

Oponentský posudek bakalářské práce

Autor práce: Martin Luhan

Název: Spojitá geometrie


Vedoucí: Pavel Růžička

Práce Martina Luhana se věnuje klasickému svazově teoretickému zobecnění projektivních geometrií, které stálo mimo jiné u zrodu teorie von Neumannových regulárních okruhů. Základním zdrojem práce jsou původní publikace Johna von Neumanna.

Pomineme-li úvod, je text rozdělen do tří kapitol. V první z nich se nejprve axiomatizuje svazová struktura (spojité) geometrie jako komplementárního a modulárního svaz se spojitými operacemi a následně jsou zkoumány pojmy nezávislosti, projektivity a perspektivity. Nástin osnovy důkazu fundamentálního a značně netriviálního faktu teorie o splývání projektivity s perspektivitou dovoluje zavedení dimenzní funkce, jejímž vlastnostem je věnován závěr úvodní kapitoly. Následující kapitola prezentuje von Neumannovu konstrukci spojitě geometrie pomocí (diskrétních) projektivních geometrií a poslední kapitola se stručně zabývá reprezentací spojitých geometrií jako svazů hlavních pravých ideálů nějakého von Neumannova regulárního okruhu.

Předkládaná práce je přehledně uspořádána a přes občasné nepřilíš funkční formulační ozvláštňení (nezřídka by si spíše zasloužila označení schválnosti, např. *poستاčujícност* na s. 9 a 41, *vlastnost takříkajíc kompaktní* na s. 9, *K sobě duálnost* na s. 17) se poměrně dobře čte. Množství věcných chyb či nepřesností, které oponent v textu postřehl, je přiměřené k rozsahu textu (viz seznam). Samotné vybudování spojitě geometrie bylo zjevně příliš rozsáhlým tématem na to, aby mohlo být zpracováno v úplnosti, tedy včetně všech důkazů. Bohužel volba a prezentace tvrzení, u nichž byly důkazy vynechány, se ne všude v práci zdařila. Zatímco například v části 2.5 je výběr nedokazovaných tvrzení zřejmě motivován snahou o alespoň naznačení úvah vedoucích k ověření, že dvojice perspektivních prvků je nutně projektivní (ač je otázkou, zda by zde nestálo za to explicitně dokázat více na úkor rozsahu třetí či čtvrté kapitoly), u částí 2.4 či 2.6 už je věc méně jasná. Například u Lemmat 2.4.2, 2.4.3 či 2.6.8, případně Věty 2.6.11 není čtenáři na první pohled zřejmé, zda jsou nedokazovaná tvrzení triviální, technická nebo příliš obtížná. Podstatné části práce tímto způsobem zbytečně ztrácejí matematickou věrohodnost.

Přes uvedené výhrady bezpochyby doporučuji práci Martina Luhana *Spojitá geometrie* uznat jako bakalářskou a navrhuji ji ohodnotit známkou velmi dobře.


v Praze 21.1.2010 Jan Zemlička

Seznam závažnějších nepřesností:

- s.7, ř. -1 - $x = (y \wedge b) \vee a$, nikoli $x = y \wedge (b \vee a)$ ($= y \wedge b \Rightarrow c \wedge x = 0$).
- s.15 formulace Lemmatu 2.4.2 - na konci chybí \perp ,
- s. 43 Pozorování 8. - 2. $A \subset B \Rightarrow B^l \subset A^l$ nikoli $A^l \subset B^l$
- s. 44 - ř. -11 - generuje B_1 nikoli B
- s. 44 a 45 - symbol \cup se bez vysvětlení začne v Lemmatu 4.2.6 používat pro spojení ve svazu pravých ideálů