

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Tree Detection for UAV Localization
Jméno autora:	Tereza Zmeškalová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	RNDr. Petr Štěpán, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako náročnější hlavně vzhledem k tomu, že se studentka musela seznámit se systémem ROS, ve kterém byla provedena měření z reálného dronu letícího v lese. Z tohoto datasetu musela extrahovat lidarová data, navrhnout metody segmentace, detekce stromů a lokalizaci na základě detekovaných stromů.	

Splnění zadání	splněno
<i>Posudte, 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>	
Zadání bylo splněno ve všech bodech.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Studentka pracovala celou dobu samostatně a velmi aktivně. Konzultace byly pravidelné a studentka byla vždy dobře připravena a dovedla implementovat všechny požadované funkčnosti. Sama navrhla a implementovala některé nové přístupy.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V první části provedla studentka důkladnou analýzu metod pro analýzu a klastrování dat z laserového hloubkoměru. Převedla algoritmus pro detekci země z metody pro městské, v podstatě ploché, prostředí do prostředí lesa, které je daleko více zvláště. Analýza metod pro segmentaci dat rozdělením do klastrů je velmi podrobná. V druhé části se studentka zaměřila na metody lokalizace. Rozpracovala metodu lokalizace na základě porovnání detekovaných stromů ze dvou různých lidarových měření. Pro tuto metodu implementovala naivní řešení a řešení založené na RANSAC metodě nalezení nejlepších párů sobě odpovídajících dvojic stromů. Všechny metody otestovala na reálných datech.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána hezkou čtivou angličtinou s minimem překlepů.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<i>Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr</i>	

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.

Všechny použité zdroje literatury jsou citovány.

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.

Studentce se podařilo implementovat metody, které jsou použitelné na reálná data. Tak jak bylo dohodnuto před začátkem práce, studentka neřešil rychlost algoritmů a tím použitelnost metod v reálném čase na řídicím počítači dronů. Tato práce slouží jako základ pro porovnávání vyvíjených metod v budoucnosti, které mohou být rychlejší, ale pravděpodobně méně přesné. Protože použitý dataset neobsahuje rozdělení bodů k jednotlivým stromům ani přesné orientace dronu, tato práce umožňuje dopočítat tyto hodnoty a následně je porovnat s budoucími algoritmy.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum: 14.6.2023

Podpis: