

Posudek práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

☒ posudek vedoucího
☒ bakalářské práce

☐ posudek oponenta
☐ diplomové práce

Autor/ka: **Michal Papaj**
Název práce: **Simulace dopravy s respektováním autonomní komunikace mezi vozidly**
Studijní program a obor: Aplikovaná informatika
Rok odevzdání: 2023

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Ing. Jiří Jelínek, CSc.
Pracoviště: Katedra informatiky
Kontaktní e-mail: jjelinek@prf.jcu.cz

Odborná úroveň práce:

☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Věcné chyby:

☐ téměř žádné ☒ vzhledem k rozsahu přiměřený počet ☐ méně podstatné četné ☐ závažné

Výsledky:

☐ originální ☒ původní i převzaté ☐ netriviální kompilace ☐ citované z literatury ☐ opsané

Rozsah práce:

☒ veliký ☐ standardní ☐ dostatečný ☐ nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Tiskové chyby:

☐ téměř žádné ☐ vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet ☒ četné

Celková úroveň práce:

☐ vynikající ☐ velmi dobrá ☒ průměrná ☐ podprůměrná ☐ nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/oponenta:

Autor se ve své práci zaměřuje na oblast simulace dopravních systémů využívajících doplňkové formy komunikace mezi jednotlivými subjekty.

Práce je rozdělena do pěti kapitol, přičemž první z nich uvádí čtenáře do dané problematiky a specifikuje cíle práce (které by bylo vhodné uvést podle zadání). Jádrem druhé kapitoly je pak teoretická rešerše zaměřená na multiagentní modelování dopravních systémů včetně způsobů modelování chování řidiče vozidla (použita architektura BDI). Druhá část kapitoly popisuje inteligentní dopravní systém a jeho jednotlivé komponenty včetně možností komunikace mezi vozidly.

Ve třetí kapitole pak autor popisuje konkrétní model víceproudé komunikace. Na tomto místě bych nejprve očekával specifikaci konkrétních experimentů, na které by měl navázat odpovídající model. Po technické stránce autor postupoval podle zadání a snažil se tento model implementovat v systému AnyLogic, teprve postupně se ukázalo, že bude nutné jej výrazně doplnit kódem v jazyce Java. Velmi podrobně je popsán BDI model. V popisu autor často výrazně mění úroveň pohledu od obecné popisující celkovou metodiku a logiku, až po velmi detailní (například popis konkrétního konstrukturu třídy). To poněkud zhoršuje orientaci a celkovou pochopitelnost textu. Problémem návrhu řešení je primární zaměření na předávání zpráv pouze mezi vozidly bez využití zásobníků (bufferů) v každém vozidle. V závěru kapitoly tři (3.9) jsou pak formulovány experimenty, které by patrně měly být provedeny, na které však bohužel nenavazuje kapitola 4.

V té se autor naměřil především na různé technologie a vliv jejich parametrů na šíření zpráv. Část experimentů je provedena pro řešení bez lokálního ukládání zpráv a část s použitím doplněného bufferu. Dosažené výsledky by měly být prezentovány v porovnatelné formě (například v jednom obrázku). Za zdařilý je nutno považovat experiment s právem přednostní jízdy, kde přínosy komunikace mezi vozidly jsou zcela zřejmé.

V závěru práce autor shrnuje dosažené výsledky, které víceméně odpovídají požadavkům zadání, kvalita a přehlednost jejich prezentace je však na nízké úrovni.

Práce obsahuje 23 informačních zdrojů, doplnění grafy není ideální, v některých případech chybí jejich popisy či jasná vazba na cíle. Kvalita grafických výstupů z aplikace Anylogic je vcelku nízká.

Přílohy práce nejsou příliš konzistentní, samostatně je uvedena pouze příloha A, tedy samotný model. Ostatní přílohy jsou uvedeny přímo v textu a je nutno konstatovat, že jejich význam je spíše okrajový. U přílohy A není k dispozici průvodní textový soubor. Adresáře jsou nepřehledně uspořádány, přičemž některé z nich jsou i prázdné. Také není zřejmé, který z modelů byl konkrétně použit (uvedeny jsou tři, přičemž spustitelný bez chyb je pouze jediný). Pro práci s modelem chybí odpovídající manuál.

Celkově je nutné uvést, že ačkoliv měl autor na zpracování práce dostatek času, bylo předmětné téma zpracováno poněkud chaoticky, a to zejména ve druhé polovině práce. Po odstranění výše zmiňovaných nedostatků by kvalita práce výrazně vzrostla. Práci doporučuji k obhajobě, avšak za současného stavu navrhuji její hodnocení známkou dobře.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Vysvětlíte význam komponenty pyCommunicator (způsobující chybu spuštění modelu).
2. Demonstrujete činnost vašeho modelu.

Práci

☒ doporučuji
☐ nedoporučuji
uznat jako diplomovou/bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

☐ výborně ☐ velmi dobře ☒ dobře ☐ neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

V Českých Budějovicích dne 2. ledna 2023

.....