárních úloh.

Podle názvu práce jsem očekával, že těžiště práce budou otázky superkonvergence.

Superkonvergence je však v teoretické části zmíněna pouze na několika řádcích na straně 21 a pak velmi krátce diskutována při zhodnocení numerických výsledků. To považuji za jeden z podstatných nedostatků práce.

Teoretická část je zpracována srozumitelně, avšak obsahuje některé formální i faktické nedostatky. Např. chybí tečky a čárky v matematických vztazích na samostatných řádcích, některé symboly nejsou v textu uvedeny kurzívou, jména Friedrichs a Lebesgue jsou psána chybně, před velkým kvantifikátorem je občas psáno „pro“, je chybně uvedena definice regularity hranice, dělení velikostí γ v integrálech přes hranici je nejasné, ve (2.11) jsou použity intervaly I_m , které jsou zavedeny až později, chybí podrobnosti o Radauově kvadratuře, v jejíž uzlech má docházet k superkonvergenci. Předpokládaná lokální kvaziuniformita triangulací je jednoduchým důsledkem předpokládané regularity triangulací a nemá být tedy formulována jako předpoklad.

K práci mám následující otázky: 1) Proč jsou slabé i semidiskrétní řešení definována jako spojitě diferencovatelné funkce v čase? 2) Proč jsou v nestacionárním případě uvažovány pouze homogenní Dirichletovy okrajové podmínky?

Místo, datum, podpis oponenta: Praha, 4. 9. 2012