

# Posudek oponenta diplomové práce

Autor/Autorka

Bc. Tomáš Kraus

Název práce

Algoritmy pro určení hranové souvislosti grafu a jejích variant

Studijní obor

Matematika

Oponent práce

doc. Ing. Roman Čada, Ph.D.

## Splnění cílů práce:

nadstandardně     velmi dobře     splněny     s výhradami     nebyly splněny

## Odborný přínos práce:

nové výsledky     netradiční postupy     zpracování výsledků z různých zdrojů     shrnutí výsledků z různých zdrojů     bez přínosu

## Matematická (odborná) úroveň:

vynikající     velmi dobrá     průměrná     podprůměrná     nevyhovující

## Věcné chyby:

téměř žádné     vzhledem k rozsahu přiměřený počet     méně podstatné, větší množství     podstatnější, větší množství     závažné

## Grafická, jazyková a formální úroveň:

vynikající     velmi dobrá     průměrná     podprůměrná     nevyhovující

## Slovní hodnocení a dotazy:

Práce z velké části spočívá v soupisu pojmů a známých vět z oblasti studia různých variant souvislosti grafů a toků. Je založena na čerpání z velmi omezeného počtu, i když podstatných, zdrojů. Některé části by si zasloužily lepší zpracování, třeba pro práci fundamentální část o hranové a vrcholové souvislosti.

Např. v Algoritmu 5.1.1 se uvažuje složitostně zjednodušené uvažování souvislosti (jeden vybraný vrchol vs. všechny ostatní zbylé vrcholy). To je správné, ale autor toto již neuvádí v návaznosti na předchozí části.

V autorově původní kapitole 5 nejsou uvedeny žádné odkazy na literaturu, přestože některé uváděné vlastnosti jsou, i jak píše „obecně známé“ (str. 66).

Jeden z vlastních přínosů práce spočívá v implementaci známého algoritmu pro stanovení cyklické souvislosti. Ačkoli se zdá z příloženého kódu, že implementace je provedena dobře, není úplně vhodné tvrdit na základě ověření na dvou grafech (str. 59), že implementace „správně počítá“.

Dalším přínosem je zpracování algoritmu pro esenciální hranovou souvislost v části 5. Tento algoritmus je pro obecný graf založen na drobné úpravě algoritmu pro hranovou souvislost a v případě kubických grafů na využití známého algoritmu pro stanovení cyklické souvislosti.

Celkově si myslím, že autor mohl věnovat větší úsilí o prezentování svého vlastního náhledu na tuto tematiku, větší provázanosti jednotlivých částí i hlavně různorodějším přístupům při vlastní práci.

Dotazy k ústní obhajobě:

- Jaké přesně může nastat chování Ford-Fulkersonova algoritmu v případě iracionálních kapacit? (str. 23) Jaká je jeho časová složitost v případě racionálních (celočíselných) kapacit?
- Jak se sestaví síť v kroku 2 algoritmu 3.1.1?
- Není možné pro určení esenciální hranové souvislosti kubického grafu využít obdobu algoritmu 5.1.1 s využitím omezenosti (nejvýše 4) tohoto parametru na třídě kubických grafů? Jaká by byla časová složitost tohoto algoritmu (v případě kubických grafů)?

Práci doporučuji - ~~nedoporučuji~~ uznat jako kvalifikační (nehodící se škrtněte).

Navrhuji hodnocení známkou:

velmi dobře
-------------

Datum, jméno a podpis: Tokio, 5. červen 2016, doc. Ing. Roman Čada, Ph.D.

