

Posudek na diplomovou práci

Název práce:

Autor: Bc. Petr Štěpán

Posudek vypracoval: Doc. Ing. Martin Hromčík, Ph.D., Katedra řídicí techniky FEL
ČVUT v Praze (vedoucí diplomové práce)

Navrhované hodnocení: B – velmi dobře

Úkolem Petra Štěpána bylo sestavit sadu výpočetních a simulačních nástrojů pro automatickou validaci a verifikaci (V&V) zákonů řízení pro systémy flight-control. Za tímto účelem student podle mých pokynů nejprve připravil, rozchodil, zvalidoval a zanalyzoval vybrané veřejně dostupné simulační modely letu převzaté jednak z projektu NASA GTM a dále model stíhacího letounu F18. Jako výpočetní nástroj pro validaci a verifikaci pak používal algoritmy nelineárního optimálního řízení vyvíjené na katedře řídicí techniky v rámci projektu GAČR (prof. Henrion), zpracované do formy prototypového softwaru. Smyslem práce bylo ověřit využitelnost těchto metod pro uvažované V&V problémy v letectví, coby alternativy k výsledkům skupiny profesore Balase (University Minnesota) z poslední doby, které jsou založené na de facto duálním optimalizačním přístupu.

Student toto zadání splnil k mé spokojenosti. Z této práce si tak odnáším jednak nové simulační modely pro své další pedagogické, studentské a výzkumné aktivity. Dále víme, že výzkum v oblasti V&V založený na metodách kolegy profesora Didiera Henriona má smysl, předložené výsledky – jednotlivé studie (nelineární průběh vybraného aerodynamického koeficientu a vliv na stabilitu; systém aktivní stabilizace při saturaci a rate-limitu, tlumič rychlé složky při saturaci a rate-limitu) působí přesvědčivě; jde o naše první výsledky tohoto typu.

Spolupráci se studentem hodnotím jako velmi dobrou. Chodil pravidelně konzultovat a referovat o dosažených výsledcích a plánech na další postup. Reagoval velmi vstřícně na moje návrhy ohledně dalších aktivit souvisejících s projektem.

Co se formální stránky týká, práce je členěna a zpracována logicky, s podle mě rozumným objemem a úrovní detailů v úvodních kapitolách. Mám ovšem následující připomínky:

- Jako nedostatek hodnotím fakt, že v práci nejsou jasně a zřetelně, na jednom místě, sumarizovány a podrobně popsány jednotlivé cíle práce; a stejně tak jednotlivé dosažené specifické výsledky.
- V některých místech není studovaný problém řádně uveden a kompletně specifikován, lze narazit na “netechnická“ vyjádření a neobratnosti.

Příklad – a zároveň dotaz na uchazeče: strana 46, nestabilní GTM model, není jasné, jak byla zkonstruována a uvažována charakteristika klopivého momentu na úhlu náběhu. Prosím vysvětlete.

Příklad – a zároveň dotaz na uchazeče: strana 55, „the system relatively oscillates“. Prosím vysvětlete.

- Petr práci na moje doporučení a žádost vypracoval v angličtině (za účelem budoucího využití textu v technických zprávách, člancích apod.), za což jsem rád. Musím ovšem

konstatovat, že úroveň angličtiny není úplně dobrá, pro další případné využití bude potřeba ještě významných korekcí – jazykových úprav.

Na základě výše prezentovaných argumentů a výhrad navrhuji hodnocení B-VELMI DOBŘE.

V Praze dne 22.1.2016

.....
Doc. Ing. Martin Hromčík, Ph.D.
vedoucí diplomové práce