

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Algorithmic Analysis of Intermodal Transport Network
Jméno autora:	Bc. Tomáš Fišer
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra počítačů
Oponent práce:	Radomír Černocho
Pracoviště oponenta práce:	Katedra počítačů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Obtížnost vidím zejména v rešerši velkého množství akademické literatury, vůči které se má práce vymezit a přinést inovativní řešení. Vypracování dále vyžadovalo zvládnutí uživatelsky nepřívětivých nástrojů okolo OpenStreetMap.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s menšími výhradami</b>
<i>Posuďte, zda předložená závěrečná práce splňuje zadání. V komentáři případně uveďte body zadání, které nebyly zcela splněny, nebo zda je práce oproti zadání rozšířena. Nebylo-li zadání zcela splněno, pokuste se posoudit závažnost, dopady a případně i příčiny jednotlivých nedostatků.</i>	
Všechny body zadání byly splněny. Posuzovaná práce vyniká zejména v prvním bodě, tedy v obsáhlé rešerši literatury. Bod zadání č. 3, tedy návrh vlastního algoritmu byl vyřešen přidáním členu do kritériální funkce existujícího algoritmu. Osobně považuji takto rychlé a elegantní řešení spíše za výhodu než nevýhodu; nejsem si však jistý, jestli odpovídá záměru školitele.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je silně ovlivněn (v pozitivním slovy smyslu) kvalitní rešerší a přehledem známých algoritmů v úvodu. Autor se vůči nim dobře vymezuje a je zřejmé, v čem je navržený algoritmus původní. Celkově tak práce působí zralým dojmem, který není daleko od nasazený výsledků do praxe.	
Největší slabinu vidím v nedostatečném zdůvodňování. Autor často zdůrazňuje „jak“ byl problém vyřešen spíše než „proč“. Nejpalčivějším příkladem je použití multikritériálního algoritmu McRaptor a sofistikované kritériální funkce, která se mi pro nedostatečné odůvodnění zdála překomplikovaná a zbytečně neprůhledná. Autor sám pro její přesné fungování odkazuje do sekundární literatury.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práce se snaží o poměrně rigorózní přístup, což velmi dobře funguje pro definování KPI. Bohužel, mnoho pojmů, zejména okolo grafové definice úlohy, je zdefinováno aniž by se s nimi dále pracovalo, a proto pouze pomáhají úlohu pochopit čtenáři, který je zvyklý na matematickou notaci. Přesnost definic je dobrá, přesto se najdou nekonzistence (např. KPI $k_f$ není uveden v seznamu na straně 14; není zřejmý rozdíl mezi „occupancy“ funkcí $\varphi$ na straně 13 a „occupancy“ funkcí $u$ na straně 16), které čtenáře mírně matou i když nebrání celkovému porozumění. Kód se zdá být na první pohled zdařilý a přehledný, pokrytí testy je však slabé a dokumentace částečná.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazyková úroveň je přijatelná. Text má poněkud cyklický charakter, některá sdělení se opakují a práce tak působí řídce i když je v ní velké množství slov. Angličtina je průměrná, nepůvodní slovosled a idiomy nebrání porozumění textu. Formátování je na velmi dobré úrovni.	

**Výběr zdrojů, korektnost citací**

**A - výborně**

*Vyjádřete se k aktivitě studenta při získávání a využívání studijních materiálů k řešení závěrečné práce. Charakterizujte výběr pramenů. Posuďte, zda student využil všechny relevantní zdroje. Ověřte, zda jsou všechny převzaté prvky řádně odlišeny od vlastních výsledků a úvah, zda nedošlo k porušení citační etiky a zda jsou bibliografické citace úplné a v souladu s citačními zvyklostmi a normami.*

Práce má vysoce nadprůměrný počet citací akademické literatury a původních zdrojů, všechny převzaté části jsou korektně citované. Práci nemám co vytknout.

**III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE**

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení. Uveďte případné otázky, které by měl student zodpovědět při obhajobě závěrečné práce před komisí.*

Na práci oceňuji velmi poučený přístup, kvalitní porovnání existujících přístupů v úvodu práce, což vychází z vysokého množství použité akademické literatury. Navržený algoritmus je proto originální, zdá se být přijatelně implementovaný a zřejmě i blízko nasazení do praxe. Za slabší považuji samotný text, který často jen popisuje, málokdy zdůvodňuje a trpí na drobné nekonzistence.

Mám jednu otázku k obhajobě:

- Výsledek více-kriteriálního algoritmu McRaptor je množina pareto-optimálních cest. Z nich se nakonec vybere jedna jediná. Je možné více kritérií sloučit do jediného, např. váženým průměrem? Nestačí použít jedno-kriteriální algoritmus?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **B - velmi dobře**.

Datum: 19.6.2020

Podpis: