

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	OPTIMALIZACE VÝPOČTU REVIZNÍCH DOB V ÚDRŽBOVÉ ORGANIZACI CSAT
Jméno autora:	Kála Martin
Typ práce:	diplomová
Fakulta/ústav:	Fakulta dopravní (FD)
Katedra/ústav:	Ústav letecké dopravy
Oponent práce:	Uhrinčko Petr (Manager of Planning departments)
Pracoviště oponenta práce:	Czech Airlines Technics

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
O údržbě letadel toho již bylo napsáno mnoho, avšak téma pojednávající o matematickém vyjádření předpokládané pracnosti náleзовých prací je unikát, neboť tyto predikce nemají v sobě implementovány ani současné software, které jsou pro údržbu letadel v současné chvíli na trhu k dispozici.	

Splnění zadání	splněno
<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>	
Cílem Diplomové práce bylo především zaměření na matematické vyjádření predikce oblasti, která v leteckém údržbovém sektoru trápí snad každou údržbovou organizací tj. předpoklad objemu náleзовých prací. Na co nejpřesnější predikci záleží nejen celková předpokládaná průběhová doba revize letadla (TAT), ale i co nejpřesnější finanční nacenění revize jako celku ještě před jejím započítáním z důvodu rámcové smluvní fixace nákladů. A tento cíl byl v obecném rámci beze zbytku splněn. Zmiňuji se o obecném rámci, neboť dosaženým výsledkem je určení možné cesty pro další vývoj do budoucna při zohlednění většího množství dostupných parametrů, tj. především k přihlédnutí k fyzickému typu a objemu plánovaných prací pro danou revizi, k podmínkám ETOPS, předpoklad potřebných kvalifikací a množství potřebných pracovníků, včetně předpokladu potřeby náhradních dílů a s přihlédnutím na jejich dodací lhůty.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
V rámci výzkumu bylo použito zkoumáno několik možných principů výpočtu pravděpodobnosti, veškeré principy byly průběžně vyhodnocovány a konfrontovány jak se současně používanými výpočtovými nástroji, které si na základě zkušeností pracovníci Plánování CSAT sami vytvořili, tak byly i porovnávány s fyzickými daty z několika desítek již dokončených revizí. Na základě průběžného vyhodnocení byl vybrán výsledný princip, který se ve všech sledovaných oblastech nejvíce přibližoval realitě. Dá se říci, že u méně náročných revizí se výsledná predikce, při porovnání s realitou dokončené revize, pohybuje v průměru kolem hodnoty 80%, tudíž výsledný postup řešení mohu hodnotit jako správný.	

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>	
Letectví je obor, který je v abnormální míře svázán obrovským množstvím předpisů a většina z nich na sebe navazuje a vzájemně se doplňuje. Vyznat se v této „džungli“ je obtížné i pro dlouholeté pracovníky, natož pro studenta, který se v problematice pohybuje jen „pár týdnů“. V rámci Diplomové práce se podařilo opravdu hezky popsat obecné podmínky a postupy související s údržbou letadlové techniky, z tohoto důvodu tudíž hodnotím odbornou úroveň jako Velmi dobrou. Z pohledu oponenta mám jen pár drobností, které však vzhledem k téma zadání nepovažuji za stěžejní:	
<ul style="list-style-type: none"> - v Diplomové práci je zmíněno: „nesmí překročit určené minimální intervaly uvedené v MPD“ – MPD udává vždy maximální možné intervaly, při kterých je nutno práci provést - interval může nabývat hodnot kalendářních lhůt, letových hodin, letových cyklů, případně může platit jejich kombinace, v cca 99% pak platí hodnota, která nadejde dříve. Při tvorbě Maintenance Programu daného letadla je tedy nutno nastavit podmínky jednotlivých prací a 	

sledovaných letadlových dílů/celků tak, aby nedošlo k překročení jejich limitů daných manuály MPD a COSL (viz. V odstavci níže)

- MPD obsahuje soubor všech inspekčních činností a jejich limitů týkajících se draku letadla a letadlových systémů, existuje však ještě jeden podstatný plánovací dokument, který je nedílnou součástí Maintenance Programu daného letadla, a o kterém se v Diplomové práci nezmiňuje, jde o dokument COSL (Component Operating and Storage Limits, česky: Provozní a skladovací lhůty letadlových celků), který definuje v podstatě ty samé podmínky jako MPD, avšak s tím rozdílem, že je aplikuje na jednotlivé letadlové díly/celky s omezenou provozní a skladovací lhůtou. Na základě tohoto dokumentu se tudíž předepisuje údržba jednotlivých letadlových dílů/celků. MPD a COSL tedy nastavuje ze strany výrobce letadla jakýsi datový plánovací základ pro každé letadlo
- Dalším určujícím dokumentem pro plánování údržby dvoumotorových letadel je dokument ETOPS (Extended-range Twin-engine Operational Performance Standards), který upravuje podmínky, za kterých mohou být novější dvoumotorová dopravní letadla provozována na tratích, kde se letoun v určitém bodě ocitne ve vzdálenosti větší než 60 minut letu od nejbližšího letiště. Podmínky ETOPS jsou tedy aplikovány jen na letadla, která takové linky létá. Podmínky uvedené v tomto dokumentu určují, které identické práce nesmí být na zdvojených letadlových systémech (např. řízení, motory, palivo, požár, elektro, navigace, atd.) vykonávány ve stejném údržbovém prostoji z důvodu vyloučení identické chyby Human factor, nebo instalace závadných/nespolehlivých dílů na oba paralelní systémy zároveň. Celková revizní pracnost letadel ETOPS a NON ETOPS je tedy značně rozdílná a s tím souvisí i nutnost upravení predikce nálezových prací i pro takováto letadla.

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Jasně, přehledně, pochopitelně i pro odborné pracovníky z oboru

Výběr zdrojů, korektnost citací

A - výborně

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.

Výběr zdrojů, využití studijních materiálů a externích pramenů hodnotím na výbornou. Velice si cením, že v rámci Diplomové práce nebylo použito citátů a získaná data z externích pramenů byla vždy popsána a vysvětlena vlastními slovy bez známek zásadních procesních chyb a překrucování významu.

Další komentáře a hodnocení

Vyjádřete se k úrovni dosažených hlavních výsledků závěrečné práce, např. k úrovni teoretických výsledků, nebo k úrovni funkčnosti technického nebo programového vytvořeného řešení, publikačním výstupům, experimentální zručnosti apod.

S ohledem na složitost, komplexnost a k dosaženým prediktivním výsledkům, hodnotím Diplomovou práci jako celek klasifikačním stupněm A - výborně

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.

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

Datum: 12.6.2018

Podpis:



**CZECH AIRLINES
TECHNICS**
Airframe Maintenance
Jana Kámpara 1069/1, Airport Ruzyně
160 08 Praha 6, Czech Republic

2