



Posudek oponenta závěrečné práce

Student: Matěj Razák
Oponent práce: RNDr. Ondřej Suchý, Ph.D.
Název práce: Algoritmy pro řešení problému čínského listonoše
Obor: Teoretická informatika

Datum vytvoření: 26. 1. 2021

Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – následující škálou 1 až 4:
1. Splnění zadání	1=zadání splněno, 2=zadání splněno s menšími výhradami, 3=zadání splněno s většími výhradami, 4=zadání nesplněno
Popis kritéria: Posuďte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posuďte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.	
Komentář: Co se týče splnění zadání, výhrady mám především k analýze různých řešení problému čínského listonoše. Práce obsahuje pouze jeden algoritmus založený na tocích a nezdá se, že by to byl některý z algoritmů popisovaných v [16], jak požadovalo zadání. Algoritmů pro vážené toky existuje celá řada, v práci chybí jakákoliv diskuze jeho výběru. Jinak bylo zadání formálně splněno.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):
2. Písemná část práce	55 (E)
Popis kritéria: Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posuďte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti. Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3. Posuďte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.	
Komentář: Rozsah práce je přiměřený. Struktura je logická a kapitoly na sebe navazují, i když například kapitola "Analýza současného stavu řešení problému" se vůbec řešením problému nezabývá. Text, zejména v kapitole 2, ovšem působí zmateným dojmem, jako kdyby autor neměl jasno v tom, co chce čtenáři sdělit. U algoritmů a tříd by měl neformální popis předcházet formálnímu pseudokódu či seznamu metod. Problematické jsou mnohé definice. Často působí zmateně, míchá se intuice s formálními definicemi, některé pojmy jsou definovány vícekrát různými slovy, jiné nejsou definovány vůbec. Příkladem může být definice sítě, která zahrnuje podmínky z definice toku, který není vůbec definován. Podobně by se hodila definice reziduové sítě pro danou síť a tok. Věta charakterizující eulerovské grafy v této formě neplatí. V části o vážených tocích se míchá kapacita a váha hran. U některých výkonnostních grafů není jasné s jakými parametry byly naměřeny. Totéž platí i pro jedinou tabulku. Práce neobsahuje žádný důkaz, nebo ideu, proč algoritmy fungují. Jazykové chyby se omezují na několik málo vybočení z vazby. V několika případech není u zájmeně jasné, k čemu se vztahuje. Z předchozí verze byl ponechán překlep v keywords. Na typografii je vidět, že autor s programem LaTeX poněkud bojuje. Projevuje se to jak u plovoucích prostředí, tak u členění do odstavců, podivných konců řádek, či u některých matematických výrazů. Práce se zdroji je až na drobné detaily v pořádku.	
Hodnotící kritérium:	Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

3. Nepísemná část, přílohy

85 (B)

Popis kritéria:

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů

Komentář:

Výsledný program je funkční, kód je komentovaný.

Z kódu bohužel nejsou zřejmé implementace některých navržených optimalizací, které se ukázaly jako neefektivní.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

65 (D)

Popis kritéria:

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Komentář:

Jedná se o implementaci známých algoritmů, porovnání s jednou nalezenou známou implementací ukazuje, že se jedná o implementaci efektivní.

Navržená paralelizace v testech ukazuje solidní paralelní zrychlení.

Výsledky poněkud sráží chybějící analýza. Věřím, že při volbě efektivnějších algoritmů by bylo možné dosáhnout ještě rychlejšího řešení problému.

Chybí empirické vyhodnocení optimalizací a paralelizací, které se ukázaly jako neefektivní.

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – nehodnotí se

5. Otázky k obhajobě

Popis kritéria:

Uveďte případné dotazy, které by měl student zodpovědět při obhajobě ZP před komisí (body oddělte odřázkami).

Otázky:

Z tabulky 5.1 je zřejmé, že matice, v níž se hledá párování, je často výrazně větší, než vstupní graf.

Šlo by se využití této rozměrné matice nějak vyhnout?

Například při použití vážených toků?

Další možnosti by bylo použití algoritmu pro "Transportation problem", který popisuje J. Munkres ve svém článku o maďarské metodě [19].

Proč jste se těmito možnostmi v práci nezabýval?

Čím si vysvětlujete, že je Dijkstrův algoritmus na vašich datech o tolik rychlejší než Floydův-Warshallův algoritmus? Jakou část času tráví oba tyto algoritmy generováním výstupní matice?

V práci píšete, že Dijkstrův algoritmus je obtížně paralelizovatelný.

Vámi použitá knihovna Boost nabízí paralelní implementaci Dijkstrova algoritmu.

Zvažoval jste její použití?

Článek H. Thimblebyho, který citujete [12], obsahuje kód implementace řešení problému. Zkoušel jste porovnat vaši implementaci s touto?

Hodnotící kritérium:

Způsob hodnocení – bodové hodnocení 0 až 100 bodů (známka A až F):

6. Celkové hodnocení

65 (D)

Popis kritéria:

Shrňte stránky ZP, které nejméně ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.

Text hodnocení:

Fungující a efektivní implementace známých algoritmů.

Práci sráží horší textová část a především chybějící analýza, které algoritmy použít.

Podpis oponenta práce: