

РЕЦЕНЗИЯ

от проф. д.н. Даниела Борисова, ИИКТ-БАН
член на научното жури, съгласно заповед на Директора на ИМИ-БАН
№ 210/02.12.2020

Относно: Дисертационен труд на **Олег Петров Илиев**, на тема *„Методи и модели за персонализация на тематично-ориентирано учебно съдържание”*, представен за придобиване на образователната и научна степен „доктор” в проф. направление 4.6 „Информатика и компютърни науки“, докторска програма – специалност „Информатика“

АКТУАЛНОСТ

Бързото развитие на информационните и комуникационни технологии е предпоставка за разработване на нови методи и модели за персонализация на тематично-ориентирано учебно съдържание. От друга страна, конкретната пандемична обстановка е още една мотивация за оптимизиране използването на учебните ресурси в съвременните среди за електронно обучение. Разработването на подобен вид гъвкава софтуерна архитектура трябва да позволява както възможност за обновяване версията на средата, така и осигуряване сигурността на потребителските данни, вкл. възможност за верификация на потребителската идентичност на участниците в процеса на обучение. Следователно, провеждането на научни изследвания, свързани с разработването на методи, модели и алгоритми за персонализация на тематично-ориентирано учебно съдържание е актуално научноизследователско направление.

ПОЗНАВАНЕ НА ИЗСЛЕДВАНЯ ПРОБЛЕМ

От направения обзор, както и от публикуваните резултати по темата на дисертационния труд може да се установи, че докторантът добре познава естеството на изследваната проблематика. Допълнително доказателство за това е наличието на програмна реализация на предложените методи модели, и алгоритми, което възможност за генериране на функционални тестове, за да се валидира работоспособността на уеб-базираната система за обучение.

АНАЛИТИЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

Дисертационният труд е в общ обем от 145 страници и съдържа 16 таблици и 35 фигури. Структуриран е както следва: увод, 8 глави, приноси, заключение и изводи, библиография, списък на фигурите, списък на таблиците, списък на публикациите по темата на дисертационния труд, цитирания на публикациите по темата на дисертационния труд. В Глава 1, авторът дефинира обекта и предмета на изследването. Тук са определени също така целта (стр. 12) и са формулирани 6 задачи за нейното постигане.

Глава 2 представлява анализ на съществуващи модели и теории, използвани в процеса на обучение, както и начините за тяхното софтуерно представяне. Представени са съвременни методи и подходи за персонализирано доставяне на учебното съдържание спрямо когнитивните възможности, предпочитания и стил на учене на обучаемите.

В Глава 3 е представен модел за изготвяне на персонализирани учебни материали от тематично ориентирано съдържание, който осигурява многократно използване на базови учебни обект и създаване на нови учебни ресурси. Представен е и процесът на проектиране на структури и компоненти, осигуряващи грануларност и многократно използване на ресурсите в хранилище за учебното съдържание. Описани са предложените алгоритми и методи за автоматично генериране на учебни материали с възможност за събиране на обратна връзка за качеството на обучението.

В Глава 4 е направена оценка ефективността на представения модел за генериране на тематично-ориентирано и персонализирано учебно съдържание чрез метод на А/Б тестване с реални субекти. Софтуерната архитектура на системата за обучение с персонализирано на тематично-ориентирано учебно съдържание е представена в Глава 5. Тази архитектура описва предложената „концепция на скалирането при разработката на софтуерни среди“ като универсален наръчник, използван при планиране на етапите на развитие на софтуерните среди.

Глава 6 описва начините за установяване на потребителската идентичност в система за обучение, както възможността за верификация на потребителите в процеса по обучение – учащи и обучаващи. Представен е метод за идентифициране на потребителя, който да има юридическа тежест и който осигурява възможност за издаване на официални удостоверения за завършено обучение.

Глава 7 представя резултатите от валидацията и верификацията на методите и моделите за персонализация на тематично-ориентирано учебно съдържание. В Глава 8 са посочени някои потенциални проблеми и възможностите за бъдещи изследвания.

МЕТОДИКА НА ИЗСЛЕДВАНЕТО

Обект на изследването са средите за електронно обучение, където чрез използването на съвременните информационни и комуникационни технологии се осигурява поддръжката на многообразие от организационни форми и модели за оценяване на обучаеми. Методиката на изследването се базира на използването на методи за изготвяне на персонализирани учебни материали от тематично ориентирано съдържание, който осигурява многократно използване и алгоритми за автоматично генериране на учебни материали с възможност за събиране на обратна връзка за качеството на

обучението. Избраната методика, както и използваните техники са подходи съответстват на целта и на формулираните в дисертационния труд задачи.

АВТОРЕФЕРАТ И АВТОРСКА СПРАВКА

Представеният автореферат на български език с резюме на английски език, отразява достоверно съдържанието на дисертационния труд и съответстват на изискванията на ЗРАСРБ и ППЗРАСРБ. От представената декларация за оригиналност, както и от публикуваните статии по темата на дисертацията, може да се прецени, че описаните резултати са лично дело на автора.

ОЦЕНКА ЗА СЪОТВЕТСТВИЕ С МИНИМАЛНИТЕ НАЦИОНАЛНИ ИЗИСКВАНИЯ И С ДОПЪЛНИТЕЛНИТЕ ИЗИСКВАНИЯ ПО ЧЛ. 1А, АЛ. 2 ОТ ППЗРАСРБ

Представените общо 7 публикации съответстват на темата и съдържанието на дисертационния труд. Две от тези публикации са индексирани в Scopus и в издания с SJR, а останалите са в сборници на национални и международни научни конференции. Трябва да се отбележи, че са забелязани и 3 цитирания.

Съгласно ППЗРАСРБ, за изпълнение на минималните национални изисквания за получаване на ОНС „Доктор” по професионално направление 4.6. “Информатика и компютърни науки” се изисква наличие на поне 30 точки по Група показатели Г. Същият брой точки се изисква и от Правилника за условията и реда за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в БАН и на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ-БАН. Общата сума от точките за показателите от Група Г е равна на 40 точки, което е надвишава изискуемия минимум точки.

От така направена справка може да се установи, че представените публикации и приложените цитирания напълно удовлетворяват изискванията

на вътрешните критерии на ИМИ-БАН за процедура за защита на образователната и научна степен „Доктор”.

ПРИНОСИ НА ДОКТОРАНТА

Приемам формулираните от докторанта приноси с изключения на първия. Останалите приноси оценявам като научно-приложни, а именно:

1. Разработен е модел за автоматизирано изготвяне на персонализирани учебни материали от тематично ориентирано образователно съдържание с използване на описателна структура, създадена за ползване в хранилищата за учебно съдържание.

2. Предложена е схема за валидация и верификация на модела за изготвяне на персонализирани учебни материали, ориентирана към постигане на ефективно и качествено предаване на знания към учаци с различни когнитивни възможности.

3. Предложена е софтуерна архитектура на среда за електронно обучение, осигуряваща персонализиране на учебното съдържание.

4. Разработена и експериментално е тествана концепция за скалиране на софтуерна среда за обучение, съставена от седем етапа, която се базира на нов вид гъвкава архитектура, позволяваща обновяване версията на средата.

5. Предложен и тестван е модел за сигурна автентикация на потребителите, който позволява идентификация на потребителската идентичност и който осигурява възможност за издаване на официални удостоверения за завършено обучение.

КРИТИЧНИ ЗАБЕЛЕЖКИ И ПРЕПОРЪКИ

Дисертационният труд е добре балансиран, но би било добре авторските приноси да са представени по-детайлно. Описаните резултати в дисертацията и в публикациите убедително показват, че докторантът Олег Илиев, притежава необходимите теоретични знания и практически умения по специалността, както и доказани способности за самостоятелни научни изследвания.

Към докторанта имам следните въпроси:

1. Каква е ролята на използването на геймификация като част от модела за автоматично генериране на учебни материали?
2. Как влияе размерът на контролната група върху оценката на ефективността на генерираното тематично-ориентирано и персонализирано учебно съдържание?
3. Какви са предимствата от използването на N-слойна архитектура и REST, реализирани в системата за обучение с персонализиране на тематично-ориентирано учебно съдържание?

ЗАКЛЮЧИТЕЛНА КОМПЛЕКСНА ОЦЕНКА

Получените резултати по темата на дисертационния труд убедително показват, че докторантът **Олег Илиев** притежава необходимите теоретични знания и практически умения в областта на информатиката и компютърните науки, както и доказани способности за самостоятелни научни изследвания. Представеният дисертационен труд отговаря на изискванията на Закона за развитието на академичния състав в РБългария, Правилника за неговото прилагане и на Правилника за специфичните условия за придобиване на научни степени и за заемане на академични длъжности в ИМИ-БАН. Получените резултати по темата на дисертационния труд ми дават достатъчно основание да дам положителна оценка на представения дисертационния труд и предлагам на уважаемото **Научно жури** да присъди на **Олег Петров Илиев образователната и научна степен “доктор” по докторска програма „Информатика“, проф. направление „Информатика и компютърни науки“.**

Дата 16.12.2020

Рецензент:

(проф. д.н. Даниела Борисова)