

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Využití biotelemetrických systémů ve výcviku pilotů na leteckém simulátoru
Jméno autora:	Bc. Michaela Šerlová
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav Letecké Dopravy
Oponent práce:	Ing. Jakub Schlenker, Ph.D.
Pracoviště oponenta práce:	Fakulta Biomedicínského inženýrství ČVUT

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	průměrně náročné
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání práce patří mezi průměrně náročné, řeší aktuální a zajímavé téma zabývající se možností využití biotelemetrických systémů ve výcviku pilotů. Cílem je nalezení vhodného nástroje pro vyhodnocení psychofyziologického stavu pilota během výcviku.	

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>	
Studentka v teoretickém úvodu představila metody lineární i nelineární analýzy číselných řad. V praktické části pak tyto metody aplikovala na data získaná během výcviku pilotů. Výsledkem měl být návrh systému/metodiky vyhodnocování psychofyziologické zátěže pilotů během tréninku a následné vyhodnocení navrženého řešení. Ve výsledkové části jsou statisticky vyhodnoceny parametry lineární a nelineární analýzy, chybí však jejich podrobný popis a zhodnocení.	

Zvolený postup řešení	částečně vhodný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Studentka v rámci teoretického úvodu představila několik metod analýzy biosignálů a to jak lineárních tak nelineárních. V rámci následného zpracování dat pak byly vybrané metody použity. K prezentaci výsledků vybraných parametrů zvolila formu krabicových grafů a tabulek s výsledky statistické analýzy. Bohužel chybí popis jednotlivých grafů a tabulek. Výsledky nejsou podrobněji popsány ani v kapitole „Diskuse výsledků“.	

Odborná úroveň	B - velmi dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Rozsah rešerše je přiměřený danému tématu práce.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	C - dobře
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Práce obsahuje terminologické chyby, zejména v části popisující biologické signály (elektrokardiogram vs. elektrokardiograf, naměřená data pomocí vlnkové frekvence, atd.) a nevhodné formulace jako například „biologické signály vyskytující se v organismu“. Obrázky i tabulky jsou řádně popsány, nicméně na ně není vždy odkazováno v textu, popř. je odkaz špatně např. v textu „Obr. 4.1 je ve skutečnosti Obr. 3.1“. Rozsah práce odpovídá danému typu práce.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	D - uspokojivě
<i>Vyjáďte 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>	

Seznam literatury není uveden dle normy ČSN ISO 690.

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.

V práci byl zmíněn nástroj pro analýzu srdeční frekvence (HRVAS) vyvinutý pomocí programu MATLAB. Popis je velice obecný a z práce není zcela jasné, zda byl nástroj HRVAS vyvinut v rámci řešení diplomové práce.

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.

Předložená práce se věnuje vysoce zajímavému tématu hodnocení stresu a psychofyzilogické zátěže u pilotů. Po formální stránce obsahuje diplomová práce několik terminologických a stylistických chyb, chybí odkazy na tabulky a obrázky v textu a seznam literatury není uveden dle normy. Z práce není patrné, zda nástroj pro analýzu srdeční frekvence (HRVAS) vyvinutý pomocí programu MATLAB vytvořila studentka v rámci práce nebo jí byl poskytnut. Výsledky jsou prezentovány pomocí grafů a tabulek bez bližšího popisu. Diskuse a závěr jsou poměrně krátké a studentce se nepodařilo plně využít potenciál práce. Velkým přínosem je, že v rámci práce byly hodnoceny jak data ze simulátorů, tak z reálných letů. Rozsah práce a její odborná úroveň nijak nevybočuje ze standardu pro tento typ prací.

1. Byl nástroj pro analýzu srdeční frekvence (HRVAS) vytvořen popř. nějakým způsobem upraven v rámci zpracování diplomové práce? Pokud ano, vysvětlíte, jak byl vytvořen resp. upraven.
2. Jaké další metody nelineární analýzy by bylo možné použít pro hodnocení variability srdeční frekvence?
3. Popište, co znamenají výsledky analýzy u tří vybraných parametrů, tj. jestli hodnoty parametru (vyšší či nižší) ukazují na zvyšující nebo snižující se psychickou zátěž pilotů.

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

Datum: 13.6.2018

Podpis:

