



Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojích

Studijní obor: Provoz a řízení letecké dopravy

POSUDEK OPONENTA DIPLOMOVÉ PRÁCE

Student: Bc. Bo Stloukal

Název: Využití ADS-B ke zpřesnění výpočtů emisí letadel na letištích

Hodnocení závěrečné práce:

- Práce není v rozporu s metodickým pokynem ČVUT ([link](#)) Je dodržen rozsah práce (min. 55 stran)
- Zadání je splněno a každý bod zadání má jasný odraz ve zpracované práci

	Kritéria hodnocení diplomové práce	Body
1.	Splnění zadání formálně i odborně. (0 – 30) Hodnoceno je také splnění stanoveného cíle práce a celkové vypracování s ohledem na zadané téma. Excelentně splněné zadání může být ohodnoceno maximálním počtem bodů. V poměru rozsahu části v zadání, která není zcela vhodně či úplně zpracována, je hodnocení odpovídajícím způsobem sníženo.	25
2.	Úroveň teoretické části a využití dostupné literatury. (0 – 30) Posuzována je relevantnost teoretické části k zadání, rozsah rešerší a systematické uspořádání zjištěných poznatků. Převažuje-li doslovné převzetí textů, hodnocení je sníženo až o 15 bodů (za předpokladu dodržení autorských práv). Důvodem pro snížení celkového hodnocení je dále nedostatečný výběr teoretických poznatků, literatury a zdrojů.	30
3.	Rozsah realizačních prací (SW, HW), aplikovaných vědomostí a znalostí, úroveň metodologického zpracování a závěrů práce. (0 – 30) Celkem 30 bodů může být uděleno za velmi komplexní a bezchybnou práci vhodnou k publikování. Tento aspekt se posuzuje zejména z hlediska významu pro obohacení teoretických poznatků a má praktický význam. Obzvláště pozitivně je hodnoceno vytvoření modelu, SW produktu a též technická realizace, validovaný provozní postup nebo metodika. Za drobné metodologické nedostatky je hodnocení sníženo až o 5 bodů. Nekonzistentnost zpracování s teoretickými východisky a nejasný či ne zcela odborný metodologický přístup vede ke snížení minimálně o 15 bodů. Další snížení hodnocení lze udělit za nedostatečnou diskusi k závěrům.	30
4.	Formální náležitosti a úprava práce (úroveň psaní, označení struktury textu, grafy, tabulky, citace v textu, seznam použité literatury apod.). (0 – 10) Hodnoceny jsou formální náležitosti z pohledu dodržení pravidel o psaní, atributů závěrečných prací, tj. formátování textu, struktury práce, seznamu použité literatury, vybavenosti bakalářské práce grafy a tabulkami, způsobu citování. Za nedodržení jednotlivých pravidel je sníženo maximální hodnocení o 2 body za každý nerespektovaný atribut. Rovněž za výskyt gramatických chyb, překlepů a nevhodné stylistiky a terminologie se snižuje hodnocení o 2–4 body. V práci by se měla objevovat pouze standardní odborná terminologie a to zejména v jazyce práce (je třeba hodnotit schopnost vyjadřovat se technickým jazykem – 2 body), grafy jsou tvořeny dle standardních zásad (2 body) a stejně jako tabulky jsou opatřeny legendou, vše je je v nich čitelné (2 body), jsou dodržena citační pravidla dle ISO690 a ISO690-2 (2 body).	10
5.	Celkový počet bodů	95

Komentář:

Pokud potřebujete větší prostor pro posudek, přiložte Vámi vytvořený posudek k tomuto formuláři jako přílohu.

Autor ve své práci využil data ze systému ADS-B pro zpřesnění provozních režimů LTO cyklu. V teoretické části se na velmi vysoké odborné úrovni zabývá několika tématy týkajícími se popisem emisí a jejich měřením v souvislosti s letištními pohyby, a dále technologií ADS-B a datovým formátem ASTERIX. V praktické části podrobně popisuje algoritmus, který vede ke zpracování dvou týdnů dat poskytnutých ŘLP ČR pro letiště LKPR, a výpočet provozních režimů LTO cyklu na základě zpracovaných dat. Na závěr vyhodnocuje zpřesnění cyklu s uvedením různých parametrů.

Celkově je práce velmi kvalitně zpracovaná. Vyzdvihla bych jak zahrnutí současného výzkumu, několikakrokový algoritmus pro správné přidělení dat k pohybům, tak i různé vyhodnocované parametry. Velmi pozitivně hodnotím relevantní posouzení výsledků k existujícím studiím i k dalším možnostem zlepšení přístupu. Vynikající je i formální zpracování práce.

Hodnocení bylo sníženo kvůli nadměrnému rozsahu práce, který nebyl nutný. V teoretické části mohla být vynechána kapitola týkající se nástrojů pro modelování emisí letištních pohybů, jelikož se v praktické části nevyužívají. V praktické části potom není nutné popisovat základní postupy algoritmu, jako například ukládání proměnných, či podrobně popisovat, jak budou vypadat výstupy, jelikož uvedené grafy jsou samovysvětlující. Uvádění částí kódu se dalo vyřešit vložením kódu do přílohy. Pro příští práci bych autorovi doporučila zachování kvality, ale stručnější vyjadřování.

Celkové hodnocení úrovně vypracování:

	A (výborně)	B (velmi dobře)	C (dobře)	D (uspokojivě)	E (dostatečně)	F (nedostatečně)
Počet bodů:	100 - 90	89 - 80	79 - 70	69 - 60	59 - 50	< 50
	X					

pozn.: prosím uveďte komentář odůvodňující hodnocení.

Diplomovou práci hodnotím výše uvedeným klasifikačním stupněm A a práci doporučuji k obhajobě.

Otázky k obhajobě:

1. Proč jste v práci použil jako zdroj ADS-B dat ASTERIX data, pro které jste vytvářel dekodovací script v Matlabu, a nevyužil jste již existující řešení (data z OpenSky Network, ASTERIX dekodovací knihovny v Pythonu)?
2. V práci uvádíte, že pro pohyb, pro který byla data přijata na rozhraní dne (před a po půlnoci), byla data smazána, aby negativně neovlivnila shlukování. Smazal jste tato data úplně nebo jste se snažil data například přesunout do dalšího dne, nebo jste vyhodnotil, že toto procento dat můžete smazat?
3. Zvažoval jste pro shlukování použít jiné metody (i supervizované), které by umožnily správné určení letištního pohybu s použitím kombinace parametrů, tedy s vynecháním se děláním vícekrokového algoritmu?
4. Jaká byla Vaše motivace pro vytvoření vlastní kategorizace letadel pro vyhodnocení výsledků?
5. Z vašeho vyhodnocení vyplývá, že v případě LKPR by bylo možné některé hodnoty LTO cyklu zpřesnit (snížit) oproti hodnotám stanovených ICAO, doporučil byste provedení podobné analýzy pro jednotlivá letiště na lokální úrovni, nebo by se některá zpřesnění dala použít globálně?

Jméno a příjmení: Tereza Topková

Organizace: EUROCONTROL

Podpis: 

Datum: 02. 06. 2024