

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Návrh městského multimodálního dopravního informačního systému
Jméno autora:	Lukáš Kacar
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	K620
Oponent práce:	Bc. Michal Štursa, DiS.
Pracoviště oponenta práce:	Regionální organizátor Pražské integrované dopravy

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Vzhledem k nutnosti analyzovat mnoho rozličných systémů řízení dopravy a různých datových platform pro získání relevantních informací považuji zadání za náročnější.	

Splnění zadání	splněno s menšími 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>	
Závěrečná práce zadání obecně splňuje, ovšem řada kapitol, kde se očekává konkrétní výsledek nebo řešení, je pojata spíše obecně. V některých částech práce se vyskytuje úvaha namísto konkrétní analýzy současného stavu.	
V kapitole 1 je vyzdvížena unikátnost institutu CIS JŘ a jeho zasazení do legislativy ČR, ovšem již není brán v potaz fakt, že krátkodobé JŘ do 7 dní platnosti nemá dopravce povinnost do CIS JŘ nahrávat. Navíc je celý systém až příliš závislý na úředních procesech. Kvalitní vyhledávač spojení fungující na této platformě by tedy nebyl příliš spolehlivý. Z toho důvodu byl rovněž systém MPV odtržen od CIS JŘ, neboť dispečerský systém musí pracovat s validními a přesnými daty. Do analýzy současných odbavovacích technologií nebyl zahrnut systém odbavení cestujících u řidiče, ze kterého mohou vyplynout užitečná data (např. skladba jízdních dokladů na lince). Rámcově však byl cíl kapitoly naplněn, nedostatky systému byly zhodnoceny slušně.	
V kapitole 2 byl kladen důraz na využití zaběhnutých systémů a vytvoření datové platformy, která bude využívat strojově čitelné informace z těchto systémů, což považuji za výhodné řešení. Možná větší prostor mohl získat systém ASW JŘ, který stojí za téměř všemi daty, která využívají zmiňované subsystémy. Za zmínku by také stála otevřená data, která organizátor dopravy poskytuje (GTFS, XML, JSON) a jejich možné využití při vytváření datových struktur. Velmi přínosné by bylo schéma vysvětlující současné toky dat mezi jednotlivými subjekty (ROPID, MPV, DPP, AUDIS, DORIS, OICT, SŽ, ...). Nicméně všechny zúčastněné subjekty podílející se na tvorbě či zpracování dat byly v kapitole zmíněny, stejně jako jejich role.	
Návrh opatření v kapitole 3 značně vychází ze současných zvyklostí používaných v systému PID – je to tedy spíše popis současného stavu, nežli návrh vlastního opatření. Z popisu na str. 18 není příliš jasné, kam by autor do vozidla umisťoval LCD panely (na přední a zadní stranu vozidla?). Zajímavým nápadem je však zobrazování času příjezdu do následujících zastávek (otevřít to otázku kombinace dat v palubním počítači s daty z dispečinku včetně predikce zpoždění na trase). Souhlas vyjadřuji s odstraněním nadbytečných informací za účelem zpřehlednění grafiky. Rovněž využití syntézy hlasu je z mého pohledu správná cesta (opět to otvírá otázku, zda využívat nahrávky vytvořené syntézou, které musí hlásič skládat za sebe, nebo rovnou hlásit foneticky zapsaný text v datech?). Kapitola se také zabývá prvky pro informování cestujících na zastávkách – zde bych očekával návrh vlastního řešení včetně grafického znázornění, jak mají odjezdové panely vypadat a jak na nich mají být informace rozloženy. Jako příklad je uváděn označnický systém na zastávce Blatiny, který je však technologicky zaostalý a není schopen zobrazit všechny informace, které by cestující očekával. Zaznívá tu úvaha, že stačí být vyznačeno číslo linky – mnoho linek je však provozováno v pásmovém režimu, tedy mají více konečných zastávek, nebo v případě tramvají zatahují do vozovny a soupravy se vyskytují na úsecích, kam pravidelně nejezdí (jednoduchost zde naráží na matení cestujících). Bylo by vhodné toto tvrzení podpořit argumentem. Stejně tak označení vozidel musí splňovat platnou legislativu (nelze tedy zobrazovat pouze číslo linky a cílovou zastávku zobrazovat jen volitelně).	
Doplnění k návrhu systému v kapitole 4 patřičně rozvíjí z hlediska dat a databází kapitolu 3.	

V kapitole 5 byl vhodně zvolen uzel Nádraží Modřany, který kombinuje mnoho druhů dopravy a zároveň není z hlediska cestujícího příliš přívětivý. Současně nabízí díky nedalekému přístavišti a blízké cyklostezce možnost volnočasových aktivit, což ze zvoleného uzlu činí místo, kde se setkávají cestující s různými potřebami a cíli. Místo včetně okolí bylo popsáno detailně, ovšem postrádám modal split (proudý cestujících), které směry a hrany jsou v uzlu významné a které jsou spíše marginální. Toto by jistě podpořilo význam aplikování jednotlivých navržených prvků v daném místě. Rovněž konkrétní návrh odjezdové tabule včetně zobrazení informací na ní není bohužel v kapitole uveden.

Zvolený postup řešení

správný

Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.

Ačkoliv je práce zpočátku koncipována jako univerzální a použitelná pro libovolná města, mnohdy (především v kapitole 1) je vycházeno víceméně výhradně ze systému fungujícího v Praze a Středočeském kraji a tyto zjištěné informace jsou vztaheny k celé České republice. Je tak např. opomenuto, že existují i jiné dispečerské systémy pro řízení dopravy než je MPV, AUDIS a DORIS. Tím je analýza ochuzena o možné výhody těchto systémů, které mohly být dále aplikovatelné do návrhů opatření IS a výsledného návrhu na konkrétním místě ve městě. Velmi přínosná mohla být inspirace dispečerským systémem SPRINTER a jeho způsob správy a ovládání ZIS. Přesto se práce ubírá poměrně správným směrem.

Odborná úroveň

A - výborně

Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.

Odborné termíny jsou v práci používány vhodně a střídavě. Z tohoto hlediska práce budí dobrý dojem.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

C - dobře

Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.

Práce obsahuje drobné stylistické nedostatky či občasné neshody přísudku s podmětem, které však nemají vliv na význam či pochopení sdělované informace. Nicméně v práci je opakovaně užíváno neurčitých vyjádření (je potřebná nějaká přenosová soustava; například technologií nějakého inframajáku; kód linky by měl být doplněn...) tam, kde se očekává jasná definice toho, jak mají prvky systému fungovat, nebo jak přenos dat a prezentace těchto dat v konkrétním systému probíhá.

K formální stránce práce naopak není výtek. Práce je přehledná, kapitoly na sebe navazují, analyzované prvky informačních systémů nebo popisované datové toky jsou s jednou výjimkou podpořeny obrázky, resp. zpracovanými schémata pro lepší představu čtenáře. Schémata i obrázky jsou řádně číslovány a opatřeny popiskem a místy navíc i vysvětlující legendou.

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.

Využit byl dostatek zdrojů, část z nich odborných. Informace z nich byly aplikovány na dobré úrovni. Drobný nedostatek spatřuji v použití zastaralých informací při popisu systému MPV.

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.

Oceňuji nastíněnou snahu propojit některé prvky navrženého informačního systému s dopravní aplikací (Lítačka), především pak další externí aplikace např. pro bikesharing.

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.

I přes volnější pojetí některých částí závěrečná práce koresponduje se svým zaměřením a cílem. Je zde patrný potenciál pro možné budoucí rozvinutí této práce především v oblasti podrobné analýzy datových zdrojů a toků dat mezi jednotlivými systémy používanými subjekty zapojenými do dopravního sektoru města včetně využití těchto dat např. v dopravních aplikacích pro cestující.

OTÁZKA 1: Považuje autor práce inframaják za vhodný nástroj pro detekci polohy vozidla? Jaké výhody či nevýhody tohoto řešení autor spatřuje?

OTÁZKA 2: Mnohokrát v práci zazněl elektronický papír v kombinaci se solárními články. Pro jaké účely považuje autor e-papír za vhodný a pro jaké účely je z jeho pohledu naopak nevhodný? Prosím o srovnání s LED panelem a porovnání jeho výhod a nevýhod s e-papírem.

OTÁZKA 3: Jak by mohla být v městském informačním systému jako celku užitečná online data ze systému automatického počítání cestujících ve vozidlech?

Předloženou závěrečnou práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Datum: 2.9.2022

Podpis: