

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Search for sources of gamma radiation
Jméno autora:	Bc. David Woller
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Tomáš Lázna
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta elektrotechniky a komunikačních technologií (FEKT), VUT v Brně

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání řadím do kategorie spíše náročnějších, vyžaduje seznámení se s existujícími algoritmy, které je ovšem nutné upravit na míru předložené úloze a implementovat tak, aby bylo možné úlohu řešit na průměrném výpočetním stroji v reálném čase.	

Splnění zadání	splněno s menšími výhradami
<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>	
Student splnil všechny 4 body zadání tak, jak byly formulovány. Mám jedinou, ale o to podstatnější, výhradu: zadání bylo inspirováno reálnou úlohou, kterou však práce ve skutečnosti neřeší. Práce se věnuje hledání nejkratší trajektorie přes náhodně vygenerované kružnicové oblouky bez jakéhokoli ohledu na kritérium uvedené v rovnici 2.2, které určuje, jak velkou oblast oblouk pokrývá. Při vypuštění tohoto kritéria dojde k tomu, že optimální trasa je nalezena přes nejmenší (a tím pádem nejkratší) oblouky, přitom tyto malé oblouky detekčně pokrývají jen velmi malou část zkoumané oblasti.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student vyšel z existujícího algoritmu, který je vhodný pro řešení GTSP problému a správně identifikoval součásti algoritmu, které je nutné a/nebo vhodné upravit za účelem nalezení trajektorie přes kružnicové oblouky. Oceňuji využití kubických splinů pro vytvoření hladké trajektorie, která je v praktickém problému žádoucí. Použití optimalizace DenseOpt na závěr plánování považuji za spíše nadbytečné, jelikož vzhledem k povaze úlohy nepřináší znatelné zlepšení.	

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>	
Po odborné stránce práce splňuje má očekávání. Student dobře používá odbornou terminologii. Některé dílčí metody by mohly být lépe vysvětleny nebo doprovizeny odkazem na doplňkovou literaturu.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psaná srozumitelnou angličtinou a obsahuje přiměřené množství gramatických chyb. Práce obsahuje některé typografické chyby, např. v některých rovnicích jsou vysázené matematické funkce kurzívou, tabulky mají popisky pod objekty, celkově je ale na velmi dobré formální úrovni. Rozsah práce je přiměřený.	

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.

Autor cituje zejména odborné články od zahraničních autorů, celkově by mohl být počet zdrojů u práce tohoto typu vyšší. Literární rešerše v úvodní části je formálně s ohledem na citování zpracována dobře, zasloužila by si ale větší rozsah. V seznamu literatury je možné najít některé odchylky od normy, např. u on-line zdroje [NLo] není uvedeno datum citování. Dále shledávám podivným, že zdroje [Hel15] a [NB93] neobsahují jména autorů (jejichž dohledání mi zabralo jen několik sekund) a jsou zde nahrazena jakýmsi podtržítkem.

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.

Práci hodnotím jako zdařilou z hlediska vyřešení trochu jiné úlohy, než bylo původním zadáním zamýšleno. Pro její integraci do systému pro lokalizaci zdrojů záření gama by byly vyžadovány minimálně dvě úpravy: 1) zahrnutí kritéria pro detekční pokrytí oblasti, 2) snížení času pro výpočet, dosažený výsledek o řádu několika hodin (včetně předpočtu hran) je pro praxi příliš vysoký. Časovou náročnost se možné podařilo vyřešit, text nabízí několik variant, ale není mi z něj jasné, jaký je závěr. Přes všechny své výhrady se domnívám, že za výsledky stojí kus práce a předloženou zprávu hodnotím jako celek kladně.

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.

Celkově předložená práce svědčí o inženýrských schopnostech studenta a doporučuji ji k obhajobě. Navrhuji hodnocení klasifikačním stupněm **B - velmi dobře. (80 bodů)**

Otázky k obhajobě:

- Jakým způsobem jste volil parametry různých rychlostních módů GLNS (viz tabulka 2.4)?
- Proč jste v implementaci využíval 64-bitové proměnné k uložení vah hran (kapitola 3.2.2)?
- Jaká je časová náročnost metody DenseOpt ve vztahu ke kompletnímu plánování?
- Z jakého důvodu jste se rozhodl použít kubické křivky? Bylo by možné v problému za účelem zrychlení výpočtu aplikovat kvadratické křivky?

Datum: 3. 6. 2019

Podpis: