

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Scene reconstruction from multiple RGB-D cameras and detection of the best additional camera viewpoint
<b>Jméno autora:</b>	Jan Jirman
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačů
<b>Vedoucí práce:</b>	Mgr. Karla Štěpánová, Ph.D.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	CIIRC CVUT

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bakalářské práce bylo oproti standardnímu rozsahu bakalářské práce velmi náročné a vyžadovalo velké množství výzkumné práce. Student se musel nejdříve seznámit s celou dosavadní architekturou, navrhnout následně provizorní rozhraní pro svůj modul, připravit si vlastní domácí testovací prostředí, které bude simulovat reálné prostředí scény a navrhnout vlastní metodu pro odhad polohy kamery, která bude navíc schopná pracovat v reálném (nebo skoro reálném) čase.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
Student splnil bez výhrad všechny body zadání, pouze volitelný bod přenosu z provizorních objektů doplněných AruCo markery na reálné objekty se nepodařil, to však bylo způsobeno převážně nepřipraveností ostatních modulů, které neměl student na starosti a tudíž nemohl jejich vývoj nikterak ovlivnit. Rozsah práce byl velmi obsáhlý, neboť student musel pro navržení vhodné pozice kamery zároveň navrhnout také vhodnou metodu pro rekonstrukci scény, která bude dostatečně obecná pro použití v různých prostředí.	

<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>	
Jan Jirman pracoval velmi samostatně a kreativně. Sám si navrhl vlastní domácí testovací prostředí, stejně jako dočasná rozhraní, nastudoval si navržené práce a samostatně dohledal další relevantní zdroje. Navržené metody pro rekonstrukci scény i návrh pozice přidavného pohledu kamery jsou zcela jeho vlastní vědecký přínos, se kterými přišel na základě nastudované literatury a našich konzultací. I když byla vyžadována implementace jen jedné metody, student navrhl těchto metod větší množství, podrobně zkoumal jejich výhody a nevýhody a implementované metody porovnával s ohledem na přesnost i jejich rychlost. Na konzultace chodil pravidelně. Navržené připomínky konstruktivně diskutoval a částečně do své práce vždy zakomponoval.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Samotná práce je na velmi vysoké odborné úrovni. Navržené metody jsou inovativní, vycházejí ze současné literatury a výrazně ji rozšiřují oproti stávajícímu stavu vědění. Výsledky této práce jsou již provizorně integrovány do kolaborativního robotického pracoviště a po úplném dotažení integrace budou jeho velmi důležitou součástí. Student přistupoval k řešení problému velmi prakticky a tak je součástí řešení i vhodné uživatelské rozhraní a hlavně schopnost pracovat v reálném (nebo	

skoro reálném čase). V případě rozšíření a implementování i zbývajících navržených metod v práci bude práce směřovat k publikaci.

**Formální a jazyková úroveň, rozsah práce**

**A - výborně**

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

Práce je formálně bez výhrad. Je rozdělena do vhodných kapitol, i když je zde jistě ještě prostor pro zlepšení struktury samotné práce. Práce je doplněná o velké množství vizualizací výsledků, které názorně ukazují funkčnost jednotlivých metod. Práce je psána v angličtině na dobré jazykové úrovni.

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posudte, 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 si nastudoval navržené práce a samostatně dohledal další relevantní zdroje. Tyto zdroje jsou citované v práci. Výběr pramenů je vhodný, jejich vztah k práci je diskutován v rámci kapitoly „Related work“. S citacemi pracuje student vhodně, odkazuje se jak na prameny, tak na vlastní implementaci řešení. V samotných referencích jsou některé citace neúplné (citace 7-10, kde chybí uvedený časopis – pravděpodobně pouze problém kompilace v LaTeXu).

**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.*

K práci studenta nemám žádné výhrady. Pracoval velmi samostatně a navržené řešení je funkční, skutečně řeší daný problém a bude součástí kolaborativního robotického pracoviště. I přes počáteční problémy s dokumentací výsledků se studentovi podařilo sepsat velmi obsáhlou (více než 60 stran) práci, která podrobně dokumentuje dosažené výsledky. Jan Jirman se nesnažil o to, aby si splnil bakalářskou práci, ale usiloval o to, aby jeho řešení bylo skutečně použitelné (jak s nároky na rychlost navržených metod, na uživatelskou přívětivost, či s ohledem na robotické prostředí), což velmi oceňuji.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm A - výborně.

Datum: **4.6.2020**

Podpis: