

Posudek vedoucího práce Martina Kuděje

Vítězslav Kala

22. ledna 2024

Diplomová práce Martina Kuděje se věnuje polomřížkám, čili jistým diskrétním monoidům v \mathbb{R}^n . Nejprve (kapitola 1) je vybudovaná základní teorii kolem polomřížek a jejich nerozložitelných prvků (což jsou jejich minimální generátory). Většina práce (kapitola 2 a 3) je věnovaná případu $n = 2$, kde nerozložitelné prvky odpovídají (polo)konvergentům jistých řetězových zlomků. Závěrečná 4. kapitola obsahuje odhady norem nerozložitelných v obecném případě.

Práce je poměrně elementární: vyžaduje zejména teorii řetězových zlomků (nad rámec toho, co je probírané na přednáškách na MFF, ale stále zhruba na úrovni 3. ročníku Bc. studia) a některé výsledky z algebraické teorie čísel (ze stejnojmenné přednášky pro NMgr. studium).

Ačkoli práce neobsahuje publikovatelné výsledky, je vlastní přínos studenta nezpochybnitelný: Sekce 1.3 je původní, vypracovaná jen na základě inspirace případem $n = 1$ z článku [14]. Kapitola 2 shrnuje potřebnou teorii čísel, přičemž dokazuje tvrzení týkající se (polo)konvergentů, která nejsou v literatuře snadno dostupná. V kapitole 3 jsou pak tyto výsledky využity k výraznému doplnění detailů do důkazů z článku [3], přičemž alternativní důkaz v sekci 3.2.3 je původní. Kompilační sekci 4.1 pak doplňuje vlastní (proti)příklad v sekci 4.2.

Práce je psaná velmi čitelně a přehledně, s jasně a korektně vysvětlenými důkazy a s velkou řadou užitečných neformálních vysvětlujících komentářů. To je jednoznačným kladem práce, v důsledku toho je ale také výsledný text matematicky trochu „řídký“ (místy by mohl být psán i stručněji); to je ale kompenzované nadprůměrnou délkou práce.

Student na tématu pracoval samostatně a během pravidelných konzultací. Komentáře k práci jsem mu dával průběžně, takže si nejsem vědom netriviálního množství chyb nebo překlepů.

Nedostatkem práce je její relativně nízká obtížnost a to, že z rozsahových a časových důvodů student splnil jen část zadání: nedošlo na možnost zkoumat asymptotické rozložení prvků v polomřížkách nebo numerické pologrupy. Naopak hlavním pozitivem práce je její důkladné, přehledné a čitelné zpracování. Vzhledem k tomu, že jde o netriviální práci s jasným vlastním přínosem, domnívám se, že text splňuje požadavky kladené na diplomovou práci a doporučuji jej k obhajobě. Kvůli zmíněným slabinám navrhuji hodnocení známkou *velmi dobře*.

Vítězslav Kala

Katedra algebry
MFF UK
Sokolovská 83
186 75 Praha 8

vitezslav.kala@matfyz.cuni.cz
<https://www.karlin.mff.cuni.cz/~kala/web/>