

Posudek oponenta diplomové práce

Autor/Autorka

Lenka Ptáčková

Název práce

Fraktály a spline objekty

Studijní obor

Matematika

Oponent práce

Petr Stehlík

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 vzhledem 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:

Práce Lenky Ptáčkové se zabývá souvislostí mezi fraktály a spline objekty.

Velice kladně hodnotím výběr tématu, které jednak svojí obtížností přesahuje zvyklosti a druhak nabízí náhled do prolínání mezi moderní geometrií a analýzou. Podobně chválím i očividně kladný vztah autorky k danému tématu. Touha po proniknutí do dané problematiky se odráží celou prací.

Zpracování prvních dvou kapitol je přehledné a čtivé. Text je velice srozumitelný, ilustrovaný četnými příklady a obrázky.

V poslední řadě bych vyzdvihнул netriviálnost výsledků dosažených v závěru Kapitoly 3. Jedná se o velice zajímavý příspěvek do relativně nové oblasti. Sympatické je také kritické a otevřené zhodnocení tématu v závěru práce.

Kritiku zaměřím především ke Kapitole 3.

1. Je zřejmé, že text je zcela odlišného charakteru než přehledně zpracovaný a příklady obohacený materiál spline křivek. Při přechodu do složitější oblasti bohužel mizí příklady, přehlednost i některé formální prvky (číslování definic).
2. Vzhledem k omezeným možnostem prezentace, bych pokládal za samozřejmost poskytnutí kódů generování, případně alespoň podrobných obrázků, na příložené CD či do přílohy práce.
3. V odstavci o afinních IFS mi uniká důvod zavedení eventuální kontrakce, není afinní transformace s vlastními čísly v jednotkovém kruhu automaticky kontrakcí? Podobně, afinní transformace je definovaná pro reálná čísla, ale ve zbytku odstavce už se uvažuje komplexní.

4. Ve zbytku práce není zcela zřejmé, jaký je stav literatury (kromě obecných otázek zmíněných v Příloze A) týkající se jiných fraktálů. Formulace na začátku odstavce 3.7 jsou bez referencí a neurčité („mnoho známých fraktálů lze zkonstruovat touto metodou“). Posléze není tedy jasné, jakým způsobem do ní autorčina práce týkající se Takagiho křivky zapadá a přispívá.

Náměty k diskusi:

1. Existují výsledky popisující, jaké fraktály lze generovat touto technikou a které ne? Rozved'te svoje tvrzení „mnoho známých fraktálů lze zkonstruovat touto metodou“.
2. Proč jste si vybrala právě Takagiho křivku?
3. Není ŠfŠ z Věty 3.5.1 automaticky i kontrakce? Má poté eventuální kontrakce nějaký smysl?

V případě uspokojivého zodpovězení těchto dotazů, navrhuji známku

výborně

Datum, jméno a podpis:

8.6.2012

Petr Stehlík

