

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д.н. Иван Ганчев Гарванов – УниБИТ

на дисертационен труд за присъждане на образователната и научна степен „доктор“ по област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информатика“

Автор: Денислав Иванов Лефтеров

Тема: „Софтуерна рамка за тестване на уеб приложения“

Научен ръководител: доц. д-р Светослав Христосов Енков, ПУ „Паисий Хилендарски“- ФМИ

1. Общо описание на представените материали

Със заповед № РД-21-739 от 18.04.2022 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определен(а) за член на научното жури за осигуряване на процедура за защита на дисертационен труд на тема „Софтуерна рамка за тестване на уеб приложения“ за придобиване на образователната и научна степен ‘доктор’ в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма Информатика. Автор на дисертационния труд е Денислав Иванов Лефтеров – докторант в редовна форма на обучение към катедра Компютърна Информатика с научен ръководител доц. д-р Светослав Христосов Енков от ПУ „Паисий Хилендарски“- ФМИ.

Представеният от Денислав Иванов Лефтеров комплект материали на хартиен носител е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ, включва следните документи:

- молба до Ректора на ПУ за разкриване на процедурата за защита на дисертационен труд;
- автобиография в европейски формат;
- протокол от катедрения съвет, свързан с докладване на готовността за откриване на процедурата и с предварително обсъждане на дисертационния труд;
- дисертационен труд;
- автореферат;

- списък на научните публикации по темата на дисертацията – 5 броя;
- копия на научните публикации;
- списък на забелязани цитирания;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за спазване на специфичните изисквания на съответния факултет;
- други документи, свързани със защитата на дисертационния труд.

2. Кратки биографични данни за докторанта

Докторант Денислав Иванов Лефтеров е редовен докторант към катедра Компютърна информатика на Факултет по математика и информатика на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски”. Той завършва ОНС „бакалавър“ и ОНС „магистър“ в същия университет във Факултет по Математика и Информатика през 2016 и 2017 г.

Докторанта е положил успешно всички изпити от индивидуалният си учебен план, покрил специфичните изисквания на ФМИ при ПУ, съгласно чл. 36, ал. 1, т. 9 От ПРАСПУ за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“, а именно: представени са 5 публикации, при минимално изискване за 4 публикации в рецензирани издания; 3 от тях са публикации са в списание, при минимално изискване за 1 публикация в списание. На 01.04.2022 г. е защитил успешно дисертационният си труд пред катедреният съвет на катедра „Компютърна информатика“ с което е стартирана процедурата по официалната защита.

3. Актуалност на тематиката и целесъобразност на поставените цели и задачи

Темата на дисертационният труд е изключително актуална и разглежда въпроси и процедури за тестване на софтуерни уеб приложения. Темата е с научно приложен характер като резултатите от дисертацията могат да се приложат веднага в практиката.

Целта на настоящата дисертация е да се предложи софтуерна рамка за тестване на уеб приложения.

За постигане на целта на дисертационният труд са формулирани следните научноизследователски *задачи*:

1. Създаване на теоретичен програмен модел на бъдещата разработка, както и базови класове и методи за валидиране, верифициране и изпълнение на действия от общ характер.
2. Създаване на многослойна архитектура и разработка на софтуерна тестова рамка за функционални тестове и шаблон за абстракция на функционални автоматизирани скриптове.
3. Създаване на цялостна интеграция след вече разработената архитектурна софтуерна работна рамка за по-лесна преносимост, съвместимост и използваемост при вграждането на софтуерната тестова рамка към нови уеб приложения.

4. Познаване на проблема

Дисертационният труд е напълно завършена научна творба и е лично дело на докторанта. Получените резултати са апробирани в пет научни публикации. Докторанта е навлязъл дълбоко в проблемната област като е направил задълбочен обзор и анализ на базата на 43 книги и статии, както и 21 интернет ресурси и е допринесъл за развитието на проблемната област.

5. Методика на изследването

За създаването на софтуерна рамка за тестване на уеб приложения, в дисертационния труд са използвани методи за валидиране, верифициране и изпълнение на действия както и проектиране и разработка на софтуерна тестова рамка за функционални тестове и шаблон за абстракция на функционални автоматизирани скриптове. За по-лесна съвместимост и използваемост при вграждането на софтуерната тестова рамка към нови уеб приложения е създадена цялостна интеграция. Избраните методи и подходи на изследване са напълно адекватни към темата на дисертационният труд, което прави получените научно приложни резултати полезни за практиката. В дисертацията е използвана методология от International Software Testing Qualifications Board, което е гарант за качеството на получените резултати.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертационният труд се състои от 150 страници, структуриран в увод, четири глави, заключение, приноси и библиография. В увода са формулирани целта и задачите на дисертационният труд. В Глава 1 на дисертационният труд са разгледани и класифицирани най-популярните тестове и методи за разработка на тестови подходи. Анализирани са предимствата и недостатъците на основните видове тестове. Тази информация е използвана за създаване на концептуални модели на инструментите за управление на тестове. В Глава 2 се разглеждат подробно фазите и подходите за разработка на тестови механизъм. Специално внимание е отделено на тестовите сценарии, които са задължителни атрибути при тестването на уеб приложенията. Акцентът на тези анализи е насочен към стратегията и реализацията на програмен подход за удостоверяване на тестовете и визуализацията на получените резултати. Тук са заложили основите на бъдещата архитектура и реализацията на последващите механизми поставени в Задача №1. В глава 3 са изследвани подходи за програмна реализация на функционални тестове като Selenium WebDriver взаимодействащ с браузъра, включвайки в себе си: JUnit - Java библиотека. Представена е пълната настройка върху облачно-базиран инструмент BrowserStack и са тествани примери, свързани с изнасянето на логиката на работещи автоматизирани тестове. Специално внимание е отделено на работата с автоматизиран

инструмент Jenkins, използван за продължителна интеграция при цялостно функционално тестване. Глава 4 е реализиран процеса по фрагментното отделяне на функционални тестове, чрез допълването на работната рамка върху създадения архитектурен слой. В резултат на това е получена многослойна рамкова архитектура която представлява завършен софтуерен инструмент. В Заключение са систематизирани получените резултати и са изброени научно-приложните и приложните приноси на дисертационния труд. Очертани са насоките за бъдещо развитие на рамката.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приносите, представени в дисертацията ги приемам както са дефинирани от докторанта и ги оценявам като приноси с научен и в по-голямата си част с научно-приложен характер. Приемам приносите като значими, реални и обогатяващи съществуващата теория.

Предложена е и е реализирана софтуерна рамка за тестване на уеб приложения на базата на многослойна архитектура с интегрирани инструменти за софтуерно тестване и е разработен е алгоритъм за валидиране на софтуерни тестове. Създадената рамка е тествана с реален уеб проект.

Приносите на докторанта са значими за науката и са приложими в практиката. Предложената автоматизираната софтуерна рамка може в бъдеще да бъде надградена и обогатена с множество допълнителни инструменти и програмни решения. Перспективите за развитие са неограничени.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Публикациите по настоящата процедурата са 5 на брой като три са на английски език, а две са на български език. В една от публикациите е сам автор, а в останалите 4 е заедно с научният си ръководител. В четири от публикациите е първи автор. Статия номер 1 е цитирана един път и е приложена справка за цитирания.

9. Лично участие на докторанта

Считам, че дисертацията и представените от кандидата публикации за рецензиране са негово лично дело. Присъствието на ръководителя на докторанта в една от публикациите показва, че той успява да работи добре в колектив и да получава високи научни резултати, което се потвърждава от местата на публикуването им.

10. Автореферат

Представеният автореферат на български език отразяват достоверно съдържанието на дисертационния труд и съответстват на изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ.

11. Критични забележки и препоръки

В текста се срещат правописни и стилистични грешки които не омаловажават получените резултати. Препоръчвам на докторанта за в бъдеще да се стреми да публикува в престижни международни списания и конференции реферирани и индексирани в Scopus и WoS.

12. Лични впечатления

Прави много добро впечатление подредбата и структурирането на документите по процедурата. Не съм забелязал плагиатство в дисертацията и публикациите на докторанта.

13. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Част от представените резултати в дисертационния труд не са намерили отражение в публикациите по дисертацията и препоръката ми е те да бъдат публикувани.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Дисертационният труд *съдържа научни, научно-приложни и приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката* и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представените материали и дисертационни резултати напълно съответстват на специфичните изисквания на Факултета по Математика и Информатика, приети във връзка с Правилника на ПУ за приложение на ЗРАСРБ.

Дисертационният труд показва, че докторантът Денислав Иванов Лефтеров притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научна специалност Информатика и компютърни науки, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Поради гореизложеното, убедено давам своята *положителна оценка* за проведеното изследване, представено от обсъдените в становището по-горе дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси, и *предлагам на почитаемото научно жури да присъди образователната и научна степен „доктор“* на Денислав Иванов Лефтеров в област на висше образование 4. Природни науки, математика и информатика, професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма Информатика.

27.05.2022 г.

Рецензент:

(проф. д.н. Иван Гарванов)