



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: Mgr. Michal Opler, Ph.D.
Student: José Gaspar Smutný
Název práce: Výpočetní složitost problému Maximum Betweenness
Centrality: Multivarietní analýza
Obor / specializace: Teoretická informatika
Vytvořeno dne: 13. června 2023

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- ▶ [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Všechny cíle vytyčené v zadání práce byly splněny.

2. Písemná část práce

82 / 100 (B)

Práce je napsaná čtivě, pěknou angličtinou s minimem překlepů a chyb. Je trochu škoda, že stejné péče se nedostalo i českému abstraktu, který obsahuje překlep hned v první větě.

Práce je logicky strukturovaná a velmi pěkně uvádí teoretický základ i předchozí poznatky týkající se problému Maximum Betweenness Centrality. Oceňuji například jak se vypořádala v sekci 3.2 s nelehkým úkolem srovnání odlišných definic Group Betweenness Centrality, které se v literatuře objevily.

Kapitoly 3-7 pak obsahují nemalé množství vlastních výsledků. Důkazy se zdají být korektní, nicméně kvalita jejich prezentace je v některých případech pokulhávající a jejich korektnost tedy lze ověřit jen domýšlením chybějících detailů. Jedním takovým příkladem je důkaz Věty 4.1. Zde nejsou nikterak zdůvodněny odhady v Tabulce 4.1, navíc se zde překvapivě používá písmenko m pro značení počtu nehran grafu. Dále zde chybí související rozbor toho, jak dlouhé jsou nejkratší cesty mezi různými typy vrcholů a jak mohou vypadat. A v klíčové rovnici (4.1) se objeví proměnná p , která se nikde nezavedla. Podobnými neduhy pak trpí i důkaz Lemmatu 7.2.

Celkově tedy jde o hezkou práci, jejíž dojem ale sráží matematictější části textu, které by si zasloužily revizi směrem k lepší srozumitelnosti a čtivosti.

3. Nepísemná část, přílohy

100 /100 (A)

Nepísemná část obsahuje pouze dva notebooky pro systém Mathematica. První z nich se týká důkazu Věty 4.1, a narozdíl od textu práce se zde nevyskytuje problém se značením počtu nehran (viz Písemná část). Druhý notebook pak kopíruje úpravy rovnosti (7.2). Ačkoliv jsou tyto materiály korektní, nepřináší v zásadě nic nového oproti textu práce a klidně mohly být vynechány.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

96 /100 (A)

Práce přináší nové originální výsledky ohledně výpočetní a parametrizované složitosti problému Maximum Betweenness Centrality. Dle mého názoru dosaženými výsledky práce výrazně překračuje požadavky kladené na bakalářské práce. Po vylepšení jejich prezentace (viz Písemná část), mohou za jisté být publikovány na konferenci přiměřené úrovně.

Celkové hodnocení

87 /100 (B)

Z pohledu dosažených výsledků práci není co vytknout. Nicméně jejich prezentace tvoří neméně důležitou část a její úroveň bohužel snižuje celkovou kvalitu práce. Navrhuji tedy hodnotit klasifikačním stupněm B.

Otázky k obhajobě

1) V práci se ve vážené variantě MBC uvažují váhy vrcholů jako přirozená čísla. To má například za následek, že s daným budgetem b nelze vybrat více než b vrcholů, čehož se v práci hojně využívá. Jaká je motivace této volby? A přemýšlel jste nad variantou, kdy váhy jsou libovolná reálná (případně racionální) čísla?

2) Jaká je výhoda Vašeho nového algoritmu pro Group Betweenness Centrality v sekci 2.2 oproti předchozímu algoritmu Puzise et al.?

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, 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, posudte 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.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, 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. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posudte, 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.

Nepísemná část, přílohy

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.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

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.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce 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.