

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Safe Autonomous Aerial Surveys of Historical Building Interiors
Jméno autora:	Bc. Vít Krátký
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra řídicí techniky
Vedoucí práce:	Ing. Vojtěch Spurný
Pracoviště vedoucího práce:	Skupina Multi-robotických systémů, FEL, ČVUT

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b> <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Předložená diplomová práce s cílem bezpečného mapování interiéru historických budov za pomoci skupiny autonomních helikoptér se skládá z teoretické, implementační a experimentální části. Pro značnou různorodost požadovaných znalostí a dovedností hodnotím toto téma jako náročné.	náročnější
<b>Splnění zadání</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> Zadání bylo bez výhrad splněno. Experimentální část práce byla navíc nad rámec zadání rozšířena o reálný experiment.	splněno
<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</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> Student na problému pracoval samostatně v průběhu celého roku a aktivně se také podílel na chodu laboratoře MRS. Nad rámec této práce se zúčastnil několika návštěv historických budov ve kterých se uvažuje nasazení tohoto vyvíjeného systému. Během celé doby práce na projektu respektoval připomínky a rady vedoucího, avšak většina prezentované práce je výsledkem studentovi iniciativy a invence.	A - výborně
<b>Odborná úroveň</b> <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Odbornou úroveň výsledného textu hodnotím také výborně.	A - výborně
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b> <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> K textu práce, který je psaný v anglickém jazyce, jsem měl možnost se opakovaně vyjádřit v celém průběhu jeho tvorby. Z jazykového hlediska jsem s textem velmi spokojen. Student prezentuje odborné části v přehledném stylu s korektním použitím matematického formalizmu a pro lepší čitelnost doprovází text přehlednými obrázky a ilustracemi. Rozsah práce je adekvátní magisterské diplomové práci.	A - výborně
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b> <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> Student provedl dle mého názoru přiměřenou rešerši mezi dostupnými systémy a vědeckými publikacemi a převzaté prvky řádně cituje. Korektně pracuje s aktuálními vědeckými zdroji.	A - výborně

## 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. (nepovinné hodnocení)

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Diplomová práce představuje systém pro bezpečné mapování interiéru historických budov za pomoci skupiny autonomních helikoptér. Toto téma, aktuální v kontextu dnešní doby například kvůli rekonstrukci katedrály Notre-Dame, nastiňuje možnost rychlé dokumentace stavu památek, která zjednoduší práci historiků a restaurátorů. Kromě řešení vlastní práce se student nad rámec svých studentských povinností výrazně podílel na souvisejícím výzkumu multi-robotických systémů. Konkrétně je spoluautorem konferenční publikace, která byla ohodnocena jako nejlepší článek konference, a dále přispívá k článku, který bude odeslán do robotického impaktovaného časopisu. Tato práce prokazuje kvality studenta pracovat se znalostmi a vědomostmi, které nabyl během studia a které bude dále rozvíjet v postgraduálním studiu, na které se hlasí.

Předloženou závěrečnou práci doporučuji k obhajobě a hodnotím jí klasifikačním stupněm A – výborně.

Datum: 9.června 2018

Podpis:

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	Safe Autonomous Aerial Surveys of Historical Building Interiors
<b>Jméno autora:</b>	Vít Krátký
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Oponent práce:</b>	Karel Zimmermann
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Katedra Kybernetiky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b> <i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i> Vložte komentář.	<b>průměrně náročné</b>
--	-------------------------

<b>Splnění zadání</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> Vložte komentář.	<b>splněno</b>
---	----------------

<b>Zvolený postup řešení</b> <i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i> Student postupoval systematicky a využil existující implementace algoritmů ze skupiny školitele (MRS). Snaha rozšířit stávající řešení na místo nové implementace považují za rozumnou.	<b>správný</b>
--	----------------

<b>Odborná úroveň</b> <i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i> Explicitní popis optimalizační úlohy spojené s optimálním řízením, změny její formulace a test čtyř různých optimalizačních solverů poukazují na dobré porozumění použitých algoritmů. Domnívám se, že nutnost detekce snímaného objektu v kameře, tak aby se uzavřela vizuální zpětná vazba musela být očividná od začátku.	<b>B - velmi dobře</b>
---	------------------------

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b> <i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i> Jazyková úroveň nadprůměrná. Práce je velmi dobře čitelná.	<b>A - výborně</b>
--	--------------------

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b> <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> Pravděpodobně správná	<b>A - výborně</b>
--	--------------------

<b>Další komentáře a hodnocení</b> <i>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.</i> Nakonec se bohužel nepovedlo provést reálný experiment, kvůli vysoké chybě lokalizace.	
--	--

**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.*

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

**Velmi dobře čitelná práce s nadprůměrnou jazykovou úrovní. Změna formulace úlohy optimálního řízení vhodného pro řídicí úlohu a test různých optimalizačních solverů poukazují na dobré porozumění použitých algoritmů. Jedinou výtkou je, že nutnost uzavření vizuální zpětné vazby musela být očividné od začátku a je škoda, že se ji nestihlo zrealizovat.**

Datum: 31.5.2019

Podpis: