
OPONENTSKÝ POSUDEK NA DIPLOMOVOU PRÁCI

Využití Cluster-First Route-Second přístupu pro návrh tras svozu komunálního odpadu

Posudek vedoucího diplomové práce

Student: Bc. Milan Sobek

Vedoucí diplomové práce: Ing. Mgr. Petr Kozel, Ph.D.

Předložená diplomová práce *Využití Cluster-First Route-Second přístupu pro návrh tras svozu komunálního odpadu* je věnována problematice návrhu tras obslužných vozidel s využitím metod operačního výzkumu. Aplikační část práce je pak zaměřena na řešení konkrétního problému v podmínkách svozu komunálního odpadu v obci Bystřice v Moravskoslezském kraji. Diplomová práce je zároveň začleněna do širšího projektu TAČR TH02010930 „*RETIA – Efektivní přístupy k úsporným a adaptabilním systémům údržby a obsluhy dopravních sítí*“, který je řešen na Ekonomické fakultě Vysoké školy báňské – Technické univerzity v Ostravě a výstupy z této práce budou použity pro nadcházející kroky řešení projektu.

Předmětem řešení předložené diplomové práce je realizace komplexního návrhu optimálních tras obslužných vozidel, zahrnujícím jak dekompoziční, tak trasovací část. Tento cíl byl bezesbýtku naplněn, jak z hlediska představení teoretických východisek, tak z hlediska realizace řešení v podmínkách praxe.

Text práce je systematicky rozčleněn do šesti kapitol včetně úvodu a závěru, které se dále dělí na úroveň podkapitol. Struktura práce má logickou návaznost. Po tématickém úvodu je pozornost přesunuta ke stručnému popisu problému, který je předmětem řešení diplomové práce. Následně jsou popisována teoretická východiska, na základě kterých lze k řešení definovaného problému přistoupit. Jedná se o oblasti teorie grafů a matematické programování, které jsou podrobně představeny včetně definování zásadních pojmů a vztahů, na které je v práci následně odkazováno. Při popisu jednotlivých teoretických východisek je průběžně odkazováno na významnou odbornou literaturu jak tuzemskou, tak zahraniční.

V dalším textu práce je pozornost zaměřena na představení dvou vybraných dekompozičních přístupů (Sweep Algorithm a p-Median). Oba přístupy jsou podrobně popsány včetně algoritmů a matematických modelů a jejich verifikace je ilustrována na vzorových příkladech. Dále je pozornost přesunuta k druhému kroku návrhu. V rámci této části jsou představeny dva heuristické přístupy (Metoda nejbližšího dosud nenavštíveného souseda a Lin-Kernighanova metoda). Detailní pozornost je však věnována především symetrizaci asymetrických matic vzdáleností.

Po verifikaci a validaci matematických modelů je realizován komplexní výpočetní experiment s reálnými daty v podmínkách svozu komunálního odpadu v obci Bystřice v Moravskoslezském kraji. Návrh obsahuje jak dekompoziční tak trasovací část a všechny získané výstupy jsou promítnuty do mapových podkladů, které jsou uvedeny v přílohách práce.

V závěru práce jsou shrnuty podstatné kroky řešení a zároveň jsou zde stručně zhodnoceny všechny použité metody.

Z hlediska formální úpravy je práce zpracována na vysoké úrovni, což je mimo jiného dosaženo využitím šablony pro psaní diplomové práce v systému $\text{L}^{\text{A}}\text{T}_{\text{E}}\text{X}$, která je k dispozici na Katedře matematických metod v ekonomice. V textu práce jsou průběžně vloženy tabulky obsahující matice vstupních dat nebo tabulky shrnující výsledky jednotlivých experimentů. Zároveň je text vhodně doplněn obrázky, které reprezentují především diagramy grafů. Tyto obrázky jsou všechny vytvořeny v prostředí pro tvorbu vektorové grafiky a jejich grafická podoba tak dodává vzhledu diplomové práce odpovídající úroveň.

Způsob odborného vyjadřování, který je v práci užíván je korektní. Práce je sepsána čtivě.

Předložená diplomová práce je jedním z příspěvků k řešení problematiky trasovacích úloh, které je rámci projektu *RETIA* věnována pozornost. Její výstupy budou v plné míře použity jako podklady pro další výzkum.

Otázky ke zodpovězení při závěrečné obhajobě:

Nejsou.

Doporučení:

Předloženou diplomovou práci doporučuji k obhajobě.

Klasifikace:

výborně

V Ostravě dne 25. května 2020.

Ing. Mgr. Petr Kozel, Ph.D.