

Posudek oponenta na disertační práci
Mgr. Aleny Chernikavy

Topological Properties of Generalized Context Structures Topologické vlastnosti zobecněných kontextových struktur

Předložená disertační práce je věnována velmi aktuální oblasti výzkumu, totiž vzájemné interakci struktur obecné topologie, teorie míry, formální pojmové analýzy a teorie her. Zaměření na tyto rozličné oblasti s využitím jistých souvislostí umožnilo doktorandce získat nové užitečné a elegantní výsledky.

V kapitole druhé, nazvané Basic notions and definitions, jsou definovány základní pojmy obecné topologie, teorie formálních kontextů, teorie míry a teorie her a jsou také uvedeny věty vyjadřující souvislosti mezi definovanými pojmy, doplněné vhodnými ilustračními příklady.

Studium nesymetrických metrik, které jsou v disertaci použity, bylo původně motivováno studiem bitopologických prostorů (Kelly, J., C., *Bitopological spaces*, Proc. London Math. Soc. 13 (1963), s. 71-89, Lane, E., P., Patty, C. W. a další autoři) a dále vztahy mezi topologickými prostory a uspořádanými množinami, případně grafy. Připomeňme např. práce Ahlborn, T., J., - Bhargava T., N., *On topological spaces associated with digraphs*, Acta Math. Acad. Hung. 19 (1968), s. 47- 52, Albert, G., E. *A note on quasi-metric spaces*, Bull. Amer. Math. Soc. 47(1941), s. 479-482, Andima, S., Thron, W., J., *Order-induced topological properties*, Pacific, J. Math. 75 (1978), s. 297- - 318, Bodjanová, S. *Some basic notions of mathematical analysis in oriented metric spaces*, Math. Slovaca 3 (1981), s. 277-289, Novotný M. – Skula, L., *Über gewissen Topologien auf geordneten Mengen*, Fund. Math., 56 (1965)). S, 313-324. Sion, M., Zelmer. G., *On quasi-metrizability*, Canad. J. Math. 19 (1967), s. 1243-1249, Wilson, W., A., *On quasi-metric spaces*, Amer. J. Math. 53 (1973), s. 675-684. Poznamenejme, že v práci se využívá jistá modifikace výše zmíněného pojmu kvazimetriky.

Třetí kapitola je věnována pretopologickým systémům chápaným jako speciální případy formálních kontextů. V další části práce je pak studována struktura framework, která má strukturu formálního kontextu. Jde o obecné pojetí zmíněné struktury, umožňující přechod mezi klasickým bodově-množinovým pojetím a bezbodovou reprezentací vztahů topologického druhu. Je zde rovněž studována možnost aproximace libovolného frameworku použitím usměrněného souboru konečných frameworků z hlediska generované topologie.

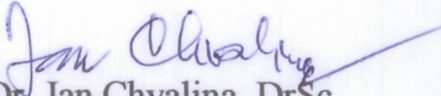
V šesté kapitole nazvané Topology as a Tool in Game Theory, je použit topologický přístup za účelem zlepšení a elegantní prezentace jednoho ze základních teorémů teorie her. Autorka konkrétně dokazuje, že pro hru n hráčů

v normální formě, v níž i-tému hráči přísluší spojitá výherní funkce a skoro kompaktní prostor strategií, má tento hráč nedominovanou strategii. Zde se ukazuje zajímavá souvislost mezi teorií her, obecnějšími topologickými prostory a kontextovými strukturami. Tyto souvislosti umožňují získat nové atraktivní výsledky.

Seznam literatury je poměrně rozsáhlý, což svědčí o dobrém rozhledu a orientaci uchazečky v příslušných současných i v nedávno publikovaných časopiseckých i monografických titulech - obsahuje celkem 62 položek, z toho sedm společných prací se svým školitelem panem docentem Kovárem.

K celkovému hodnocení uvádím, že práci považuji za zdařilou a velmi hodnotnou jak z hlediska rozpracování teoretického aparátu, tak z hlediska aplikací a obsaženému potenciálu k aplikacím. Doporučuji, po úspěšné obhajobě, udělit autorce vědeckou hodnost Ph.D.

V Brně, 12. 6. 2014


Prof. RNDr. Jan Chvalina, DrSc.
oponent