

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Hejno bezpilotních letounů založené na sémantickém vizuálním vnímání
Jméno autora:	Tomáš David
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Martin Jiroušek
Pracoviště vedoucího práce:	ČVUT v Praze, FEL, Multirobotické systémy (MRS)

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Práce cílila na rozšíření již existujícího algoritmu z 2D do 3D. Přidání další dimenze nicméně s sebou neslo řadu teoretických i implementačních výzev vyžadujících jistou dávku kreativity a znalostí. Zadání za účelem simulace a reálného nasazení obnášelo se seznámit se systémem ROS a MRS UAV systémem. Jeho součástí byla rovněž experimentální verifikace algoritmu v reálném prostředí, což se zásadně projevilo na čase, který student strávil v laboratoři a na místě experimentů. Z těchto důvodů práce svou časovou i intelektuální náročností výrazně přesahuje běžné bakalářské práce.	
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>	
Všechny body zadání byly splněny. Studentovi se dokonce podařilo navzdory technickým komplikacím uskutečnit experiment v terénu.	
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>	
Tomáš pravidelně každé dva týdny konzultoval postup. Na řešení problému pracoval velice aktivně, kreativně a se zápletem pro věc. Krom toho projevil velkou míru samostatnosti - směr jeho postupu nebylo třeba nijak upravovat.	
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>	
Zadaný problém se vyznačoval vysokou mírou komplexity a student jejím vyřešením prokázal mimořádnou všestrannost - od schopnosti porozumět teorii za původním článkem a rozšířit ji, po dovednosti efektivní implementace a práce s reálným hardware. Student srozumitelně a s citem pro detail popsal vyvinutý algoritmus a vhodně vyhodnotil výsledky experimentů. Po odborné stránce k práci nemám výhrad.	
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 psaná anglicky na jazykové úrovni odpovídající běžným odborným textům. Text je doprovázen přehlednými grafy a ilustracemi. Jedinou výhradu mám ke grafu 5.8(b), u něhož bych preferoval rozlišení křivek kontrastnějšími barvami.	
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.

Student pro práci zvolil vhodné zdroje a korektně je v textu citoval. Taktéž v textu explicitně vymezuje vlastní přínos od převzatých myšlenek a systémů.

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.

Předběžné výsledky byly prezentovány autorům článku, který práce rozšiřuje, a obdržely velice pozitivní zpětnou vazbu s nabídkou spolupráce, což poukazuje na kvalitu řešení a jeho zarovnání s myšlenkami autorů. Skutečnost, že se studentovi podařilo úspěšně algoritmus verifikovat reálným experimentem, považují vzhledem k náročnosti multirobotických experimentů, technickým potížím, kterým čelil, a nekonvenčnímu přístupu k řízení rojů za mimořádný úspěch.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Předložená práce výrazně překračuje standardní bakalářskou práci, jak svou náročností, tak hlavně dosaženými výsledky, které, trůfám si tvrdit, posouvají state-of-the-art jisté výzkumné větve robotických rojů. Student má v plánu v tématu pokračovat a chystá se na předložené práci založit konferenční příspěvek. Práci bych si ze zmíněných důvodů dovolil navrhnout na cenu děkana za vynikající práci.

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm

Datum: 31.5.2025

Podpis:

Martin Jiroušek