



POSUDEK BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Název práce: Barvení grafu
Autor práce: Do Minh Hieu
Vedoucí práce: Mgr. Petr Osička, Ph.D.

Splnila práce cíle uvedené v zadání?

Ano, ale s velkými výhradami (viz níže).

Jazyková úroveň práce:

Špatná, práce obsahuje velké množství překlepů a chyb.

Formální zpracování:

Špatné. Práce obsahuje velké množství tabulek, grafů, pseudokódů a obrázků. Problém je, že je velmi nekonzistentní v jejich pojmenovávání a odkazování se na ně. Tabulka je někdy odkazována jako tabulka, jindy jako matice; graf někdy jako graf, jindy jako obrázek; na pseudokódy je odkazováno jako na pseudokód či algoritmus, ale prostředí je pojmenováno Algorithm; ... Navíc někdy nesedí čísla – například na tabulky 18 a 19 je odkazováno jako na tabulky 10 a 11. Díky tomu je orientace v textu dost náročná.

Jména autorů v seznamu literatury jsou vysázena nekonzistentně.

Komentáře a připomínky:

Práce se skládá ze tří částí, které odpovídají zadání:

1. teoretického popisu problému barvení grafu a některých algoritmů k jeho řešení,
2. implementace těchto algoritmů v podobě knihovny pro jazyk C,
3. experimentální porovnání těchto algoritmů za využití vytvořené knihovny.

Nicméně ke každé z těchto částí mám výhrady. Nejvíce k teoretickému popisu, který by dle zadání měl být použitelný pro výuku. Kromě velkého množství jazykových problémů jsou v textu i faktické chyby či nepřesnosti:

- Z těch spíše formálních je to např. používání nedefinovaných pojmů, či práce s pojmem barvení grafu, který je definován jako zobrazení c z množiny vrcholů grafu do množiny přirozených čísel, ale následovně se mnohokrát uvažuje $c(v) = NULL$ pro nějaký vrchol v .
- Za vážnější považuji chyby v pseudokódech:
 1. u algoritmů Greedy (resp. DSatur) na řádcích 14 (resp. 13) podle mě nesedí typy – S by mělo být budované řešení, tedy systém množin vrcholů, zde ale vzniká množina vrcholů (u algoritmu RLF je to správně);

2. Pseudokód algoritmu Tabucol je dost zmatený – myslím, že proměnné *minKonfliktů*, *minKonflikty* a *minKonflikt* jsou ve skutečnosti jedna proměnná, podobně pro *numKonflikty* a *numKonfliktů*. Instrukce 23 tamtéž je pak vysvětlena pouze v textu, ale dost nejasně – zejména nevím, jak interpretovat $0.6 * f$, kde f je objektová funkce.
3. Algoritmus HEA dle textu využívá rekombinační funkci GPX popsanou v Algorithm 7. Jeho pseudokód se na ni ale nikde neodkazuje. Pravděpodobně by měla být na místě volání funkce crossover (řádek 15).

Nejen z těchto důvodů si použití této části ve výuce nedokážu představit.

U implementace se mi nelíbí zejména velké množství redundance kódu, např. procedury *Tabu_col_HEA* a *Tabu_search* se liší pouze v parametrech a 3 řádcích z cca 120 (stejně jsou i komentáře). Podle mě jedna zobecňuje druhou možností dodat předpočítaná data v parametrech navíc, druhá výpočty vždy spouští. Dále bych neočekával, že knihovní funkce budou provádět výpisy či měření času svého běhu.

U experimentální části mám výtku pouze ke zmatečnému odkazování tabulek s výsledky popsanému výše.

Celkově mi text přijde jako dobře rozvržený, ale velmi nedotažený. Kód je na tom o něco lépe.

Zejména kvůli chybám popsaným výše je podle mého názoru práce na hraně obhajitelnosti.

Celkové hodnocení:

E

Je práce vhodná pro propagační účely katedry?¹

ne

V Olomouci dne 21. srpna 2023

Mgr. Tomáš Urbanec

oponent

¹odpověď neovlivňuje celkové hodnocení práce