

POSUDEK DIPLOMOVÉ PRÁCE

Autor práce: Bc. Jan Horáček
Název: Kódy, okruhy a moduly
Vedoucí: Jan Žemlička

Předložená práce se zabývá především konstrukcí lineárních kódů nad obecnými komutativními řetězcovými okruhy, které jsou tvořeny (vysloveno v jazyce teorie okruhů) podmoduly konečně generovaných volných modulů nad těmito okruhy. Projekce lineárních kódů nad řetězcovými okruhy následně umožňuje konstrukci nelineárních kódů nad tělesem se zajímavými vlastnostmi.

Práce je rozčleněn na předmluvu, obsahující historické a motivační ukotvení problematiky, čtyři kapitoly, stručný shrnující závěr a přílohu s generujícími maticemi algoritmicky vytvořených lineárních kódů nad okruhem \mathbb{Z}_4 . První kapitola uvádí do teorie konečných okruhů, vedle základních pozorování týkajících se konečných komutativních řetězcových okruhů je pozornost věnována algoritmickému uchopení okruhů z této třídy a okrajovým příkladům vymezujícím další zajímavé třídy konečných komutativních okruhů. Druhá kapitola se zabývá adaptací teorie lineárních kódů nad tělesem na situaci kódů nad okruhem. Třetí část práce je věnována různým váhám kódů nad řetězcovými okruhy a centrálními prostředku umožňujícím (ideálně izometrický) převod kódů nad řetězcovým okruhem na kódy nad (jeho zbytkovým) tělesem. V závěrečné kapitole je prezentováno Henselovo zdvihání kódů, které díky následnému použití Grayova zobrazení umožňuje konstrukci nelineárních kódů nad tělesem s dobrými parametry.

Text je sepsán přehledně a velmi dobře se čte. Množství věcných i jazykových nepřesností je podle mého mínění velmi nízké. Přínosem práce je vedle uceleného zpracování poměrně nové problematiky, které zahrnuje úspěšný pokus o elementární přístup k teorii řetězcových okruhů (nevyžadující hlubší znalosti z teorie okruhů), doplnění či zpřehlednění některých důkazů a nalezení zajímavých ilustračních příkladů, především vlastní algoritmus umožňující konstrukci kódů s dobrými parametry. Přestože samotný algoritmus není založen na nijak hluboké myšlence, jím nalezené kódy zajímavost rozhodně nepostrádají. S výše řečeného je patrné, že student bezesporu prokázal vhléd do problematiky i schopnost samostatné odborné práce.

Práce Jana Horáčka *Kódy, okruhy a moduly* podle mého mínění beze zbytku naplnila zadání a doporučuji ji uznat jako diplomovou.

v Praze 29.8.2014 Jan Žemlička