

Posudek oponenta diplomové práce

Jméno a příjmení autora posudku: RNDr. Tomáš Valla, Ph.D.

Jméno a příjmení autora práce: Karolína Rezková

Název práce: Rozšiřování knihovny pro grafové algoritmy

Text posudku

Úkolem Karolíny Rezkové bylo vypracovat bakalářskou práci týkající se knihoven grafových algoritmů. Cílem práce bylo prozkoumat existující softwarové knihovny grafových algoritmů, z nich jednu zvolit, podrobně nastudovat a vhodně ji rozšířit. Dále měla autorka za úkol vybranou knihovnu důkladně otestovat a ohodnotit, najít téma, které v knihovně není dostatečně (či vůbec) zpracováno, a to v knihovně realizovat. Náročnost zadání tedy hodnotím jako průměrně náročné a ambiciózní.

Autorka nejprve provede srovnání několika knihoven a z nich pak zvolí knihovnu jGraphT. Do ní pak implementuje Hopcroftův-Tarjanův algoritmus na testování rovinnosti grafů, což je hlavní přínos práce.

Hodnocení

Práce začíná necelou stránkou úvodu do grafové problematiky. Po ní následuje nijak nestrukturovaný a nekomentovaný seznam celkem 42 definic. Domnívám se, že by práce měla obsahovat poněkud obsažnější úvod než jen výpis definic, které znalý čtenář tak jako tak zná, a neznalý nepochopí jejich souvislosti. Bohužel, seznam definic tak jako tak neobsahuje všechny (viz níže).

Následuje srovnání dostupných knihoven, k němuž mám ovšem vážnější výhrady. Srovnání je provedeno formou tabulky, kde je u několika bodů uvedeno, zda danou skutečnost knihovna splňuje, případně heslovitě jak. Moje výhrady: „volná dostupnost“ je značně nepřesně, lepší by byla přímo licence. „Udržovanost“ je pro mě zcela záhadné kritérium, u kterého nechápu, jak bylo měřeno, a zejména ještě záhadnější „Zaměření“ (o kolonce „rozsah“ ani nemluvě). Spousta kolonek je nedostatečně jemná, například „generátor grafů“ je velmi obtížné a obsažné téma. U některých kolonek (např. izomorfismus grafů) je spousta různě dobrých algoritmů, které lze nasadit, a chybí informace, který konkrétně knihovna používá. Celkově se mi tedy srovnání knihoven dost nelíbí. Chybí mi také zdůvodnění, proč autorka zvolila právě knihovnu jGraphT.

Test knihovny jGraphT mi přijde nedostatečný. Autorka provedla testy pouze na generátoru náhodných grafů a testu souvislosti grafů. Bohužel zcela chybí popsání testovací metodika. Práce obsahuje dva grafy s měřením času, nicméně není z nich vyvozen žádný závěr, jen, cituji, „křivky

vykreslující časový průběh testu na hustých grafech se mi nezdají být přesvědčivé“. Další test se nachází, poněkud nelogicky, v sekci 4.2, zde se testuje algoritmus minimální kostry.

Následuje zevrubný popis architektury knihovny, ke kterému nemám větší výhrady. Pouze na straně 16 se vyskytují některé pojmy, které nebyly definovány (jednoduchá kružnice), a obsahuje některé překlepy (Floyd-Warshall, apod.).

Samotný popis Hopcroftova-Tarjanova algoritmu je docela pěkný a podrobný. Líbí se mi, že jednotlivé koncepty jsou doprovázeny příklady. Chybí v něm některé definice (oblouk, souvislá oblast), a není místy jasné, co znamenají některé symboly (např T u sledů). Větší výhradu mám k tomu, že u algoritmu není uvedena analýza složitosti, domnívám se, že u takového popisu by měla být.

Seznam bibliografie je dostatečně obsažný, ale některé publikace jsou v seznamu bibliografie uvedené nevhodně: některým žurnálovým článkům chybí údaje jako žurnál, datum, vydání, rok, apod. U odkazů na webové stránky je zvykem uvádět datum, kdy z ní bylo čerpáno.

Stylisticky je text napsaný slušně, výhradu však mám k nepoužívání plurálu, jak je standardem v odborných publikacích. Typograficky je práce slabší – například používáním „-“ namísto správného „–“, nevkusný výpis kódu na str. 33, občasné jednopísmenné předložky na konci řádku (např. str. 35), a dalšími drobnými prohřešky. Autorka by též mohla používat nějaký spellchecker, aby neměla v textu překlepy.

Samotný kód do knihovny (celkem 608 řádek kódu) je napsaný slušně, a v rámci mého testování též stabilně. Kód však, pokud vím, nebyl odeslaný (natož přijatý) jako commit autorům knihovny jGraphT, jeho skutečná využitelnost je tedy diskutabilní. Myslím, že kdyby se kód skutečně podařilo přidat do dalšího releasu knihovny, významně by to zvýšilo hodnotu výsledků práce.

Celkovou kvalitu a přínos práce tedy hodnotím jako průměrnou.

Doporučuji tedy práci přijmout a hodnotit známkou C.

Otázky k obhajobě

Co konkrétně znamenají kolonky na stranách 8–9 a jak byly vyhodnocovány? Proč jste zvolila knihovnu jGraphT? K čemu vlastně slouží testy v oddílu 3.1 a 4.2? Jakou metodikou byly měřeny a proč byly zvoleny jen zmíněné algoritmy? Jaká je hlavní myšlenka analýzy časové složitosti Hopcroftova-Tarjanova algoritmu?

Doporučení k obhajobě

Z výše uvedených důvodů práci *doporučuji* k obhajobě.

V Praze dne 9. 6. 2017

Podpis: