

Posudek

vedoucího oponenta

diplomové bakalářské práce

Autor/Autorka: **Petr Pelech**

Název práce: **Neceločíselné derivace, teorie a aplikace**

Jméno vedoucího/oponenta: RNDr. Václav Kučera, Ph.D.

Matematická úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Výsledky:

originální původní i převzaté netriviální 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 diplomovou/bakalářskou. Návrh klasifikace příkládám na zvláštním papíru.

Připomínky a vyjádření vedoucího/oponenta:

Práce shrnuje základy tzv. zlomkového kalkulu, tedy derivace a integrace neceločíselného řádu. Po shrnutí nutných pojmů z klasické analýzy následuje zavedení Riemann-Liouvilleova integrálu a derivace a Caputovy a Grünwald-Letnikovovy derivace. U každého z těchto pojmů jsou shrnuty jeho vlastnosti s tím, že všechny věty nepřesahující svou techničností či hloubkou formát bakalářské práce jsou dokázány. Následuje praktický výpočet neceločíselných derivací některých základních funkcí a zejména bázových funkcí z metody konečných prvků. V poslední kapitole jsou popsány a testovány dva algoritmy na numerickou aproximaci neceločíselných derivací.

Práce představuje velice pěkný a důkladný přehled teoretických základů neceločíselného kalkulu. Zvláště je nutné ocenit rozsah a hloubku rešerše v teoretické části práce. V praktické části je přínosný explicitní výpočet neceločíselných derivací bázových funkcí z metody konečných prvků, který je nutný pro aplikování této metody na neceločíselné diferenciální rovnice. Doporučuji uznat práci za bakalářskou.

Místo, datum, podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 7.9.2014

RNDr. Václav Kučera, Ph.D.