

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Vzorkovací techniky plánování pohybu
Jméno autora:	Jaroslav Janoš
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	Ing. Vojtěch Vonásek, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	Katedra kybernetiky

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Tématem diplomové práce je rozšíření metod plánování pohybu nad rámec obsahu vyučovaného v magisterském studiu.	

<b>Splnění zadání</b>	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 jsou splněny.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	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>	
Jaroslav Janoš je velmi pracovitý a pečlivý student, který byl vždy na konzultace perfektně připraven. Je vynikající programátor, dokáže implementovat funkční algoritmy dle vědeckých publikací a řádně je otestovat. Prokázal schopnost samostatného řešení zadaného problému.	

<b>Odborná úroveň</b>	A - výborně
<i>Posudte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce je na velmi vysoké úrovni. V rámci této diplomové práce byl rozšířen algoritmus SFF (Space-filling forest), jehož původní návrh byl Jaroslavem publikován v prestižním časopise RAL (Robotics and Automation Letters). Algoritmus byl rozšířen o plánování pro tzv. Dubinsova vozítka a dále s využitím polynomiálních trajektorií pro plánování pohybu autonomních létajících prostředků. Všechny navržené algoritmy byly porovnány se state-of-the-art metodami v benchmarku OMPL. Zpracování práce, popis algoritmu, zpracování experimentů je na velmi vysoké úrovni. Postup prací je naprosto v pořádku. Algoritmy vzniklé v této magisterské práci jsou k dispozici jako open-source.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	A - výborně
<i>Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce je psána výtečnou angličtinou, během čtení jsem nenalezl jedinou chybu nebo překlep. Typograficky je práce na velmi vysoké úrovni. Používá správné a jednotné matematické značení, což usnadňuje čtení. Text je doplněn mnoha užitečnými ilustracemi a vizualizacemi fungování algoritmu. Pečlivost studenta dokládá jak drobným detailům se věnoval, např. používá sjednocený barevný styl pro překážky. Zpracování výsledků experimentů je taktéž vynikající a názorné.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

A - výborně

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.

Práce čerpá z 86 publikací, což je mírně nadprůměrné pro diplomovou práci. Jaroslav je hlavním autorem časopiseckého článku [5].

**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 A NÁVRH KLASIFIKACE**

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

Jaroslav vytvořil nový algoritmus pro plánování pohybu robotů přes více cílů. Algoritmus umožňuje jak plánování po přímých trajektoriích, tak i s využitím Dubinsova modelu nebo polynomiálních trajektorií, což je více než dostatečné pro široké spektrum robotů. Během přípravy této práce publikoval Jaroslav článek v prestižním časopise RAL (Robotics and Automation Letters), což dalece převyšuje požadavky na magisterskou práci. V době prací tohoto posudku je v přípravě další časopisecká publikace na toto téma. Algoritmy vzniklé v této práci jsou zveřejněny na githubu jako open-source. Jaroslav prokázal, že umí samostatně nejen technicky vyřešit zadaný problém, ale i přijít s novým řešením, navrhnout ho, implementovat a správně otestovat. Spolupráce s Jaroslavem je opravdu příjemná a hlavně přínosná. Jeho budoucí zaměstnavatelé v něm najdou spolehlivého, pečlivého a extrémně pracovitého kolegu.

Navrhuji zkušební komisi zvážit návrh této magisterské práce na cenu děkana.

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

Datum: 05/31/22

Podpis: