

Vyjádření školitelky k dizertační práci
Mgr. Tomáše Taláška
Jazyková aproximace výstupů fuzzy modelů
(The linguistic approximation of fuzzy models outputs)

Předložená dizertační práce přináší původní výsledky dosažené autorem během jeho doktorského studia Aplikované matematiky na PřF UP v Olomouci (od roku 2012) a na LUT University ve Finsku (od roku 2013); Mgr. Talášek je studentem double-degree studia. Celkově publikační činnost doktoranda představuje spoluautorství 9 odborných článků (z toho 5 v časopisech indexovaných na WoS a 4 na Scopus), dvě kapitoly v knihách (vydavatelství Springer a Palgrave) a 24 příspěvků v recenzovaných konferenčních sbornících; doktorand splňuje požadavky kladené na publikační činnost doktoranda na PřF UP.

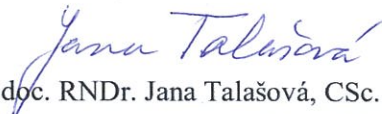
Tématem dizertační práce je jazyková aproximace výstupů fuzzy modelů (zejména fuzzy čísel). Od doby, kdy L. Zadeh položil svým článkem o jazykové proměnné základy jazykově orientovaného fuzzy modelování, byla publikována řada článků věnovaných jazykové aproximaci fuzzy čísel, případně obecnějších fuzzy množin definovaných na množině reálných čísel. Popisované metody jazykové aproximace jsou typicky založeny na minimalizaci vzdálenosti (nebo maximalizaci podobnosti) mezi aproximovaným fuzzy objektem a fuzzy čísly, které představují významy jazykových hodnot jazykové proměnné; používají se přitom různé míry vzdálenosti a podobnosti. V literatuře ale chybí porovnání těchto metod z hlediska vhodnosti jejich praktického použití. V první části své práce doktorand popisuje obecný analytický nástroj, který navrhl pro takové srovnání. Jeho základem je barevné grafické znázornění výsledků jazykové aproximace (přiřazených jazykových termů) pro množiny automaticky generovaných fuzzy čísel na intervalu $\langle 0,1 \rangle$. V práci jsou uvažována symetrická a nesymetrická trojúhelníková fuzzy čísla a zmíněn je také důležitý případ fuzzy množin představujících výstupy Mamdaniho fuzzy inference. Pokud jde o typ jazykové proměnné použitý k aproximaci, pracuje autor práce s jazykovou škálou a s rozšířenou jazykovou škálou.

V druhé části práce popisuje doktorand metodu jazykové aproximace, která je zcela odlišná od přístupů dosud publikovaných - tzv. metodu fuzzy dvojic (fuzzy 2-tuples). Pro jazykovou aproximaci fuzzy čísel je opět použita jazyková škála, kde významy jazykových hodnot představují rovnoměrnou Ruspiniho fuzzy škálu na daném intervalu. Vedle základních prvků této škály se však pracuje také s významy termů posunutými vlevo nebo vpravo, vždy však maximálně do poloviny rozpětí každého z fuzzy čísel (množina fuzzy čísel používaných při aproximaci je tedy nekonečná, ale stále lineárně uspořádaná). I v případě této metody jazykové aproximace použil autor analytického nástroje z první části práce k porovnání chování tohoto typu jazykové aproximace s jinou metodou popisovanou v první části práce.

O významu dosažených výsledků svědčí už samotný fakt, že články, které je popisují, byly opublikovány v časopisech indexovaných na WoS a Scopus a ve sbornících konferencí dostupných na WoS. 11 takových článků je přiloženo k této práci. Celkový rozsah práce činí 450 stran, vlastní text bez příloh pak 88 stran. Po formální stránce splňuje předložená práce všechny požadavky kladené na dizertační práci na PřF UP (a byla psána tak, aby současně vyhovovala požadavkům LUT University).

Vycházejíc z výše uvedených skutečností jsem přesvědčena, že dizertační práce Mgr. Tomáše Taláška, studenta doktorského studijního programu Aplikovaná matematika, splňuje všechny požadavky potřebné k její úspěšné obhajobě.

V Olomouci dne 24. 5. 2018


doc. RNDr. Jana Talašová, CSc.
školitelka