



# Posudek oponenta závěrečné práce

**Oponent práce:** doc. RNDr. Tomáš Valla, Ph.D.  
**Student:** Patrik Schweika  
**Název práce:** Diskrétní simulace automobilové dopravy se spojitým časem  
**Obor / specializace:** Teoretická informatika  
**Vytvořeno dne:** 10. 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

Mohu-li soudit dle předsevzatých cílů v zadání a toho, co student skutečně vytvořil, tak zadání bylo splněno.

Přestože jsem se na to ptal i studenta osobně, stále však bouji se samotným smyslem zadání. Měl to být především graficky dotažený simulátor? Šlo především o implementaci routovacích algoritmů? Nebo spíše o jejich porovnání? Mělo jít spíše o práce software-engineering charakteru? Nebo si kladla teoretické výzkumné ambice? Práce od každého dělá trochu, ani v jedné oblasti nejde do hloubky a působí tak poněkud samoúčelně.

### 2. Písemná část práce

95 /100 (A)

Práce je velmi pečlivě napsaná. Autor nejprve popíše návrh simulátoru dopravy a dvou routovacích algoritmů, poté popíše jejich experimentální srovnání a vyhodnotí výsledky. Součástí práce je i dokumentace uživatelská a programátorská. Struktura dává smysl a dobře se čte. V práci jsem našel minimální množství typografických a pravopisných chyb.

### 3. Nepísemná část, přílohy

90 /100 (A)

Software jsem netestoval nijak do hloubky, věřím, že bych dříve nebo později na nějakou chybu narazil, ale z toho co jsem viděl, se choval stabilně. Kód byl rozumně napsaný a komentovaný.

#### 4. Hodnocení výsledků, jejich využitelnost

65 /100 (D)

Jak už jsem zmínil v kolonce Splnění zadání, bojuji se smysluplností dosažených výsledků. Pokud měl být hlavní cíl simulační software, měl být výrazně propracovanější, např. s editorem map. Při porovnání dvou routovacích algoritmů (hladový Dijkstra vs. centrálně koordinované multikomoditní toky), je odpověď předem známá a není snad ani nutná simulace a měření - odpověď je očividná. Reálná aplikace multikomoditních toků při routování nezávislých vozidel není dost dobře možná.

#### Celkové hodnocení

85 /100 (B)

Práce je po technické stránce velmi dobře zpracována. Student na mě svou prací působí, že je velmi pečlivý a schopný. Domnívám se, že je škoda, že zadání nebylo formulováno více teoreticky a výzkumně, protože v této oblasti je velký prostor pro další práci, a to i simulačního charakteru. Vzhledem k smysluplnosti výsledků práce, které diskutuji výše, výsledné hodnocení dávám za B.

#### Otázky k obhajobě

- 1) Co měl být hlavní cíl práce? Simulační software, implementace routovacích algoritmů, nebo jejich porovnání?
- 2) Reálnou dopravu o něco lépe simulují přístupy založené na technikách teorie her, kdy agenti jsou nezávislí, chovají se sobecky ve smyslu minimalizace času a nákladů na dopravu. Majitel dopravní sítě může nastavovat parametry jako třeba mýtné za průjezd, kterým manipuluje celkovou průjezdnost sítě. Zvažoval jste simulaci takových technik? Jak obtížné by bylo implementovat tento přístup do vašeho simulátoru? Spousta přístupů lze najít pod hesly jako "sharing bandwidth game", "selfish traffic games", "games in networks" a podobně.

## **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.

### **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.