

СТАНОВИЩЕ

от д-р Деляна Димчева Димова – доцент в Аграрен университет – Пловдив

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 представяне на процедурата и докторанта

Със заповед № РД-21-739 от 18.04.2022 г. на Ректора на Пловдивския университет „Паисий Хилендарски“ (ПУ) съм определена 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 и състав на научното жури;
- дисертационен труд;
- автореферат;
- списък на научните публикации по темата на дисертацията;
- 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;
- протокол от заседание на КС за удължаване за доработване на дисертационния труд;
- списък и копия на научните публикации извън темата на дисертационния труд.

Докторантът Денислав Лефтеров е завършил бакалавърска и магистърска степен в ПУ „Паисий Хилендарски“, факултет по Математика и Информатика. Понастоящем работи в софтуерна компания, като заеманата от него позиция е специалист тестване на софтуер. Владее английски и руски език.

2. Актуалност на тематиката

Последните две десетилетия с напредването на технологиите при разработката на софтуер, фазата на тестване е една от основополагащите раздели, които проследяват реализирането на продукта. Действието по разработката на стабилни и независими тестове налага изграждането на компонентна система от многослойни тестови сценарии и алгоритми за тестване, както в процеса на всяка фаза на разработвания продукт, така и на интегрираната система. Понастоящем не са налични цялостни решения, които да отговарят напълно на нуждите на разработчиците в стремежа за повишаване качеството на софтуера. В този контекст разглежданата тема в настоящата дисертация е актуална, т.к. предоставя възможност за решаване на голям набор от проблеми в сферата на разработката на Интернет приложения.

Основната цел на дисертационния труд е създаването на цялостна автоматизирана рамка за тестване на уеб приложения, която да удовлетвори нуждите на потребителите в процесите на тестване и осигуряване качеството на софтуера. За постигане на тази посочена цел са формулирани три задачи.

3. Познаване на проблема

Докторант Денислав Лефтеров детайлно е проучил и познава изследваната проблематика. В първа глава на дисертационния труд са разгледани и представени основните методи за разработка на тестови подходи. Проследени са както теоретичните основи на тестовия подход, така и видовете тестове класифицирани по групи. Извършен е сравнителен анализ на предимствата и недостатъците на разглежданите тестови подходи. Списъкът на използваните литературни източници е актуален, като една значителна част от тях обхващат периода от 2004 до 2020.

4. Методика на изследването

Изследването по дисертацията е обосновано на детайлно разглеждане на теоретичните основи на софтуерното тестване, разработка на програмна логика за валидиране на тестове, подход за създаване на тестови механизми на базата на графично дефинирани прототипни сценарии и създаване на софтуерна тестова рамка с многослойна архитектура при тестването на уеб приложения.

Методиката, приложена от докторант Денислав Лефтеров, е подходяща за целта на дисертационното изследване.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертационният труд е с обем 150 страници. Състои се от увод, четири глави и заключение, библиография, приложения, списък с публикации по темата, списък със забелязани цитирания и декларация за оригиналност. Съдържа 42 фигури, 15 таблици и 64 литературни източници, от които на кирилица 3, на латиница 61, включително и 21 заглавия в уеб-базирани източници.

В първа глава на дисертационния труд се разглеждат основните теоретични подходи и концепции на софтуерното тестване. Във втора глава се проследяват фазите, през които

минава един тестов механизъм, както и подходите за разработката му. Разглеждат се също основните тестови случаи, които могат да бъдат отнесени към общите задължителни действия, прилагани при тестването на повечето уеб приложения. Акцентът на този етап се концентрира върху стратегия и реализацията на програмен модел, съдържащ валидиращи механизми, подход за изпълнение на тестове, както и различен набор от визуализиращи инструменти. В трета глава се разглеждат подходи за програмна реализация на функционални тестове като Selenium WebDriver взаимодействащ с браузъра, включвайки в себе си: JUnit, или TestNG - Java библиотеки. Представя се също така цялостна настройка върху облачно-базиран инструмент BrowserStack, демонстрирана е и употребата на инструменти за непрекъсната интеграция. Четвърта глава разглежда създадената софтуерна тестова рамка с многослойна архитектура при тестването на уеб приложения. В Заключението са систематизирани получените резултати и са изброени научни, научно-приложните и приложните приноси на дисертационното изследване, очертани са насоките за бъдещо развитие на софтуерната рамка.

Основните приноси на дисертацията могат да се характеризират като научни, научно-приложни и приложни. Като научен може да се посочи създаването на общ теоретичен модел обуславящ софтуерното тестване. Научно-приложните приноси са: проектиране на софтуерна рамка за тестване на уеб приложения на базата на многослойна архитектура с интегрирани инструменти за софтуерно тестване и разработване на алгоритъм за валидиране на софтуерни тестове на базата на системното поведение на приложението. Приложните приноси на дисертационното изследване са следните: реализирана е автоматизирана софтуерна рамка за тестване на уеб приложения; проведен и анализиран е експеримент с реален уеб проект за доказване на приложимостта на създадената рамка; направен е сравнителен анализ на разработената софтуерна тестова рамка спрямо съществуващи базови комерсиални рамки.

Трябва да се отбележи, че теоретичните постановки и софтуерните практики, създадени в рамките на дисертационния труд, са използвани за създаване на учебни материали в ПУ „Паисий Хилендарски“.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Докторантът е представил списък от пет публикации по дисертационното изследване. От тях една публикация е на български език, а останалите четири са на английски език. Три от публикациите са в международни списания и две в международни сборници. Четири от публикациите са в съавторство с научния ръководител доц. д-р Светослав Енков, а една е самостоятелна. Основните резултати на изследването са докладвани на катедрени и докторантски семинари, на национални и международни научни форуми. Според представената справка, специфичните изисквания на ФМИ са изпълнени, относно брой публикации. Представена е информация за едно цитиране на публикация по дисертационния труд на докторант Д. Лефтеров от чуждестранни автори. Извън темата на дисертацията е представен списък на две публикации на докторанта, като и двете са в съавторство.

7. Автореферат

Авторефератът е направен според изисквания и отразява изцяло съдържанието, основните резултати и приноси на дисертационния труд.

8. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Като препоръка мога да отбележа, във връзка основно с популяризиране на приложимостта на създадената софтуерна рамка, че могат да бъдат представени допълнителни публикации в издания, индексирани в световни бази данни.

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.

31.05. 2022 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Деляна Димова)