



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce:	doc. RNDr. Alena Šolcová, Ph.D.
Student:	Silvestr Láník
Název práce:	Lokalizace robotů při vykonávání plánů multi-agentního hledáního cest s OZOBOTy
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	7. června 2021

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

- [1] zadání splněno
- [2] zadání splněno s menšími výhradami
- [3] zadání splněno s většími výhradami
- [4] zadání nesplněno

Experimentální část, ačkoli je součástí zadání, je věnována malá pozornost. První rozsáhlou kapitolu tvoří přehled prostudované literatury, který jistě znamenal pro autora velký osobní přínos. Hlavního cíle práce se tato řešerše však týká jen částečně.

2. Písemná část práce

58/100 (E)

V úvodní části se autor zabývá obecnými otázkami plánování trasy robotů, tj. metodami, které vlastně v průběhu práce nepoužije.

Naopak v kapitole „Východiska“ nepopisuje východiska svých experimentů. Např. neuvádí typ použitého ozobota, jeho vlastnosti a jeho možnosti.

Např. na str. 11 autor uvádí, že se ozobot neumí otočit na místě o 180 stupňů, což je v rozporu s mou zkušeností (kód „modrá-červená“).

Tyto kódy jsou jsou dokumentovány a není pro jejich nalezení třeba užívat reverzní inženýrství, jak autor uvádí na str. 12.

Algoritmus uvedený na str. 6 nebude fungovat z těchto důvodů:

1. Ve while-cyklu se testuje neprázdnost množiny, přitom v těle cyklu se z množiny neubírá, takže podmínka je automaticky splněna.
2. Omezení cesty má být přidáno na řádek 13 do constraints, nikoli do solutions.

Je otázka, zda autor chce najít obecnou metodu lokalizace bez možnosti zásahu do simulace, nebo má možnost si simulaci přizpůsobit pro snadnější snímání.

Když už autor připouští drobné zásahy do vzhledu simulace, tak se domnívám, že celý problém by bylo možno řešit efektivněji, např. sejmout celé pozadí atd.,

a pak zjišťovat rozdíly v obraze. Protože autor připouští změny v simulaci, jeho metoda není univerzální.

Pro lokalizaci uživatel musí označit prvního robota a další ozoboti jsou vyhledáni pomocí knihovní funkce (s nejasným pořadím). Domnívám se, že ozoboti by měli být rozeznáni bez interakce s uživatelem, kterou bych připustila pouze pro úkoly typu kalibrace polohy kamery.

Jazyková úroveň práce je nízká. Je zřejmé, že autor má problémy s interpunkcí, přitom porozumět formálním aspektům jazyků je v informatice zvlášť důležité (např. na str. 13 najdeme 8 jazykových odchylek). V práci se setkáváme i s chybným skloňováním (např. na str. 1, ř. 14 i dále průběžně až k závěru na str. 33, ř. 6).

Co se týče typografické úrovně, lze autorovi doporučit zarovnání pravého kraje na str. 3, 5, 7, 10, 11, 17, 21, 22, 24, 26, 27, 28.

Citace jsou v pořádku, autor dodržuje pravidla.

3. Nepísemná část, přílohy 80 /100 (B)

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost 80 /100 (B)

Výsledky práce přinášejí podpurný nástroj, který se může osvědčit jako užitečný pro další navazující výzkum plánování tras robotů.

Celkové hodnocení 55 /100 (E)

Práci doporučuji k obhajobě. V případě uspokojivě zodpovězených otázek s hodnocením o stupeň lepším.

Otázky k obhajobě

1. Uvažujete možnost, že robot je navíc polích zároveň, ale v kapitole 3. se v seznamu zachycených pozic se tato možnost neprojevuje. Vysvětlete, jak je ošetřen výskyt robota na více polích zároveň!
2. Umožňuje Vaše metoda lokalizace řešit stav, kdy poloha kamery není přesně kalibrovaná a např. vodorovné prvky jsou poněkud našikmo?
3. Ozobot má půdorys kruhový, ale Vaše metoda testuje rámečky, přičemž vyjetí z pole ošetřujete 12% tolerancí překročení hranice. Může tedy dojít k detekci vyjetí, aniž by robot vyjel. Jak jste k této hodnotě 12% dospěl? Jak byste matematicky vyjádřil, že bod $[x,y]$ je v kruhu o poloměru r ?

Instrukce

Splnění zadání

Posudte, zda předložená ZP dostatečně a v souladu se zadáním obsahově vymezuje cíle, správně je formuluje a v dostatečné kvalitě naplňuje. V komentáři uveďte body zadání, které nebyly splněny, posudte závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků. Pokud zadání svou náročností vybočuje ze standardů pro daný typ práce nebo student případně vypracoval ZP nad rámec zadání, popište, jak se to projevilo na požadované kvalitě splnění zadání a jakým způsobem toto ovlivnilo výsledné hodnocení.

Písemná část práce

Zhodnoťte přiměřenost rozsahu předložené ZP vzhledem k obsahu, tj. zda všechny části ZP jsou informačně bohaté a ZP neobsahuje zbytečné části. Dále posudte, zda předložená ZP je po věcné stránce v pořádku, případně vyskytují-li se v práci věcné chyby nebo nepřesnosti.

Zhodnoťte dále logickou strukturu ZP, návaznosti jednotlivých kapitol a pochopitelnost textu pro čtenáře. Posudte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posudte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 26/2017, článek 3.

Posudte, zda student využil a správně citoval relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami. Zhodnoťte, zda převzatý software a jiná autorská díla, byly v ZP použity v souladu s licenčními podmínkami.

Nepísemná část, přílohy

Dle charakteru práce se případně vyjádřete k nepísemné části ZP. Například: SW dílo – kvalita vytvořeného programu a vhodnost a přiměřenost technologií, které byly využité od vývoje až po nasazení. HW – funkční vzorek – použité technologie a nástroje, Výzkumná a experimentální práce – opakovatelnost experimentů.

Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

Dle charakteru práce zhodnoťte možnosti nasazení výsledků práce v praxi nebo uveďte, zda výsledky ZP rozšiřují již publikované známé výsledky nebo přinášející zcela nové poznatky.

Celkové hodnocení

Shrňte stránky ZP, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Celkové hodnocení nemusí být aritmetickým průměrem či jinou hodnotou vypočtenou z hodnocení v předchozích jednotlivých kritériích. Obecně platí, že bezvadně splněné zadání je hodnoceno klasifikačním stupněm A.