

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	Aproximace 3D modelu stromu z obrazových dat: Metody a Aplikace
<b>Jméno autora:</b>	Michal Zikuda
<b>Typ práce:</b>	Bakalářská práce
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta strojní
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav přístrojové a řídicí techniky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Adam Pechl
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Ústav 12110

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>B</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání této práce považuji za mírně nadstandardní (ve smyslu obtížnosti).	
<b>Splnění zadání</b>	<b>A</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>	
Dle mého názoru jsou všechny body zadání splněny.	
<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>B</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student provedl odpovídající rešerši pro tvorbu 3D modelu z obrazových dat. Metody implementoval v jazyce Python (dva skripty). Implementované metody porovnal z hlediska hlavně z hlediska časové náročnosti. Oceňuji, že jsou použity konvenční metody a MiDaS (neuronová síť). Chybí mi lepší porovnání, jak dobré jednotlivé 3D modely jsou.	
<b>Odborná úroveň</b>	<b>C</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň je dostačující. Počet zdrojů a jejich výběr je odpovídající.	
<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>D</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce se místy hůře čte. Například podsekcce 2.1.1 vypadá spíše jako kompilát poznámek. Pokud používáte hodně zkratk (například LoG, DoG, SIFT, FNN, ...) zvažte seznam zkratk na začátku nebo rozepsání zkratky pouze při prvním výskytu.	
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>C</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>	
Zdroje jsou odpovídající a je vidět, že student provedl důkladnou rešerši. Pro diplomovou práci si nastudujte citační normu.	
<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>	

Obrázek 23 je nečitelný, obrázek 24 pro jistotu vůbec nemá osy, Obrázky 39 a dál jsou hloubkové mapy, příště přidejte měřítko (například ať vím, že oranžová barva je 5 metrů a modrá 50 metrů), udělal jste evidentně spoustu práce, a takto si to shazujete. Co se týče zdrojových kódů, možná jsem přehlédl, ale uvádějte použité knihovny (requirements.txt) a verzi Pythonu.

V práci píšete, že konvenční metody fotogrammetrie jsou lepší (i když časově náročnější) než NN modely MiDaS. Tento model však byl natrénován na velkém datasetu všemožných obrázků, pokud se tématem dál budete zabývat, zvažte jestli by nešel tento model přetrénovat pouze na stromy.

### 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.*

Práce má jasně stanovené cíle, které (dle mého názoru) byly splněny. Obtížnost zadání převyšuje obvyklou obtížnost bakalářské práce. Výsledný dojem občas podryvají drobné nedostatky prezentace výsledků v práci. Navrhuji C, nebráním se zlepšení klasifikace v případě kvalitní obhajoby.

Otázky:

1. Když porovnáváte konvenční metody fotogrammetrie s modely MiDaS, tak podle vaší práce porovnáváte shluk bodů (point cloud) s hloubkovou mapou? Vysvětlete mi rozdíl mezi shlukem bodů a hloubkovou mapou.
2. V práci popisujete, jak může počet snímků ovlivnit odhad trajektorie kamery. Dostal jste se k "optimální" hodnotě 0.7s, na čem bude tato perioda záviset nejvíce? Bude vždy stejná?
3. Porovnání programů (reality Capture vs Regard 3D) a modelů MiDaS z hlediska časové náročnosti chápu, ale jak jste porovnal kvalitu vygenerovaného modelu stromu?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C**.

Datum:

Podpis: