Posudek oponenta bakalářské práce

Název: Moduly nad řetězcovými algebrami
Autor: Jakub Löwit

Shrnutí obsahu práce

Jakub Löwit ve své bakalářské práci zkoumá konstrukce modulů a jejich zajímavé třídy uzavřené na rozšíření, konečné direktní sumy a direktní sumandy nad takzvanými řetězcovými (string) algebrami, tedy nad omezenými momomiálními faktory algeber cest s omezujícími podmínkami na počty šípů vycházejích a končících v idempotentech a na relace dané cestami délky 2. Text práce sestává z motivačního úvodu a tří kapitol. První kapitola zavádí pojmy řetězcových algeber a modulů a náramkových (band) modulů. V jejím závěru je rovněž definován pojem kotorzního páru. Nejrozsáhlejší druhá část se zabývá rozšířeními řetězcových modulů nad speciálním případem řetězcových algeber - stromovými algebrami a otázkou uzavřenosti třídy konečně dimenzionálních modulů nad stromovými algebrami na rozšíření. Velmi stručná třetí kapitola obsahuje nástin geometrického pohledu na prezentovanou teorii, problémy k dalšímu zkoumání a závěr.

Celkové hodnocení práce

Téma práce. Téma práce bylo sice značně obtížné, avšak ukázalo se být zvládnutelným a velmi podnětným. Svým charakterem bylo vhodné pro zpracování v bakalářské práci, třebaže by práci možná prospělo jisté zúžení jejího záběru. Zadání bylo studentem podle mého mínění naplněno.

Vlastní příspěvek. Těžiště práce představuje studentův vlastní strukturní popis konečně dimenzionálních řetězcových modulů nad stromovými algebrami.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je vysoká a formulace jsou vesměs korektní. Student projevuje značný nadhled nad problematikou, což je ovšem občas na úkor srozumitelnosti výsledného textu pro čtenáře, který není s kontextem teorie řetězcových algeber detailně seznámen. Student zjevně prokázal svou schopnost samostatné odborné práce.

Práce se zdroji. Text vychází z teoretických poznatků převzatých z několik zdrojů a bezpochyby na nich není formulačně závislý.

Formální úprava. Po formální stránce nezasluhuje práce žádnou zásadní výtku. Jazykových nepřesností je v textu množství přiměřené jeho rozsahu. Základní konstrukce a pojmy jsou doprovázeny grafickým znázorněním, které umožňuje jejich snazší pochopení.

Připomínky a otázky

1. V definici náramku (band) na straně 7 by stálo za upřesnění, co přesně značí "$1, \dots, n$ mod n"a co v třetím bodu této definice znamená a.

2. Na straně 14 by mělo být *vertex subspaces* X_w *are zero or one dimenzional* (nikoli *empty or one dimenzional*).

3. Co znamená úvodní komentář sekce 2.1.4, že je charakterizace provedená Brüstlem et al. získaná nezávisle (was independently obtained)?

4. Poznámka (Remark) pod Obrázkem 2.6 o vztahu relací $\geq, >$ a hammock posets by zasluhovala jasnější vysvětlení, ilustraci na příkladě nebo opatrnější formulaci.

5. V Proposition 3 volíme $y \in Y$ nikoli $y \in X$.

6. Druhá Poznámka na straně 21 a Poznámka na straně 22 by měly být důkladněji vysvětleny nebo opatřeny příkladem či odkazem.

Závěr

Práce podle mého názoru splnila zadání a doporučuji ji uznat jako bakalářskou.

Návrh klasifikace oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

Jan Žemlička
Katedra algebry
5.6.2019