



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce: Ing. Šimon Schierreich
Student: Ondřej Nohava
Název práce: Schelling games: na neústupných agentech záleží
Obor / specializace: Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne: 20. srpna 2023

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Zadání bylo splněno s drobnými výhradami, které se týkají zejména množství dosažených výsledků v teoretické části.

2. Písemná část práce

67 / 100 (D)

V první části práce student nejdříve na příkladu názorně představí důležitost studovaného modelu. Ten pak zasazuje do kontextu, který by ale mohl být o něco širší. Například odstavec v části Related Work srovnávající Shellingův model s Hedonickými hrami by si zasloužil alespoň popis toho, co Hedonické hry jsou a v čem se liší od studovaného modelu. Díky zkratkovitému představení jsou pak některé tvrzení, například že „Both Hedonic and Schelling games can be used to model the formation of social networks“ trochu vágní a čtenáři neobeznámenému s těmito hrami příliš neřeknou. Kapitola 1 se mi zdá naopak kompletní co do představení teorie nutné k pochopení zbytku práce.

Hlavní část výsledků studenta se nachází v dalších kapitolách. Kapitola 2 ukazuje na konkrétních příkladech, jak může vzrůst hodnota MSW, pokud uvažujeme i neústupné agenty, a dále ukazuje, že rozhodnout pro danou instanci, zda existuje přiřazení agentů se SW nejméně zadané ξ je NP-těžký problém. Důkaz NP-těžkosti je inspirován prací [Deligkas, A; Eiben, E; Goldsmith, T-L.; The Parameterized Complexity of Welfare Guarantees in Schelling Segregation; AAMAS '23], která by měla být u důkazu zmíněna. V kapitole 3 pak student přidává do hry ještě stabilitu, kterou u výstupu algoritmu kombinuje s MSW. Hlavním výsledkem této sekce je úprava algoritmu z [Agarwal, A; et al. Shelling Games on Graphs, AIJ, 2021], který původně pouze rozhodoval, zda existuje stabilní řešení. S ohledem na komplikovanost algoritmu bych si představoval, že důkaz bude mnohem

preciznější. Nutno podotknout, že algoritmus funguje pouze tehdy, když je zadaná topologie strom. Mnohokrát se v textu dozvíme, že algoritmus je polynomiální, což ale není zcela pravda -- algoritmus je polynomiální pouze pro konstantní počet typů agentů; pokud by počet konstantní nebyl, je algoritmus exponenciální. V kapitole 4 pak student prezentuje vlastní grafovou neuronovou síť, která rozhoduje, zda zadané přiřazené agentů do topologie maximalizuje SW. Zde vypadají výsledky slibně, je také třeba ocenit, že se zde student přestal zaměřovat pouze na topologie isomorfní stromům, ale zkoumá i topologie obecné.

Po jazykové a věcné stránce je třeba ocenit, že práce je psána v angličtině. Ta sice není vždy zcela správně, ale odpovídá úrovni bakalářského studenta. Trochu nevhodně zvolené mi občas přijdou názvy kapitol. Například kapitola 1 se jmenuje Shelling games, přestože obsahuje všechny základní definice nutné pro čtení článku - od teorie grafů, až po teorii složitosti. Student cituje dostatečné množství zdrojů a referencím nechybí všechny důležité náležitosti.

3. Nepísemná část, přílohy

90/100 (A)

Odevzdané zdrojové kódy jsou povětšinou Jupyter notebooky. Díky množství komentářů a vysvětlujících textů jsou experimenty intuitivní i pro člověka, který není odborník pro práci s tímto systémem, a z těch stejných důvodů jsou i snadno opakovatelné.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

73/100 (C)

Výsledky dosažené v práci lze shrnout do dvou nejdůležitějších bodů. Zaprvé, pokud započítáváme i utilitu neústupných agentů, můžeme získat větší sociální blahobyt. Tento výsledek není překvapivý, ale pro některé topologie máme alespoň představu, o kolik lepší alokace můžeme získat. Druhá podstatná část výsledků pak zahrnuje počítání množství ekvilibrií. Zde naopak při započítávání neústupných agentů dochází k poklesu, což opět tolik nepřekvapivý. Obecně práce nepřináší tolik nových výsledků, aby ji bylo možné přetavit v odbornou publikaci.

5. Aktivita studenta

- [1] výborná aktivita
- ▶ [2] **velmi dobrá aktivita**
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Student se účastnil domluvených konzultací a chodil vždy připraven s konkrétními dotazy a problémy.

6. Samostatnost studenta

- [1] výborná samostatnost
- [2] velmi dobrá samostatnost
- ▶ [3] **průměrná samostatnost**
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

Student byl schopný zadané úkoly plnit relativně samostatně.

Celkové hodnocení

71 /100 (C)

S ohledem na komentáře uvedené výše navrhuji práci hodnotit klasifikačním stupněm C.

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.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

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.