

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Robustní postupy řízení formací
Jméno autora:	Martin Novotný
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Libor Přeučil, CSc.
Pracoviště vedoucího práce:	CIIRC/RMP

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce je provedení úvodní komprehensivní studie postupů pro řízení a udržování formací pozemních robotů. Úkolem studenta bylo seznámit se s existujícími metodami a na základě získaných poznatků prakticky realizovatelné postupy implementovat v simulačním prostředí. Jako součást práce je též návrh postupů k základnímu ověření a vyhodnocení vlastností a kvality udržování formace v simulovaném prostředí.	

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>	
Předložená práce přináší přehled známých postupů pro udržování formací robotů v detailu, odpovídajícím požadavkům na bakalářskou práci. Popis metod je doplněn základními vztahy a odvozeními, potřebnými k jejich simulaci. Zvolené metody splňují dobře požadavek praktické realizovatelnosti, zde reprezentovaný podmínkou na použití sensorů poskytujících relativní vzájemnou vzdálenost a ev. orientaci robotů v hejnu. Student, v souladu se zadáním práce, provedl výběr a implementaci vhodných metod a navrhl kritéria pro základní hodnocení jejich chování z hlediska použitelnosti v reálné úloze. Práce zahrnuje simulované experimenty, jejich srovnání a příslušný ilustrační videozáznam.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Práce byla pro studenta novou problematikou, jenž byla v jeho dosavadním studijním programu dotčena jen okrajově. V průběhu řešení student pravidelně docházel ke konzultacím a na doporučení v průběhu řešení reagoval adekvátně. Z tohoto pohledu lze jeho přístup k řešení práce hodnotit jako velmi samostatný a zodpovědný.	

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>	
Jak bylo shora řečeno, zadání práce je velmi komprehensivního charakteru a především v oblasti, která v době jejího zpracování byla pokryta absolvovaným studiem jen okrajově. Student si tedy samostatnou činností v rámci této práce značně rozšířil znalosti v oblasti pokročilé mobilní robotiky, resp. skupinové robotiky a řízení formací mobilních robotů. Získanou znalost použil při výběru vhodné metody pro naplnění zadání. Vybrané postupy implementoval v simulačním prostředí, navrhl vhodná kritéria hodnocení a experimenty k ověření požadovaných vlastností metod a tyto provedl a výsledky porovnal. V průběhu řešení bylo navíc nutné nově se seznámit se SW prostředím simulátoru VREP, který byl k experimentaci využíván.	

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 napsána přehlednou a jasnou formou, i když její omezený rozsah pro účely bakalářské práce toto činí na některých místech komplikovaným. Její členění a struktura odpovídá standartům na odbornou práci tohoto druhu. Z jazykového	

pohledu práce obsahuje drobné sémantické nepřesnosti, nicméně jejich výskyt je velmi řídký.

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.

Výběr zdrojů a zacházení s nimi odpovídá běžným standartům pro práci tohoto druhu. Student zahrnul prameny doporučené vedoucím práce a tyto dále rozšířil o zdroje jím nalezené. Použití tuzemských a zahraničních zdrojů je proporcionální.

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.

Tématika a obsah práce byla pro studenta poměrně novou problematikou, se kterou se bylo nutné od základu seznámit. Tím, že se práce jevila jako poměrně náročná, byla také přínosnou. Šíře řešené problematiky, výběr vhodných postupů pro udržování formací, jejich implementace, návrh kritérií hodnocení a provedení experimentů pokrylo celý cyklus vývoje zadaného řešení poskytl studentovi první větší zkušenost se samostaným řešením rozsáhlejší úlohy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

Student si při vypracování práce počínal velmi samostatně, iniciativně a zodpovědně. Byla vytvořena práce, která pokrývá požadavky zadání a je zřejmé, že její vypracování studentovi přineslo obsáhlé nové znalosti, jenž v práci odpovídajícím způsobem prezentoval a dosáhl potřebných výsledků. Forma, obsah a kvalita zpracování odpovídá standartům pro odborné práce bakalářského typu.

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

Datum: 6.6.2017

Podpis: