

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh rozvokových tras pro firmu Salesianer Miettex
Jméno autora:	Bc. Iva Zderadičková
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav logistiky a managementu dopravy
Oponent práce:	doc. Ing. Michal Dorda, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Institut dopravy, Fakulta strojní, VŠB – Technická univerzita Ostrava

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Hodnocená diplomová práce je věnována exaktnímu řešení úlohy o plánování obslužných tras. Pro řešení problému je použito lineární programování. Zadání práce hodnotím jako náročnější.	

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>	
Obsah práce koresponduje se zadáním, lze tedy konstatovat, že zadání práce bylo beze zbytku naplněno. Bohužel však na základě informací uvedených v diplomové práci mám pochyby o správnosti získaného řešení. Tyto nejasnosti jsou uvedeny v části III. tohoto posudku.	

Zvolený postup řešení	 vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomantka po analýze problému přistoupila k řešení zadaného problému pomocí lineárního programování, přičemž úlohu dekomponovala na dva dílčí problémy – nejprve plánuje pořadí, v jakém jsou navštívena jednotlivá města, a poté plánuje obsluhu jednotlivých zákazníků v rámci jednotlivých měst. Vzhledem k rozsahu úlohy lze toto řešení považovat za efektivní přístup, jak řešit úlohy i větších rozsahů. Nicméně i tak autorka narazila na výpočetní komplikace, a tudíž se aplikace modelu omezuje pouze na plánování tras menšího rozsahu.	

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 v rámci své diplomové práce uplatnila znalosti nabyté během studia především z oblasti operačního výzkumu. Oceňuji, že diplomantka vytvořila originální matematický model šitý na míru řešené aplikaci.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je napsána srozumitelným jazykem, občas se vyskytují gramatické chyby či překlepy – např. na straně 15 GSP místo GPS. Na straně 29 chybí vysvětlení významu symbolu n v modelu úlohy TSP. V modelu na straně 30 chybí vysvětlení symbolu M . V kapitole 3 jsou dále některé části modelů vysvětleny nesprávně. Těchto prohrěšků však v práci není mnoho, a tudíž negativně neovlivňují výsledný dojem z práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	C - dobře
<i>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.</i>	

Autorka v práci cituje celkem 7 zdrojů, z toho 1 zahraniční. Uváděné zdroje se zdají být relevantní. Použité zdroje jsou v textu průběžně citovány. Nicméně vzhledem k řešenému problému mohlo být použito více zdrojů.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete 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.

V kapitole 2.2 jsou v jednotlivých tabulkách uvedeny jednotlivé obslužné trasy, k tabulce je vždy přiřazen obrázek znázorňující polohy zákazníků obsluhovaných v daný den. Bohužel z těchto obrázků není možné od sebe odlišit zákazníky, kteří jsou obsluhováni různými trasami. Vhodnější by bylo zakreslení jednotlivých obslužných tras do mapy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

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

Studentka by měla v rámci obhajoby odpovědět na následující dotazy:

- 1) Na straně 14 autorka uvádí, že pro zpracování práce je nejdůležitějším parametrem obslužného vozidla ložný objem. Není však při stanovování maximálního počtu klecí či kontejnerů (barelů) důležitá i ložná plocha podlahy vozidla, resp. její rozměry?
- 2) Je možno identifikovat příčinu velkých odchylek řidiče Kovář V. v tabulce 10 na straně 24?
- 3) Na straně 30 v prvním odstavci uvádíte: „Účelová funkce (6) minimalizuje neproduktivně ujetou vzdálenost při obsluze jednotlivých vrcholů.“ Můžete vysvětlit, co rozumíte pod neproduktivně ujetou vzdáleností u úlohy obchodního cestujícího (TSP)? A jaký význam má účelová funkce (11) v modelu na straně 30?
- 4) Vysvětlíte, proč v omezení (26) na straně 35 na pravé straně nerovnosti odečítáte hodnotu 0,999.
- 5) Opravdu umožňuje omezení (29) na straně 36 existenci záporných hodnot proměnné l_k ?
- 6) V kapitole 6.2 jsou uvedeny 3 obslužné trasy, které jsou v současné době realizovány. Jedná se o kompletní trasu v daný den, nebo je to pouze část obslužné trasy, která vznikla po odfiltrování zákazníků, kteří nejsou pro potřeby demonstrace řešení matematického modelu uvažováni? Podíváme-li se na specifika trasy 1 a 2, pak je zřejmé, že dle definovaných omezení mohou být obě trasy sloučeny. Na první pohled se tyto trasy na základě uvedených charakteristik nezdají být hospodárné. Dále mi u těchto tras nesedí hodnota objemu přepravovaného zboží. Např. u trasy 2 je uvedeno, že se přepravuje 33 rohoží, přičemž je v práci uvedeno na straně 33, že jedna rohož zabírá objem $0,45 \text{ m}^3$. Podle těchto údajů by jenom rohože zabíraly $14,85 \text{ m}^3$. Je tedy tento výpočet správný? A pokud ne, je možno i přesto tyto trasy sloučit?
- 7) Je-li údaj, že jedna rohož zabere $0,45 \text{ m}^3$, správný, pak navrhovaná okružní jízda na stranách 55 a 56 není přípustná z hlediska kapacity obslužného vozidla.
- 8) Jaký jiný přístup by byl použitelný pro řešení zadaného problému?

Pozitivem předložené diplomové práce je navržený lineární model pro řešení zadaného problému a originální návrh dekompozice řešeného problému na dvě dílčí podúlohy. Prezentace dosažených výsledků však vyvolává pochyby o správnosti dosažených výsledků. Budou-li tyto nejasnosti diplomantkou v průběhu obhajoby vysvětleny, navrhuji předloženou závěrečnou práci hodnotit klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 6.1.2020

Podpis: