

I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

Název práce:	Robotic process automation in Hardware-in-the-Loop (HiL) SW testing
Jméno autora:	Karolína Sehnalová
Typ práce:	bakalářská
Fakulta/ústav:	Fakulta elektrotechnická (FEL)
Katedra/ústav:	Department of Control Engineering
Oponent práce:	Ing. Petr Habásko
Pracoviště oponenta práce:	Vedoucí oddělení Pokročilé analytiky v Porsche Engineering Praha

II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ

Zadání	náročnější
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
Podle zadání měla studentka nastudovat a analyzovat procesy testování HIL, navrhnout a integrovat RPA platformu do stávajících procesů a shrnout získané poznatky. Zadání považuji za velice komplexní (obzvláště rozsahem), a tedy náročné.	
Studentka ve své práci analyzovala aktuální state-of-art poznatků RPA, implementovala front-end aplikace a provedla UX analýzu uživatelského rozhraní. Tyto témata považuji za práci nad rámec stanoveného zadání.	

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>	
Níže jsou komentáře k jednotlivým bodům zadání:	
<ul style="list-style-type: none"> • Procesy testování HIL a úvod do RPA je popsán v kapitole 2; • Navrhnuté řešení RPA je prezentováno v kapitole 3 uceleným způsobem podpořeným vizualizacemi a diagramy návrhu; • Integrace je popsána v kapitole 4 a poskytnutý kód je velmi dobře strukturovaný a dokumentovaný; • Závěry jsou shrnuty v kapitole 6. 	
Zadání považuji za splněné bez výhrad.	

Zvolený postup řešení	vynikající
<i>Posuďte, zda student zvolil správný postup nebo metody řešení.</i>	
Hlavní práce studentky byla věnována vývoji RPA knihovny v Pythonu, která řeší automatizaci procesů HiL pomocí RPA. Knihovna je napsána velmi obecným způsobem s ohledem na možné budoucí rozšíření. Implementovaná knihovna byla integrována do procesů testování HIL pro konkrétní zvolenou úlohu. Dodaný kód v jazyce Python je velmi dobře strukturovaný a okomentový, a tedy splňuje všechny aspekty zadání.	

Odborná úroveň	A - výborně
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
Dodaný kód v jazyce Python je dobře strukturovaný do objektů, důkladně dokumentovaný a splňuje všechny aspekty zadání. Návrh RPA řešení a jeho jednotlivé prvky jsou dobře podpořeny vysvětlujícími komentáři studentky nebo odkazy na odbornou literaturu.	
Řešení je implementované obecným způsobem, který umožňuje budoucí rozvoj RPA automatizace na jiné procesy v oblasti HIL testování. Zvolený proces HIL testování, který je automatizovaný v rámci práce je spíše jednoduchý a naplno neukazuje potenciál RPA řešení implementovaného studentkou.	

Formální a jazyková úroveň, rozsah práce

A - výborně

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

Práce je dobře členěna a délka je dostatečná. Všechny obrázky a diagramy jsou okomentovány a vhodě zasazeny v textu. Uvedené vizualizace jsou názorné a pomáhají pochopení textu a problematiky. Práce je napsána v anglickém jazyce a volba kapitol i jejich členění je vhodně zvoleno.

Použitá literatura a zdroje jsou relevantní k obsahu práce.

Vzhledem ke komentáři výše, nevidím žádné výhrady k formální stránce práce.

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.

Práce je dobře členěna a délka je dostatečná. Všechny obrázky a diagramy jsou okomentovány a vhodě zasazeny v textu. Uvedené vizualizace jsou názorné a pomáhají pochopení textu a problematiky. Práce je napsána v anglickém jazyce a volba kapitol i jejich členění je vhodně zvoleno.

Použitá literatura a zdroje jsou relevantní k obsahu práce.

Vzhledem ke komentáři výše, nevidím žádné výhrady k formální stránce práce.

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.

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.

Komentáře a hodnocení jsou uvedeny v odstavci výše. Vzhledem k faktu, že všechny body zadání byly splněny, navrhuji výsledné hodnocení práce A – výborně.

Otázky:

Could you provide another example of the more complex use-case from the area of HIL testing that could be automated using the implemented RPA library?

The implementation of the front-end interface for users of the RPA Toll and the UX testing of the front-end is described in chapter 5). Could you comment whether the existing RPA libraries (Robot Framework, Robocorp...) also provide front-end for users? Based on your experience from the project, can you see as possible, that such automation is done by non-developers just using front-end interface with back-end generic enough, or you see that customization by developers is needed for most of the use-cases?

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



POSUDEK OPONENTA ZÁVĚREČNÉ PRÁCE

Datum: 26.5.2022

Podpis: