



Studijní program: Technika a technologie v dopravě a spojiích

Studijní obor: Provoz a řízení letecké dopravy

POSUDEK VEDOUCÍHO DIPLOMOVÉ PRÁCE

Studenta: Bc. Petr Kolman

s názvem: Časově-frekvenční analýza tepové frekvence pro sledování zátěže pilotů

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.	16
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.	20
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.	9
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).	8
5.	Celkový počet bodů	53

Komentář:

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

Předložená práce se zabývá analýzou tepové frekvence pomocí časově-frekvenční analýzy. Student na základě analýzy současného stavu představil pojmy stres a zátěž a také jejich příčiny a projevy. Také představil metody měření stresu a zátěže, kdy se soustředil primárně na měření srdeční frekvence. Dále představil jednotlivé, v současné době využívané, metody hodnocení signálu v časově-frekvenční oblasti, kdy se zaměřil na metodu Krátkodobé Fourierovi transformace. Student dále čtenáře seznámil s aplikací „bludiště“ s implementovaným stresorem, které dotvořil v programovacím jazyce C#, a které využil k navození stresového prostředí, během něhož naměřil EKG u 25 subjektů.

Zadání dle zásad pro vypracování nebylo plně splněno. Student měl vytvořit vlastní programový prostředek pro analýzu HRV, jež nevytvořil. Avšak dané není zásadní chybou, jelikož by student vytvářel již vytvořené. Nedostatkem je však neaplikování vybrané metody hodnocení dat na další experimentální měření v rámci letů, kdy mohlo dojít k představení a ověření různých úrovní zátěže u pilotů pomocí jiných stresorů. Také teoretické části práce týkající se stresu a zátěže jsou popsány obecně, kdy zaměření se na piloty je jen okrajové. Rovněž popis srdeční frekvence a její kolísání v návaznosti na různé úrovně stresu by mohlo být více rozvinuto. Následné představení výsledků pomocí spektrografu a poměru LF/HF ukázalo, že dané „bludiště“ jako nástroj pro zvýšení napětí/stresu jedinců by mohl být účinnější, jelikož vyhodnocená data nejsou úplně průkazná, respektive mělo dojít k ověření na dalších experimentech prokazujících vhodnost zvolené metody pro analýzu dat. Student také mohl podrobněji dané výsledky popsat i s možným odůvodněním malého účinku stresoru.

Seznam použité literatury je adekvátní k danému tématu.

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 E a práci doporučuji k obhajobě.

Jméno a příjmení: Ing. Michaela Kalivodová

Organizace: Ústav letecké dopravy FD ČVUT v Praze

Podpis: 

Datum: 23. 08. 2021