



Hodnocení vedoucího závěrečné práce

Vedoucí práce: Ing. Pavel Hrabák, Ph.D.
Student: Juraj Kmec
Název práce: Odhad Fundamentálního diagramu z evakuačních experimentů
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

Student shrnul různé techniky odhadu fundamentálního diagramu pohybu chodců; rekonstruoval vybraný evakuační experiment v openSource simulátoru JuPedSim, ze kterého získal data pro další analýzu; analogicky článku Tordeux et al. (2019) prozkoumal možnosti odhadu fundamentálního diagramu pomocí neuronových sítí. Původní záměr vyzkoušet popsané metody na data z reálného experimentu nebyl realizován, neboť data nebyla včas poskytnuta. Princip zpracování reálných dat je v práci nicméně popsán.

2. Písemná část práce

80/100 (B)

Práce je dobře strukturovaná, kapitoly na sebe navazují, text je srozumitelný, bez výrazných překlepů a chyb. Citovaná bibliografie je dostatečně výstižná, student v rámci rešerše prostudoval další články a studie neuváděné v práci. Práce je zasazena do kontextu aktuálního výzkumu.

Teoretický úvod do problematiky FD a simulování evakuace je velmi pěkný, základní aspekty použitých neuronových sítí jsou součástí kapitoly 4, která se zabývá vlastní analýzou. Tato kapitola mi přijde zbytečně strohá, zvláště v kontrastu s množstvím práce, kterou student provedl. Příkladem budiž odstavec "Data Cleanup", ve kterém student uvádí pouze jednu metodu na vyčištění dat od nežádoucích okrajových podmínek, ačkoliv zkoušel i další (z mého ohledu i vhodnější).

Ocenil bych detailnější diskuzi ohledně volby použité neuronové sítě a hodnoty $k = 5$ pro počet nejbližších sousedů, především porovnání této volby s článkem Tordeux et al. (2019), o který se práce opírá.

3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Student si osvojil práci se simulátorem JuPedSim, vytvořil skripty, které jej spouští opakovaně pro různá nastavení. Prozkoumal statistické odhady fundamentálního diagramu ze získaných dat. Detailně prozkoumal možnosti neuronových sítí pro odhad fundamentálního diagramu. Cílem práce nebylo vytvořit ucelený program, poskytnuté skripty slouží především jako nástroj pro výslednou analýzu. Z tohoto pohledu mi v práci chybí nějaký jasný závěr nebo porovnání se závěry článku Tordeux et al. (2019).

Studentem zvolené řešení je funkční, zvolená technologie odpovídá řešenému problému. Zpřesnění predikce pomocí relativních vzdáleností umožnilo popsat závislost rychlosti na pozicích okolních agentů velmi přesvědčivě. V další práci by bylo žádoucí zaměřit se na vhodnou úpravu tohoto zpřesnění, které nebude závislé na simulované geometrii.

4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

90 /100 (A)

Student si osvojil definované nástroje a použil pro řešení nastoleného problému. Potvrdil funkčnost konceptu zkoumaného v Tordeux et al. (2019) a připravil půdu pro jeho zlepšení.

5. Aktivita studenta

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

Student odvedl spoustu práce, prozkoumal různé slepé uličky, o kterých se v práci ani nezmiňoval. K práci přistupoval s nadšením a nebyl nutnosti odevzdání, jistě by pokračoval dále.

6. Samostatnost studenta

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

Student pracoval velmi samostatně, sám hledal vhodná řešení a další výzvy.

Celkové hodnocení

90 /100 (A)

Student se pustil do oblasti, která je v oboru modelování evakuace osob poměrně nová a ne příliš prozkoumaná. Práce je dobrou přípravou pro navazující výzkum a hodnotím ji kladně. Doporučuji práci k obhajobě.

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.