

Posudek oponenta bakalářské práce

Dominik Zavadil

na p.:
(jméno studenta)

který vypracoval bakalářskou práci na téma:

MODELOVÁNÍ A SIMULACE ŘÍZENÍ PODÉLNÉHO LETU LETOUNU

(název práce)

Autor, po nezbytném úvodu, v druhé kapitole navrhuje možnosti identifikace modelu na základě předpokládané struktury leteckého simulátoru. Ve třetí kapitole autor uvádí možnosti validace navrženého modelu s využitím vhodných vstupní signálů, rozvádí postupy pro získání těchto signálů pro zavedení do leteckého simulátoru, komentuje vlastní měření a zpracování dat a v závěru třetí kapitoly provádí porovnání naměřených dat s odezvou získanou z navrženého modelu. Čtvrtá kapitola pak obsahuje popis, implementaci a dosažené výsledky simulačního modelu pro řízení podélného pohybu na leteckém simulátoru.

Bakalářská práce má rozsah 60 stran je logicky členěna a obsahuje všechny požadované části, kladené na BP. V práci jsem nenašel zásadní chyby a nesprávné odborné výrazy. Domnívám se, že autor velmi schopně zvládl používané odborné výrazy. Jazykovou úroveň považuji za výbornou.

Student vhodným způsobem s literaturou pracoval. Především v první kapitole je to jednoznačně zřejmé. Literaturu nejen využíval, ale i v několika případech srovnával informace z více zdrojů.

Student se naučil a zvládl v přiměřené míře jak simulační nástroj MATLAB, tak i programování mikroprocesorů řady Arduino.

Navrhl možnou strukturu modelu ve stavovém prostoru. S využitím leteckého simulátoru se simulovaným letounem King Air C90B, a s naprogramovaným Arduinem Leonardo, realizoval definované výchylky výškového kormidla a tím vyvolal a následně ze zaznamenaných letových dat analyzoval reakci simulovaného letu. Vlastní zpracování dat realizoval v simulačním prostředí MATLAB s navrženými skripty tak, aby získal, pro další analýzu, potřebná dat. Vzhledem k nesynchronnímu ukládání dat v leteckém simulátoru, musel autor provádět na datech i tzv. resamplování, aby získal dat o potřebné a konstantní vzorkovací periodě.

V kapitole 3.4 se autor odvolává na návrh simulačního modelu, který má být uveden v kapitole 3.4.3. tato kapitola jej však neobsahuje. Domnívám se, že je autor uvedl v kapitole 2.2.2. resp. v úvodní části kapitoly 4., kde představuje vytvořený simulační model pro řízení podélného letu.

Experimentální část práce považuji za velmi rozsáhlou, včetně následného zpracování naměřených dat.

Velmi rád mohu konstatovat, že předložená bakalářská práce svědčí o bakalářských schopnostech studenta.

Otázky pro obhajobu:

1. Vysvětlíte navržené grafické rozhraní podle obr.4.1.
2. Krátce vysvětlíte postup návrhu simulačního modelu na základě Vámi realizovaných experimentů
3. Vysvětlíte programovou tvorbu náhodného signálu PRBS v Arduinu a proč jste jej použil.

Klasifikace : „A“ 96 bodů

prof. Ing. Rudolf Jalovecký, CSc.

V ...Brně.. dne : ...2.6.2024.....

.....

oponent

(jméno + podpis)