

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Escape Behaviour in Self-localised Swarms of Micro Aerial Vehicles
Jméno autora:	Filip Novák
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra Kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Martin Saska, Dr. rer. nat.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra Kybernetiky; Multi-robotické systémy

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	mimořádně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání bylo značně náročné, jelikož vyžadovalo nejen implementaci rojového a únikového chování, ale také pochopení architektury robotické platformy skupiny MRS a systému a jejich subsystémů pro přípravu experimentů v reálném prostředí.	

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>	
Student splnil zadání ve všech bodech a účinnost implementace ověřil reálnými experimenty. Únikové chování bezpilotních helikptér v kombinaci s rojovým modelem Boids student testoval s využitím experimentálního relativně lokalizačního systému UVDAR na bázi blikajících UV světél a specializovaného počítačového vidění. Student rovněž testoval dvě metody propagace informace o jednotce v roli predátora – přímým přenosem informace přes síť WiFi a změnou frekvence blikání lokalizačního systému UVDAR.	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	A - výborně
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Student pracoval samostatně, s využitím citované literatury. Kromě samotné rešerše a implementace navrženého systému po softwarové stránce, student připravil i reálný robotický systém pro finální experiment v značné časové tísní způsobené karanténou v pandemii COVID-19.	

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>	
Student využil citované literatury a specializovaných zdrojů skupiny MRS v přiměřené míře, čehož důkazem je úspěšná implementace systému. Výsledky práce ve formě simulací a reálných experimentů byly důkladně a přehledně zdokumentovány po kvalitativní a kvantitativní stránce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	A - výborně
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Student psal práci v anglickém jazyce. K jazykové stránce nemám žádné výhrady. Rozsah práce a její formální provedení rovněž splňují mé očekávání.	

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.

Zdroje jsou citovány korektně a v přiměřeném množství. Nemám po této stránce žádné výhrady

Další komentáře a hodnocení

Vyjádrete 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.

Student úspěšně převzal teoretický popis rojového a únikového chování a převedl ho až k reálním experimentům v terénu na robotických platformách skupiny MRS s využitím experimentálního senzoru UVDAR. Tímto student dokázal že je v plné míře schopen praktické inženýrské činnosti.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student byl schopen samostatně implementovat rojové chování v kombinaci s únikovým chováním na bezpilotních helikoptérách skupiny MRS. Student musel pochopit několik článků a projevit kreativitu při úpravě přístupů pro použití unikátní lokalizační metody. Výsledná implementace byla testována nejen v simulaci, ale rovněž v reálných experimentech s až pěti UAV, které byly velmi impozantní. Výsledná práce a experimenty přesahují současný stav poznání v oboru a v současné době se připravuje časopisecká publikace výsledků.

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

Datum: 28.8.2020

Podpis: