

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	RRT-path method used for cooperative surveillance by group of helicopters
Jméno autora:	Matěj Račinský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Ing. Milan Rollo, Ph.D.
Pracoviště opONENTA práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce je výzkumně zaměřená, cílem autora bylo implementovat řadu algoritmů pro plánování trajektorie roje bezpilotních prostředků v prostředí s překážkami. Algoritmy byly ověřeny v simulačním prostředí V-REP.	

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>	
Lze konstatovat, že zadání bylo splněno. Autor implementoval celou řadu algoritmů, které plánují trajektorii bezpilotních prostředků a tu následně vyhlazují a uzpůsobují letové dynamice prostředků. Dále autor vytvořil celou řadu skriptů, které umožňují běh simulace a zpracování výsledků. Vytvořené zdrojové kódy a pomocné skripty jsou volně dostupné ke stažení.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Autor zvolil správný postup řešení, drobnou výhradu mám k tomu, že v práci nejsou diskutovány alternativní plánovací algoritmy k RRT. Dle mého názoru by si zasloužila více rozpracovat kapitola 5, věnující se pokrývání oblasti zájmu rojem prostředků.	

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 odborně na kvalitní úrovni, autor prokázal schopnost zorientovat se v literatuře, implementovat existující algoritmy, navázat na práci cizích autorů a dále ji rozšířit. Autor zvolil vhodné typy experimentů, které umožnily přehledně zachytit funkci implementovaných algoritmů i jejich omezení.	

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 psána v anglickém jazyce, obsahuje drobné gramatické chyby, nicméně je snadno čitelná. Práce je psána přehledně a strukturovaně, je vhodně členěna do kapitol a sekcí.	

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>	
Práce obsahuje řadu zdrojů, které jsou řádně citovány. V převážné většině jde o vědecké články. Zdroj 21 obsahuje chybně vysázené znaky.	

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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.

Lze konstatovat, že cíle vytýčené v zadání práce byly splněny. Autor implementoval algoritmy pro plánování letové trajektorie roje bezpilotních prostředků v prostředí s překážkami a ověřil jejich vlastnosti v simulačním prostředí. Autor prokázal schopnost zorientovat se v problematice, přičemž navazoval jak na předcházející teoretickou práci, tak i na již implementované algoritmy a utility. Práce je psaná v anglickém jazyce, po formální stránce je kvalitě zpracována.

Při obhajobě doporučuji položit autorovi následující doplňující dotazy:

1. Navržená metodika pokrývání oblastí zájmu je suboptimální, využívá pouze algoritmu RRT. Jakým způsobem by bylo možné pokrytí oblasti zlepšit?
2. V kapitole 12.2 uvádíte, že algoritmy jsou výpočetně velice náročné, využívaná paměť je omezena na 2 GB. Jaká je časová náročnost algoritmu a bylo by možné nasadit toto řešení na palubní počítače umístěné přímo na bezpilotních prostředcích pro práci v reálném čase? Jak by bylo možné časovou a paměťovou náročnost algoritmů zlepšit?

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

Datum: 13.6.2016

Podpis: Milan Rollo