

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Lokální venkovní navigace mobilního robotu s mapováním průchodnosti terénu
Jméno autora:	Michal Kasadra
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Miloš Prágr
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání hodnotím jako průměrně náročné, protože vyžaduje seznámení s mnoha oblastmi pozemní robotiky a jejich integraci do robotického systému, ale neobsahuje požadavek na význačné rozšíření state-of-the-art.	
Splnění zadání	splněno
<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>	
Zadání považuji za splněné.	
Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Navržené řešení je postaveno na middleware ROS, a kombinuje moduly běžné v robotické praxi s moduly implementovanými studentem. Práce obsahuje moduly nad rámec zadání, jejichž nutnost byla zjištěna při reálném nasazení. Zvolený postup považuji za správný.	
Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Zvolené metody a použité moduly odpovídají state-of-the-art.	
Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	B - velmi dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Vzhledem k tomu, že práce je psána slovensky, nemohu jazykovou úroveň posoudit. Organizace textu je v některých místech trochu chaotická.	
Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Zvolené zdroje jsou citovány korektně. Review state-of-the-art poskytuje přehled metod pro SLAM a analýzu průchodnosti adekvátní pro bakalářskou práci.	

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.

Vložte komentář (nepovinné hodnocení).

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 prezentuje systém pro navigaci mobilního robotu skrz terén. Zvláště oceňuji nasazení na reálném robotu, které vedlo k přidání modulu filtrujícímu dynamické překážky. Práce demonstruje schopnost studenta integrovat i implementovat široký rozsah metod a modulů, i když sama o sobě význačně nepřesahuje state-of-the-art.

Proto předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm .

Otázky:

V textu zmiňujete omezení pro nasazení ve vegetaci, která je označena jako překážka, byť je průjezdná pro robot. Jakým způsobem byste navrhoval systém upravit, aby se mohl pohybovat v takovém prostředí? (Poznamenal bych navíc, že nesouhlasím s označením tohoto problému jako chyby LIDARu – LIDAR správně pozoruje objekt, který se na místě nachází. Problém je spíše předpoklad rigidity pozorovaného objektu, který je ve skutečnosti poddajný.)

V textu zmiňujete, že kvůli nepřesnosti GNSS se poloha robotu neaktualizuje, pokud je změna menší než 5 metrů. V ojedinělých případech blízko budov nebo stromů ale mohou některé GNSS moduly vykázat i výrazně větší outliery. Bylo nutné uvažovat robustnost vůči tomuto problému?

Datum: 29.1.2023

Podpis: