

Posudek bakalářské práce

Matematicko-fyzikální fakulta Univerzity Karlovy

Autor práce Jakub Mestek
Název práce Hledání koordinovaných cest pro skupinu robotů
Rok odevzdání 2020
Studijní program Informatika **Studijní obor** Obecná informatika

Autor posudku Jiří Švancara **Role** Oponent
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 rámec 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 checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Komentář Autor práce navrhl a implementoval systém, který umožňuje uživateli vytvořit instanci multi-agentního hledání cest (MAPF), instanci vyřešit, simulovat nalezené řešení a exportovat řešení do robotů Ozobot. Výstupem jsou dva propojené systémy - okénková aplikace, která se stará o vizualizaci, a solver implementovaný v jazyce Picat, který řeší definovaný problém. Řešeným problémem je team MAPF (na rozdíl od klasického MAPF nezáleží na tom, do kterého cíle konkrétní agent dorazí v rámci definované podskupiny). Tento problém je pomocí Picatu automaticky překládán a řešen pomocí SAT. Tento přístup řešení zatím nebyl v literatuře prezentován, a tedy už to je zajímavým výstupem.

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 checked="" 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"/>
<p>Komentář Text je čitelný a bez většího množství překlepů, vývojová i uživatelská dokumentace je dostatečně podrobná, i když některé její části by se spíše hodily jako přílohy (adresářová struktura a detailní návod pro zprovoznění systému). Analýzu a popis solveru by bylo v některých ohledech potřeba vylepšit.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Podmínky nad proměnnými jsou definované pomocí sum, což neodpovídá problému splnitelnosti. Picat tyto podmínky automaticky překládá, ale to nikde nebylo přímo zmíněno (hodil by se i příklad jak takové podmínky kódovat v SATu). - Tvrzení, že CP a ILP řešiče jsou pomalejší než SAT, by bylo vhodné podložit citací nebo vlastními experimenty pro zkoumaný problém. - Spodní limit na makespan lze vylepšit jako nejdelší z nejkratších možných cest. To by mohlo pomoci zlepšit runtime. <p>V neposlední řadě by bylo také vhodné text doplnit o více obrázků (příklady MAPF, využití, Ozoboti, atd.).</p>				

Implementační část práce	lepší	OK	horší	nevyhovuje
Kvalita návrhu ... <i>architektura, struktury a algoritmy, použité technologie</i>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kvalita zpracování ... <i>jmenné konvence, formátování, komentáře, testování</i>	<input checked="" 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"/>
<p>Komentář Navržený systém je funkční a uživatelsky přívětivý. Autor také poskytl v práci dostatek zajímavých příkladů na vyzkoušení. Vzhledem k zamýšleným účelům systému (předvádění plánů na reálných robotech) je i solver dostatečně rychlý pro instance, které lze reálně vytisknout nebo zobrazit na display. Režim OnBoard pro spuštění Ozobotů na vytištěné mapě je prakticky velice těžké synchronizovat, nicméně systém je dostatečně modulární, aby si uživatel zvolil jiný způsob synchronizace.</p>				

Celkové hodnocení Výborně
Práci navrhuji na zvláštní ocenění Ne

Datum 1. září 2020

Podpis