

Oponentní posudek na diplomovou práci

Autor/ka DP: Daniela Cvejnová
Studijní program/obor: Aplikovaná matematika / Matematické modely a jejich aplikace
Název práce: Waveletové metody pro přibližné řešení parciálních diferenciálních rovnic
Vedoucí práce: Václav Finěk

Hodnoticí kritéria	Splňuje bez výhrad	Splňuje s drobnými výhradami	Splňuje s výhradami	Nesplňuje
A. Obsahová				
V práci jsou vymezeny základní a dílčí cíle, které jsou v koncepci práce patřičně rozpracovány. Cíle jsou adekvátně naplňovány.	☒	☐	☐	☐
Práce splňuje cíle zadání.	☒	☐	☐	☐
Studující využívá a kriticky vybírá sekundární a/nebo primární literaturu.	☒	☐	☐	☐
Práce má vymezen předmět, je využito odpovídajících metodologických postupů.	☒	☐	☐	☐
Výstupy výzkumných částí jsou adekvátně syntetizovány a je o nich diskutováno.	☒	☐	☐	☐
V práci je využita odborná terminologie a jsou vysvětleny hlavní pojmy.	☒	☐	☐	☐
V práci jsou formulovány jasné závěry, které se vztahují ke koncepci práce a ke stanoveným cílům.	☒	☐	☐	☐
V průběhu zpracování tématu studující pracoval/a v součinnosti s vedoucím/vedoucí práce.	☒	☐	☐	☐
B. Formální				
Práce vykazuje standardní poznámkový aparát a jednotný způsob citací v rámci práce, je typograficky jednotná.	☒	☐	☐	☐
Studující dodržuje jazykovou normu, text je stylisticky jednotný.	☒	☐	☐	☐
Text je soudržný, srozumitelný a argumentačně podložený.	☒	☐	☐	☐
C. Přínos práce				
Tvůrčí přístup studujícího, kompilační hodnota, využití pro praxi.	☒	☐	☐	☐

Celkové hodnocení práce (max. 1700 znaků):

Daniela Cvejnová se seznámila se základy teorie waveletů, podrobně nastudovala několik nedávných článků zabývajících se konstrukcemi waveletových bází na intervalu a možnostmi rozšíření těchto bází do více dimenzí. Tyto wavelety následně využila k přibližnému řešení parciální diferenciální rovnice druhého řádu na čtvercové oblasti. Hlavní náplní předložené práce však byla implementace, která byla částečně provedena v prostředí Matlab a částečně v jazyce C++.

Diplomová práce je rozdělena do dvou částí. První část obsahuje základní pojmy teorie waveletů a jejich vlastnosti. V druhé části je specifikována řešená diferenciální rovnice a její vlastnosti. Dále jsou popsány tři nedávné konstrukce waveletových bází, vybrané implementační detaily a dosažené numerické výsledky.

Práce je napsána pečlivě, přehledně a srozumitelně. Stanovené cíle byly splněny. Nemám žádné zásadní připomínky a proto doporučuji předloženou práci k obhajobě.

Práce splňuje požadavky na udělení akademického titulu magistr:	ANO
Práci doporučuji k obhajobě:	ANO
Návrh klasifikačního stupně:	výborně

Náměty pro obhajobu (max. 1500 znaků):

Ze srovnání obou bází založených na hermitovských kubických splinech vychází podle autorky lépe báze navržená v článku autorů R.-Q. Jia a S.-T. Liu než báze navržená v článku autorů T. J. Dijkema and R. Stevenson. První báze je sice lépe podmíněná než druhá, ale matice tuhosti pro druhou bázi jsou zase podstatně řidší. Neměla by tedy být doba výpočtu pro druhou bázi naopak kratší?

Datum: 21. 5. 2015

Podpis: 

