

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Execution of Multi-Agent Path Finding Schedules
Jméno autora:	Jakub Pícha
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Vedoucí práce:	RNDr. Miroslav Kulich, Ph.D.
Pracoviště vedoucího práce:	CIIRC, ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Náročnost práce spočívá zejména v nutnosti pracovat s cizím kódem a orientovat se v něm natolik, aby byl student schopen tento kód upravovat. Podstatnou částí práce bylo provedení experimentů v simulovaném prostředí, přičemž vhodné experimenty bylo nutné navrhnout. Vzhledem k tomu, že v dodaném simulátoru byly chyby a volba experimentů byla ovlivněna výsledky experimentů přechozích, bylo nutné některé experimenty spouštět opakovaně. To bylo časově náročné.</p>	

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>	
<p>Student zadání splnil. Seznámil se s algoritmy plánování pro více agentů, jejich robustními variantami a dostupnými implementacemi a simulátorem autonomního skladu. Následně simulátor modifikoval tak, aby pracoval s neurčitostí v určení pozice robotů a vytvořil řetězec pro spuštění experimentů. Provedl řadu experimentů, které ukázaly chování plánů generovaných vybranými plánovači při jejich realizaci na robotech s nepřesnou lokalizací.</p>	

Aktivita a samostatnost při zpracování práce	C - dobře
<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>	
<p>Studenta bych chtěl pochválit za snahu. Na tématu pracoval průběžně během celého roku a vždy se snažil v práci pokročit. Bohužel ne vždy se to dařilo. Přestože zejména v počátečních fázích se objevila řada chyb simulátoru, které bylo třeba identifikovat a opravit, což studenta částečně omlouvá, práce nepokračovaly tempem, jakým bych si představoval. Očekával bych, že se student více ponoří do řešení problematiky a vzniklé problémy a úkoly bude řešit aktivněji a samostatněji. Často student identifikoval problém a čekal, že mu na konzultaci bude navrženo řešení. Příčinou mohou být chybějící teoretické znalosti, nedostatečné, pouze povrchní studium dodaných materiálů a malá schopnost nalézat vlastní řešení. Myslím, že je v studentových silách tyto nedostatky odstranit. Pokud chce v budoucnu odevzdat kvalitní diplomovou práci, měl by v tomto ohledu na sobě zapracovat.</p>	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Velká část práce byla experimentální, a tedy hluboké znalosti k ní nebyly potřeba. Naopak, pro implementaci modelů pohybu a úpravu plánovacích algoritmů byla třeba nastudovat odbornou literaturu, jejíž náplň přesahuje učivo bakalářského studia. Jak jsem zmínil výše, student dodanou literaturu přečetl, nicméně neporozuměl jí do té míry, aby mohl kvalifikovaně přicházet s návrhy řešení problémů, které se během práce vyskytly.</p>	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	

Vlastní text práce má 36 stran, což je plně postačující. Práce je psána pěknou angličtinou a relativně dobře se čte. Bohužel práce trpí povrchností v některých pasážích. Není např. vysvětleno, jak v ADG vznikají hrany druhého typu (co je to závislost mezi agenty?), či jak je realizována 1-robustnost a akce rotace v algoritmech ECBS a MAPF-LNS. Porozumění by rovněž prospěly pseudokódy SIPP, Focal Search a LNS. Text rovněž degraduje řada chyb a nedokonalostí, např. Sekce 2.3 končí uprostřed věty, na str. 27 chybějící odkaz na sekci, na několika místech je odkaz ve tvaru (ref.: [5]), obrázky 3.4 a 4.1 jsou převzaté, ačkoliv by student mohl vygenerovat vlastní, atd.

Výběr zdrojů, korektnost citací

B - velmi dobře

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.

V práci je citováno 10 zdrojů, což není vysoké číslo, nicméně vzhledem k povaze práce jej považuji dostatečné. Student cituje všechny zdroje, které v práci využil. Všechny citované zdroje jsou relevantní. Výhradu mám k úplnosti citací, kde u některých chybí, kde byla práce publikována. Rovněž práce s počtem stránek je různorodá, někde údaj chybí, někde je v plné formě „pages 5628-5635“, jinde slovo pages není.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

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

Student prokázal snahu průběžně pracovat na zadaném tématu. Student splnil všechny body zadání, nicméně k praktické části práce i textu mám řadu výhrad Předloženou závěrečnou práci proto hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 3.6.2024

Podpis: