

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/Autorka

Jana Hůrková

Název práce

Metoda rozkladu oblasti - porovnání přístupů založených na primární a duální formulaci

Studijní obor

Matematika

Oponent práce

doc. Ing. Marek Brandner, Ph.D.

Splnění cílů práce:

nadstandardně velmi dobře splněny s výhradami nebyly splněny

Odborný přínos práce:

nové výsledky netradiční postupy zpracování výsledků z různých zdrojů shrnutí výsledků z různých zdrojů bez přínosu

Matematická (odborná) úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

téměř žádné vzhladem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné, větší množství podstatnější, větší množství závažné

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní hodnocení a dotazy:

Tato práce je věnována metodám pro řešení některých okrajových úloh pro parciální diferenciální rovnice eliptického typu. Konkrétně je zaměřena na dva přístupy typu rozkladu oblasti: metodu BDD (Balancing Domain Decomposition) a Total FETI (Finite Element Tearing and Interconnect). Autorka formuluje řešenou úlohu, shrnuje základní principy metody konečných prvků, popisuje jak přímé, tak duální přístupy a uvádí algoritmy BDD a Total FETI metod. Věnuje se také popisu implementace a numerickým experimentům.

Hlavní smysl práce spatřuji v relativně stručném a přehledném – i nespecialistům přístupném – výkladu obou přístupů a vybraných metod, realizaci numerických testů a srovnání metod.

Autorka se bohužel při psaní textu nevyvarovala chyb a některých nešťastných formulací, které bohužel podstatně snižují úroveň práce. Uvedme např. definici pseudoinverzní matice (str. 22), nejasný pojem „algoritmus předpodmíněných gradientů“ (str. 26), podivnou formulaci testované úlohy (str. 28) nebo nezvyklé slovní spojení „nejdříve se eliminují vnitřní uzly z rovnice“ (str. 14).

Dovoluji si položit jednu otázku: Může autorka zdůvodnit chování metod popsané tabulkou 5.1?

Přes uvedené připomínky práce splňuje požadavky kladené na diplomové práce. Také je potřeba zdůraznit, že autorka při návrhu a implementaci algoritmů odvedla nezanedbatelné množství práce. Proto doporučuji diplomovou práci k obhajobě.

Navrhuji hodnocení známkou:

velmi dobře

Datum, jméno a podpis:

11.6.14 