

РЕЦЕНЗИЯ

от Доц д-р Александър И. Илиев,

Институт по математика и информатика – БАН

Във връзка с процедура за защита на дисертационен труд на тема *„ДИНАМИЧНА ВИРТУАЛНА РЕАЛНОСТ С АНАЛИЗ НА ДАННИ ЗА ИНТЕРНЕТ НА НЕЩАТА“* за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“, област на висше образование: *4. Природни науки, математика и информатика*, професионално направление: *4.6 Информатика и компютърни науки, Докторантска програма "Информационни системи и технологии, Компютърни и компютърни науки"* към **ФАКУЛТЕТ ПО СОЦИАЛНИ, БИЗНЕС И КОМПЮТЪРНИ НАУКИ КАТЕДРА КОМПЮТЪРНИ НАУКИ, Варненски свободен университет "Черноризец Храбър" (ВСУ)**.

Кандидат: Issa Kamar Kamar

Тази рецензия е представена по поръчка на *Варненския свободен университет* за защита на дисертационен труд. Изготвен е на основание Закона за прилагането му и Правилника за прилагането му и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени във *ВСУ*.

Като член на научното жури получих всички необходими административни и научни документи на кандидата:

- CV на кандидата,
- дисертация на английски език,

- автореферат на дисертация на български език,
- Протокол от първото заседание на научното жури за защита на дисертационния труд.

1. Обща характеристика на научната работа, свързана с дисертацията на кандидата

В тази дисертация се предлага и изследва нов метод за интегриране на динамична виртуална реалност (DVR) с данни от интернет на нещата (IoT). Кандидатът, Issa Kamar, се фокусира върху подобряването на традиционните системи за управление на обучението (LMS) чрез включване на авангардни технологии за създаване на по-интерактивно и потапящо образователно изживяване.

2. Въвеждане на новия метод

Дисертацията въвежда нов подход, който комбинира виртуална реалност с IoT за създаване на динамични виртуални среди. Тази интеграция позволява актуализации в реално време и взаимодействия във виртуалното пространство въз основа на данни, събрани от IoT устройства. Целта е да се преодолее разликата между теоретичното обучение и практическия практически опит, особено при сценарии за дистанционно обучение.

3. Силни страни и недостатъци

Една от значителните силни страни на тази работа е нейният интердисциплинарен подход, смесващ елементи от компютърни науки, образователни технологии и инженерство. Предложеният метод има потенциала да революционизира дистанционното образование, като предоставя по-ангажиращо и практично изживяване при учене. Сложността на изпълнението и необходимостта от сложна инфраструктура и устройства обаче могат да се считат за недостатъци, тъй като могат да ограничат достъпността в среди с по-малко ресурси.

4. Мотивация за решаване на проблеми

Мотивацията зад това изследване произтича от ограниченията на настоящите системи за дистанционно обучение, които често не успяват да предоставят практически лабораторни опити. Използвайки DVR и IoT, кандидатът се стреми да преодолее тези ограничения, като предлага на студентите по-всеобхватно обучение, което включва както теоретични знания, така и практически умения.

5. Цел на дисертацията

Основната цел на тази дисертация е да се разработи IoT-базирана LMS рамка, която включва DVR за подобряване на образователния опит за отдалечени обучаеми. Тази рамка има за цел да осигури взаимодействие в реално време, практически експерименти и по-ангажираща учебна среда.

6. Подробно проучване и резултати

Проучването е подробно и методично, като обхваща различни аспекти на интеграцията на IoT и VR. Той включва разработването на рамка, стратегии за внедряване и използването на Raspberry Pi за дистанционни лабораторни експерименти. Резултатите демонстрират ефективността на предложената система за осигуряване на динамично и интерактивно обучение. Дисертацията също така включва цялостен анализ на данни и анализи в реално време в подкрепа на своите констатации.

7. Структура и съдържание на дисертационния труд

Структура на дисертацията

- **Общо страници:** 136
- **Брой глави:** 4
- **Брой приложения:** 2
- **Брой реферирани статии:** 121
- **Брой фигури:** 47
- **Брой маси:** 5

Резюме на глави

1. **Глава I. VR и IoT в LMS – тенденции и перспективи**
 - Тази глава предоставя преглед на текущите практики, тенденции и перспективи в системите за управление на обучението (LMS), като се фокусира върху интегрирането на виртуална реалност (VR) и интернет на нещата (IoT).
2. **Глава II. Разработка на LMS рамка, базирана на IoT**
 - Тази глава обсъжда разработването на IoT-базирана LMS рамка, описвайки основните характеристики на LMS, изследвайки неговите функции, компоненти за електронно обучение, стандарти и пресечната точка с IoT.
3. **Глава III. Анализ на околната среда в реално време**
 - Тази глава очертава методологията за екологични анализи в реално време с помощта на IoT, като обхваща събирането на данни, машинното обучение, анализите в реално време, визуализацията и интеграцията на IoT инфраструктура.
4. **Глава IV. Система за присъствие в реално време за лицево разпознаване**
 - Тази глава описва внедряването и технологиите, използвани за система за присъствие в реално време за лицево разпознаване, включително нейните логически и физически топологии на свързване и ключови характеристики.

8. Научни трудове, публикувани от докторанта в пряка връзка с дисертацията

G. M omcheva , I. Kumar, „Transforming Educational Attendance Systems Through Advanced Facial Recognition and Machine Learning“, приета за публикация на AMEE'2024, индексирана в Scopus и Web of Science през 2022 г.

9. Оценка на научните и практически резултати и приноси в представените за конкурса публикации

Според прочетеното заключих, че кандидатът е използвал рецензирана литература от научно потвърдени източници, което прави уводната част на дисертацията легитимна и валидирана. Работата е написана на високо професионално-академично ниво, съдържаща необходимата дълбочина и оригиналност. Стигнати са теоретични заключения, основани на дълбока академична фактология. Освен това работата показва специфична практическа насоченост, която има потенциала да доведе до прилагане в множество приложения.

10. Забележки и препоръки

Необходими са повече публикувани материали, за да може кандидата да продължи академична кариера.

11. Заключение

Въз основа на казаното относно представените материали, научни трудове, тяхната значимост и съдържащите се в тях научни и приложни приноси, считам, че кандидатът Иса Камар Камар отговаря на всички изисквания на "ЗРАСРБ", Правилника за прилагане на "ЗРАСРБ" и Правилника. условията и реда за придобиване на образователна и научна степен "доктор" във *Варненски свободен университет "Черноризец "Храбър"* от професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки **давам положителна оценка** на кандидата. **Препоръчвам** на уважаемото научно жури на конкурса да предложи на уважаемия факултетен съвет на *Варненския свободен университет "Черноризец "Храбър"* да одобри дисертационния труд на

кандидата и да му присъди научната степен доктор по професионално направление 4.6 Информатика и компютърни науки, докторска програма „Информационни системи и технологии, компютърни и компютърни науки” на ФАКУЛТЕТ ПО СОЦИАЛНИ, БИЗНЕС И КОМПЮТЪРНИ НАУКИ ПО ИНФОРМАТИКА, Варненски свободен университет.

София, 19.08.2024 г.

Рецензент:

доц. д-р Александър Илиев

/ при ИМИ-БАН /