

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vizulální navigace mobilních robotů ve formaci
Jméno autora:	Martin Žákovec
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

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Cílem práce bylo provedení studie postupů pro řízení a udržování formací pozemních robotů na základě jejich vzájemné viditelnosti. Úkolem bylo seznámit se s existujícími metodami a na základě získaných poznatků prakticky navrhnout vhodný postup s ohledem na možnosti selhání algoritmu udržení formace. Součástí práce je implementace experimentální základny s reálnými roboty a ověření řešení v reálném prostředí.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<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>	
Práce přináší rozsáhlý přehled existujících metod a postupů pro vzájemnou vizuální lokalizaci v aplikaci udržování formací robotů. Jádrem práce je návrh a řešení systému vizuální lokalizace v úloze udržování formace pozemních robotů. Zvolený postup se opírá o využití APRIL značek a rozšiřuje jej o analýzu možných chybových stavů. V této části práce, zejména v kap. 4.3.*, je zřejmá přílišná stručnost podaného výkladu oproti očekávání, nicméně práce jako celek zadání splňuje. Postupy byly navrhovány s ohledem na požadavek praktické realizovatelnosti, zde reprezentovaným vývojem reálného experimentálního řešení včetně základního kvantitativního vyhodnocení výsledků práce.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Řešená problematika, ve vztahu k dosud absolvovaným kursům v rámci studia, byla pro studenta převážně novou. V průběhu řešení student pečlivě 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.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<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 komprehensivního charakteru. Student si jejím řešením, převážně samostatně, 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 reálném prostředí, navrhl vhodná kritéria hodnocení a experimenty k ověření požadovaných vlastností metod, tyto provedl a reálné výsledky porovnal. Za značný přínos práce pro studenta je možné považovat získání nových praktických dovedností v oblasti robotiky, zejména při implementaci a přenašení algoritmů řízení robotů na reálné systémy.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Struktura, forma a rozsah práce je odpovídající jejímu určení. Práce je napsána přehledně a srozumitelně. Z jazykového pohledu, značné úsilí při její finální editaci přineslo kýžený výsledek a i když práce obsahuje drobné nepřesnosti, jejich výskyt je naprosto minoritní.	

## 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 bohatě rozšířil o zdroje jím nalezené. Byly referovány převážně zahraniční zdroje.

## 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.*

Při řešení práce bylo zjevné, že student se setkává s prvním významnějším samostatným dílem. Tuto situaci velmi dobře a značně samostatně zvládl, i když poměrně rozsáhlý záběr práce mu situaci neulehčil. Velkým přínosem bylo osvojení praktických dovedností při experimentu s reálnými mobilními roboty.

### 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 cenné praktické i teoretické dovednosti. Tyto v práci odpovídajícím způsobem prezentoval a dosáhl potřebných výsledků, nicméně s výhradou nadměrné stručnosti části práce zabývající se problematikou obnovení z chybových stavů. Forma, obsah a kvalita zpracování odpovídá standartům pro odborné práce bakalářského typu.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 6.6.2017

Podpis: