



Posudek oponenta závěrečné práce

Oponent práce: Ing. Jana Vacková
Student: Tomáš Novotný
Název práce: Simulace rekreačního pohybu lidí stezkou v Luzenském údolí
Obor / specializace: Umělá inteligence 2021
Vytvořeno dne: 5. června 2024

Hodnotící kritéria

1. Splnění zadání

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

Předložená práce v souladu se zadáním specifikuje cíle, které následně postupně naplňuje. Zadání bylo tedy bez výhrad splněno.

2. Písemná část práce

90/100 (A)

Předložená závěrečná práce je členěna do 6 kapitol a závěru plus jedné přílohové části, jedná se tedy o relativně rozsáhlou práci (75 stran). Text se čte dobře, jednotlivé části jsou vhodně propojeny a logicky rozděleny, žádná část není nadbytečná. Až na několik drobných překlepů (např. v tabulce užitých zkratk) je text práce formálně velice povedený. Mírně rušivě působí občasné nadbytečné opakování v prvním odstavci nové sekce, co nás v dané sekci čeká, ačkoliv to bylo zmíněno v posledním odstavci části přímo předcházející. Práce mimo vlastních výsledků obsahuje i informačně bohatou rešeršní část, jejíž teoretické poznatky jsou posléze aplikovány v praktických kapitolách, přičemž je vše řádně citováno. Veškeré závěry práce jsou pečlivě diskutovány či odvozeny. Největší formální nedokonalostí jsou (u většiny autorových grafů) příliš malé popisky os a legend, které způsobují jejich zhoršenou čitelnost.

3. Nepísemná část, přílohy

100/100 (A)

Autor zpřístupnil na githubu depozitář s veškerým kódem použitým k ZP, který detailně popisuje v páté kapitole. Depozitář obsahuje kód připravený na simulaci experimentů k představenému modelu, jehož vstupní parametry se zadávají dle přesně definovaného vstupního souboru. Použité simulační algoritmy (např. na výpočet hmoty agenta) jsou

nejprve matematicky rozmyšleny a až posléze vhodně naprogramovány a validovány. Použité programovací jazyky (C++, Python) jsou vhodně zvolené.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

100 /100 (A)

Předložená práce se zabývá modelováním rekreačního pohybu chodců, které podléhá jiným zákonitostem než v komunitě nejčastěji studované modelování extrémních situací. Předložený model má navíc velký potenciál, neboť používá inovativní metody (obzvláště v transportní části na odhad interakcí mezi agenty), které nejsou i díky vhodné implementaci výpočetně náročné, a dle prvotních simulačních experimentů s proměnnou vstupní intenzitou a heterogenitou agentů dosahuje velmi dobrých výsledků blížících se empirickým pozorováním. Cení si také opodstatněné kalibrace modelu na základě empirických zjištění z řešeršní části. Téma práce je velice komplexní, autor si viditelně osvojil a aplikoval celou řadu poznatků (např. celulární automaty, náhodné příchody, diferenciální rovnice, odhad chodecké hustoty, zákonitosti pohybu chodců). Kvalitu dosažených výsledků podporuje též fakt, že byly odeslány ve formě konferenčního příspěvku na PPAM 2024.

Celkové hodnocení

95 /100 (A)

Předložená práce zpracovává na výborné úrovni velice komplexní téma a dle mého názoru přesahuje rámec průměrných bakalářských prací. Navrhuji tedy hodnotit práci stupněm A, výborně.

Otázky k obhajobě

1. Rozvedte důvody použití asymetrického trojúhelníkového jádra pro individuální hmotu agenta.
2. Z jakého důvodu jste zvolil vnímané okolí agenta (perceived surroundings) jen jako oblast před agentem (ve směru pohybu agenta), a nikoliv i za agentem?

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. 52/2021, 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.