

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Area Coverage for Aerial Vehicles in the Presence of Obstacles
Jméno autora:	Jakub Marek
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Doc. Ing. Jan Faigl, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce se zabývá problematikou řešením plánovací úlohy pokrývání za omezujících kinematických podmínek vzdušných prostředků odpovídající modelu takzvaného Dubins vozidla a jeho rozšíření do 3D. Proto s ohledem na nezbytnost nastudování související problematiky považuji zadání za náročnější.	

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>	
V práci se podařilo navrhnout novou metodu pokrývání oblasti obklopené překážkami, která zároveň respektuje omezení vzdušných prostředků odpovídající 3D modelu Dubinsova vozidla, tj. minimální poloměr zatáčení a omezený úhel stoupání nebo klesání. Navržená metoda je ověřena v simulačních scénářích spolu s porovnáním s referenčním řešením. Z časových důvodů a s ohledem na náročnost experimentálního ověření na reálném vzdušném prostředku jsme v průběhu řešení raději upřednostnili detailnější empirické vyhodnocení a využití časové dotace řešení bakalářské práce (zejména v závěru práce) na finalizaci textu. Experimentální nasazení je plánováno na léto 2018. Zadání proto považuji za splněné.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Jakub Marek pracoval na řešení samostatně a k řešení přistupoval zodpovědně. S ohledem na komplexnost úlohy jsme na pravidelných konzultacích nejvíce diskutovali zejména formulaci problému. Jakub Marek byl vždy na konzultace velmi dobře připraven a to dotazy i návrhy řešení směřující k dalšímu postupu.	

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>	
Problematika plánovací úlohy pokrývání je v literatuře relativně dobře popsána pro standardní případy bez kinematických omezení vyplývajících z modelu Dubinsova vozidla, které vyžaduje použití specifických metod plánování trajektorií. Bez důkladného nastudování existujících řešení a souvisejících přístupů by nebylo možné navrhnout v práci prezentované řešení, které tak velmi dobře demonstruje využití znalostí získaných studiem existující literatury.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána v anglickém jazyce a vlastní text považuji za čtivý, srozumitelný a vhodně doplněný obrázky a vysvětlujícími ilustracemi. Vlastní přínos a navržené řešení je obsaženo jak v uvedené definici problému, tak v navržené metodě řešení a jejím empirickém ověření, kde nechybí názorná prezentace výsledků nejen v textu a tabulkách, ale také ve formě vhodně zvolených grafů. Rozsah práce je přiměřený zadání.	

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Student řádně cituje použitou literaturu. Text pracuje s aktuálními a relevantními články. Všechny relevantní zdroje jsou řádně citovány.

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 práci navržené řešení představuje jeden z prvních přístupů explicitního řešení problematiky plánování pokrývání vzdušnými prostředky oblasti obklopené překážkami. Přestože jsou v literatuře uvedeny přístupy řešení úlohy pokrývání s překážkami, tyto metody dekomponují prostředí k pokrytí na množinu oblastí bez překážek, které jsou následně pokryty trajektorií vhodného vzoru. Tyto metody avšak explicitně neřeší fakt, že překážky jsou v okolí oblastí. V případě, že je nutné pokrývat oblast ze specifické výšky, je nutné obklopující překážky řešit. V práci je demonstrován přínos explicitního uvažování obklopujících překážek v porovnání s referenčním řešením. Výsledky práce proto považuji za první systematický přístup k této specifické variantě úlohy pokrývání a předpokládám další využití výsledků směřující k publikačním výstupům.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.

Student Jakub Marek v práci shrnuje výsledky navrženého řešení studované problematiky, vhodnou formulaci problému, navržené řešení vycházejících z existujících přístupů řešení úlohy pokrývání, včetně prezentace výsledků vyhodnocení a porovnání s referenčním řešením. Práci považuji za zdařilou a student rozhodně prokázal schopnost samostatného nastudování problematiky, návrhu nového řešení a jeho softwarovou realizaci a empirické ověření. Postup řešení včetně relevantních existujících a použitých přístupů dokumentuje odpovídajícím způsobem ve vlastním textu bakalářské práce.

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

Datum: 2.6.2018

Podpis: