

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh alternativního způsobu pro určování rychlosti dopravního prostředku
Jméno autora:	Bc. Georgii Merkulin
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav aplikované informatiky v dopravě
Oponent práce:	doc. Ing. Bc. Tomáš Tichý, Ph.D., MBA
Pracoviště oponenta práce:	Ústav dopravní telematiky, Fakulta dopravní ČVUT v Praze

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání diplomové práce považuji za průměrně náročné.	

Splnění zadání	splněno s většími výhradami
<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 diplomové práce bylo splněno s výhradami v obsahové i formální části a zejména svým rozsahem. Ačkoliv práce formálně naplňuje cíle zadání, výstupy práce mohly být kvalitnější a jsou prezentované pro vozidla jedoucí rychlostí jen do 50 km/h. Práci bylo vhodné věnovat větší náležitou péči včetně vyhodnocení a závěrů. Navržený model a jeho zhodnocení neodpovídá hloubce zamýšleného zadání daného tématu, a zejména pak prokázání uplatnění a potenciálů BLE (Bluetooth Low Energy).	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Zvolený postup řešení v zásadě odpovídá zadání diplomové práce, ale nenaplnuje potřebný záměr pro zjišťování rychlosti vozidel a využitelnosti v praxi, pokud detekce rychlosti vozidel je uvedena jen do 50 km/h. Uvedená metodika pouze popisně uvádí, to co bylo nevrženo v Excelu, ale není možné z návrhu práce uvažovat o žádné přesnosti, dalšího rozvoje a dalšího využití BLE, jež jsou uvedeny ve vyhodnocení a závěrech práce.	

Odborná úroveň	E - dostatečně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Po odborné stránce je práce rozsáhlá ve své rešerši, která je ale citovaná zejména z webových stránek, přičemž mohlo být využito i příslušných norem, které nejsou citovány. Úvodní kapitoly se vůbec nepropisují do daného měření a výsledků, tedy v principu je prvních 35 stran teorie odtržena od praktické části, a pak uděláno měření s výsledky na 20 stránek. Části práce, ale na sebe nenavazují a nedoplňují se. Lze doporučit výrazně lepší strukturu a záměr práce. Například nepřekládat slova „slave“ jako „otrok“ a využívat hlavní myšlenky, která by téma a části práce spojovala. Například vysvětlit stávající způsob měření a porovnat jej s BLE technologií. Uváděný model na obrázku 30 a 31 sice formálně naplňuje zadání, ale v principu je to nepoužitelné, zavádějící a nedořešené. Pokud bude zadaná vyšší rychlost, než je uvažovaných do 50 km/h, celý model selhává a toto není komentováno. Díky příloze v Excelu si toto může každý ověřit. Navíc není doložená žádná chybovost, a ačkoliv měření bylo prováděno pro několik rychlostí, není popsán vlastní postup měření a následně promítnutí do využití BLE technologie. Ze tří dokladaných měření, kdy dvě měření byla v toleranci a jedno mimo toleranci, není možné stanovit žádný kvalitní závěr, nebo je nutné toto dostatečně komentovat.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Po formální stránce je práce zpracována na průměrné úrovni, struktura je občas nesrozumitelná a není zřejmé proč některé části jsou uváděny, ačkoliv dále nejsou řešeny. Práce místy působí nedotaženě a čtenář se obtížněji orientuje. Sice existuje	

seznam zkratk, ale v textu nejsou často vysvětleny a jsou používány velmi často, což narušuje strukturu textu. Také některé překlady mohly být lépe upraveny v textu.

Výběr zdrojů, korektnost citací

E - dostatečně

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.

Výběr použitých zdrojů je zejména z internetu. Ačkoliv v diplomové práci je velká část rešerše, pak celkově 22 odkazů se nezdá být dostatečné. Lze doporučit i správné citování dle normy. U citací jsou sice odkazy na webové stránky, ale bylo by vhodné, aby byl odkaz přímo na text, který byl následně využíván.

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.

Hlavní výsledky a závěry by měly být více komentovány, a zejména mělo být uděláno kvalitnější testování tak, aby cíle byly opravdu v celém rozsahu naplněny. Takto bylo sice po formální stránce naplněno zadání, ale dokládané měření, výsledky a navržený model nereflktuje vzdálenosti měření, fyzikální principy a zejména pro vozidla je hodnocení BLE nevyužitelné. Při nastavení vyšší rychlosti celý záměr práce selhává a závěry ze třech ověření a definovaných tolerancí, jež se zásadně liší jsou naprosto nedostatečné bez doložení komentářů.

III. CELKOVÉ HODNOCENÍ, OTÁZKY K OBHAJOBĚ, NÁVRH KLASIFIKACE

Ačkoliv zadané téma je naprosto zřejmé a v principu je možné diplomovou práci na této osnově popsaného zadání stavět, práce vykazuje zásadní nedostatky, a to zejména ve vyhodnocení a závěrech, jež nejsou podloženy dostatkem dat a není možné takto technologii BLE správně vyhodnotit.

Oponent práce upozorňuje, že sice diplomová práce formálně naplňuje zadání, ale práce vykazuje i některé formální a věcné chyby v úsudku při zpracování, vyhodnocení a závěrech. Diplomová práce působí jako nesourodý materiál, který sice popisuje danou problematiku, ale souvislosti a záměry včetně navrženého modelu (uváděného vzorce apod.) jsou pro simulaci i praxi velmi obtížně využitelné a vykazují zásadní omezení, které si každá díky příloze v Excelu může ověřit.

Otázky na zpracovatele diplomové práce:

- 1) Je možné zařízení beacon (BLE) využít pro měření rychlosti u vozidel jedoucích rychlostí vyšší než je 50 km/h?
- 2) Z čeho vyplývá doporučení použití více beacon (BLE) a na co je možné tyto jednotky v principu využít?
- 3) Jaká je chybovost měření rychlosti pomocí beacon (BLE) a kolik by mělo být pro zpřesnění závěrů uděláno měření?
- 4) Je možné porovnat měření beacon BLE s běžně dostupným měřením rychlosti?

Oponent by spíše doporučoval práci přepracovat a zpřesnit, udělat více měření a udělat kvalitnější návrh modelu a prezentovat i výstupy takovou formou, aby byly dále využitelné nebo srozumitelné čtenáři s přínosem a vyšší kvalitou diplomové práce. Rozhodnutí proto ponechá na objektivním posouzení práce před zkušební komisí při obhajobě, a proto není voleno nejhorší hodnocení (F).

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **E - dostatečně**.

Datum: 22.12.2021

Podpis: doc. Ing. Bc. Tomáš Tichý, PhD., MBA