

Posudek oponenta k diplomové práci  
*Lineární kódy nad okruhy*  
Bc. Tomáše Koblého

Předložená práce se zabývá zobecněními výsledků z klasické teorie lineárních kódů do situace, kdy za abecedu vezmeme modul konečné délky nad konečným okruhem. V této práci je věnována pozornost nerozložitelným injektivním modulům nad konečnou algebrou cest.

V práci je vysvětleno, jak je v tomto zobecnění možné zavést pojem duálního kódu, jsou charakterizovány uzavřené kódy (Theorem 6.3), je demonstrována analogie MacWilliamsovy identity pro úplný váhový enumerátor duálního kódu (str 38), je ukázána obdoba MacWilliamsovy věty o ekvivalenci (Theorem 7.5).

Práce pojednává o docela zajímavém tématu, je celkem dobře logicky rozčleněná, i když zařazení některých pojmů (uzavřený kód, konečný reprezentační typ) na jiné místo textu by bylo vhodnější.

Po formální stránce práce nedopadla nejlépe, potřebovala by poměrně rozsáhlou revizi. Například parametry Hammingových kódů nejsou  $[2^r - 1, 2^r - r - 1, r]$ , výraz  $hwec_C(x, y)$  ve Větě 1.8 má být nejspíše  $hwec_C(x)$ , v důkazu Lemmatu 1.16 místo  $(r, 0)$  má být  $(r, 1)$ , v Definici 1.17 jsou prohozeny role  $M$  a  $N$ , v definici charakteru na straně 37 má být na pravé straně nejspíše násobení. Lemma 3.4 platí pouze pokud  $M$  je konečně generované. Ve Větě 4.4 má být místo 1 napsáno  $\gamma$ . Jazyková úroveň práce je docela dobrá, pokud pomineme chybějící neurčitě členy a to, že ve slově Skowroński se nepíše  $y$ .

Práce obsahuje i nějaké věcné chyby, případně nejsou některé věci dostatečně vysvětleny. U Lemmatu 1.20 není dostatečně vysvětlena konstrukce  $M$ , ve Větě 5.5 není vysvětlen pojem 'socket'. V závěru práce se definuje pojem repetitivní kategorie bez toho, aby se zadefinovalo skládání morfismů. Jacobsův radikál okruhu je průnik maximálních *pravých* ideálů, nepobral jsem značení v příkladu na straně 27. V důkazu Věty 4.3 se pracuje s vlastností  $\sum_{0 \subsetneq yR \subsetneq xR} \mu(0, yR) = 0$ , která není dokázaná. Určitě by měla být osvětlena homogenní váha na modulu  $I(\bar{a})^n$ , vzhledem k definici 4.1 není jasné, zda se jedná o součet homogenních vah složek. Důkazy vět 5.6 a 7.5 operují s vlastnostmi uzávěru z Definice 5.4, které mi nepřijdou samozřejmé, celková presentace těchto důkazů by měla být lepší. Určitě by nebylo od věci vyjasnit vztah uzávěru a injektivního obalu. Argument  $c \in (C \oplus D) \setminus C \Rightarrow c \in D$  na straně 33 dole je nekorektní.

Práce celkově působí dojmem, že autor se v problematice docela orientuje, ale vlastnímu textu nevěnoval dostatek času. Navrhuji proto práci uznat jako diplomovou s hodnocením *dobře*.

Ve vlaku, 13. 9. 2012

Pavel Příhoda