

Posudek vedoucího bakalářské práce

Název práce: **Metody porovnávání fuzzy čísel**

Vypracovala: **Lucie Novosádová**, ME, III.ročník

Bakalářská práce se zabývá problematikou porovnávání fuzzy čísel. Práce má 36 stran, samotný text je rozdělen mimo Úvod a Závěr do dvou hlavních kapitol (číslované 2 a 3). V druhé kapitole jsou nejprve uvedeny dále použité pojmy a poznatky z teorie fuzzy množin. Speciální pozornost je přitom věnována fuzzy číslům a jejich reprezentaci. Poté se autorka soustředí na různé typy relací uspořádání, včetně fuzzy relací uspořádání. Jednotlivé pojmy autorka většinou přímo ilustruje pomocí vlastních názorných příkladů. Třetí kapitola je věnována samotným metodám uspořádání fuzzy čísel, které jsou uváděny v odborné literatuře. Podle svého založení jsou jednotlivé metody roztrženy do tří skupin – metody uspořádání fuzzy čísel pomocí alfa-řezů, pomocí různých číselných charakteristik (zde autorka uvažuje medián fuzzy čísla, těžiště fuzzy čísla a zobecněné těžiště fuzzy čísla řádu k) a fuzzy relace preference a indiference na množině fuzzy čísel. Na jednotlivé metody se autorka dívá jako na binární relace (resp. fuzzy relace) definované na množině všech fuzzy čísel a zkoumá jejich matematické vlastnosti. Jejich důsledky přitom ilustruje na jednoduchých příkladech. Zároveň se pokouší definovat vlastní relaci uspořádání odvozenou z fuzzy relací preference a indiference. V závěrečné podkapitole je pak formou názorných příkladů provedeno srovnání jednotlivých metod.

Podle mého názoru se autorce podařilo na základě studia odborné literatury udělat poměrně kvalitní přehled o metodách porovnání fuzzy čísel a jejich matematických vlastnostech. Zároveň je třeba ocenit i vlastní přínos autorky k dané problematice. Jedná se jednak o věty, které výrazně zjednodušují výpočet jednotlivých číselných charakteristik v případě lineárních fuzzy čísel, jednak i o pokus definovat vlastní preferenční relaci na množině fuzzy čísel, byť věta pojednávající o vlastnostech této relace není správně, k čemuž se podrobněji věnuji dále v rámci připomínek.

Po formální stránce je předložená práce psána pečlivě, narazil jsem jen na minimum překlepů (např. použití desetinné tečky na str. 21, jinde v celé práci je přitom užívána desetinná čárka). Grafická úroveň práce je rovněž na vysoké úrovni, práce je hojně doplněna názornými obrázky.

Připomínky k práci a dotazy k obhajobě:

- str. 16, Poznámka 3.1 – Uvedený popis nesrovnatelných intervalů není správně, nutná je vždy alespoň jedna ostrá nerovnost. Analogický problém se pak vyskytuje v Poznámce 3.3 na str. 17.
- str. 29, Věta 3.6 – Studovaná relace není kvaziuspořádání – daná relace není totiž tranzitivní. Důkaz úplnosti této relace navíc není správně formulován. U obhajoby prosím o rozbor matematických vlastností této relace. Jedná se o semiuspořádání?

Předloženou bakalářskou práci i přes výše uvedené připomínky považuji za zdařilou a doporučuji ji k obhajobě. V případě uspokojivé reakce na uvedené připomínky a dotazy navrhuji vzhledem k výše popsanému klasifikačnímu stupni **"výborně"**.

V Olomouci dne 24. května 2010

RNDr. Ondřej Pavlačka, Ph.D.

Katedra matematické analýzy a aplikací matematiky