

СТАНОВИЩЕ

от доц. д-р Веселина Господинова Жечева
Център по информатика и технически науки,
Бургаски свободен университет

за дисертационен труд „ИНТЕЛИГЕНТНИ ПЕРСОНАЛНИ АСИСТЕНТИ“

на докторанта Ангел Петров Иванов,
по конкурс за присъждане на образователната и научна степен "доктор"
по професионално направление 4.6. "Информатика и компютърни науки"

Тематика на дисертационния труд. Представеният дисертационен труд е посветен на проблем в областта на интелигентната и персонализирана обработка на данни.

Методика. Използван е инструментариум, включващ методи от изкуствения интелект и програмирането на разпределени системи.

Съдържание. Дисертационният труд е с обем от 118 страници и се състои от увод, 3 глави, заключение, списък на публикациите по дисертационния труд, декларация за оригиналност и списък с използвана литература. Съдържа също списък с фигурите, таблиците и използваните съкращения и означения.

В **Увода** са формулирани целта и задачите на дисертационния труд. Обоснована е необходимостта от разработване и прилагане на интелигентни персонални асистенти в разнообразни области за постигане на определени цели. **Целта** на дисертационния труд е разработване на специализиран интелигентен персонален асистент (ИПА), който да улесни и автоматизира голяма част от дейностите на теренните изследователи, който да играе ролята на посредник при взаимодействието на потребителите с все по-сложните съвременни информационни технологии (ИТ), необходими за провеждането на изследванията им, както и да консолидира колкото се може повече използвани от тях методи в една унифицирана система. **Задачите**, формулирани в увода на дисертационния труд, включват: обзор на основните резултати в областта, създаване на концептуален модел и архитектура на специализиран интелигентен персонален асистент, проектиране и реализация на разработената архитектура, както и тестване на прототипа в реална среда, събиране на обратна информация и актуализиране спрямо получените резултати.

Глава 1, озаглавена „Обзор на състоянието по тематиката“, съдържа анализ на наукометричните данни в периода 2004-2020 г. в областта на интелигентните персонални асистенти. Направен е изводът, че въпреки нарастващия интерес към темата, все още няма достатъчно публикации в сравнение с по-широката област на изкуствения интелект, което обосновава необходимостта от изследванията в дисертацията. Направен е обзор на съществуващите методи и технологии, използвани при теренни изследвания за събиране, систематизиране и споделяне на данни в различни аспекти. Разгледани са и съществуващите решения в областта на интелигентните персонални асистенти в разнообразни области.

В **Глава 2 Архитектура на разработваната среда** са описани два концептуални модела на интелигентни персонални асистенти. Първият е на автономен компонент „Интелигентна студентска книжка“, който е базиран на BDI архитектура и е част от по-голям проект за виртуално образователно пространство и реализиран чрез агентна технология като BDI агент. Вторият е на виртуално пространство за сътрудничество между учени, които се занимават с теренни изследвания

на прилепи, като е обоснована необходимостта от такава система и са представени основните ѝ компоненти, както и насоки за бъдещо развитие. Разработен е и обобщеномрежови модел на виртуално пространство за колаборация

В Глава 3 Проектиране и реализация на избраното решение е описана реализацията на двата проектирани модула. Модулът „Интелигентна студентска книжка“ е реализиран като автономен модул чрез платформено-независим софтуерен агент. Представени са основните елементи, използвани технологии и структурата на данните, съхранявани в базата. Описани са основните функции, сорс кода на класовете, които ги реализират, както и входно-изходните интерфейси на модула. Модулът за „Интелигентен персонален асистент за учени, които се занимават с теренни изследвания“ е създаден като BDI агент, разработен като Android приложение на Java. Представени са основните функции и начина на работа на модула, както и основните му настройки като приложение, работещо с облачна No-SQL база от данни и включващо интелигентни агенти.

В Заключение са описани перспективите за развитие на разработените интелигентни персонални асистенти. Част от резултатите на дисертацията са представени на специализирани конференции и събития в България и чужбина.

Приноси. Авторът на настоящата рецензия приема дефинираните от докторанта научни и научно-приложни резултати, а именно:

Основни научни приноси:

1. Разработени са концептуални модели на специализирани интелигентни персонални асистенти за студенти и учени, занимаващи се с теренни изследвания.
2. Създаден е формален модел на виртуално пространство за колаборация между учени, чрез средствата на Обобщените мрежи. Демонстрира се възможност за формално представяне на работните потоци, посредством моделиращи средства. Акцентът е поставен върху процесите на събиране, съхранение и споделяне на научни данни.

Основни научно-приложни приноси:

1. Реализирани са прототипи на виртуален интелигентен персонален асистент за учени, които се занимават с изследвания на прилепи и за подпомагане на студенти.
2. Проектирано и създадено е мобилно приложение на специализиран интелигентен персонален асистент, който служи като унифицирана система за събиране, съхранение и обработка на данни за учени, които се занимават с теренни изследвания. Реализирани са два агента: агент за валидация (Validation Agent) и агент за препоръки (Recommending Agent).
3. Извършено е изследване на наукометрични зависимости в областта на интелигентните персонални асистенти. Анализирани са съществуващи методи, технологии и решения, които се използват при теренни изследвания.

Публикации и участия в научни форуми. Представени са шест публикации, от които пет са доклади на конференции в България и чужбина и една статия, като пет са на английски и една на български език. Три от публикациите са индексирани в SCOPUS.

Списъкът с използвана литература включва 99 заглавия, от които 52 статии и книги и 47 – интернет ресурси. Библиографията е пълна и актуална, преобладаващата част от източниците са на английски език. Дисертацията е оформена прилежно, всички таблици и фигури са номерирани. Освен съдържание на дисертацията, са включени списъци на фигурите, таблиците и използваните означения. Авторефератът е в обем от 35 страници, като правилно отразява съдържанието на дисертацията.

Представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Правилника за развитие на академичния състав в Бургаския свободен университет.

Във връзка с дисертационния труд могат да се отправят следните **забележки, въпроси и коментари**:

1. Каква е целта на разработения обобщеномрежови модел на виртуално пространство за колаборация? Не е описана връзката с разработените интелигентни персонални асистенти.
2. В увода е написано: „Предвидено е средата да оперира във виртуалния свят на интернет на нещата (Internet of Things) и семантичен уеб.“. Какво се има предвид? В текста по-нататък не е обяснено приложението на IoT и семантичния уеб и връзката с разработените модули.
3. Цитираният източник LearnBoost под номер 46 е спрял от поддръжка през 2019 г.
4. Допуснати са някои правописни и технически грешки в текста на дисертацията.

Заклучение

Въз основа на изложеното по-горе считам, че кандидатът Ангел Петров Иванов изпълнява всички критерии и изисквания по Закона за развитие на академичния състав в Република България, Правилника за неговото прилагане и Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и заемане на академични длъжности в Бургаския свободен университет и предлагам да бъде допуснат до защита за присъждане на образователната и научна степен "доктор", професионално направление 4.6. "Информатика и компютърни науки".

Подпис:

/доц. д-р В.Жечева/

Бургас
24.02.2022 г.