

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Motion planning with Hermite splines for Unmanned Aerial Vehicle in information gathering task
Jméno autora:	Alexander Dubeň
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Oponent práce:	Ing. Petr Váňa
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů, FEL

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání považuji za náročnější, protože bylo potřeba nastudovat literaturu hned v několika oblastech. Následně bylo požadováno získané znalosti využít při implementaci VNS algoritmu pro Hermite OP (HOP).	

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>	
Student splnil všechny body zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student zvolil správný postup řešení problému (HOP), který vedl k praktické implementaci VNS algoritmu schopného využít plně fyzikálních možností konkrétního bezpilotního prostředku.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na velmi vysoké odborné úrovni, jelikož se jedná o vysoce aktuální problém studovaný v odborné komunitě.	

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 napsaná v anglickém jazyce a obsahuje relativně malé množství gramatických chyb. Některé části by ale bylo vhodné lépe popsat. Svým rozsahem tato práce odpovídá diplomové práci.	

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. 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>	
Zdroje byly vhodně vybrány.	

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.

Kvalita výsledného řešení je značně ovlivněna výběrem vhodné hodnoty parametru h_m . Ten je dle textu zvolen individuálně pro každý scénář. Bohužel, tento parametr není formálně zaveden pomocí rovnice, ale pouze slovně, což mírně ubírá na přehlednosti.

V rovnici (23) by hodnoty permutace měly být v rozsahu od 1 do n .

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.

Tato diplomová práce řeší velmi aktuální problém plánování trajektorií pro bezpilotní prostředky s omezenou dobou letu. Problém je formulován jako Hermite OP, což umožňuje plánovat trajektorie s různou křivostí. Navržené úpravy VNS algoritmu vhodně řeší zadaný problém, a navíc umožňují lokální optimalizaci aktuálně nejlepšího řešení. Porovnání s Dubins OP jasně ukázalo, že fixní poloměr zatáčení není vhodný vícerotorové bezpilotní prostředky, protože nelze využít plně jejich manévrovatelnosti. Závěrem musím ocenit, že byla práce sepsána v anglickém jazyce a je vysoce kvalitní z odborného hlediska.

Otázky:

- 1) Jakou metodou je parametr h_m nastavován pro jednotlivé instance? Pokud je nastavován ručně, lze tento proces automatizovat?
- 2) Proč je parametr h_m nastavován globálně pro celou instanci a není optimalizován spoulu s rychlostí u každého jednotlivého manévru?
- 3) V práci se píše, že spojité optimalizační operátory ve VNS algoritmu mohou při každém zavolání přidat jeden nový vzorek. Nemá to negativní vliv na délku zpracování jedné iterace VNS algoritmu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm .

Datum:

Podpis: Ing. Petr Váňa