

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	OPTIMALIZACE JÍZD SENIOR TAXI
Jméno autora:	Bc. Magdaléna Beťková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav logistiky a managementu dopravy
Oponent práce:	Ing. Vladimír Marval, Ph. D.
Pracoviště oponenta práce:	Generali Česká pojišťovna a.s.

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce Bc. Magdalény Beťkové se týká vyhledání nejvhodnější trasy služby Senior taxi, která je určena pro přepravu seniorů a zdravotně znevýhodněných osob. Cílem práce je, na základě aplikace varianty metody rozvozní úlohy VRP (Dial-A-Ride resp. Okružní úlohy s časovými okny VRPTW) na data od Magistrátu města Pardubice, nalezení optimální trasy vozidel, která obslouží veškeré požadavky ve stanovených časových oknech.	

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>	
Z důvodu pandemické situace, kdy nebylo možné získat data od služby Senior expres v Ostravě, byl původní záměr použití metody Dial-a-Ride přehodnocen a byla použita úloha VRPTW, která lépe vyhovuje charakteru režimu přepravy služby Senior TAXI v Pardubicích, jejíž data měla autorka práce k dispozici. V diplomové práci je důvod změny úlohy na VRPTW podložen skutečností, že pardubická služba zajišťuje přepravu v režimu „jeden zákazník v jednom vozidle. Úvod a následující kapitola obsahuje seznámení s problematikou Senior taxi a její zasazení do kontextu přepravy starších osob. V této kapitole jsou, mimo jiné, vysvětleny důvody zájmu o využívání služeb Senior taxi a vlivu předpokládaného demografického vývoje do roku 2030. Zároveň je ve druhé kapitole rozšířený popis fungování současných služeb Senior taxi ve vybraných městech. Jsou zde přehledně popsány podmínky, za kterých je možno službu využít, její rozsah a parametry. Třetí kapitola je zaměřena na úvod do teorie grafů s důrazem na Okružní a rozvozní úlohy. Autorce se podařilo vystihnout podstatu této třídy úloh a práci vhodně rozšířit o modely, které úzce souvisí se zadaným tématem. V kapitole je kladen důraz na definici úloh DARP resp. VRPTW ve vztahu k Senior taxi, a to včetně jejich metod řešení. Zároveň je zde uveden důvod výběru úlohy VRPTW, a to časová omezení, která jsou velmi důležitá pro plnění požadavků svozu a rozvozu zákazníků. Diplomová práce splňuje zadání.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je uveden ve čtvrté kapitole, kde je aplikována metoda VRPTW. V úvodu této kapitoly jsme seznámeni s fungováním Senior TAXI v Pardubicích. Následuje popis získání dat a způsobu výběru vhodného vzorku do modelu. S ohledem na nerovnoměrnost počtu požadavků klientů na jízdu v jednotlivých dnech, autorka optimálně zvolila čtvrtek 1.4, jakožto první den v měsíci a zároveň počet požadavků v tomto dni odpovídal mediánu počtu požadavků za celý týden. Následně je v práci srozumitelně popsána příprava vstupních hodnot pro matematický model v MATLAB, včetně využití dalších zdrojů pro získání vzdálenosti jednotlivých zastávek. Prezentace výstupů MATLAB algoritmu heuristiky Úlohy okružních jízd s časovými okny (VRPTW), je formou grafů a pro lepší názornost v konsolidované tabulce. V závěru kapitoly je provedena analýza výsledků a ekonomické zhodnocení, a to včetně návrhů možné optimalizace poskytované služby. Ukazuje se, že optimalizace navržené pouze na základě matematického modelu nemusí vždy korespondovat se zavedenou praxí a s ohledem na sociální citlivost služby je třeba upřednostnit její kvalitu, z pohledu klienta, nad ekonomickým hlediskem.	

Odborná úroveň

A - výborně

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odborná úroveň závěrečné práci plně odpovídá požadovaným standardům diplomové práce. Z práce je patrné, že zpracovatelka má konkrétní znalosti o využití metod založených na teorii grafů v rámci plánování a optimalizace přepravy. Autorka si vybrala velice důležité téma, ve kterém skloubila odborné hledisko z pohledu logistiky a managementu dopravy s kvalitou přepravy starších a postižených osob.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Z formálního hlediska práci hodnotím jako velice zdařilou. Jazyková a grafická úprava podtrhuje kvalitu celé práce.

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

Vyjádrěte 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.

Seznam zdrojů dokumentuje, že autorka čerpala informace kromě standardní literatury i z alternativních zdrojů.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádrěte se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uvedte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.

Diplomová práce je jako celek zpracována na vysoké úrovni, je škoda, že z objektivních důvodů nebylo možné aplikovat původně zamýšlenou metodu Dial-A-Ride.

Jako možné otázky k diskusi při obhajobě práce navrhuji:

- Proč byl zvolen medián místo průměru k výběru dne ze získaných týdenních dat
- Bylo by možné v případě Senior TAXI v Pardubicích použít měkká časová okna namísto tvrdých časových oken
- Jak by se musel změnit charakter provozu služby Senior TAXI v Pardubicích, aby bylo možné pro optimalizaci původně zamýšlenou metodu Dial-A-Ride
- Je známo, jakým způsobem Senior TAXI v Pardubicích plánuje cesty a zda k tomuto účelu používá nějaké softwarové vybavení

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 28.5.2021

Podpis:

