FAKULTA INFORMAČNÍCH TECHNOLOGIÍ ČVUT V PRAZE

Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce:	doc. RNDr. Pavel Surynek, Ph.D.
Student:	Ondřej Marek
Název práce:	Dronový vzdušný displej
Obor / specializace:	Teoretická informatika
Vytvořeno dne:	December 27, 2021

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Zadání považuji za splněné. Práce se zabývala vytvořením tzv. dronového displeje, kdy se jedná o troj-rozměrný displej, jehož jednotlivé voxely jsou tvořeny svítícími drony. Voxely tvořené drony se tedy mohou plynule pohybovat a tvořit tak zajímavé obrazové efekty. Hlavním cílem práce bylo zvládnout bezkolizní plánování pohybu pro drony. Uchazeč vycházel z algoritmů pro multi-agentí hledání cest se spojitým časem, zejména z existujícího algoritmu CCBS, který pro řešení kolizí mezi agenty (drony) používá výhradně časovou doménu, tj. kolize odvrací pomocí čekání. Uchazeč navrhl netriviální modifikaci algoritmu CCBS, která kolize odvrací pomocí změny zrychlení/zpomalení agentů, případně změnou jejich trajektorie.

Ačkoli zadání zmiňuje možnost realizace displeje se skutečnými drony, na tuto implementaci nedošlo. Nikoli však vinou uchazeče, v době realizace práce ještě neměla fakulta k dispozici dostatečný počet dronů.

2. Písemná část práce

85 / 100 (B)

Písemná část práce přístupným způsobem vysvětluje řešený problém a výsledný algoritmus. Domnívám se ale, že text nedosahuje takové formální úrovně, aby byl považován za vynikající. U algoritmů je sice uveden pseudo-kód, ale jeho analýza co do vlastností, jako je korektnost a úplnost, chybí a není ani učiněn žádný pokus v tomto směru. Vyjadřovací styl by zasloužil určitou revizi, zejména v používání anglických slov v českém textu. Určité nedostatky spatřuji i v typografické úrovni pseudo-kódů, dlouhé řádky by šlo rozdělit úhledněji. Kladně hodnotím ilustrace a rešeršní část.

3. Nepísemná část, přílohy 85 /100 (B)

Navržený algoritmus byl implementován a otestován co do výkonnosti. Algoritmus byl rovněž zabudován do vizualizačního prototypu, což umožnilo sledování procesu vytváření formací agentů tvořících obraz. Vizualizační část považuji za velmi kvalitní. Naproti tomu výkonností testování algoritmu by si zasloužilo vetší pozornost, testů by jistě šlo udělat více.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost 95 /100 (A)

Práce má relativně velký potenciál pro přenos na skutečné drony. Vzhledem k vytvořené implementaci existuje i určitý publikační potenciál, na to by ale bylo třeba přepracovat text na vyšší formální úrovni.

5. Aktivita studenta

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

Uchazeč byl aktivní, ale konzultace probíhaly častěji jen v počátečních fázích řešení. Dále uchazeč pracoval do značné míry samostatně.

6. Samostatnost studenta

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

Přes náročnost tématu dokázal uchazeč samostatně přijít s inovacemi pro algoritmus plánování pohybu dronů. Jeho samostatnost tedy hodnotím jako vynikající.

Celkové hodnocení 85 /100 (B)

Předloženou práci doporučuji k obhajobě jako diplomovou. Vzhledem k určitým nedostatkům textu práce a menšímu rozsahu experimentů navrhuji známku „velmi dobře“ (B).

Instrukce

Splnění zadání

Posuďte, 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, posuďte 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 posuďte, 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. Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku ZP, viz Směrnice děkana č. 52/2021, článek 3.

Posuďte, 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 posuďte, 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 posuďte schopnost studenta samostatné 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.