

Posudek diplomové práce

Posudek školitele

Autor:	Bc. Hana Bílková
Název práce:	Variants of Petersen coloring for some graph classes
Školitel:	Mgr. Robert Šámal, Ph.D.
Pracoviště:	Informatický ústav Univerzity Karlovy, MFF UK
Kontaktní e-mail:	samal@iuuk.mff.cuni.cz
Stud. program a obor:	Informatika, Obecná informatika
Rok odevzdání:	2015

Cílem práce bylo prozkoumat různé varianty Jaegerova problému tzv. peterse-
novského obarvení.

Petersenovské obarvení lze definovat takto: chceme hrany 3-regulárního grafu
obarvit pomocí pěti barev tak, že se jedná o korektní hranové barvení a navíc je
každá hrana tzv. normální: tj. ona a její 4 sousední hrany mají dohromady 3 nebo 5
barev.

Hypotéza Jaegera tvrdí, že každý 3-regulární graf bez mostů lze výše popsaným
způsobem obarvit. Pokud je tato hypotéza pravdivá, tak z ní plyne řešení mnoha
dalších otevřených problémů (např. hypotéza o dvojitém pokrytí cykly).

Těžištěm práce jsou varianty problému, kdy nepožadujeme, aby byla normální
každá hrana, ale chceme jen, aby bylo normálních hran co nejvíce.

V tomto kontextu dosáhla autorka několika výsledků, hlavní z nich je v Sekci 3.1
dokázaná Věta 3.2: pro graf složený ze dvou kružnic délky $n/2$ a perfektního
párování mezi nimi (tzv. zobecněný hranol) existuje obarvení pěti barvami, v němž
všechny hrany mimo párování jsou normální.

V dalších částech práce jsou rozpracovány jiné pohledy na peterse-
novské obarvení: snaha o maximální počet normálních hran (bez ohledu na strukturu) v Ka-
pitole 3.2, souvislosti s peterse-
novským tokem v Kapitole 4 a zajímavý koncept
zobecnující Kempeho řetízky v Kapitole 5. Práce končí zkoumáním čtyřcyklů v gra-
fech s peterse-
novským obarvením. Hlavní výsledky (zejména Větu 3.2) připravujeme
v současné době k časopisecké publikaci.

H.Bílková pracovala svědomitě a iniciativně. Práce je psaná přehledně a sro-
zumitelně (jak matematicky tak z hlediska zvládnutí anglického jazyka). Podané
výsledky jsou zajímavé a přispějí k rozvoji poznání prostoru cyklů v grafech.

V Saskatoonu dne 1. června 2015

