



# Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: RNDr. Jiřina Scholtzová, Ph.D.  
Student: Patrik Drbal  
Název práce: Skrývání vůdců skrytých sítí: perspektiva výpočetní složitosti  
Obor / specializace: Teoretická informatika 2021  
Vytvořeno dne: 12. 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

Práce se zabývá problémem utajení vůdců v komunikační síti (Hiding Leaders problem), který parametrizuje a diskutuje tuto parametrizaci. Ukazuje, jak je složitost tohoto problému (ne)ovlivněna parametrizací jeho vstupů.

Práce, ač velmi zajímavá, se obtížně čte, protože autor klade vysoké nároky na odbornost čtenáře v daném problematice (jak parametrizované složitosti obecně, tak na problémy skrytých sítí konkrétně). Podle mého názoru byly zbytečně citovány i části, které považuji za nutné mít uvedené v textu práce. Navíc, citované články nejsou typicky volně dostupné a bez jejich přečtení se stávají některé části textu naprosto nesrozumitelné (jako například kapitola 4.1 a 4.2).

### 2. Písemná část práce

70/100 (C)

Jak již bylo zmíněno, text se čte obtížně. Není tomu tak kvůli jazykové úrovni (i když i tam bylo nalezeno pár čechismů - např. concretely místo specifically na str. 1, from místo by u citace na začátku sekce 2.2), ani kvůli špatnému vyjadřování autora či nelogické konstrukci textu.

Text je sepsán minimalisticky s mnoha odkazy do další literatury (56 zdrojů považuji v této práci za naprosto přehnané, některé se navíc téměř od sebe neliší, a tudíž by nemusely být citovány současně - např. [2] a [51]), což je často na škodu samotné práci. Mít důkaz, který vedete tak, že jen popíšete odlišnosti od citované konstrukce, je pro čtenáře naprosto nečitelné. Avšak, po prostudování si odkazovaných článků, je vše dobře pochopitelné. Škoda, že se tomuto stylu autor nevyhnul.

K faktické správnosti mám několik připomínek.

Některé definice jsou zavedené krkolomně a dokonce jinak, než jak uvádí citovaná literatura. Například již zmiňovaná degree centralita v definici 2.11, neprázdnost množiny  $S$  v definici 2.6 a 2.9, kde také dochází k zaměňování indukovaného podgrafu definovaného vrcholy a hranami, což způsobuje v definici 2.8 neexistenci 1-kliky.

Problém  $k$ -kliky musíte definovat opatrně. V definici 2.10 není součástí vstupu parametr  $k$ , což může úplně změnit vnímání složitosti problému.

V textu je také opomenuto definování pojmů, které jsou buď důležité pro klasifikaci (deterministický/nedeterministický algoritmus či Turingův stroj, případně konstruovatelné funkce).

Vzhledem k tématu práce by míry stability měly být mnohem podrobněji diskutovány. Chybí definice mnohokrát zmiňovaných centralit closeness a betweenness (část 2.1.2 a dále).

Chybí mi také definování Core centrality (část 3.1.2), tedy nemohu hodnotit, co o ní autor v této sekci tvrdí.

Definice 2.12 není přesná. Nelze brát \*libovolnou\* funkci, ale měly by na ní být kladeny požadavky časové konstruovatelnosti.

Dále, neformální představení třídy  $P$  (zde je třeba zmínit, že jsou vyřešené \*deterministicky\* v polynomiálním čase) a  $NP$  (pomocí kroků vykonaných \*paralelně\*) je dosti hazardní, viz sekce 2.2.

### 3. Nepísemná část, přílohy

100/100 (A)

Tato práce je čistě teoretická, kromě zdrojového textu samotné práce tedy neobsahuje žádné nepísemné části.

### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

80/100 (B)

Jádro práce je velmi zajímavé, myslím, že by se dalo rozpracovat do publikovatelné podoby. Přináší několik nových poznatků v problému Hiding Leaders.

## Celkové hodnocení

71/100 (C)

Tato teoretická práce přináší částečnou klasifikaci problému Hiding leaders na základě několika návrhů parametrizace. Text práce obsahuje zajímavé myšlenky a konstrukce, které ovšem díky mnoha citacím byly čtenáři dosti skryté. Text také obsahoval formální chyby, které se však při recenzování dají snadno opravit.

Celkově tuto práci hodnotím jako splněnou, navrhuji k obhajobě se známkou C (dobře).

## Otázky k obhajobě

V definici 2.11 definujete centralitu měřenou stupněm uzlu jako hodnotu danou stupněm daného vrcholu ( $c(G,v) = \deg v$ ). Články, na které se odkazujete v konstrukcích a důkazech ovšem tuto míru definují jinak ( $c(G,v) = \deg v / (|V|-1)$ ), zdroje [2], [51]). Není tato odlišná definice problémem v důkazech, které v práci uvádíte? Prodiskutujte prosím odlišnosti a navrhněte řešení.

## **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.