

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	The Close Enough Travelling Salesman Problem in polygonal domain
Jméno autora:	Bc. Lukáš Fanta
Typ práce:	Diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Petr Váňa
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce považuji za náročnější, protože bylo třeba nastudovat větší množství literatury a navrhnout vlastní řešení pro plánování s překážkami, které originální CETSP formulace neobsahuje.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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 považuji za splněné.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posudte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Nejprve bylo nutné navrhnout řešení pro point-circle-point (PCP) problém, díky kterému je možné efektivně řešit původní CETSP. Navržené analytické řešení pro netriviální případ PCP je bohužel poměrně pomalé, a tak student navrhl výsledky předpočítat. Následně je řešení PCP vhodně využito v modifikovaném GLNS algoritmu. Dále je algoritmus rozšířen pro CETSP s překážkami. Zvolený postup řešení považuji za naprosto vhodný.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce je na vysoké úrovni. Student vhodně pracuje s odbornou literaturou a je schopný zakomponovat navržené řešení pro PCP do existujícího GLNS algoritmu. Navržené metody jsou podrobně otestovány pomocí existujících CETSP instancí. Pro otestování s překážkami byly navrženy a vygenerovány nové instance.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Drobnější výhrady mám k formální úrovni a jazykové úrovni této práce. Například sekce 3.1.3 obsahuje velké množství rovnic, které by bylo vhodné lépe popsat pomocí doprovodného textu. Také je poměrně často použit symbol tečky pro násobení, což se běžně používá pro skalární součin. Jednou z klíčových částí je též rozšíření pro prostření s polygonálními překážkami. Bohužel navržený algoritmus je pouze krátce popsán v jednom odstavci v sekci 3.6. Zde by jistě bylo vhodné zapsat algoritmus pomocí pseudokódu a podrobněji popsat všechny možné případy, které mohou nastat.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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>	
Výběr zdrojů je vhodný a v souladu s citačními zvyklostmi.	

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.

Celkově je tato závěrečná práce velmi zajímavá a kvalitní. Věřím také, že navržené řešení pro prostředí s polygonálními překážkami by mohlo mít publikační potenciál v odborné literatuře.

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.

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

Otázky oponenta:

1. V jednodušších případech PCP (Fig. 3.1 - a, b, c, d, e) je bod p vybírán různým způsobem podle toho, o jaký konkrétní případ se jedná. Proč není bod p vždy vybrán jako nejbližší bod ke středu c ? Přináší to nějaké výhody?
2. V prostředí s překážkami je nutné určit vrcholy polygonů, které budou součástí výsledné cesty. Může se stát, že je třeba modifikaci (1.) popsanou v sekci 3.6 opakovat, protože nové řešení způsobí kolizi s jinou překážkou?
3. Je řešení nalezené pomocí zmíněného rozšíření pro prostředí s překážkami optimální (pokud neuvažujeme změnu pořadí)?

Datum: 25. 8. 2021

Podpis: