

# Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

**Autor práce** Samyuktha Ramesh  
**Název práce** Reduction-based Solvers for Multi-agent Pathfinding: Comparing Different Models  
**Rok odevzdání** 2023  
**Studijní program** Informatika  
**Specializace** Computer Science with specialisation in Artificial Intelligence

**Autor posudku** RNDr. Jiří Švancara, Ph.D. **Role** Vedoucí  
**Pracoviště** KTIML

Prosím vyplňte hodnocení křížkem u každého kritéria. Hodnocení *OK* označuje práci, která kritérium vhodným způsobem splňuje. Hodnocení *lepší* a *horší* označují splnění nad a pod rámeček obvyklý pro bakalářskou práci, hodnocení *nevyhovuje* označuje práci, která by neměla být obhájena. Hodnocení v případě potřeby doplňte komentářem. Komentář prosím doplňte všude, kde je hodnocení jiné než *OK*.

## K celé práci

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Obtížnost zadání	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Splnění zadání	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Rozsah práce ... <i>textová i implementační část, zohlednění náročnosti</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář	The thesis aimed to implement, test, and compare several reduction-based approaches to solving multi-agent pathfinding problem. All of the models used can be found in literature, as the aim was not to invent a new one, but rather make a collection of existing ones. To this end, the thesis was successful. However, I would appreciate a deeper exploration of the properties of the models and the measured behavior of the implementation. More comments on that are below.			

## Textová část práce

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Formální úprava ... <i>jazyková úroveň, typografická úroveň, citace</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Struktura textu ... <i>kontext, cíle, analýza, návrh, vyhodnocení, úroveň detailu</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analýza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Vývojová dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Uživatelská dokumentace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář	The text part is relatively short, it is readable, easy to understand, and yet it covers most of the important concepts. I did not find any typos or formal issues with the text. That being said, I would appreciate it if the text went into greater detail on the used encodings. As the encodings are a re-implementation of existing ones, it is advised to describe if there are any differences to the original papers. For example, encoding 2 may have been used as is, encoding 3 was developed for sum-of-costs optimization, while in the thesis it is used for makespan optimization, so some changes had to be made - which changes and does that change the validity of the model?			

**Implementační část práce**

	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Stabilita implementace	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Komentář The implementation is a simple Python script that reads a well-defined benchmark instance, translates it into SAT, and calls off-the-self SAT solver. As such, the implementation is not very extensive. This is understandable since it was expected that most of the work will be done by the external SAT solver. However, as the experiments showed, in most cases the time spent building the clause dominates the solving time, which is unexpected. It would be nice to deeper explore this phenomenon which might be caused just by a bad implementation of the translation. For example, a more sophisticated data structure for holding the variables may be used rather than a simple Python Dictionary.				

**Celkové hodnocení** Velmi dobře

**Práci navrhuji na zvláštní ocenění** Ne

**Datum** 12. června 2023

**Podpis**