

# Posudek diplomové práce

## Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

**Autor práce** Bc. Michal Nekvinda

**Název práce** Hledání robustních cest pro více agentů

**Rok odevzdání** 2020

**Studijní program** Informatika

**Studijní obor** Umělá inteligence

**Autor posudku** Prof. RNDr. Roman Barták, Ph.D.

**Role** Vedoucí

**Pracoviště** KTIML

### Text posudku:

Diplomová práce je věnována hledání robustních plánů v prostředí multi-agentního hledání cest. Robustnost zajišťuje bezkonfliktní provádění plánů i při zpoždění některého agenta. Cílem bylo navrhnout vhodný pojem robustnosti a pro něj techniku nalezení robustních plánů.

Student v práci navrhl několik vlastních přístupů k robustnosti. Základem bylo využití alternativních plánů, tj. cest, které v případě zpoždění agenta obsahovaly odbočku na alternativní cestu garantující jistou úroveň bezkoliznosti s plány ostatních agentů (buď jen s jejich hlavními plány nebo i s jejich alternativními plány). Student dále navrhl metodu na zvýšení robustnosti plánu vkládáním čekacích akcí, tedy bez změny plánu, a také metodu provádění plánu, kde se mění rychlost agentů a tím se udržuje synchronizace agentů. Kromě teoretických výsledků ukazujících vlastnosti navržených metod je v práci i jejich empirická evaluace a srovnání s existujícími pojmy robustnosti.

Práce je psána česky, bez jazykových problémů a velmi srozumitelně včetně ilustrativních příkladů. Struktura práce je logická, od představení problému, zavedení pojmů a přehledu existujících výsledků, až k vlastními přínosu. Ten je popsán především v kapitole 4 popisující robustnost pomocí alternativních cest. Vychází se zde z již nalezených cest pro jednotlivé agenty, na kterých se určí vhodná místa pro případnou odbočku a z nich se potom naleznou alternativní cesty. Další dvě kapitoly potom popisují jak robustnost dále zvýšit vložением čekacích akcí resp. řízením rychlosti agentů při provádění plánů. Následuje sekce s empirickou evaluací. V příloze je potom popsán vytvořený software, který sloužil pro testování technik.

Celkově lze říci, že se jedná o velmi zdařilou práci. Přináší zcela nový pohled na robustnost v multi-agentním hledání cest. Obsahuje jak teoretickou charakteristiku navrženého přístupu tak i jeho empirickou evaluaci, která ukazuje, že robustnosti plánu lze dosahovat i bez výrazného zhoršení kvality plánu. Práce má potenciál pro kvalitní publikaci na mezinárodním fóru.

**Práci doporučuji k obhajobě.**

**Práci navrhuji na zvláštní ocenění.**

*Pokud práci navrhuje na zvláštní ocenění (cena děkana apod.), prosím uveďte zde stručné zdůvodnění (vzniklé publikace, významnost tématu, inovativnost práce apod.).*

Práce přináší nový přístup do definice robustnosti v multi-agentním hledání cest. Je velmi dobře zpracována jak s teoretickým tak i empirickým zdůvodněním. Věřím, že výsledky se podaří publikovat na kvalitní mezinárodní konferenci.

**Datum** 6. 9. 2020

**Podpis**