

## I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

<b>Název práce:</b>	<b>Integrační testování metodou Model-Based Testing – případová studie</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Bc. Michal Veselka</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Měření
<b>Oponent práce:</b>	Biljana Ristovska
<b>Pracoviště opONENTA práce:</b>	T-Mobile Czech Republic a.s.

## II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

<b>Zadání</b>	<b>průměrně náročné</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Metoda Model-Based Testing (MBT) je již v praxi zjevně metoda pro testování, tedy diskuse o tom, proč ji používat, je zastaralá. Samotné ověřování modelu je stále hojně zkoumaným tématem, které nabízí mnoho cest ke zkoumání.	

<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno s většími výhradami</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>	
Předložená práce splňuje zadání v následujícím rozsahu rozepsaných dle jednotlivých bodů zadání:	
1. Seznamte se s problematikou HIL integračního testování. >>> Splněno na 80%.	
2. Vytvořte sadu modelů popisující základní komfortní subsystémy vozidla (zamykání, bezklíčové zapalování, vnější osvětlení, ovládání oken, ...). Konkrétní podmožinu modelovaných funkcí konzultujte s vedoucím a přizpůsobte aktuálně dostupnému hardwaru pro testování. >>> Splněno na 90%, chybí specifikace modelu.	
3. Proveďte validaci modelu pro ověření jejich věrohodnosti. >>> Zcela nesplněno, student prováděl pouze verifikaci modelu, ne jejich validaci.	
4. Navrhněte a realizujte sadu experimentů s cílem zhodnotit vhodnost MBT přístupu k integračnímu testování. >>> Splněno na 50%, experimenty jsou vytvořeny a implementovány, ale zcela chybí jejich hodnocení.	
5. Experimenty proveďte pomocí softwarového nástroje Taster. >>> Splněno.	
6. Výsledky vyhodnoťte a navrhněte případné úpravy. >>> Splněno na 50%, student částečně provedl verifikaci některých modelů, uvedl možná vylepšení softwarových nástrojů, nikoli ale samotných modelů!	

<b>Zvolený postup řešení</b>	<b>částečně vhodný</b>
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Student provedl částečnou verifikaci některých modelů, ovšem cílem práce bylo zhodnotit vhodnost MBT přístupu k integračnímu testování a validace modelu, což zde chybí.	

<b>Odborná úroveň</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalosti získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Autor si osvojil praktickou práci s HIL integračním testováním. Závěrečným kapitolám by prospěla větší hloubka.	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>C - dobře</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Jazykově a typograficky je práce na rozumné úrovni, odhlédneme-li od občasných gramatických chyb a kostbatých vjadření. Ovšem typograficky (či graficky) je práce pouze průměrná – jednoslabičné předložky zůstávají na koncích řádků,	

nečitelné popisky v obrázcích (Obr 4.6, 4.8) či velmi odlišné velikosti fontu v ukázkách kódu (např. str. 29, 44). Z faktických chyb uvedme:

1. Na obrázku 2.2 a 2.3 chybí název jednoho ze stavů a z kontextu není zcela patrné, o jaký stav se jedná.
2. Tabulka 6.2 má nesprávný titulek.

#### **Výběr zdrojů, korektnost citací**

#### **C - dobře**

*Vyádrěte 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.*

Práce se zdá být dobře očitovaná, ovšem student se dopustil zásadní chyby v kapitole 3, neboť kapitola je nesprávně přeložena. Slovo „verification“ je dost nepochopitelně překládáno jako „validace“, což vede k již zmíněným nesrovnalostem práce se zadáním.

#### **Další komentáře a hodnocení**

*Vyádrěte 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.*

- Str. 43: Odstavec „Zanesení chyby do modelu“ v kapitole 7 nevykazuje žádné výsledky. Nepřináší žádnou váhu procesu hodnocení a neposkytuje žádné platné nebo užitečné informace.

- Str. 43: Odstavec „Pokus o namapování na neexistující třídu nebo metodu v EXAMU“ v kapitole 7 nepopisuje platnou metodu hodnocení.

### **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.*

Cílů práce bylo dosaženo jen částečně, jak bylo uvedeno výše. Je vidět studentova odvedená práce na implementaci, ovšem závěry jsou dost mělké nebo chybí vůbec. Práce tak působí nedokončeně. Zásadní chybu práce pak vidím v zaměnění pojmů „verifikace“ a „validace“, které činí celkové hodnocení velmi těžce uchopitelné.

Předloženou závěrečnou práci doporučuji, aby byla přijata k obhajobě s tím, že doporučuji komisi porovnat práci s ostatními v oboru, zejména pak její rozsah. Práci hodnotím klasifikačním stupněm **C - dobře**.

Na autora práce mám následující dotazy:

1. Jaký je Váš podíl na tvorbě a implementaci modelů a programovacích kroků (v EXAM, UPPAAL a Taster)? Je vše Vaše původní práce?
2. Vysvětlíte nedeterministickou odezvu v modelu Kessy a změny aplikované na software Taster.
3. Na základě čeho student usuzuje, že je metoda MBT vhodná pro testování? Veškerá práce se zabývá pouze implementací a verifikací modelu.

Datum: 3.6.2019

Podpis:

