

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	The Use of Symbolic Execution for Testing of Real-Time Safety-Related Software
Jméno autora:	Martin Hořeňovský
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Katedra kybernetiky
Oponent práce:	Petr Štěpán
Pracoviště oponenta práce:	Katedra Kybernetiky

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Zadání je svým rozsahem náročnější, neboť student se nejdříve musel seznámit s nástroji pro symbolické vykonávání programu, dále musel upravit existující program, pro použití těmito nástroji.	

Splnění zadání	splněno s menšími 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>	
Zadání bylo splněno částečně. Bod 3 byl splněn z poloviny, kdy student analyzoval po dohodě s vedoucím pouze jednu softwarovou knihovnu. Z důvodu ukončení projektu a větší náročnosti již nebyl analyzován ovladač eMotor firmy Infineon Technologies. V práci je pouze uvedeno, že program eMotor je velmi propojen s hardwarem a bylo by těžké ho pozměnit pro symbolické vykonávání. Problém úpravy programů pro symbolické vykonávání konkrétněji druhá část bodu 4, obecná metodologie pro verifikaci v práci také chybí.	

Zvolený postup řešení	správný
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Postup řešení je správný, až na chybějící metodologii verifikací bezpečnostně kritických aplikací.	

Odborná úroveň	C - dobře
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
V práci postrádám hlubší analýzu chování vybraného programu. Student zvolil hloubku prohledávání 30 přijatých zpráv, přičemž prvních 16 je určeno na inicializaci systému. Student také otestoval pouze dva algoritmy prohledávání do hloubky, DFS a iterativní algoritmus IDDFS a ani u nich neprovedl konkrétnější porovnání výsledků.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce	D - uspokojivě
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Student napsal bakalářskou práci v anglickém jazyce, což vnímám jako velmi dobrý základ ke zdokonalování použití angličtiny pro vědeckou práci, bohužel někdy použitá angličtina znesnadňuje porozumění textu.	

Výběr zdrojů, korektnost citací	A - výborně
<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>	
Zdroje i citace jsou použity správně.	

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.

Hlavních cílů bakalářské práce bylo dosaženo, i když úroveň zpracování i analýza výsledků mohla být lepší.

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.

Práce je velmi stručná, což je na jedné straně asi způsobeno použitím anglického jazyka, na druhé straně možná nedostatkem času na dokončení práce. Příloha D by podle mého názoru měla být součástí kapitoly 4 a sloužila by jako základ k lepšímu rozboru vlastností programu KLEE.

Studentovi bych položil následující otázky:

V příloze D spouštíte algoritmus pouze pro 10, 15 zpráv, ale není jasné jaká hloubka je pro algoritmus covnew?

Dovedete vysvětlit proč 10dfs našel více chyb než 15dfs, i když pokrytí pro 15dfs je vyšší?

Zjišťoval jste, které větve programu se v jednom případě použily a v druhém ne?

V kapitole 4.2 zmiňujete, že algoritmus běžel i 5 dní v kuse. Na obrázku 4.7 ale statistika běhu odpovídá pouze 3,5 dne. Zjišťoval jste, zda delší běh přinese vyšší pokrytí a jaká byla paměťová náročnost programu po 1,2,5 dnech běhu?

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

Datum: 9.6.2015

Podpis: