

WEB-БАЗИРАНА ТЕСТОВА СИСТЕМА ЗА ОЦЕНКА НА ЗНАНИЯТА ПО КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ И WEB ДИЗАЙН

Боряна Делийска, Виржиния Петкова-Ташева
Лесотехнически университет - София

Разработен е метод софтуер за проверка и оценка на знанията по дистанционно изучавани дисциплини в областта на компютърните науки и информационните технологии. Методът включва определяне на обхвата и броя на тестовите въпроси, времето за провеждането на теста, начините на формулиране на въпросите и оценяването на отговорите, както и интерфейса с обучаемия. Въз основа на него е структурирана база данни за обучаемите, преподавателите, графика и тестовите въпроси, както и алгоритъм и web-базиран софтуер за поддържане и извличане на тестови комбинации. Софтуерът е вграден в дистанционен курс и е експериментиран за оценка на знанията по дисциплината "Компютърни мрежи и Интернет технологии", изучавана в ЛТУ.

Ключови думи: web-базиран софтуер, метод за тестване, компютърни мрежи, дистанционно обучение
Key words: web-based software, test method, computer networks, e-learning

Web-базираните тестове имат разнообразно приложение – от оценка и самооценка на знания до проучване на пазари, обществено мнение и т.н. Гъвкавостта, ниската цена и достъпността на Интернет, обективността и бързината на оценяване, икономията на хартия, както и възможностите за събиране, анализ и публикуване на неограничено количество данни, ги правят твърде атрактивни.

Образователните организации и много фирми предлагат различни web-базирани софтуерни пакети за оценка на знанията и уменията по общи и специфични теми, за стратегии на обучение и вземане на решения, за професионално развитие, събиране на данни и др.

1. Обзор и класификация на web-базирани тестове за оценка на знания

1.1. Според степента на участие на човек - преподавател или екзаминатор, в процеса на проверката на знанията, съществуват [9,2] web-базирани тестови системи за:

- напълно автоматизирано оценяване;
- оценяване под ръководството на екзаминатор.

Във всички случаи те са защитени от несанкциониран достъп.

1.2. Според наличието на учебно съдържание:

- автономни, без учебно съдържание [2,22];
- вградени в системи с пълно учебно съдържание по съответната дисциплина [18];
- вградени в системи с частично учебно съдържание, запълващо определени празнини в знанията [15, 19];
- вградени в пакети за обучение, включващи учебно съдържание, онлайн връзка между обучаемите и преподавателя, пространство за публикации и други ресурси, наричани още "системи за управление на обучението" [9,28,29] и др.

1.3. Според вида на оценката

- тестове за самооценка – изпълняват се по всяко време. Не оказват влияние върху крайното оценяване на знанията и са предназначени само за обучаемия;

- тестове за оценка – провеждат се в определено време и имат значение за крайното оценяване на знанията. Предназначени са за преподавателя.

1.4. Според начина за създаване на теста:

- генерирани посредством динамични web-страници с връзки към бази данни с тестови въпроси;

- чрез статични web-страници с фиксирани тестови въпроси.

Повечето онлайн тестови пакети включват поне 4 модула: авторски модул за подготовка на тестове; за администриране на провеждането на теста; за контрол на достъпа и сигурността на информацията; за извеждане на резултати и статистика.

Твърде разпространени са софтуерните пакети за генериране на тестове в помощ на преподавателите и авторите. Те са удобни за автори без квалификация в областта на информационните web-технологии. Някои от най-известните са: Castle Toolkit [4], PLATO Assessment Builder [18], CompassLearning Explorer [6], Create A Quiz [7], Easy Test Maker [10], IMS Assesst Designer – като част от XDLS (eXtensible Distance Learning System) и QTI Ready Designer [12,20,25], Maple T.A., Question Mark, Question Tools, Quizit, Respondus, Riva e-test, Test Builder, Test Generator, Test Pro, Webassessor, WSI Quiz wizard [25] и др. Някои от тях - Testauthor [11, 25], QuizCenter [21], са безплатни и предлагат създаване и поддържане на локални или онлайн тестове,

В [1] е даден обзор на фирми, предлагащи комплексни услуги, включително тестове, в облас-

тта на електронното обучение.

През последните години у нас се разработват разнообразни web-базирани тестове за нуждите на средното и висшето образование [13,14,16,23,27]. Преобладаващият брой от тях са в етап на експериментиране.

Предимствата на web-базирани тестове са в:

- намаляване на субективността при оценяването чрез дистанционна проверка и регистриране на знанията на студентите;
- икономия на консумативи и време на преподаватели и студенти;
- автоматизиране на рутинни дейности;
- гъвкави и удобни възможности за изготвяне на тестови материали.

Все още, обаче, не може да се гарантира саможичността на изпитвания, както и достоверността и сигурността на резултатите при изцяло дистанционно тестване на знанията.

2. Стратегия на провеждане на web-базирания тест

Настоящата система включва тестове за оценка и самооценка. С цел максимална обективност при оценяване на знанията, е избрана стратегия, при която:

- всеки тест за оценка на знанията по раздели съдържа минимум 25 въпроса и се провежда за не по-малко 30 мин. и не повече от 45 мин.;

- всеки тест за самооценка включва 10 въпроса с избираем отговор и се изпълнява по желание на обучаемия. Резултатите от него не се съхраняват;

- всеки тест за оценка съдържа случайна комбинация от въпроси по определен раздел от учебния материал;

- броят на въпросите за всеки раздел трябва да бъде съобразен не само с обема на материала, но и с броя на обучаемите;

- отговорите на въпросите от теста за оценка се оценяват автоматично и крайният резултат за всеки обучаем се съхранява и извежда незабавно.

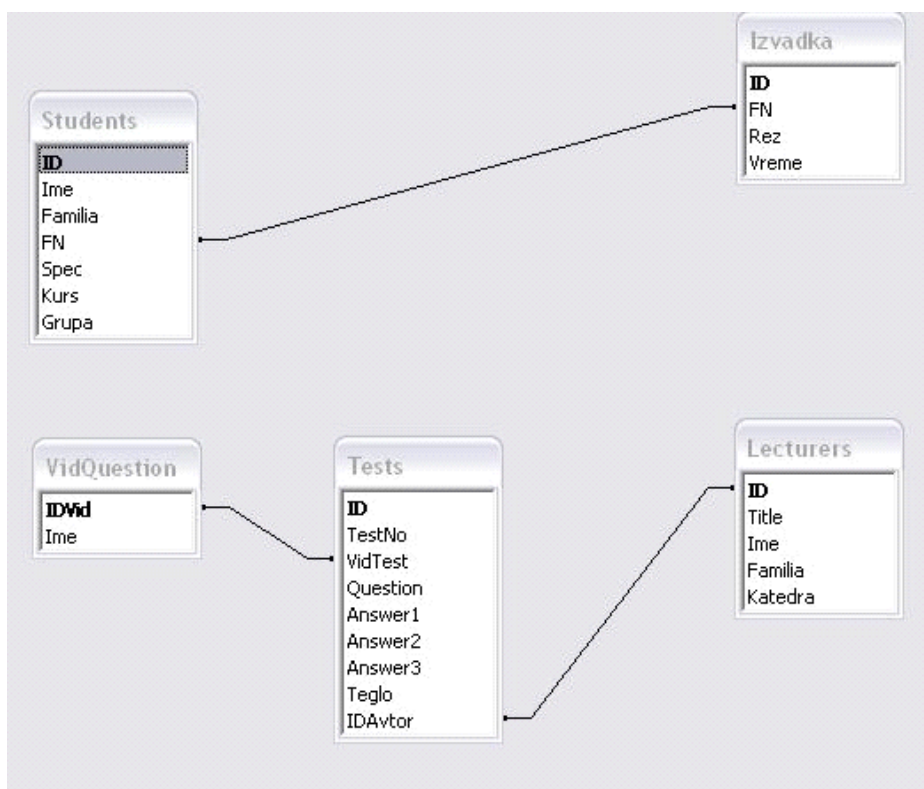
- предвид ограничените възможности на наличните програмно-технически средства за идентификация на изпитваните, тестовете за оценка се провеждат в присъствие на екзаменатор.

3. Реализация на web-базирани тестова система

Настоящата тестова система е свързана с web-базирания курс по компютърни мрежи и web дизайн [8]. Създадена е със средствата на СУРБД MS Access 2002, технология ASP и език HTML. Включва тестове за самооценка и тестове за оценка на знанията по раздели на учебния материал.

3.1. Тестове за самооценка

Тестовете за самооценка съответстват на темите от web-базирания учебник [8] и са реализи-

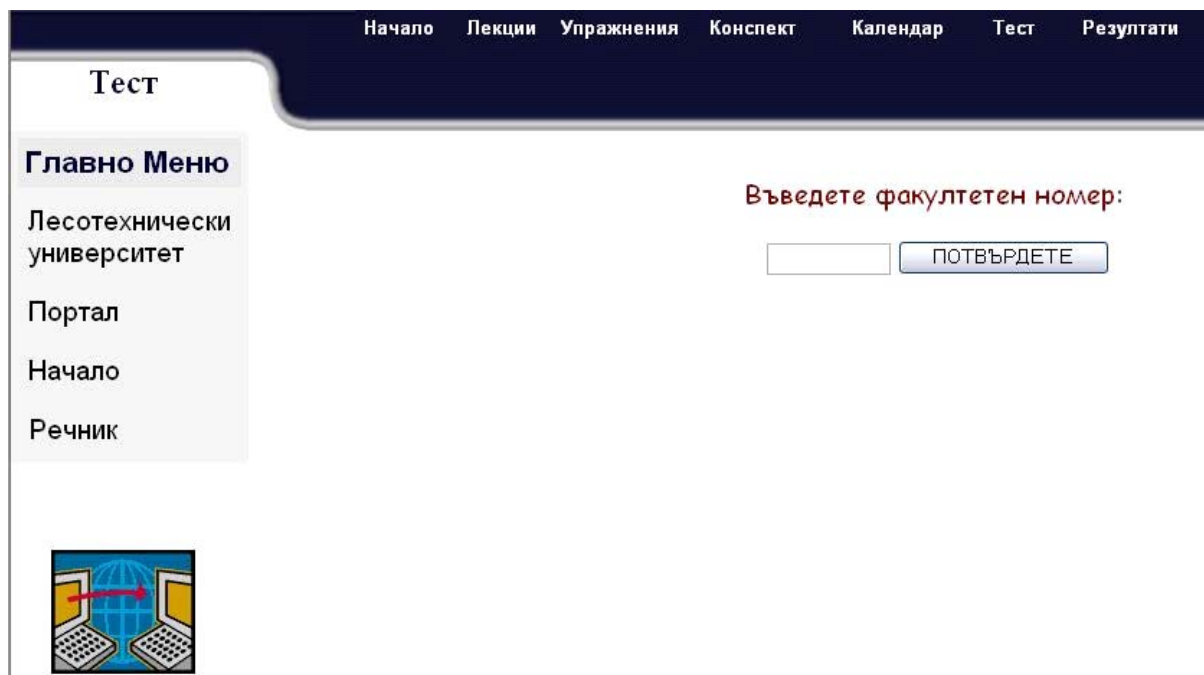


Фигура 1

рани чрез Testauthor [11]. Всеки от тях съдържа средно 10 въпроса с избираем отговор. Включени са в статични HTML страници, достъпът до които е свободен и по желание на обучаемия чрез бутон в края на всяка тема. Пример за такъв тест е даден на фиг.3.

3.2. Тестове за оценка

Обучаемите и преподавателите разполагат със собствен интерфейс за достъп до тях. Преподавателите са със санкциониран достъп чрез меню "Резултати", от което актуализират тестове, данни за обучаемите и проверяват резултати.



Фигура 2

ЛОКАЛНИ МРЕЖИ. КЛАСИФИКАЦИЯ. СТРУКТУРА

За всеки от следващите въпроси въведете верния отговор, като кликнете в бутона до съответната буква.

Въпрос №1

Локалните компютърни мрежи обхващат разстояние:

- А. няколко километра
- В. няколко стотин метра
- С. една или няколко съседни сгради
- D. един район
- E. едно селище

Въпрос №2

Съобщителната среда за локални мрежи не е:

- А. коаксиален кабел
- В. модем
- С. радиовълни
- D. телефонен кабел
- E. оптично влакно

Фигура 3

Обучаемите получават достъп чрез индивидуален номер (фиг. 2) от меню "Тест".

Създадена е база данни със структура, показана на фиг. 1., включваща:

- таблица (Tests) с тестови въпроси и варианти на верни отговори;
- таблици на студентите (Students) и авторите (Lecturers);

• таблица с резултати от провеждането на тестове (Izvadka) за всеки обучаем;

• вид на въпрос (според раздела от материала и начина на формулиране на отговора - единствен или множествен верен отговор, с избираем отговор, попълване на празно място и др.).

Примерно съдържание на базата данни е показано на фиг. 4.

№	Въпрос
1	В Интернет съкращението WWW означава: a) World Wrong Way; b) World Wide Web; c) World Wide West; d) Word West Way.
2	При компютърните мрежи LAN е съкращение от: a) Local Area Network; b) Load Arrow Nestle; c) Lock Areal Network; d) Look Around Nettle.
3	При компютърните мрежи WAN е съкращение от: a) Widen Around Nestle; b) Widel Areal Network; c) Wife Arrow Nettle; d) Wide Area Network.
4	Локалната компютърна мрежа включва: a) компютрите и устройствата, които се използват от един потребител; b) компютрите, които са разположени на голямо разстояние; c) компютрите и устройствата, между които има връзка и се намират в една сграда;
5	Глобалната компютърна мрежа включва: a) компютрите и устройствата, които се намират в една сграда; b) компютрите и устройствата, които се намират в различни сгради; c) компютрите, които са на голямо разстояние и имат връзка помежду си; d) компютрите, които се използват от няколко потребители без връзка между тях.

Фигура 4

4. Изводи

Настоящата тестова система е свързана с конкретното учебно съдържание на курса по компютърни мрежи и web дизайн. В нея липсва модул за администриране, а контролът за достъп и за сигурност на информацията е максимално опростен. Тя лесно би могла да се вгради и в други web-базирани курсове. Предимствата ѝ са в простотата на структурата и лекотата за поддържане и от преподаватели неспециалисти.

Литература

1. Abernathy D., A Guide to Online Learning Service Providers, <http://www.learningcircuits.org/NR/exeres/E07CD633-FD6C-4704-8F15-62858ADC3DBD.htm>
2. All programs for Assessment, Curriculum Associates, <http://www.curriculumassociates.com/>

3. Blackboard Learning System, Blackboard Inc., <http://www.blackboard.com/>
4. CASTLE toolkit, University of Leicester, <http://www.le.ac.uk/castle/>
5. Classwell Premium Service, <http://www.classwell.com/>
6. CompassLearning Explorer, <http://www.compasslearning.com/>
7. Create A Quiz, <http://www.pc-shareware.com/quiz.htm>
8. Deliiska B., Petrov N., Manoilov P., Web-based tutorial of computer networks and web design, Electronics'2004, Sozopol
9. Doe, Ch. G., A Look At Web-Based Assessment, <http://www.infotoday.com/MMSchools/mar04/doe.shtml>
10. Easy Test Maker, <http://www.easytestmaker.com/>
11. Free Authoring Tool for Web-based Tests, Merex Corporation's, <http://www.merexcorp.com/testauthor/>

12. IMS Assesst Designer, SoftEmpire, <http://www.softempire.com/ims-assesst-designer.html>
13. Jevlev G., Minkovska D, Approaches for Definition of the Validity of the Results of the Test for Knowledge Assimilation, International Scientific Conference "Computer Science'2004", Sofia, 7.12. 2004
14. Jevlev G., Minkova Y., Determination of Representative Sample Size and Knowledge Assimilation, International Scientific Conference "Computer Science'2004", Sofia, 7.12. 2004
15. Homerom, <http://k12.princetonreview.com//secure/loginhelp.asp>
16. Mintchev A., Remote or Close Control of Students' Knowledge in ARCADE, International Scientific Conference "Computer Science'2004", Sofia, 7.12. 2004
17. Pearson School Systems, <http://www.pearsondigital.com/pearsonschoolsystms/>
18. PLATO EduTest Assessment, <http://www.edutest.com/>
19. PowerWeb, McGraw-Hill Co, <http://www.dushkin.com/powerweb/>
20. QTI Ready Designer and XLDS, Human Productivity Labs, <http://www.xdlsoft.com/products.html>
21. QuizCenter, Discovery School, <http://school.discovery.com/quizcenter/quizcenter.html>
22. Romero Cr., Martнn-Palomo S., De Bra P., Ventura S., An Authoring Tool for Web-Based Adaptive and Classic Tests, World Conference on E-Learning in Corp., Govt., Health., & Higher Ed. (ELEARN), Volume 2004, Issue 1, 2004, <http://dl.ace.org/16391>
23. Shishedjiev B., Madjarov I., An Approach of Open Answer Test Implementation in an e-Learning System, International Scientific Conference "Computer Science'2004", Sofia, 7.12. 2004
24. Standards-based testing, prescriptives and resources, Assessa Server, <http://www.eyecues.com/assessa/index.cfm?Fuseaction=products1>
25. Testing, quizzing and gameshow tools, e-Learning Centre, <http://www.e-learningcentre.co.uk/eclipse/vendors/testing.htm>
26. Web-Based Testing and Student Assessment, <http://darkwing.uoregon.edu/~jqj/edtech/testing.html>
27. Сайт за обучение по видеотехника, ТУ, Варна, <http://learningvt.hit.bg/>
28. Милчев Р.. "Приложение на нови информационни технологии в процеса на обучение в ЛТУ", сп. "Управление и устойчиво развитие", бр. 3-4, 2004, стр.234-238.
29. Милчев Р.. "Модул за изграждане и управление на курсове за обучение в Интернет и интранет среда", сп. "Управление и устойчиво развитие", бр. 3-4, 2004, стр.239-245.

A METHOD AND ALGORITHM FOR WEB-BASED SOFTWARE FOR KNOWLEDGE ESTIMATION

Boriana Deliiska, Virginia Petkova-Tasheva
University of Forestry – Sofia, Bulgaria

ABSTRACT

A method and software for remote knowledge proof and estimation of disciplines in the area of computer science and information technologies is created. The method includes determination of test range (number of questions), the test schedule, the manner of test building, students' answers estimation and type of user interface. A database is created including students' and teachers' data, and test questions. An algorithm and web-based software is developed for database management and retrieval. The software is embedded and experimented with web-based course of computer networks and web-design for the student of University of Forestry.