

РЕЦЕНЗИЯ

ОТ

от д-р Владимир Василев Монов, професор
професионално направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“
Институт по информационни и комуникационни технологии,
Българска академия на науките

*върху дисертационен труд за придобиване на образователна и научна степен
“доктор”*

<u>Автор на дисертационния труд:</u>	маг. Пенчо Йорданов Малинов
<u>Тема на дисертационния труд:</u>	„Разработване на базова архитектура и прототип на персонален асистент на преподавател“
<u>Област на висше образование:</u>	4. „Природни науки, математика и информатика“
<u>Професионално направление:</u>	4.6. „Информатика и компютърни науки“
<u>Докторска програма:</u>	“ Информатика“
<u>Научен ръководител:</u>	проф. д-р Станимир Стоянов

Със Заповед No РД-21-201/26.01.2023 г. на Ректора на Пловдивски университет „Паисий Хилендарски“ съм утвърден за член на Научно жури за провеждане на защитата на дисертационния труд. С решение на Научното жури от заседание, проведено неprisъствено в периода 30.01.2023 – 31.01.2023 г. съм определен за рецензент на дисертационния труд.

1. Общо описание на представените материали

Авторът на дисертационния труд е редовен докторант към катедра „Компютърни системи“ на Факултет по математика и информатика на ПУ „Паисий Хилендарски“. Представеният от докторанта комплект материали е в съответствие с Чл.36 (1) от Правилника за развитие на академичния състав на ПУ и 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;
- копия на научните публикации;
- декларация за оригиналност и достоверност на приложените документи;
- справка за спазване на специфичните изисквания на ФМИ на ПУ

Докторантът е приложил още служебна бележка No 013 от 11.11.2023 г. за участие в проекти от поделение НПД на ПУ.

При оценката на дисертационния труд са следвани нормативните изисквания за придобиване на образователната и научна степен „доктор“, определени от Закона за развитие на академичния състав в република България (чл. 6, ал. 3), Правилника за прилагане на закона (чл. 27, ал. 1 и ал. 2), както и Правилника за развитие на академичния състав на ПУ.

2. Кратки биографични данни за докторанта

От приложената автобиография се вижда, че докторантът е придобил магистърска степен с квалификация „Софтуерни технологии“ в ПУ „Паисий Хилендарски“. В периода от 2014 г. до момента е работил в областта на информационните технологии в български софтуерни компании, като същевременно е заемал длъжността „информатик“ в ПУ. От 2018 г. заема длъжността „асистент“ в ПУ като участва в редица образователни дисциплини, преподавани в програмите за редовно и задочно обучение в университета.

Професионалната квалификация и активна дейност на кандидата в областта на информатиката и софтуерните технологии напълно отговарят на специалността по настоящата процедура. Справката за Специфичните изисквания на ФМИ на ПУ показва, че изискванията за заемане на ОНС „доктор“ са изпълнени.

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

Обща цел на дисертационния труд е да се създаде интелигентен модул (преподавателски помощник) за анализ на резултати от електронни тестове в обучението, който да предоставя резултатите, както на преподавателя, така и на обучаемите. Предвидена е реализация на преподавателския помощник, опериращ като IoT персонален асистент на преподавателя. За постигането на тази цел подходящо са формулирани четири изследователски задачи.

Актуалността на дисертационното изследване е безспорна, отчитайки бурното развитие на технологиите, утвърждаването на нови стандарти в образованието и предлагането на съвременни образователни услуги, както в реалното, така и във виртуалното образователно пространство. В тази връзка поставената цел и задачи на дисертацията са добре мотивирани и като цяло

насочени към разработването и прилагането на интелигентни методи и средства в образователния процес.

4. Познаване на проблема

Уводът и аналитичният обзор, направен в Глави 1 и 2 на дисертацията са представени на 33 страници. Разгледани са различни стандарти за електронно обучение, среди за доставка на тестово съдържание и видове персонални асистенти. Представена е обща архитектура на виртуално физическо пространство, анализирани са главните модули и компоненти на виртуалната среда. Специално внимание е обърнато на съвременните тенденции, свързани с възможностите за обогатяване на образователната среда с интелигентни компоненти и изграждането на интелигентни инфраструктури.

Направеният аналитичен обзор в проблемната област на дисертацията показва задълбочено познаване на материята и актуалните проблеми, както и потенциалните възможности за намиране на нови решения с научен и приложен принос.

5. Методика на изследването

Методиката на провежданото изследване включва анализ и систематизация на средствата за изграждане на виртуална образователна среда, подходящо използване на софтуерни технологии за моделиране на физическите обекти и интегриране на виртуалния и физически светове. За постигане на основната цел на дисертацията е избран подход на поетапно изграждане на архитектурата на генетичен преподавателски помощник, разработване на тестова система за анализ на резултатите от електронни тестове, реализация на събитийен модел и механизъм за управление на събития.

Осъщественият методичен подход съответства изцяло на поставената обща цел и конкретни задачи на дисертацията. Получените резултати показват, че докторантът успешно е използвал избраната методика на изследване в съответствие с поставената цел и постигнатите научно и научно-приложни приноси.

6. Характеристика и оценка на дисертационния труд

Дисертацията е в обем от 138 страници и се състои от Увод, 5 глави, Заключение, Списък на публикациите по дисертационния труд и Библиография. Съгласно изискванията, към дисертацията е приложена Декларация за оригиналност на получените резултати. Списъкът на библиографските източници включва 116 заглавия, в това число източници от български и чуждестранни автори, както и интернет сайтове. Списъкът с публикации по дисертационната тема съдържа 4 заглавия.

В глава 1 са разгледани съвременни стандарти за електронно обучение с използване на различни видове персонални асистенти в обучителния процес.

В глава 2 са анализирани известни софтуерни платформи за доставка на образователни услуги и електронно съдържание, както и възможностите за изграждане на виртуално физическо пространство, интегриращо виртуалния и физически светове.

В глава 3 е разработена софтуерната архитектура и е представена поетапната реализация на прототип на генетичен преподавателски помощник.

В глава 4 е реализиран модел на данните на тестови ресурси и интегрирането му в система за анализ на резултатите от електронни тестове.

В глава 5 са разработени средства за възприемане и анализ на събития от физическия свят в рамките на общ събитийен модел като основна част от виртуалното физическо пространство.

Резултатите, получени в отделните глави на дисертацията са убедително представени и анализирани. Подчертана е връзката между поставените задачи, тяхната разработка в структурата на дисертацията, получените приноси и направените публикации (Таблица 1, стр. 124).

Като цяло, дисертационният труд се характеризира със задълбочено познаване на системите за електронно обучение, технологиите за изграждане на виртуално физическо пространство с приложение в сферата на образованието, интелигентните методи и средства за реализация на персонални асистенти в помощ на преподавателя.

В заключителната част на дисертацията са резюмирани получените резултати и са изброени приносите, като са очертани и различни възможности за продължаване на дисертационното изследване.

7. Приноси и значимост на разработката за науката и практиката

Приемам и оценявам положително приносите, формулирани в дисертацията и автореферата. Те могат да бъдат определени като научни и научно-приложни както следва.

Научни:

- Разработена е архитектура на генетичен преподавателски помощник опериращ като IoT система във виртуално-физическо пространство;

Научно-приложни:

- Разработен е прототип на генетичен преподавателски помощник на базата на представената архитектура;

- Реализиран е модел на данните на тестови ресурси и тяхното пакетизиране, на базата на стандарта QTI (Question and Test Interoperability Standard) и вграждането му в тестовата система.;

- Реализиран е компонент, използващ унифициран подход за описание на събития и интегрирането му в събитийен модел Event Engine;

- Разработени са модули на тестова система, използващи тестови ресурси в съответствие със стандарта QT1
- Разработен е компонент за създаване и управление на конфигурации за генериране на събития, реализиран в рамките на модела Event Engine.

Изброените приноси се отнасят до разработването на нови и подобряването на съществуващи методи и подходи в областта на електронното обучение, както и прилагането на полезни практически решения в тази област. Те също така имат потенциал за развитие и в други приложни области, като интелигентно селско стопанство, дигитализация на културно-историческото наследство, персонални туристически екскурзоводи и пр.

8. Преценка на публикациите по дисертационния труд

Представени са четири публикации в съавторство по дисертационната тема, три от които са на английски език и една на български. Две от публикациите са на международни конференции, една публикация е в списание „Компютърни науки и комуникации“ и една публикация е на национална научна конференция. Представените публикации отразяват съществени части и основни резултати на дисертацията, които са станали достояние на научната общност в разглежданата тематика.

9. Лично участие на докторанта

Не познавам лично докторанта и нямам преки впечатления от неговата работа. Запознаването ми с дисертацията, автореферата и направените публикации ми дава основание да считам, че дисертационният труд и неговите приноси са лично дело на докторанта, получени под прякото ръководство на неговия научен ръководител.

10. Автореферат

Авторефератът е в обем от 32 страници и отговаря на изискванията за оформянето му. Съдържанието му съответства на съдържанието на дисертацията и представя точно основните резултати в дисертационния труд.

11. Критични забележки и препоръки

Нямам критични бележки по същество към дисертацията и представените резултати. От редакционен и технически характер могат да се забележат някои неточности и допуснати правописни грешки в текста, които не са по съществото на работата и не намаляват стойността на приносите в дисертационния труд.

По отношение на публикационната дейност на докторанта, би могло да се отбележи, че всички публикации по дисертационния труд са в съавторство, което показва изградени възможности за работа в екип. Препоръката ми е за продължаване на изследователската дейност в съответствие с очертаните в

дисертацията насоки за бъдеща работа, както и подготовката и издаването на самостоятелни публикации в престижни международни издания.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Оценявам положително извършената работа и получените в дисертацията резултати. Дисертационният труд съдържа научни и научно-приложни резултати, които представляват оригинален принос в науката и отговарят на всички изисквания на Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за прилагане на закона и съответния Правилник на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Дисертационният труд показва, че докторантът притежава задълбочени теоретични знания и професионални умения по научната специалност „Информатика“, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научно изследване.

Предвид на изложеното, убедено предлагам на почитаемото Научно жури да даде образователната и научна степен „доктор“ на маг. Пенчо Йорданов Малинов в област на висше образование: 4. „Природни науки, математика и информатика“, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“, докторска програма „Информатика“.

София,
01.03.2023 г.

Рецензент:
/ проф. д-р В. Монов/