

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Optimizing Ridesharing with Transfers in Urban Areas
Jméno autora:	Adéla Kubíková
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Michal Cvach
Pracoviště oponenta práce:	OSVČ

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější. Zadání vyžaduje nastudování a pochopení state-of-the-art metod pro netriviální problém a následný návrh algoritmu, který existující metody v některých ohledech překoná. Kromě toho zadání obsahuje i poměrně komplexní implementační část, kdy je navržený algoritmus potřeba integrovat do existujícího simulačního nástroje.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny body zadání byly splněny. Navržený algoritmus v některých ohledech překonává existující přístupy, především v počtu odbavených požadavků. Naopak v některých ohledech ke zlepšení nedošlo, například použitím algoritmu došlo k navýšení souhrnné ujeté vzdálenosti. V práci jsou nicméně diskutované možné úpravy algoritmu, které by mohly tyto nedostatky odstranit.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentka smysluplným způsobem kombinuje existující metody za účelem získání nového algoritmu. Následně využívá reálná data pro vyhodnocení praktické využitelnosti navrženého algoritmu.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Studentka navrhla nový algoritmus a následně ho úspěšně integrovala do simulačního nástroje SiMoD, kde ho též otestovala a srovnala s dvěma jednoduššími metodami. Z tohoto srovnání studentka vyvozuje validní závěry. V práci mi trochu chyběla jakákoliv analýza časové náročnosti (výpočetní složitosti) jednotlivých algoritmů. Pro evaluační část práce byla využita pouze jedna mapa s jednou množinou požadavků a přestupních vrcholů. Je otázkou, jak moc by se výsledky jednotlivých testovaných metod lišily při použití jiného grafu, či například při jiném množství přestupních vrcholů.	
V algoritmech 6 a 7 jsou nesprávně uvedené intervaly pro indexy i a j , které by vedly na více možností kam danou akci vložit, než kolik jich ve skutečnosti je.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Kvalita angličtiny v práci je na velmi dobré úrovni. Po formální a jazykové stránce obsahuje práce pouze drobnější nedostatky. Rozsah je v pořádku, nicméně implementační část práce za mě mohla být i delší a detailnější.	
Zápis procent v angličtině by měl být bez mezery. Diagram v rámci obrázku 6.1 v implementační části práce pro mě byl nepřehledný, navíc jsou v něm nekonzistentní velká písmena v nadpisech jednotlivých částí. V algoritmu 5 na řádce 17 by pravděpodobně místo velkého K_1 mělo být pouze malé. Některé zkratky v práci (například VRP) jsou rozepsány pouze na konci v seznamu zkratek. Osobně bych preferoval při prvním použití zkratku vysvětlit, a až následně ji používat samostatně.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

C - dobře

Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

V práci jsou využity relevantní zdroje. Jejich množství je dostačující. Práce je poměrně specificky zaměřená, takže celkové množství potenciálně využitelných zdrojů bylo menší, než tomu bývá u některých obecněji zaměřených prací.

V části 4 volí studentka jako baseline metodu hladový algoritmus. V práci je uvedeno, že tento je inspirován zdrojem [11], což by mohlo evokovat fakt, že algoritmus z daného zdroje byl upraven pro účely práce. Ve skutečnosti se jedná v podstatě o jedna ku jedné implementaci daného algoritmu. Dle mého by v této části mělo být očividnější, že jako baseline byl využit existující algoritmus. Stejně tak některé formulace v této části jsou velmi podobné formulacím v [11], tedy by si možná zasloužily označení jako nepřímá citace.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

V práci se podařilo splnit všechny body zadání. Práce nicméně obsahuje určité nedostatky popsané v předchozích částech posudku. S ohledem na závažnost uvedených nedostatků a s přihlédnutím k náročnosti zadání práce navrhuji závěrečnou práci hodnotit stupněm B.

Otázky k obhajobě:

1. Pro účely vyhodnocení porovnávaných metod byla využita mapa obsahující část New Yorku (Manhattan). Do této mapy bylo rovnoměrně náhodně rozmístěno 20 stanic sloužících jako depa a přestupní stanice pro požadavky. Proč byl zvolen právě tento počet stanic? Dokázala byste odhadnout, jaký vliv by mělo zvýšení či snížení počtu těchto stanic na jednotlivé algoritmy? Dá se očekávat srovnatelná změna výkonu u všech porovnávaných algoritmů, nebo se dá očekávat, že by některý z většího počtu stanic benefitoval více než ostatní?
2. Podobnou otázku bych měl k velikosti mapy, pokud bychom například chtěli použít větší část New Yorku, dalo by se očekávat, že metody budou poměrově dosahovat zhruba stejných výsledků, nebo byste očekávala, že některé metodě bude větší mapa více svědčit?
3. Máte nějakou představu o časové složitosti navrženého algoritmu? Kolik času trvá navrženému algoritmu dojít k řešení ve srovnání například s baseline metodou?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 6. 6. 2022

Podpis: