

СТАНОВИЩЕ

от д-р Светослав Христосов Енков – доцент ПУ, ФМИ

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 определен 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; списък на научните публикации извън темата на дисертацията; копия на научните публикации (5 по темата и 2 извън темата); списък на забелязани цитирания; декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи и справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ.

Всички документи ми бяха предоставени и в електронен вид и са в пълно съответствие с изискваните документи за процедура за придобиване на ОНС „Доктор“, съгласно сайта

за процедури по РАСД на ПУ и ЗРАСРБ. Приятно впечатление прави, че повечето от документите по процедурата са и в оригинал и сканирани, с цел по-лесно четене и използване.

Докторантът Денислав Лефтеров е роден през 1993 г., завършил е средно образование в СОУ „Вичо Грънчаров“ в гр. Горна Оряховица и висше образование в ПУ – ФМИ, бакалавърска (2016) и магистърска (2017) степен, съответно Бизнес Информационни Технологии и Софтуерни Технологии. Важен факт от неговата автобиография е неговата работа след 2015 г. - досега като специалист по софтуерно тестване, има и множество сертификати и обучения в тази област – това до голяма степен предопредели и избора на тематиката на дисертационното изследване. Имам удоволствието да познавам г-н Денислав Лефтеров още от 2-ри курс на обучението му за бакалавър във ФМИ, когато посещаваше моя избираема дисциплина („Програмиране в среда Arduino“) и беше много активен участник в дискусиите. Впоследствие работехме заедно по развитието на неговия проект “Информационен портал за деца с дислексия“ – www.sopbg.org, посветен на изграждането на социална мрежа между педагози, логопеди, психолози, родители и деца и реализацията на среда за обучение и тестове на такива деца (със специални образователни потребности), като имаме и обща статия - „Портал за онлайн обучение на деца с дислексия“. Денислав е носител на студентската награда на БАИТ (Българска Асоциация по Информационни Технологии) за 2013 година - призьт му е връчен за успешното реализиране на проекта за деца с дислексия и тяхната интеграция в обществото.

Споделям личното си мнение, че с Денислав се работи приятно и плавно, без конфликти, умее да реагира бързо, старателен е и никога не чака крайните срокове. Бих искал да обърна внимание, че Денислав Лефтеров разработи и води успешно 3 поредни години, при засилен интерес от страна на студентите, избираема дисциплина – „Технологии за управление на софтуерно тестване“ по тематиката на настоящата разработка, по негови сведения, това е довело до привличането на значителен брой студенти към попрището на софтуерното тестване.

2. Актуалност на тематиката

Областта на софтуерното тестване става все по-актуална с усложняването на софтуерните разработки, все повече проекти не успяват да бъдат завършени качествено и в срок или се пускат в експлоатация с голям брой грешки и некоректно поведение.

Главната цел на дисертационния труд е създаването на цялостна автоматизирана рамка (automation framework) за тестване на уеб приложения, която да удовлетвори голяма част от нуждите в процесите по тестване и осигуряване качеството на софтуера, всички компоненти и структурата са подбрани вследствие на личният опит на докторанта.

От направеното от докторанта проучване става ясно, че нуждата от изградената от него софтуерна рамка е актуална и приложима.

3. Познаване на проблема

Докторантът детайлно е проучил и познава разглеждания проблем, направил е обстойно проучване на теоретичните основи на софтуерното тестване, което е използвал в разработката на логиката на валидиране на тестове и тестовите механизми, накрая приложени в разработената софтуерна рамка. Проведени са няколко тестови експеримента (вкл. с реално уеб приложение), валидиращи и доказващи ефективността на рамката. Списъкът на използваната литература е обширен и актуален.

Изброеното затвърждава моето мнение, че разработката се базира върху сериозно проучване на съвременни и актуални публикации, книги и стандарти, надлежно описани и цитирани на мястото на използването им.

4. Методика на изследването

Дисертационното изследване е проведено по схемата: детайлно проучване на проблема и предметната област (Глава 1. Теоретични основи на софтуерното тестване), създаване на примерна архитектура и реализация на концептуална логика за удостоверяване и изпълнение на тестови подходи от функционален характер (Глава 2. Разработка на програмна логика за валидиране на тестове), тази логика се използва при реализирането на подходи за програмна реализация на функционални тестове, взаимодействащи с браузъра (Глава 3. Реализация на функционални тестови механизми), служещи за разработването на завършената автоматизирана софтуерна рамка, използваща подхода POP, добавяща допълнителен слой от абстракция върху разработения логически скрипт за функционални тестове и помощните конфигурационни пакети и класове в помощ на тестовата автоматизация (Глава 4. Софтуерна рамка за тестване на уеб приложения) и накрая са проведени апробация и тестове с реални web приложения, потвърждаващи използваемостта и удовлетвореността от постигнатите резултати.

Това ми позволява да твърдя, че методиката на изследването е успешна и научно-обоснована.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

В рамките на дисертационното изследване са решени следните основни задачи: създаване на теоретичен програмен модел на бъдещата разработка, както и базови класове и методи за валидиране, верифициране и изпълнение на действия от общ характер; създаване на многослойна архитектура и разработка на софтуерна тестова рамка за функционални тестове и шаблон за абстракция на функционални автоматизирани скриптове и създаване на цялостна интеграция след вече разработената архитектурна софтуерна работна рамка за лесна преносимост, съвместимост и използваемост при вграждането на софтуерната тестова рамка към нови уеб приложения.

Дисертационният труд се състои от Списък на фигурите, Списък на таблиците, Списък на използваните съкращения, Увод, 4 (четири) глави (представящи решения и резултати на поставените задачи), Заключение, Библиография, Приложения, Списък на авторските публикации по темата, Списък на забелязани цитирания, Списък на използваната литература и Декларация за оригиналност. Основният текст на изследването съдържа общо 150 страници. Списъкът на използваната литература в дисертационния труд съдържа 64 заглавия, от които на кирилица 3, а на латиница 61, включително и 21 заглавия в уеб-базиран източници.

Научни приноси на дисертационното изследване са:

1. Създаден е общ теоретичен модел, обуславящ софтуерното тестване.

Научно-приложни приноси на дисертационното изследване са:

1. Проектирана е софтуерна рамка за тестване на уеб приложения на базата на многослойна архитектура с интегрирани инструменти за софтуерно тестване.
2. Разработен е алгоритъм за валидиране на софтуерни тестове на базата на системното поведение на приложението.

Приложни приноси на дисертационното изследване са:

1. Реализирана е автоматизирана софтуерна рамка за тестване на уеб приложения
2. Проведен и анализиран е експеримент с реален уеб проект за доказване на приложимостта на създадената рамка
3. Направен е сравнителен анализ на разработената софтуерна тестова рамка спрямо съществуващи базови комерсиални рамки.

6. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

По мое лично мнение разработката има голяма значимост за практиката – всички уеб-базираны разработки и приложения трябва задължително да бъдат подложени на тестване, за което би спомогнала подобна софтуерна рамка за софтуерно тестване.

Докторант Денислав Лефтеров сподели, че във фирмата, в която работи, предстои използването и внедряването на рамката и на добрите методи и практики, описани в дисертационното изследване (има подкрепата и одобрението на колегите и мениджърите от компанията).

7. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

Съгласно справката за спазване на специфичните изисквания на ФМИ при ПУ, както и от приложените документи, се вижда, че докторантът има **5** публикации по тематиката на дисертационния труд, всички от които са в рецензирани издания, при минимално изискване за **4** публикации в рецензирани издания, от които **3** публикации в списания, при минимално изискване за **1** публикация в списание. Няма публикации в издания с рейтинг в Scopus/WoS, липсва такова изискване, тъй като процедурата е по правилата от преди 05.2018 за ЗРАС. Има **1** цитиране.

Основните резултати на изследването са докладвани на катедрени и вътрешнофирмени семинари и срещи, на национални и международни научни форуми. Моделите, методиките и софтуерните средства, създадени в рамките на дисертацията, са използвани и за създаване на учебния курс (избираема дисциплина) „Технологии за управление на софтуерно тестване“ ФМИ към ПУ.

Личното участие на докторанта е безспорно, имам лични наблюдения над обема и качеството на извършената работа. Нямам критични забележки и препоръки към проведеното изследване и тезиса.

8. Автореферат

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

9. Препоръки за бъдещо използване на дисертационните приноси и резултати

Препоръчвам по-широко популяризиране на постигнатите резултати и използването им в софтуерните фирми. Може да се помисли за споделяне на кода в open-source хранилище (github) и привличане на допълнителни разработчици.

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.

20.05.2022 г.

Изготвил становището:

/ доц. д-р Светослав Енков /