

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh traťového štítku pro optimalizaci práce řídicího letového provozu</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Jakub Šimerka</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta dopravní (FD)
<b>Katedra/ústav:</b>	Ústav letecké dopravy
<b>Oponent práce:</b>	Ing. Romana Kmeťová
<b>Pracoviště oponenta práce:</b>	ŘLP ČR, s. p.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Diplomová práce rieši aktuálnu problematiku, ktorá je náročná predovšetkým na implementáciu do vysoko komplexnej letovej prevádzky. Významnosť tejto problematiky odôvodňuje aj fakt, že doposiaľ vo veľkej miere absentujú relevantné štúdiá. Diplomová práca poskytuje cennú platformu pre odborné tímy z pohľadu rôznych špecifických analytických aspektov.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</b>
<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>	
Diplomant si stanovil ambiciózný cieľ, ktorý sa mu podaril naplniť.	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>správný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Diplomant si zvolil k naplneniu stanoveného cieľa vhodnú metódu riešenia a správny metodologický postup.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Práca je napísaná na požadovanej úrovni. Diplomant si zvolil relevantnú dostupnú literatúru.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>B - velmi dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
V práci sa vyskytujú drobné formálne nepresnosti. Grafické znázornenie nameraných hodnôt a tabuľky s príslušnými štatistickými ukazovateľmi sú vo vhodnom prevedení.	

<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<i>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.</i>	
Bez výhrad.	

#### **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.*

- Kapitola Zoznam symbolov a skratiek, strana 15. Formálna nepresnosť v akronyme NOTAM. Akronym NOTAM má oficiálne znenie zmenené FAA U.S. Department of Transportation na Notices to Air Missions. Táto zmena je v platnosti od 02.12.2021.
- Kapitola 1.1.3. Rozdelenie vzdušného priestoru, strana 22. Diplomant sa odvoláva predovšetkým na popis týkajúci sa MUAC, The Maastricht Upper Area Control Centre, ktorý je aplikovaný nad Belgickom, Holandskom, Luxemburskom a severozápadným Nemeckom. Tento vzdušný priestor je od letovej hladiny 245 do letovej hladiny 660 (24500ft až 66000ft).Diplomantovi by som navrhovala pri voľbe rozdelenia vzdušného priestoru sa zamerať na konkrétny vzdušný priestor vybraného štátu. Rozdelenie vzdušného priestoru v EU je vysoko komplexné a každý štát má členenie vzdušného priestoru nad výsošným územím svojho štátu organizované iným spôsobom.
- Kapitola 1.1.4. a 1.1.5. Výkonný a plánovací riadiaci letovej prevádzky, strana 24. a 25. V týchto spomínaných kapitolách by som navrhovala diplomantovi sa sústrediť na sumarizáciu zásadných rozdielov daných funkcií riadiacich letovej prevádzky ako na samotné vymenovanie bodov činností. Popísané činnosti nie sú kompletne a v oboch kapitolách sú výraznejšie nepresnosti.
- Kapitol 1.4.7. Thales Topsy, strana 55. Diplomant precízne popisuje na obr. 22-23-24 label u konkrétneho letu, avšak mi tu mierne chýba detailnejší popis možností nastavenia samotného labelu, práca s lablem a jeho možnosti využitia zo strany riadiaceho letovej prevádzky, čím by sa zvýraznil cieľ a dôležitosť experimentu diplomovej práce k rozhraniu HMI.

### **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.*

Požadované ciele diplomovej práce boli splnené. Veľmi pozitívne hodnotím diplomantov návrh alternatívnych riešení interakcie s elektronickým štítkom a vytvorenie prototypu elektronického formulára v implementovanom prostredí Escape Light, v ktorom prebiehal i samotný experiment. V kapitole 3. Diskusia výsledkov, strana 83. taktiež pozitívne hodnotím zhrnutie samotného riešenia pre zefektívnenie práce riadiacemu letovej prevádzky v rámci záťaže na ľudský faktor a prevádzkovej kapacity. Predovšetkým sa jedná o návrh možnosti zadávať parametre pomocou numerickej klávesnice, kde diplomant správne vyhodnotil percentuálne najvyššiu pravdepodobnosť chybovosti. Implementácia nového projektu, systému, programu pre riadiacich letovej prevádzky, so sebou prináša veľké riziká, hlavne z dôvodu vysokého nároku na 100 % funkčnosť konkrétneho produktu. Analýza a zhodnotenie experimentu určite môže slúžiť ako odborný materiál pre ďalšie vedecké výskumy v tejto problematike, kde je stále, i v dnešnej dobe, pomerne málo štúdií.

#### **Otázky pre diplomanta:**

1. V kapitole 1.4.5. P1/VAFORIT a iCAS (iTEC Centre Automation System), strana 52. a v kapitole 3. Diskusia výsledkov, strana 85. je prezentovaný zaujímavý návrh P1/VAFORIT. Je podľa Vás do budúca možné, využívaním dotykovej obrazovky multi-touch, kompletne nahradiť rozhranie klávesnica a myš?

2. V súčasnej dobe v programe SESAR Joint Undertaking prebiehajú rôzne inovatívne vývojové projekty. Jedným z nich je program – Voice recognition. Tento program umožňuje po naviazaní spojenia s riadiacim letovej prevádzky z hlasovej korešpondencie medzi pilotom a riadiacim letovej prevádzky automatický prepis do elektronického štítku. Vedeli by ste si predstaviť tento podporný systém implementovať k elektronickým štítkom k Vášmu experimentu a aké by ste v tom videli pozitíva?

**Závěrečné hodnotenie:**

Diplomant splnil stanovené ciele diplomovej práce, práca prináša nové poznatky a zároveň poskytuje platformu pre ďalšie dôležité výskumy. Diplomová práca spĺňa všetky náležitosti kladené na tento druh kvalifikačnej práce a v kontexte vyššie uvedených faktov túto diplomovú prácu odporúčam k obhajobe.

Předloženou závěrečnou prací hodnotím klasifikačním stupněm **A - výborně**.

Datum: 3.1.2023

Podpis:

