

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Analýza vertikální indexové chyby prostorového optického skeneru
Jméno autora:	Jindřich Brzobohatý
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	fyziky
Vedoucí práce:	Ing. Petr Pokorný, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, Fakulta stavební, katedra fyziky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<p><i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i></p> <p>Zvolené téma je z pohledu současných znalostí absolventů bakalářského studia oboru geodézie a kartografie náročné, ovšem při systematickém výzkumném přístupu zcela reálně splnitelné. Zadání komplexně pokrývá základní oblasti výzkumné práce – analýzu (rešeršní činnost, návrh metodiky, realizace metodiky) a ověření na reálných datech. Téma jako takové je velmi aktuální a žádané průmyslem, jak také dokazuje prezentovaná spolupráce s externí firmou.</p>	
Splnění zadání	splněno
<p><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></p> <p>Autor práce zadání jednoznačně splnil. V první části je prezentována rešeršní studie současného stavu 3D pozemních skenerů s velkým dosahem, která obsahuje přehled používaných optických rozmítacích systémů, principů měření vzdáleností a úhlů a přehled v současnosti dostupných komerčně používaných skenerů pro geodetické aplikace. V další části je ukázán obecný způsob určení polohy stopy svazku a vlivu vertikální indexové chyby na měřené polohy bodů. Následuje popis obecného matematického modelu, návrh metodiky numerické kalibrace vertikální indexové chyby, praktická realizace navrhovaného postupu kalibrace a aplikace na reálných datech.</p>	
Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<p><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></p> <p>Autor během řešení zadané práce prokázal proaktivní přístup, dodržoval dohodnuté termíny konzultací, na které byl vždy připraven. Během schůzek kladl konstruktivní dotazy a podněty k dalšímu postupu při řešení tématu.</p>	
Odborná úroveň	A - výborně
<p><i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i></p> <p>Autorova práce vysoce překračuje úroveň standardních bakalářských prací. V úvodní rešeršní části velmi dobře pracuje s publikacemi z mezinárodních časopisů a knih a uceleným způsobem představuje současný stav problematiky. V praktické části poté navrhuje metodiku a ověřuje ji na praktických reálných datech. V rámci prezentovaných analýz výborně aplikuje znalosti získané studiem (analytické modelování situace, rozbory přesnosti, vyrovnávací počet). Navíc autor používá aparát optimalizačních algoritmů, jehož nástroje si osvojil samostudiem. Jednoznačně tak prokazuje odborný a kvalifikovaný přístup k řešení zadaného problému.</p>	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<p><i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i></p> <p>Práce je na velmi vysoké formální (typografické a jazykové) úrovni. Svým rozsahem odpovídá zadanému tématu.</p>	

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.

Student v rámci řešení zadané problematiky aktivně získával relevantní zdroje a studijní materiály. Čerpá zejména z prestižních zahraničních časopisů a knih. Z pohledu citační etiky je práce korektní, autor pracuje s bibliografickými údaji v souladu a zvyky s mezinárodními standardy.

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.

Výsledky práce jsou velmi hodnotné a v praxi žádoucí, jak dokazuje prezentovaná spolupráce s externí firmou.

Prezentovaný aparát může být jednoduše použit k numerické kalibraci optických prostorových skenerů a přispívá tak ke zvyšování přesnosti měřických prací, na které jsou v současné době čím dál více kladeny extrémní požadavky.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Autorova práce výrazným způsobem překračuje úroveň standardních bakalářských prací. A to jak odbornou úrovní, tak po stránce formální. Autor v úvodní části velmi dobře pracuje s bibliografickými zdroji na dané téma a prezentuje současný stav. Následně navrhuje metodiku kalibračního postupu, v rámci kterého využívá moderní nástroje numerické matematiky. Navržený přístup poté aplikuje na reálná data získaná ve spolupráci s externí firmou. V rámci měření uvážil všechny důležité aspekty, analyzoval rozbohem přesnosti kvalitu měření a odhadl nejistoty výsledných vypočtených hodnot. Prokázal tak odbornost, kterou vyžaduje kvalitní vědecko-technická práce. V neposlední řadě je třeba kladně ohodnotit autorovu úspěšnou reprezentaci ČVUT na mezinárodní soutěži SVOČ 2018, kde prezentoval výsledky své práce.

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

Datum: 9.6.2018

Podpis:

