

# Posudek diplomové práce

## Posudek školitele

Autor:	Bc. Veronika Slívová
Název práce:	Matching covers of cubic graphs
Školitel:	doc. 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:	2017

Perfektní párování je jedním z centrálních pojmů teorie grafů. Klasická věta Edmondsova popisuje polytop párování, neboli konvexní kombinace perfektních párování s reálnými koeficienty. Pokud se omezíme na celočíselné koeficienty, situace je podstatně komplikovanější a mnoho základních problémů je dosud nezodpovězených. Jedním z nich je i Berge–Fulkersonova hypotéza, která říká, že pro 3-regulární graf existuje šestice párování, které pokrývají každou hranu přesně dvakrát.

Cílem práce bylo prozkoumat různé varianty tohoto problému. Veronika Slívová se tohoto úkolu zhostila velice úspěšně. Samostatně studovala články (mnou doporučené i samostatně nalezené) a podstatným způsobem doplnila nedávný vývoj v této oblasti. Navázala na článek Abreu a spol. (který o jisté třídě grafů ukazuje, že je nelze pokrýt čtyřmi párováními) a ukázala, že je lze pokrýt pěti párováními, a dokonce pro ně platí Berge–Fulkersonova hypotéza.

Po krátkém úvodu s přehledem klíčových výsledků v oblasti se hned začne s popisem konstrukce treelike snarků od Abreu, Kaisera a spol. Vlastnosti této třídy grafů dokázané v původním článku (nelze je pokrýt pomocí čtyř párování) jsou doplněny původním výsledkem autorky, důkazem toho, že každý takový graf lze pokrýt pomocí pěti perfektních párování. Navíc pro ně platí i Berge–Fulkersonova hypotéza, tj. je možné najít šest perfektních párování, které každou hranu pokryjí právě dvakrát.

Práce je psaná přehledně a srozumitelně (jak matematicky tak z hlediska zvládnutí anglického jazyka). Podané výsledky jsou zajímavé a přispějí k našemu pochopení prostoru všech párování. Použité obraty nepochybně najdou uplatnění i při analýze dalších tříd grafů s podobnou strukturou.

V Praze dne 26. května 2017

Robert Šámal