

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Experimentální prostředí pro skupinovou robotiku
Jméno autora:	Mařej Beránek
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 analýzy a návrhu systému indoorových robotů pro experimentaci s ohledem na ověřování modelových situací v úlohách řízení a udržování formací. Úkolem bylo vytvoření a využití experimentálního systému k praktickému ověření vybrané úlohy v reálných podmínkách a oblasti skupinové robotiky. Rozsah a diverzita v práci adresovaných problému je značná.	

<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 přehlednou analýzu existujících metod, postupů a vhodných komponent pro konstrukci požadovaného experimentálního systému. Jádrem práce je návrh konfigurace zamýšlených robotů a jejich konstrukce včetně očekávaného SW vybavení. Druhou částí práce je analýza možných typických situací a modelových testů pro ověřování vlastností systémů mobilních robotů spolupracujících ve skupině/hejnu. Představené řešení dobře pokrývá požadavky v rozsahu zadání práce s výjimkou stručnějšího popisu návrhu použitého SW prostředí. Nicméně, praktická realizace SW prostředí na reálném systému byla provedena úspěšně. V rámci předložené práce bylo navrženo množství scénářů pro hodnocení experimentů a algoritmů pro řízení formací mobilních robotů a ilustrována praktická použitelnost navrženého systému pro experimentaci.	

<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>	
Problematika předložené práce byla pro studenta převážně novou. V průběhu řešení student pravidelně postup práce konzultoval a připravoval laboratorní experimentální prostředí pro řešení a doporučení vedoucího práce využíval přiměřený způsobem. Přístup studenta k práci lze hodnotit jako velmi samostatný a zodpovědný.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Student se při řešení práce z velké části opíral o poznatky získané studiem literatury a dalších pramenů z oblasti prací adresované problematice. Řešení probíhalo převážně samostatně a student si značně rozšířil znalosti v oblasti praktické mobilní robotiky, resp. v oblasti experimentace ve skupinové robotice a řízení robotických hejn. Získanou znalost použil při výběru vhodného návrhu k naplnění zadání. Navržený experimentální systém student implementoval v reálném prostředí, navrhl vhodná kritéria hodnocení a provedl ilustrativní experimenty. Nicméně, tato část práce poněkud strádá způsobem prezentace ilustrujících experimentů a jejich kvantitativního hodnocení, které jsou podány poněkud chaotickou formou a jsou a rozptýleny napříč velkou částí textu (převážně kap. 3.* práce). Za značný přínos práce pro studenta spočívá v získání nových praktických dovedností v oblasti robotiky, zejména při návrhu a konstrukci robotických systémů a přenášení algoritmů řízení na reálné roboty.	

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**C - dobře**

*Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.*

Struktura, forma a rozsah práce je odpovídající jejímu určení. Většinová část práce je napsána přehledně a srozumitelně s výhradou poněkud chaotického uspořádání textové části obsahující popis ilustračního experimentu. Z jazykového pohledu práce obsahuje drobné vyjadřovací nejednoznačnosti, nicméně jejich výskyt nepřekračuje únosnou míru.

**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 standardům pro odborné práce tohoto druhu. Student zahrnul prameny doporučené vedoucím práce a tyto dále bohatě rozšířil o zdroje jím nalezené. Byly referovány převážně zahraniční zdroje a zdroje dostupné prostřednictvím internetu.

**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 s teoretickou a praktickou orientací. Tuto situaci velmi dobře a značně samostatně zvládl, i když poměrně rozsáhlý záběr práce mu situaci neulehčil. Velkým přínosem bylo osvojení praktických dovedností při návrhu, konstrukci a experimentu s reálnými mobilními roboty.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

Student si při vypracování práce počínal samostatně a zodpovědně. Předložená práce pokrývá požadavky zadání s drobnými nedostatky ale přesto její vypracování přineslo studentovi cenné praktické i teoretické dovednosti. Práce dobře splňuje očekávání s výhradou shora naznačených drobných nedostatků. Forma, obsah a kvalita zpracování přiměřeně odpovídá standardům pro odborné práce bakalářského typu.

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

Datum: 6.6.2017

Podpis: