

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Intermodal Trip Planning Using the Metaplanning Approach</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Ondřej Preněk</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra kybernetiky
<b>Vedoucí práce:</b>	Doc. Ing. Michal Jakob, PhD.
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Katedra počítačů

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je orientováno hlavně implementačně, s důrazem na rozšíření a evaluaci existujících metod. Rozsahem se zadání řadí spíše k náročnějším. Krom serverové části aplikace student vytvořil i webovou aplikaci pro zobrazování plánů. Dále práce obsahovala také nemalé množství skryté softwarové inženýrské práce, hlavně při práci s externími API a využití existujícího systému pro plánování cest.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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.	

<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatně tvůrčí práce.</i>	
Přestože student na práci více či méně pracoval po celou dobu semestru, bylo hlavní penzum práce odvedeno s blízcím se termínem odevzdání. Tomu odpovídá i zjevný nedostatek času pro závěrečnou úpravu a vyladění práce. Přístup studenta nebyl velmi proaktivní a práci obecně věnoval spíše minimální dostatečné množství času. Z pohledu vedoucího bych si představoval větší sžití s projektem, které by určitě přineslo i více invence ze studentovy strany. Student nicméně na konzultace přicházel pravidelně a připraven.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Odborná úroveň práce odpovídá standardům bakalářské práce. Student postupoval metodicky, od analýzy literatury, přes definici problému, návrh řešení a jeho evaluaci na reálných datech. Během práce student správně zužitkoval poznatky získané během studia, zejména v oblasti softwarové implementace a algoritmů hledání cest v grafech. Student pro zachycení problému vhodně využívá matematického aparátu, úroveň detailu a rozsah formalizace by měla být vyšší, místy se tak práce pohybuje na hranici srozumitelnosti – což souvisí s celkově spíše nízkým rozsahem textu (viz další sekce). Algoritmy jsou vhodně popsány pseudokódy. Oceňuji vhodně zvolenou dekompozici řešeného problému a vhodné využití objektově-orientovaného přístupu pro zachycení algoritmu (zvláště část obecná a zvláště následně popis konkrétních strategií). Implementační část zahrnuje kromě vlastního plánovače i jednoduché webové rozhraní pro jeho testování a demonstraci, což ukazuje schopnost studenta pracovat se širší škálou softwarových systémů a technologií.	

<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>	
Formální úroveň práce odpovídá standardům bakalářských prací s výraznou implementační komponentou. Rozsah práce je dostatečný, ale pohybuje na spodní hranici rozsahu, který je obvyklý pro bakalářské práce. Menší rozsah se bohužel projevuje na srozumitelnosti textu především pro čtenáře nepřilíš obeznámeného s problematikou. V kapitole 3, Problem	

Specification, student definuje základní pojmy nutné pro porozumění práci. Některé definice ovšem nejsou přesné a/nebo nejsou dostatečně zařazeny do širšího kontextu. Kladně hodnotím formální popsání obecné metriky kvality abstrakce dopravní sítě a pak následnou definici reálně použité metriky kvality abstrakce.

Jazyková úroveň práce nevybočuje ze měřítek bakalářských prací. Kladně hodnotím odvalu studenta psát první větší dílo v anglickém jazyce. V některých frázích je ovšem zřejmé, že text byl dopisován na poslední chvíli. Některé obraty také nejsou vhodné pro vědeckou práci, celkově je ale práce z jazykového hlediska čitelná a dostatečně srozumitelná.

## Výběr zdrojů, korektnost citací

**B - velmi dobře**

*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 cituje celkem 16 zdrojů, převážně z domény grafových algoritmů pro hledání cest, ve velké většině se jedná o citace odborných článků. Citace splňují běžné bibliografické konvence, byť u citovaných webových zdrojů student neuvedl datum návštěvy stránky. Existující přístupy jsou bohužel analyzovány spíše povrchně a není úplně zřejmé, jak jejich studium nasměřovalo vlastní řešení práce. Práce tak vychází primárně z dřívější diplomové práce [1], což ale bylo uvedeno i v zadání. Student často z jiných prací přebíral (a korektně citoval) také ilustrace, ne vždy plně relevantní (příklad ilustrace 3.1). To je škoda, protože studentovy autorské ilustrace jsou názorné a graficky kvalitní.

## Další komentáře a hodnocení

*Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni a funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.*

Hodnotím pozitivně hlavně popis různých strategií tvorby abstrakce dopravní sítě a jejich evaluaci na reálných datech. Kladem je i to, že řešení by po úpravách mohlo být využito v praxi.

## III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Úroveň práce osciluje mezi stupni B a C. Mezi pozitivní stránky patří fakt, že student realizoval poměrně komplexní softwarový systém zahrnující backend a frontend komponentu a integraci s externím systémem a API. Pozitivně hodnotím celkovou strukturu práce odrážející metodický přístup a fakt, že přestože by si práce prakticky ve všech částech zasloužila větší rozsah, je celkově vyvážená a žádná se sekcí vyloženě nezaostává. Mezi negativní stránky patří právě nižší rozsah práce a z ní vyplývající nedostatečná formalizace některých aspektů práce, což snižuje její srozumitelnost a replikovatelnost (bez využití zdrojových kódů, které jsou nicméně součástí práce). Vzhledem k primárně aplikovanému zaměření práce a potenciálu pro další využití softwarových výsledků práce se nakonec přikláním k hodnocení **B - velmi dobře**.

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

Datum: 4.6.2018

Podpis: