

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	From Point Cloud to Digital Twin: Streamlining BIM Design Automation
Jméno autora:	Slávek Zbirovský
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta stavební (FSv)
Katedra/ústav:	Katedra fyziky (K102)
Oponent práce:	doc. Ing. Rudolf Urban, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Katedra speciální geodézie (K154)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
Zadání práce lze řadit mezi náročná. Téma vyžadovalo pokročilé porozumění BIM, schopnost pracovat s mračny bodů a znalost programovacího jazyka Python.	

Splnění zadání	splněno
Závěrečná práce splňuje zadání.	

Zvolený postup řešení	správný
Zvolené postupy hodnotím jako vhodné, bylo využíváno pokročilých algoritmů s důrazem na efektivitu (jak vývoje – využití jazyka Python, tak výpočetní – optimalizace algoritmů a využití vhodných knihoven).	

Odborná úroveň	A - výborně
Práce dosahuje velmi dobré úrovně, kdy z části překračuje běžně získané vědomosti během studia. Student využil odborné literatury a zhodnotil praktické zkušenosti.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
Práce je dobře strukturovaná, bez gramatických chyb či překlepů. Rozsah textu je přiměřený, práce uvede čtenáře do problematiky a vysvětluje, jak jednotlivé algoritmy fungují. Součástí práce jsou i praktické ukázky funkčnosti vyvíjených algoritmů softwaru.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
Student byl při výběru zdrojů informací pro vývoj aplikace samostatný a kritický, využíval jak odborných článků, tak návodů. Dodržoval pravidla citační etikety.	

Další komentáře a hodnocení	
Hlavní výsledek práce, software pro automatizovaný převod mračen bodů do BIM, má značný výzkumný a aplikační potenciál. V rámci diplomové práce student prokázal, že umí řešit velmi složitou problematiku. Řešené téma je velmi vhodné i pro doktorské studium, kde by bylo vhodné software dotáhnout do uživatelské aplikace.	

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Hodnocená diplomová práce je na mimořádné úrovni. Student implementoval pokročilé algoritmy pro segmentaci mračen bodů do jednotlivých entit v programovacím jazyce Pythonu, což vyžaduje znalosti nad rámec standardního studia. Výsledek práce je hodnotný a může být dále rozvíjen.

- 1) Je vždy vhodné ředění mračen bodů obecně dle vzdálenosti? Jak by bylo vhodné ředit data historických objektů, vzhledem k následné triangulaci?
- 2) Jaké další úpravy dat mračen bodů je vhodné využít při zpracování zejména vnější obálky skenovaného objektu? Znáte nějaké funkční algoritmy, které by na tuto problematiku šlo využít?

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

Datum: 15.1.2024

Podpis: