

POSUDEK OPONENTA BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Max okruhy
Autor: Daniel Beneš

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Práce pojednává o struktuře (pravých) max okruhů, tj. takových okruhů R s jednotkou, nad nimiž má každý nenulový (pravý) R -modul maximální podmodul, přičemž naprostá většina textu se věnuje případu, kdy R je komutativní. Za tohoto předpokladu totiž existuje uspokojivá charakterizace takovýchto okruhů, kterou autor podrobně dokazuje na straně 7. Nechybějí ani zajímavé příklady okruhů, které jsou max, ale nejsou perfektní, nebo naopak nejsou max, přestože $R/J(R)$ je dokonce těleso a $J(R)$ je nil ideál.

V druhé půli práce se autor zaměřuje na speciální případ grupových okruhů a zkoumá například, za jakých okolností platí implikace R je max $\implies RG$ je max. Pro případ abelovských grup toto zkoumání ústí v pěknou charakterizační větu 16 (kde ovšem chybí ve znění předpoklad, že R je max).

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma bylo, dle mého soudu, přiměřeně náročné pro bakalářskou práci. Student se musel zorientovat v klasických výsledcích z 60. a 70. let 20. století, které jsou roztroušeny v několika člancích od Basse, Hamshera, McLaughlina či Connella. . . Zadání práce považuji za splněné.

Vlastní příspěvek. Práce má charakter rešerše. Netriviální vlastní příspěvek spatřuji především ve vytvoření uceleného textu (z mnoha zdrojů), který danou problematiku relativně přístupně představuje zvědavému čtenáři.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je velmi dobrá. Z textu je patrné, že autor dané výsledky dobře pochopil předtím, než je reprodukoval. S matematickým formalismem zachází většinou uctivě. Dojem ovšem poněkud kazí nemalé množství překlepů (definice 2, 4, 8, důkaz věty 7, atd.) a nedůsledností v odkazování: Která tvrzení 1 a 2 má autor na mysli v půli důkazu věty 7? Odkazuje se dole na straně 14 na větu 11 či důsledek 13? Věta 13 totiž neexistuje. . . Občas se vyskytující epiteton konstans „neprázdný modul“ pokládám spíše za studentský folklór. Za opravdu závažný prohřešek ovšem považuji, když student v posledním příkladu na straně 9 tvrdí, že je obor polynomů ve spočetně mnoha neurčitých nad tělesem **noetherovský!**

Práce se zdroji. Ke způsobu citování a seznamu použité literatury nemám žádné výhrady. Nejsem si vědom toho, že by práce obsahovala otrocky přeložené pasáže z původních článků. Nejvíce by se tomu snad blížila věta 7 a její důkaz, kde ovšem autor sám, na začátku podsekcce 1.2, uvádí, že výsledek *přepisuje*.

Formální úprava. Pokud se formální úpravy týká, drží si práce celou dobu velmi dobrý standard.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. Co znamená poznámka o vynechávání *pravý/levý* mezi definicemi 2 a 3? A jak měla správně česky znít věta nacházející se bezprostředně před zněním věty 2?
2. Uveďte na pravou míru definici množiny regulárních prvků ve znění lemmatu 5.

3. Opravte překlepy v prvním odstavci důkazu věty 7 a ve vyjádření x_1 na samostatném řádku ke konci téhož důkazu.
4. Vysvětlete značení v důkazu lemmatu 14, konkrétně především kam a jak pomocí φ vnořujete grupu G v posledním odstavci.

ZÁVĚR

Byť je na některých místech práce znát, že byla sepsána trochu ve spěchu a neprošla důslednější závěrečnou korekturou, považuji ji za relativně kvalitní a doporučuji ji uznat jako bakalářskou práci.

Návrh klasifikace oponent sdělí předsedovi zkušební (sub)komise.

Mgr. Jan Šaroch, Ph.D.
Katedra algebry MFF UK
9. června 2019