

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Management System for Georeferenced Unmanned Aerial Vehicle Sensory Data
Jméno autora:	Bc. Milan Zelenka
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Vedoucí práce:	Ing. Milan Rollo, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra počítačů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Protože práce zahrnovala experimenty s reálnými bezpilotními prostředky, zpracování obrazu a implementaci různých softwarových modulů, hodnotím zadání jako náročnější. Práce nestavěla na žádném předchozím projektu a autor se musel nově vypořádat s řadou problémů.	

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>	
Práce představovala kombinaci teorie a praktické části. V teoretické části se autor zabývá různými přístupy a možnostmi k ukládání georeferencovaných dat do databáze a dále pak získáním těchto dat, jejich úpravou a tvorbou metadat pro rychlou indexaci. V praktické části autor vybrané algoritmy implementoval a ověřil je v praktických testech s využitím bezpilotního prostředku.	

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>	
Autor dlouhodobě spolupracoval s řešitelským pracovištěm a k praktické realizaci přistupoval aktivně. V průběhu řešení dokázal identifikovat důležité podproblémy (zejména význam přesného zpracování vstupních dat z kamery) a tyto problémy analyzovat a vyřešit.	

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>	
Práce je na velmi dobré odborné úrovni. Autor aplikoval v praxi znalosti z oblasti databázových systémů, zpracování obrazu a robotiky. Autor se postupně věnuje celému řetězci zpracování dat od jejich pořízení kamerou, přes správné georeferencování a doplnění o metadata až po uložení do příslušně upravené databáze. Autor se zvládl vyrovnat s problémy, které všechny dílčí fáze přinesly, ať již se jedná o kalibraci obrazu, doplnění informací získaných z telemetrických senzorů bezpilotního prostředku, či optimalizaci ukládání v databázi pro rychlé vyhledávání příslušných georeferencovaných dat. Musím vyzdvihnout také náročnější experimenty, které autor v rámci práce provedl. K práci mám přesto několik drobných připomínek. V rozboru současného stavu řešené problematiky autor nezmiňuje, zda jsou k dispozici komerční služby, které by řešenou funkcionalitu nabízely. Přitom obor bezpilotních prostředků zažívá prudký rozvoj a zpracování dat se již věnuje řada společností. Autor také mohl věnovat více prostoru rozboru „Geography“ formátu pro zpracování dat v databázi PostGIS.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Po formální stránce je práce dobře zpracována, je vhodně členěna do kapitol a sekcí, obsahuje všechny náležitě části. Práce je zpracována v anglickém jazyce na dobré úrovni, obsahuje přijatelné množství gramatických chyb.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**B - velmi dobře**

*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.*

Autor se v práci odkazuje na 30 publikačních zdrojů. Jedná se o kombinaci článků a webových stránek. Zdroje jsou v práci řádně citovány a odlišeny od vlastních úvah. Autor bohužel v citacích nedodrží jednotný formát zápisu, kombinuje např. iniciály křestních jmen a plná jména.

**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.*

Práce byla svým rozsahem relativně komplexní, bylo třeba zorientovat se v problematice přístupu ke snímání obrazu s využitím bezpilotních prostředků. Autor navrhl a implementoval celý řetězec potřebný k řešení problému. Výsledky práce budou na pracovišti nadále využívány při řešení dalších projektů.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Jedná se o kvalitní práci s rozsáhlou implementační částí a experimentální částí. Cíle vytyčené v zadání práce byly splněny.

Při obhajobě doporučuji autorovi položit následující dotaz – jakým způsobem by bylo možné zpřesnit měření polohy a orientace bezpilotního prostředku? Existují přesnější senzory, než ty které jste využil vy? Jaké je srovnání jejich přesnosti?

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

Datum: 23.1.2017

Podpis: Milan Rollo