



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	doc. RNDr. Pavel Surynek, Ph.D.
Student:	Lukáš Kameník
Název práce:	Multi-agentní hledání cest pro dynamické cíle v zobecnění hry Pac-man
Obor / specializace:	Znalostní inženýrství
Vytvořeno dne:	6. 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

Hra Pac-Man nabízí zajímavé problémy z hlediska hledání cest. Práce se zabývá zobecněním, kdy ve hře je více Pac-manů a mezi nimi může docházet ke kolizím, kterým se chceme vyhýbat (mezi duchy ke kolizím nedochází). Cílem bylo vytvořit algoritmy hledání cest pro Pac-many, kteří pronásledují duchy, jedná se tedy o variantu multi-agentního hledání cest (MAPF) s pohyblivými cíli (dynamické cíle). Uchazeč navrhnul vlastní algoritmy odvozené od klasického A* a sub-optimálních algoritmů Davida Silvera CA*, HCA* a WHCA* pro původní problém MAPF. Algoritmy oproti původním verzím berou v úvahu pohyblivé cíle. Zadaní považuji za splněné nad očekávání, několik nových algoritmů přesahuje požadavky zadání.

2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Text práce je podrobný, uchazeč všechny algoritmy důkladně popisuje, bohatě využívá pseudo-kódů, které mají konzistentní úroveň. Často se odkazuje na konkrétní řádky v kódu, což pomáhá pochopení vykládaných konceptů. U důležitých vlastností algoritmů jsou uváděna formální tvrzení s důkazem. Experimentální vyhodnocení považuji za důkladné, uchazeč porovnává mnoho algoritmů a testuje různé vlastnosti, jako je úspěšnost pochytní duchů. Práci bych vytknul jen méně výrazný pedagogický rozměr, který navzdory potenciálu nabízeného tématikou hry nevyužívá naplno.

3. Nepísemná část, přílohy

100 /100 (A)

Algoritmy byly implementovány formou softwarového prototypu. S implementací byly provedeny experimenty a vygenerovány výsledky. V tomto ohledu implementace zcela naplnila očekávání.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

85 /100 (B)

Dosažené výsledky by mohly sloužit jako východisko k vývoji herních algoritmů. V oblasti kooperativního plánování, které pracuje s dynamickými cíli, práce představuje velmi dobrý počin. Možnosti praktického nasazení by ale bylo ještě potřeba důkladně prověřit. Téma práce má silný pedagogický rozměr a práci tak lze využívat k prezentaci výzkumu fakulty například na Dni otevřených dveří. Na výzkum mohou navazovat další studenti i přes méně výrazný pedagogický charakter práce.

5. Aktivita studenta

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

Uchazeč se účastnil pravidelných konzultací, svědomitě plnil průběžné úkoly. Jeho pokroky byly soustavné a systematické. Díky tomu se podařilo dosáhnout velkého množství výsledků a i rozsah práce je nadprůměrný.

6. Samostatnost studenta

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

Z hlediska inovací prokázal uchazeč samostatnost, kdy se dokázal zorientovat v literatuře a najít vhodné inspirace k vlastním návrhům.

Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Předloženou práci doporučuji k obhajobě jako bakalářskou. Práci vzhledem k celkové kvalitě hodnotím 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.