

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Optimalizace preferenčních opatření VHD za pomoci FCD dat</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Markéta Jirmanová</b>
<b>Typ práce:</b>	bakalářská
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta dopravní (FD)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav dopravní telematiky
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Vojtěch Novotný, Ph.D.
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	Vojtěch Novotný – mobility consultancy & advisory

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání, s ohledem na skutečnost, že se jedná o bakalářskou práci, hodnotím jako náročnější	

<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>	
Zadání práce bylo splněno.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení je v zásadě správný.	

<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>	
Práce je přehledná, strukturovaná a odborná úroveň jejího zpracování je obecně dobrá. V teoretické části práce se studentka opírá o kvalitní a relevantní zdroje. Z hlediska vlastního zpracování a analýzy dat z FCD nemám k práci co vytknout, myšlenka navrhované metody identifikace problematických míst provozu spojuj veřejné dopravy je správná. Studentka však používá vstupní data, neboť ta dle mého názoru nejsou dostatečně vypovídající a mohou vést k chybným závěrům (podrobněji viz celkové hodnocení). Odhlédneme-li od této skutečnosti, zvolený metodický postup je v zásadě správný.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Formální i jazyková úroveň práce je velmi dobrá. Práce je vhodně strukturovaná a přehledná.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>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.</i>	
Studentka se při své práci opírá o kvalitní a relevantní zdroje, se kterými v rámci práce vhodně pracuje. Zdroje jsou citovány pečlivě a korektně.	

<b>Další komentáře a hodnocení</b>
------------------------------------

*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.*

-

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

Hlavní myšlenkou práce je navrhnout a zkušebně implementovat metodu poměrně přesné identifikace míst na síti povrchových módů veřejné dopravy, ve kterých dochází ke vzniku zpoždění spojů veřejné dopravy s využitím dat FCD právě z vozidel spojů veřejné dopravy. Myšlenka práce je skvělá a osobně toto vidím jako jeden z možných způsobů objektivní a datově založené identifikace problémových míst, která může sloužit jako podklad pro navrhování a implementaci preferenčních opatření pro veřejnou dopravu.

Studentka postupovala metodicky správně, identifikuje vzniklá zpoždění u jednotlivých spojů a tato vzniklá zpoždění analyzuje, „umísťuje“ do mapy a identifikuje příslušná místa s pravidelným vznikem zpoždění spojů veřejné dopravy. Určitým problémem jsou však vstupní data, které studentka používá. Vznik zpoždění je totiž generován na základě dat o aktuálních polohách spoje PID (každých 20-30 s) a přiřazeném údaji o aktuálním zpoždění. Vznik zpoždění je pak následně generován na základě změny aktuálního zpoždění v jednotlivých časových bodech dle datové platformy Operátora ICT. Důležitá je však skutečnost, že algoritmus, který přiřazuje aktuální zpoždění je založen na lineární přepočtu mezi zastávkami a porovnání s jízdním řádem. Tento lineární přepočet však neodpovídá realitě provozu. Kromě toho je třeba si uvědomit, že jízdní řády jsou obvykle konstruovány v rádech celých minut, což zejména u kratším mezizastávkových úseků může vnést poměrně výrazné kreslení do údaje „aktuální zpoždění“. (Uměl zkrácená cestovní doba dle jízdního řádu (zaokrouhlená „dolů“) pak může generovat údaje o nabraném zpoždění, přestože je úsek bezproblémový.) To je třeba mít na paměti při formulování závěrů práce, které tímto mohou být ovlivněny. Metoda je v zásadě správná, aby však její výstupy jsou ovlivněny s mého pohledu ne zcela vhodnými vstupními daty. Aby byly obecně dostatečně přesné, bylo by třeba upravit algoritmus, kterým vznikají vstupní data o „aktuálním zpoždění“, a zároveň optimálně nepracovat s jízdní / cestovní dobou dle JŘ, ale s určitou formou „směrodatné jízdní doby“ s přenosností alespoň na čtvrtminuty. Tím by bylo docíleno přesnější identifikace problematických míst.

U analýzy vybraných úseků (kapitola 4.3) lze polemizovat s některými navrhovanými ideovými řešeními preference VHD, nicméně vnímám, že toto nebylo těžištěm této bakalářské práce.

Je nutné však konstatovat, že v ostatních ohledech lze práci hodnotit jako velmi kvalitní. Práce je vhodně strukturovaná, přehledná, systematicky zpracovaná a, vyjma zmiňované problematiky vstupních dat, má celkově dobrou odbornou úroveň.

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

Datum: 14.6.2021

Podpis: