

Posudek diplomové práce

Josefa Cibulky:

Ramseyovské otázky v euklidovském prostoru

Práce se zabývá barevností reálných a racionálních prostorů \mathbb{R}^n a \mathbb{Q}^n . Barevnost prostoru je nejmenší možný počet barev potřebný k obarvení všech bodů prostoru tak, aby žádné dva body ležící v jednotkové vzdálenosti neměly stejnou barvu.

Práce podává aktuální přehled všech výsledků pro různé dimenze n . Přehled zároveň obsahuje i náznak důkazů jednotlivých odhadů. Mezi hlavní výsledky práce patří nalezení nových dolních odhadů pro prostory \mathbb{R}^6 a \mathbb{Q}^7 . Dalším přínosem je zjednodušení konstrukcí pro důkaz dolních odhadů barevnosti prostorů \mathbb{R}^5 , \mathbb{Q}^6 , \mathbb{Q}^8 .

Argumenty v důkazech jsou hezké. Nejprve se prozkoumají vlastnosti dvou polytopů. Potom se v důkazech používají jejich modifikace.

Třetí část práce se věnuje barevnosti jiných prostorů nebo prostorů s jinou než euklidovskou metrikou. V práci mi chybí přehledná tabulka, která shrnuje horní a dolní odhady barevnosti pro různé dimenze v různých prostorech a metrikách.

Srozumitelnost textu je místy slabší. Důkazy nejsou moc strukturované. Například sekce 2.1.5 (od strany 11) zmiňuje tři různé konstrukce s náznakem důkazu. Všechny konstrukce jsou ale uvedeny jako jeden souvislý text. Dále se často ztrácím v tom, co vlastně v důkazu děláme. Chybí mi slovní obraty, které dávají jednotlivé argumenty do souvislosti. Student také používá dlouhá a proto těžce srozumitelná souvětí (třeba i na tři řádky). Myslím si, že by hodně pomohlo označení komplikovaných výrazů symbolem a nebo jedním slovem. Další nepříjemností je nepřesná formulace v lemmatech i důkazech (začnu-li používat symbol b , tak bych měl aspoň říci, že $b \in \mathbb{R}$. Jinak nevíme, jestli jde o celé číslo, reálné číslo a nebo jestli vůbec jde o číslo. Další nepřesnost je, že se v práci obarvením polytopu myslí obarvením grafu polytopu, ...).

V práci je pár překlepů, gramatických a i typografických chyb. Zmiňme jen některé. (Na straně 13 jsou autoři Radoičić a Tóth uvedeny bez diakritiky. Na straně 7 je "sirotek": lemma s číslem na jedné stránce a celé znění lemmatu na stránce druhé.)

Práce obsahuje nové a hezké výsledky. Formulace výsledků a důkazů odpovídá úrovni studenta magisterského studia. Dobré formulaci se student naučí během navazujícího studia. Z těchto důvodů navrhuji ohodnocení diplomové práce výborně.

V Praze dne 30.8.2007

Jakub Černý

