

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Trajectory planning for a heterogeneous team in an automated warehouse
Jméno autora:	Tomáš Rybecký
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	RNDr. Miroslav Kulich, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	CIIRC, ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Náročnost zadání spočívala zejména v množství implementační práce nutné k realizaci kontrolního a simulačního frameworku, nutnosti nastudovat netriviální algoritmy koordinace robotů a navrhnout vlastní metody koordinace.	

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>	
Zadání bylo splněno beze zbytku a v některých aspektech i překročeno. Student se seznámil s metodami bezkolizního plánování pro tým kooperujících robotů, navrhl a implementoval plánovací algoritmus se schopností rychlého přeplánování, rozšířil jej o schopnost plánovat pro člověka, realizoval testovací a evaluační prostředí a experimentálně ověřil vlastnosti navržených algoritmů. Kromě toho se podílel na vývoji reálného demonstrátoru automatizovaného skladu.	

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>	
Se studentem se mi pracuje velmi dobře. Je samostatný, přichází s vlastními nápady a tyto pak řeší. Vzhledem k tomu, že pracuje na projektech skupiny IMR, vyskytoval se na pracovišti v podstatě denně a komunikace tak nebyla problémem. Vyzdvihl bych rovněž schopnost studenta samostatně komunikovat se spolupracujícími zahraničními partnery a řešit s nimi implementační i vědecké otázky. Student se rovněž v rámci projektu H2020 SafeLog zúčastnil integrací v německé logistické firmě SwissLog, kde některá z jeho řešení byla nasazována na roboty této firmy.	

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>	
Odborná úroveň práce je na vysoké úrovni, o čemž svědčí tři články na mezinárodních konferencích, na nichž se student podílel a které vznikly na základě předkládané diplomové práce. Dva z těchto článků jsou se zahraničními spoluautory (z University of Zagreb a Russian Academy of Sciences). Očekávám, že další článek vznikne v nejbližší době.	

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 velmi slušnou angličtinou a je dobře čitelná. Student psal práci v dostatečném předstihu, takže jsem měl možnost ji několikrát číst a korigovat. Odpovídá tak mým požadavkům a představám.	

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</i>	

vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.

V práci je citováno 26 publikací, zejména časopiseckých a konferenčních článků. Všechny citace považuji za relevantní a aktuální a jsou uvedeny tak, jak odpovídá vědeckým standardům.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student prokázal schopnost samostatně nastudovat a řešit zadaný problém. Oceňuji zejména množství a kvalitu odvedené implementační práce, studentovu samostatnost při řešení problémů a schopnost spolupracovat na vývoji v mezinárodním prostředí.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: 12/06/2020

Podpis: