

**Становище**  
**за дисертационен труд за присъждане**  
**на образователна и научна степен "доктор"**

Научна област:	4. Природни науки, математика и информатика
Професионално направление:	4.6. Информатика и компютърни науки
Докторска програма:	Информационни системи и технологии, информатика и компютърни науки
Факултет, в който е разработена дисертацията:	Факултет „Социални, стопански и компютърни науки“ на Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“
Катедра, в която е разработена дисертацията:	Катедра „Компютърни науки“
Тема на дисертационния труд:	Създаване на динамична виртуална реалност чрез данни от IoT
Автор на дисертационния труд:	Исса Камар Камар
Научен ръководител:	доц. д-р Галина Момчева
Автор на становището:	доц. дн Цветанка Любомирова Георгиева-Трифенова, катедра „Информационни технологии“, факултет „Математика и информатика“ на Великотърновски университет „Св. св. Кирил и Методий“

## **1. Данни за дисертацията, автореферата и публикациите**

Настоящото становище е написано на основание на заповед № 420 от 08.07.2024 г. на Ректора на Варненския свободен университет „Черноризец Храбър“, както и на решение на първо заседание на научното жури по процедурата от 12.07.2024 г. Изготвено е в съответствие с изискванията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за неговото приложение (ППЗРАСРБ), Наредба № 12 за придобиване на образователна и научна степен „доктор“ и научна степен „доктор на науките“ във Варненския свободен университет „Черноризец Храбър“.

Дисертационният труд изследва възможностите за анализиране на данни от IoT, включително чрез методи за машинно обучение с цел надграждане на функционалностите на система за управление на обучението (Learning Management System – LMS). Описана е работна рамка чрез интегриране на IoT за дистанционно лабораторно обучение, реализирана с помощта на контролера Raspberry Pi. Състои се от въведение, четири глави, заключение, списък с литература.

Авторефератът отговаря на съдържанието на дисертацията.

Представени са две публикации по темата на дисертационния труд – доклад в съавторство на международната конференция по приложения на математиката в инженерството и икономиката (International Conference on Applications of Mathematics in Engineering and Economics) през 2024 година, който ще бъде публикуван в сборник, индексирани в Scopus; статия от 2023 година в научното списание „Journal of Intelligent Systems and Internet of Things“, индексирани в Scopus. Следователно дисертантът формално покрива критериите за изпълняване на минималните национални изисквания по чл. 26, ал. 2 и 3 на ЗРАСРБ и съответно по чл. 24, ал. 1 на Правилника за прилагане на ЗРАСРБ.

## 2. Научни приноси

Докторантът успешно реализира поставените задачи, свързани с целта на дисертационния труд. Основните реализирани приноси в теоретичен план са:

- Направено е проучване на методи, практики и изследвания за осигуряване на допълнителни функционалности на системите за управление на обучението;
- Обобщени са предимствата и предизвикателствата от наличие на система за присъствие в реално време;
- Извършен е преглед и критичен анализ на възможностите за интегриране на лицево разпознаване в реално време в система за управление на обучението;
- Представена е работна рамка, базирана на интегриране на IoT и предназначена за дистанционно лабораторно обучение.

Като принос в практически план се откроява:

- Предложена е реализация на работната рамка, която се базира на използване на данни от IoT, както и тяхното анализиране чрез методи за машинно обучение.

Разработената работна рамка реализира основната си цел да осигури допълнителни функционалности на система за управление на обучението. При предложената в настоящата работа реализация на работната рамка е използван контролерът Raspberry Pi, свързан със сензори, от които се извличат данни за околната среда в реално време (температура, влажност, разстояние); осигурена е възможност за тяхното съхраняване и анализиране.

Освен това е приложен алгоритъмът K-Nearest Neighbors за идентифициране на лица в реално време и предоставяне на информация за присъствието на обучаемите.

### 3. Критични оценки, забележки и препоръки. Въпроси

В заключенията на първа и втора глава би било по-полезно да се обобщят забелязаните констатации в резултат от направения научен обзор, въз основа на които да се обоснове необходимостта от настоящото изследване.

Добре би било да се представят резултати от проведени експерименти за оценяване на точността на приложения алгоритъм K-Nearest Neighbors за класифициране на чертите на лицето с цел лицево разпознаване в реално време. Аналогично за прогнозите, направени чрез прилагане на линейна регресия.

На фигура 28, редът, който съдържа:

```
if record[9] = record[8]:
```

Не би ли трябвало да е “if record[9] == record[8]:”?

На фигура 29, двата реда след

```
if record[8] < record[11]:
```

имат разместване на отстъпа, което би довело да грешка при изпълнение. Това се отнася и за редовете след else: на фигура 28.

### 4. Заключение

Моята оценка на дисертационния труд е положителна и въз основа на гореизложеното предлагам на научното жури да присъди образователната и научна степен "доктор" на Исса Камар Камар в област на висше образование

4. Природни науки, математика и информатика; професионално направление 4.6. Информатика и компютърни науки.

05.08.2024 г.

Член на научно жури:



гр. Велико Търново

/доц. дн Цветанка Георгиева-Трифенова/