

СТАНОВИЩЕ

от проф. Радослав Даков Йошинов

Институт по Математика и информатика при БАН

член на Научното жури, назначена от Ректора на Варненския свободен университет „Черноризец Храбър“ със заповед № 895 от 28 ноември 2025 г.

относно дисертация на NEHMEH FAKHRI RMEITI

на тема “DEEP LEARNING APPROACH IN SMART HOME FOR DISABLED

PEOPLE SOLUTIONS” представена за придобиване на образователна и научна степен „Доктор“ по докторска програма “Информационни системи и технологии, компютърни науки и компютърни науки”, професионално направление 4.6. “Информатика и компютърни науки”

На първото заседание на научното жури, проведено на 5 декември 2025 г., бях избран да изготвя становище по процедурата. Като член на научното жури съм получил:

1. Дисертация за присъждане на образователната и научна степен “доктор”;
2. Автореферат на дисертацията;
3. Копия на статиите, включени в дисертационния труд;
4. Справка за изпълнение на минималните изисквания на ВСУ „Черноризец Храбър“ за придобиване на образователната и научна степен “доктор”.
5. Други съпътстващи процедурата документи.

Определящи при оценка на дисертацията, са условията на Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ),

Правилника за прилагането му и Правилника за специфичните условия във Варненски свободен университет „Черноризец Храбър“.

АКТУАЛНОСТ

В днешното общество информационните и комуникационни технологии са основа на всички дейности в икономиката, администрацията, обществото и поверителността. Дигиталните инфраструктури се превръщат от подкрепяща среда в основен и критичен фактор за управлението и правилното функциониране на всички ресурси и системи.

В цялостното развитие на дигиталното общество се проявява това. дигиталната трансформация на индустрията – резултат от нарастващото проникване на Интернет на нещата (IoT), облачните решения, когнитивните технологии и невронни мрежи базирани на изкуствен интелект. Развитието на хардуерните устройства се превърна в основен катализатор за промяната на парадигмите, които софтуерните разработчици използват. Появиха се понятия, като умен град, умен дом... Те се базират на IoT, когнитивни технологии и невронни мрежи. Дълбокото обучение, като клон на невронните мрежи има основна роля при проектиране и реализация на концепцията умен дом за хора с увреждания. Тази концепция позволява дружелюбен, съобразен с възможностите на ползвателя интерактивен интуитивен интерфейс между него и системите за управление на дома. По този начин те разбират, адаптират и реагират в съответствие с индивидуалните нужди на човека с увреждания в реално време. Чрез дълбокото обучение се проектират индивидуални модели на поведение, адаптирани към ежедневните нужди на човека с увреждания, като по този начин се подобрява качеството му на живот. Дълбокото обучение позволява подобряване на взаимодействието потребител- управляваща система, чрез адаптивна персонализация във времето. Проектантът на тези системи може да де опре на широка палитра от техники на взаимодействие чрез разпознаване на реч, жестове, поза, изразения на лицето, емоции,

проследяване на очите и много други за потребители с ограничена мобилност. Всичко това води до подобряване на дейностите на ежедневиия живот (ДЕЖ), позволява да се откриват аномалии (напр. падания, продължително бездействие) да наблюдават жизнените показатели и промените в поведението и да прогнозират рискове за здравето въз основа на дългосрочни модели. Ранното откриване намалява времето за реакция при спешни случаи и подобрява качеството на живот. Дълбокото обучение обработва шумни и непълни данни, адаптира се към различни стилове на взаимодействие и поддържа надеждност в реални условия. Използването на дълбоко обучение позволява на умния дом да предостави интелигентна, адаптивна и персонализирана подкрепа на човека с увреждания, което доказва актуалността на дисертационното изследване.

ПОЗНАВАНЕ НА ИЗСЛЕДОВАТЕЛСКИЯ ПРОБЛЕМ

За това съдя по направения обзор и по публикационната дейност на докторанта отразена в публикуваните по дисертацията материали. Докторантът убедително представя постигнатите резултати, с много добра и задълбочена аргументация, както и използва професионално графично оформление на материалите. Доказателство за това дават и приложенията, отнасящи се до „Глас в текст“ и „Разпознаване на емоции от текст“. Считам, че докторантът се е справил успешно, като не поставям под съмнение личното и участие в разработването на дисертационния материал.

АНАЛИТИЧНИ ХАРАКТЕРИСТИКА

Дисертационният труд на НЕНМЕН FAKHRI RMEITI се състои от 113 страници, 14 фигури, 8 таблици, 50 литературни и 2 приложения. Структуриран е, както следва: резюме, 3 глави, заключение, приноси, 2 приложения, списък с публикации и приложения. Целта на дисертационния труд е дефинирана, като „да се разработи и внедри модел на изкуствен интелект, който може точно да открива емоции от речта в реално време, като се фокусира особено върху емоции, които сигнализират за нужда от помощ“.

Задачите са формулирани, като въпроси, четири на брой, които да се изпълнят за постигане на целта както следва:

(1) До каква степен системите с изкуствен интелект могат да използват говорим език, за да идентифицират и категоризират човешките емоции?

(2) При идентифициране на емоции от транскрибирана реч, кои алгоритми за машинно обучение и дълбоко обучение – като например Naive Bayes, K-Nearest Neighbors, Logistic Regression, SVM, Decision Trees, Random Forests и LSTM – се представят най-добре?

(3) Доколко се подобрява точността на системите за разпознаване на емоции, когато се комбинират обработка на глас в текст и обработка на естествен език (NLP)?

(4) Как може да се използва анализ на настроеността, задвижван от изкуствен интелект, за да се гарантира безопасността и благополучието на обитателите на интелигентните домове, особено на възрастните хора или хората с увреждания?

Представеният литературен обзор не следва единен формат.

АВТОРЕФЕРАТ И АВТОРСКА СПРАВКА

Авторефератът на български и английски се различава, което може би се дължи на недобра езикова подготовка и отразява спорадично съдържанието на дисертацията. Липсва в него и раздел, с литературната справка, макар, че в текста има такива препратки. Като цяло той отговаря на изискванията на ЗРАСРБ и Правилника за неговото прилагане.

От доклада за проверка в платформата Strikeplagiarism.com е видно, че коефициентът на сходство по 1 е 4,97%, а коефициентът на сходство по 2 е 0,22%, което потвърждава че описаните резултати са лично дело на автора. Това е видно и от представените публикации.

ОЦЕНКА НА СЪОТВЕТСТВИЕТО С МИНИМАЛНИТЕ НАЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ И С ДОПЪЛНИТЕЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ НА ПРАВИЛНИКА ЗА ПРИЛАГАНЕ НА ЗРАСРБ

Представени са три публикации. Две публикации са индексирани в Scopus. Първи автор е на една от тях. Съгласно правилника за прилагане на ЗРАСРБ, те дават 36 точки, което надвишава минималните национални изисквания и специфичните изисквания на ВСУ „Черноризец Храбър“.

КРИТИЧНИ КОМЕНТАРИ И ПРЕПОРЪКИ

Формално структурната на дисертацията е спазена. Не е представена декларация за оригиналност на резултатите. Нямам други забележки.

ПРИНОСИ

По-съществените резултати, получени в дисертационната работа, са обобщени в авторски претенции за три научно-приложни и приложни приноса:

1. Интеграция на реч в текст и анализ на емоции: Комбинирането на преобразуване на реч в текст с анализ на емоции позволява на роботите да разбират човешките емоции от говорим език чрез използването на реч и текстово базирано разпознаване на емоции.

2. Сравнително изследване на моделите за машинно обучение и дълбоко обучение.

3. Подобряване на методите за предварителна обработка за разпознаване на емоции.

Препоръчвам по-кратка вербализация от докторанта на неговите постижения. Като цяло приемам приносите, като научно-приложни.

ВЪЗМОЖНОСТИ ЗА ИЗПОЛЗВАНЕ НА ПОЛУЧЕНИТЕ РЕЗУЛТАТИ

При проектиране на умни домове с прилагането на изкуствен интелекти с последващо подобрене на управлението им.

ЗАКЛЮЧИТЕЛНА КОМПЛЕКСНА ОЦЕНКА

Съдържанието и приносите на дисертационния труд на магистър НЕНМЕН FAKHRI RMEITI напълно покрива изискванията на Закона за развитие на академичния състав на Република България, на Правилника за неговото приложение и на Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени във ВСУ “Черноризец Храбър“. Извършена е значителна по обем и съдържание изследователска работа. Има достатъчен брой научно-приложни и приложни приноси. Представени са достатъчен брой публикации по дисертацията публикувани на престижни научни форуми. Покрит е образователният докторантски минимум, заложен в индивидуалния план. Безспорно е личното участие на докторанта в разработката и получените приноси. Получените резултати по темата на дисертационното изследване ми дават достатъчно основание да дам положителна оценка на представената дисертация. Това ми дава основание убедено да препоръчам на Уважаемото Научно жури да присъди на НЕНМЕН FAKHRI RMEITI образователната и научна степен „доктор“ в докторската програма „Информационни системи и технологии, компютърни науки и компютърни науки“, професионално направление 4.6. „Информатика и компютърни науки“.

15.01.2025

Подпис:

/проф. Радослав Йошинов/