

POSUDEK VEDOUCÍHO BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název: Překrývající a pokrývající polynomy

Autor: František Ženatý

SHRNUTÍ OBSAHU PRÁCE

Předložená práce se zabývá vlastnostmi a vztahy dvojice tříd polynomů charakterizující váhové vlastnosti kódů, které jsou pojmenovány jako překrývající (overlap) a pokrývající (covering) polynomy, a jejich využitím pro uchopení projekcí binárních samoduálních kódů.

Text sestává vedle úvodu a závěru ze čtyř kapitol. Zatímco první kapitola podává stručný souhrn nejzákladnější terminologie teorie samoopravných kódů, druhá část připomíná klasické výsledky vyjadřující některé vlastnosti binárních kódů pomocí takzvaných váhových polynomů. Nejrozsáhlejší třetí kapitola zavádí samotné pojmy překrývajícího a pokrývajícího polynomu, jejichž vlastnosti a vztahy popisuje. Čtvrtá část práce se věnuje aplikaci teorie pro popis projekcí samoduálních kódů. Všechna významnější dokazovaná tvrzení jsou ilustrovány příklady.

CELKOVÉ HODNOCENÍ PRÁCE

Téma práce. Téma práce bylo kompilační, úkolem studenta bylo porozumět dvěma nedávným článkům a partiím několika starších publikací a prezentovat vybrané výsledky jednotným a přístupným jazykem. Téma bylo podle mého názoru svou náročností přiměřené pro zpracování v bakalářské práci.

Vlastní příspěvek. Studentův přínos spočívá především v doplnění a vyjasnění dílčích pozorování potřebných pro zpracovávané výsledky a jejich doplnění o příklady, které dávají čtenáři jasnější představu o prezentovaných pojmech.

Matematická úroveň. Matematická úroveň práce je podle mého mínění velmi dobrá, formulace jsou vesměs korektní a dobře srozumitelné.

Práce se zdroji. Ačkoli je práce kompilací, díky rozsáhlému doplnění a dílčím úpravám argumentace není výsledný text formulačně závislý na použitých zdrojích.

Formální úprava. Přes některé poněkud kostrbaté formulace je text po formální i jazykové stránce přijatelný a dobře čte. Množství jazykových a matematických nepřesností je podle mého mínění přiměřené rozsahu textu.

PŘIPOMÍNKY A OTÁZKY

1. Ve formulaci věty 2 bychom měli kvantifikovat pouze v nikoli u .
2. Ve formulaci lemmatu 3 bychom měli kvantifikovat pouze q nikoli p .
3. Fields of fractions (s.10, ř.6) bychom měli značit $\mathbb{Q}(X, Y, Z)$, nikoli $\mathbb{Q}[X, Y, Z]$.
4. V lemmatu 28(iii) dokazujete, že $u \in C \cap C * u$, tedy nenulovost, nikoli neprázdnost (ta platí pro lineární kódy triviálně).

ZÁVĚR

Práce Františka Ženatého *Překrývající a pokrývající polynomy* podle mého názoru splnila zadání a doporučuji ji uznat jako bakalářskou.

Návrh klasifikace vedoucí práce sdělí předsedovi zkušební komise.

Jan Žemlička
Katedra algebry
9. června 2025