



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	doc. RNDr. Pavel Surynek, Ph.D.
Student:	Petr Michalíček
Název práce:	Hledání disjunktních cest v nerovinném prostředí
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	5. 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

Práce pojednává o více disjunktních cest ve 3D prostředí, což je úloha s velkými možnostmi praktického nasazení, například u navigace připojených robotů. Uchazeč zvolil jako základ sub-optimální algoritmy pro úlohu kooperativního hledání cest, CA*, HCA*, WHCA*, které modifikoval pro odlišnou úlohu hledání disjunktních cest. Netriviálním vlastním přínosem je vytváření větších rozestupů mezi cestami, což má bezprostřední praktický efekt ve formě vyšší bezpečnosti při navigaci. Dalším důležitým vlastním přínosem je využití datové struktury oktantových stromů přímo v algoritmech, což ve 3D prostředí představuje výrazné zefektivnění algoritmů.

2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Písemnou část hodnotím obecně velmi kladně. Uchazeč se snaží všechny pojmy a principy důkladně vysvětlit, používá jak formální prostředky, matematické definice a pseudo-kódy, tak intuitivní popis a ilustrace. Všech těchto prostředků využívá v práci bohatě, což se odráží i na délce práce, za kterou by se nestyděla ani práce diplomová. Algoritmy jsou analyzovány i co do vlastností, jako je složitost a úplnost. Kladně hodnotím i experimentální část, kde byly použity mapy podmořského a podzemního prostředí, což jsou přesně ty aplikační oblasti, pro které jsou výsledky zamýšleny.

3. Nepísemná část, přílohy

100 /100 (A)

Byl implementován softwarový prototyp navržených algoritmů. Prototyp byl použit k experimentálnímu vyhodnocení. Tento účel beze zbytku prototyp splnil.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

85 /100 (B)

Navržené algoritmy mají velký potenciál, je třeba zmínit například soutěž DARPA Subterranean Challenge, jejíž aplikační doména, tedy podzemí, je jednou z aplikačních oblastí navrhovaných metod. Po přidání srovnání s metodou založenou na jiných principech by práce mohla být publikovatelná.

5. Aktivita studenta

- ▶ [1] **výborná aktivita**
- [2] velmi dobrá aktivita
- [3] průměrná aktivita
- [4] slabší, ale ještě dostatečná aktivita
- [5] nedostatečná aktivita

Uchazeč se pravidelně účastnil konzultací, kde jsme průběžně stanovovali směr práce a dílčí úkoly. Ty uchazeč plnil na rámec, dokonce se nevyhýbal ani velmi náročným výzkumným směrům, i když existovala méně náročná alternativa. To se týká zejména zabudování oktantových stromů.

6. Samostatnost studenta

- [1] výborná samostatnost
- ▶ [2] **velmi dobrá samostatnost**
- [3] průměrná samostatnost
- [4] slabší, ale ještě dostatečná samostatnost
- [5] nedostatečná samostatnost

S obtížnými úkoly si uchazeč samostatně poradil.

Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Předloženou práci doporučuji k obhajobě jako bakalářskou. Práce si vzhledem ke svým všestranným kvalitám zaslouží hodnotit známkou „výborně“ (A).

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.

Aktivita studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven.

Samostatnost studenta

V souvislosti s průběhem a výsledkem práce posudte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.

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.