

ционалните изисквания към среда от тип „виртуална лаборатория за обучение по програмиране“, включващо проектиране на концептуален и функционален модел, архитектура и бази от данни; реализиране на прототип на такава среда и провеждане на експерименти за виртуално обучение по програмиране.

Стремежът на докторантката е да предложи методика и софтуерни решения във вид на виртуална лаборатория, която да подпомага и съпровожда обучението в началните стъпки по програмиране.

3. Познаване на проблема

От обзора и анализа на проблема в дисертационния труд, може да се съди, че докторантът обстойно е проучил и изследвал състоянието на изследванията в областта. Докторантката е направила обзор на изследванията в областта в периода от 1980 г. до 2018 г. Списъкът на използваната литература съдържа 91 заглавия, от които 49 са на кирилица, 42 – на латиница и 18 са интернет източници. 49 от цитираните източници са от последните 5 години (от 2013 г.).

4. Методика на изследването

Методиката за провеждане на дисертационното изследване следва класическата схема: проучване и анализ на предметната област – създаване на модел в предметната област – построяване на съответен компютърен модел – реализация на софтуерна система – провеждане на експерименти и оценяване на резултатите. Избраната методика позволява постигането на основната цел на дисертационното изследване и изпълнение на поставените задачи.

5. Характеристика и оценка на дисертационния труд и приносите

Дисертацията е в обем от 126 страници, разделена на увод, четири глави, заключение, използвана литература, две приложения, списък на публикации, списък на цитирания и декларация за оригиналност.

Дисертацията притежава научен, научно-приложен и приложен характер.

Като най-важни *научни приноси* на дисертационното изследване могат да се посочат: създадените фреймови модели, подходящи за автоматизиране на обучението по програмиране и създадената методика за обучение по програмиране от тип „четене с разбиране“.

Основните *научно-приложни приноси* на дисертационното изследване са: проектиран концептуален модел на среда от тип “виртуална лаборатория за обучение по програмиране“ и дефинирани функционални спецификации на такава среда.

Приложните приноси на изследването са: създаден софтуерен прототип на среда от тип “виртуална лаборатория за обучение по програмиране“; проведени експерименти на софтуерния прототип за началното обучение по програмиране и проведени експерименти в обучението по програмиране чрез методика „четене с разбиране на програмен код“ и автоматично тестване на програми във VPL модула на Moodle.

Получените резултати са използвани в два проекта – „Приложение на виртуални лаборатории във висшите училища“ на Тракийски университет – Стара Загора и „Акумулативни фреймови модели за извличане и агрегиране на данни за знания и процеси в обучението“ на ПУ „Паисий Хилендарски“.

Списъкът от инварианти, който е предложен не е пълен, което предполага, че и експериментите които са направени са откъслечни. Не е предложено и решение, когато един инвариант може да се представи с няколко софтуерни реализации.

За проведените експерименти няма представени никакви данни, които да потвърждават използваемостта на предложената методика.

6. Преценка на публикациите и личния принос на докторанта

В публикациите на докторантката са отразени основните резултати, получени в дисертационния труд и може да се счита, че те са апробирани в достатъчна степен пред специализирана научна аудитория. Резултати на дисертационното изследване са представени в 10 публикации, от които 1 (една) е в българско списание („Applied Researches in Technics”, „Technologies and Education”), 3 (три) – в трудове на международни научни конференции („Virtual Learning“ и „Актуальные проблемы моделирования, проектирования и прогнозирования социальных и политических процессов в мультикультуральном пространстве современного общества“), 4 (четири) – в трудове на международни научни конференции, провеждани в България („Computer Systems and Technologies“ и „Мениджмънт и качество”) и 2 (две) – в трудове на национални научни конференции („Образованието и изследванията в информационното общество“ и конференция на Съюза на учените в България). 4 (четири) от публикациите са на английски език, 1 (една) – на руски език и 5 (пет) – на български език. 2 (две) от публикациите по дисертационното изследване са цитирани 8 (осем) пъти. Разпределението на публикациите по години е както следва: 2015 – 1 (една), 2016 – 5 (пет), 2017 – 3 (три) и 2018 – 1 (една) публикации.

Две от представените публикации на докторантката са самостоятелни, в 4 (четири) има един съавтор, в 2 (две) – двама съавтора, а в останалите 2 (две) – трима съавтори. В 6 (шест) от съвместните публикации тя е посочена като първи съавтор.

Нямам съмнение за личния принос на докторантката за получените резултати в цитираните научни публикации.

7. Автореферат

Авторефератът е направен според изискванията и адекватно отразява съдържанието, основните резултати и приноси на дисертационния труд.

8. Мнения, препоръки и бележки

Бих препоръчала резултатите от бъдещите изследвания да се публикуват предимно на английски в реферирани списания и томове на конференции.

Препоръчвам също така в бъдещите изследвания докторантката да набляга на приложимостта на предлаганите методи и средства.

Въпрос: Как ще се използват предложените инварианти за обучение за друг език за програмиране?

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Считам, че дисертационният труд съдържа *научни, научно-приложни и приложни резултати, които могат да бъдат разглеждани като приноси в науката* и отговарят на изискванията за присъждане на образователната и научна степен 'доктор' в Закона за развитие на академичния състав в Република България (ЗРАСРБ), Правилника за прилагане на ЗРАСРБ и съответния Правилник на ПУ „П. Хилендарски“.

Проведеното дисертационно изследване показва, че докторантката Галя Илиева Шивачева притежава основни теоретични знания и професионални умения в област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*, професионално направление 4.6 *Информатика и компютърни науки*, докторска програма *Информатика*, като демонстрира качества и умения за самостоятелно провеждане на научни изследвания.

Поради гореизложеното, убедено давам своето **положително становище** за проведеното изследване, представено от рецензираните дисертационен труд, автореферат, постигнати резултати и приноси и **предлагам на почитаемото научно жури да присъди на Галя Илиева Шивачева образователната и научна степен 'доктор'** в област на висше образование 4. *Природни науки, математика и информатика*, професионално направление 4.6 *Информатика и компютърни науки*, докторска програма *Информатика*.

11.09.2018 г.

Изготвил становището:

(доц. д-р Елена Сомова)