

**I. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE**

<b>Název práce:</b>	<b>Návrh a implementace nástroje pro automatické black-box testování desktopové aplikace s využitím OCR a virtualizace</b>
<b>Jméno autora:</b>	<b>Musil Tomáš</b>
<b>Typ práce:</b>	diplomová
<b>Fakulta/ústav:</b>	Fakulta elektrotechnická (FEL)
<b>Katedra/ústav:</b>	Katedra počítačů
<b>Vedoucí práce:</b>	RNDr. Ladislav Serédi
<b>Pracoviště vedoucího práce:</b>	Kabinet výuky informatiky

**II. HODNOCENÍ JEDNOTLIVÝCH KRITÉRIÍ**

<b>Zadání</b>	<b>náročnější</b>
<i>Hodnocení náročnosti zadání závěrečné práce.</i>	
<p>Jedná se o kompletní návrh black-box systému pro testování aplikací s grafickým rozhraním. Systém byl vyvinut na míru pro specifickou aplikaci (řízení letového provozu) ale v principu je použitelný pro libovolnou aplikaci s GUI. V rámci testovacích scénářů umožňuje simulovat činnost uživatele, odečíst výstupy na obrazovce, výsledky vyhodnotit a uložit. Další implementovanou komponentou je webové rozhraní sloužící pro vytváření, běh a vyhodnocení testů. Rozsah práce je tedy úctyhodný, zadání proto hodnotím jako náročnější.</p>	
<b>Splnění zadání</b>	<b>splněno</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>	
<p>Práce nejen, že splňuje zadání, ale v určitých aspektech ho jednoznačně překračuje, příkladem je kontrola kódu (linting) při psaní testů ve webovém editoru, nebo alternativní metoda tvorby testů pomocí metody táhni a upust' (drag and drop).</p>	
<b>Aktivita a samostatnost při zpracování práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte, zda byl student během řešení aktivní, zda dodržoval dohodnuté termíny, jestli své řešení průběžně konzultoval a zda byl na konzultace dostatečně připraven. Posuďte schopnost studenta samostatné tvůrčí práce.</i>	
<p>Autor byl motivovaný, proaktivní, pracoval převážně samostatně. Přibližně hodinové konzultace probíhali podle potřeby, prezenčně nebo na dálku. Na konzultace přišel vždy dobře připravený, byl iniciativní, naše spolupráce byla bezproblémová. V celku prokázal nejenom dobré programátorské ale i komunikační schopnosti.</p>	
<b>Odborná úroveň</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte úroveň odbornosti závěrečné práce, využití znalostí získaných studiem a z odborné literatury, využití podkladů a dat získaných z praxe.</i>	
<p>Práce je zaměřena na praktické aspekty vytváření testovacího systému, reflektuje aktuální trendy ve vývoji software, celkové řešení se opírá o moderní postupy, technologie a vzory. Práce je rozsáhlá a vyžaduje dobrou znalost různých technologií, jako například webových platforem pro Python, React, OCR, systémů pro virtualizaci, testovacích knihoven a podobně. Implementace jde jasně za rámec pouhého prototypu, což je pochopitelné, jelikož popsaný systém je určen k praktickému nasazení. Autor prokázal, že je schopen použít nabyté vědomosti a zkušenosti z praxe, vhodně propojit tyto technologie a odevzdat plnohodnotné řešení, které je možné nasadit a dále rozvíjet. Odbornou úroveň hodnotím jako výbornou.</p>	

<b>Formální a jazyková úroveň, rozsah práce</b>	<b>A - výborně</b>
<i>Posuďte správnost používání formálních zápisů obsažených v práci. Posuďte typografickou a jazykovou stránku.</i>	
Skutečně čtivý a zajímavý text bez zbytečného balastu. Občasné stylistické lapsusy a anglikanismy ("image processingová knihovna", "dragování") nejsou na úkor srozumitelnosti. Teoretická část mapující nástroje pro black-box testování a potřebné komponenty je adekvátní a poskytuje zajímavé detaily o širokém spektru technologií. V implementační části práce je patrná snaha diskutovat pouze aspekty z hlediska práce relevantní, a nezahlavovat celkový rozsah textu nad únosnou mez zařazením nepodstatných detailů. Rozsah 75 stran textu (90 stran včetně příloh) je plně adekvátní.	
<b>Výběr zdrojů, korektnost citací</b>	<b>A - výborně</b>
<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>	
Výběr pramenů odpovídá praktickému zaměření práce. Většinou se jedná o technické dokumentace softwarových nástrojů, platforem a API. Zdroje jsou citované správně a jejich množství (41) je adekvátní.	
<b>Další komentáře a hodnocení</b>	
<i>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.</i>	
Je patrná snaha autora nezanedbávat detaily. Příkladem je pěkný grafický návrh front-end, či návrh logotypu systému.	

### III. CELKOVÉ HODNOCENÍ A NÁVRH KLASIFIKACE

*Shrňte aspekty závěrečné práce, které nejvíce ovlivnily Vaše celkové hodnocení.*

Z diplomové práce je cítit entuziazmus a pracovní nasazení, s kterým se autor pustil do návrhu a implementace systému. Práce je přehledná, zajímavá a odborně fundovaná. Testovací systém ARTEMIS svědčí o schopnosti autora samostatně navrhnout a realizovat poměrně komplexní softwarový projekt s kvalitním výstupem, jež možné nasadit v praxi.

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

Dotazy k diskusi:

1. Řeší se při snímání obrazovky načasování vhodného okamžiku? Určité prvky se můžou objevovat se zpožděním, měnit se v čase, může běžet nějaká animace, tj. správné načasování snímku může být kritické.
2. Zkoumalo se, jestli z hlediska uživatelského komfortu je skutečně přínosná implementace cache (mezipaměti) na webovém serveru?

Datum: 11.6.2024

Podpis:

