

Web-базирана обучаваща система по „Информатика и информационни технологии“

Магдалена Андреева

Web-based Learning System in “Informatics and Information Technologies”: This paper focuses on the development of a Web-based learning system in “Informatics and information technologies”. It describes the logical model of the system, as well as the model of the data base. In the paper is offered short user’s manual for the learner and the administrator of the system.

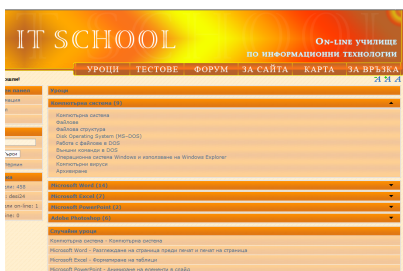
Key words: Learning system, model, test.

ВЪВЕДЕНИЕ

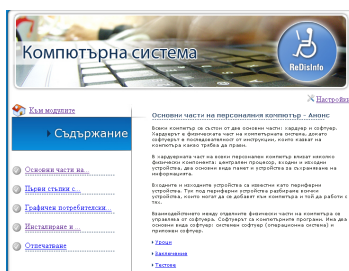
Развитието на компютърните системи и *Internet* технологиите предполага появата и увеличаване на нуждата от интерактивни web-базирани приложения в почти всички области от съвременния живот. Все по-често в различните образователни степени на обучаващите институции се предлагат дистанционни курсове или web-базирани учебни помагала. Целта на настоящата разработка е да предложи един обучаващ курс по дисциплината „Информатика и информационни технологии“, съобразен учебната програма на ВУЗ.

СЪЩЕСТВУВАЩИ РЕШЕНИЯ

IT SCHOOL е сайт [1], създаден с цел да предостави ресурси за обучение в сферата на информационните технологии под формата на систематизирани уроци и тестове (фиг.1). Съдържанието е съобразено с учебната програма в българските училища, което позволява да бъде широко използван в учебния процес. Сайтът е полезен както за учениците и техните учители, при подготовката и провеждането на учебните занятия, така и за широкия потребител - като източник на знания и придобиване на умения по компютърна грамотност. Регистрираният потребител има възможност да прочете теоретичния материал в раздел „Уроци“, да добави свой тест или да изпълни вече съществуващ, а раздел „Форум“ да зададе въпроси или да изкаже мнение за сайта.



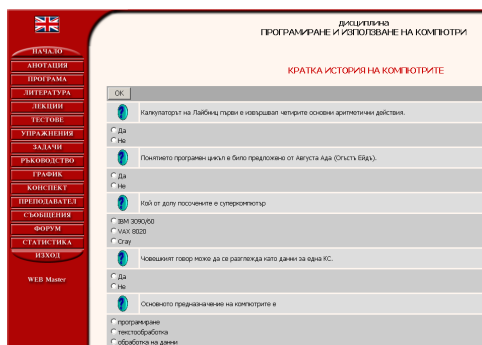
Фиг.1 Заглавна страница



Фиг.2 Курс „Компютърна система“

Друг подобен сайт е разработен в Софийския университет [2] и предлага набор от обучаващи курсове. Всеки курс включва уроци, заключение и тестове за проверка на знания и само подготовка.

Системата за електронно обучение на Русенския университет е с интегриран набор от инструменти за управление на учебната работа и е базирана на платформата за електронно обучение *e-Learning Shell* [3]. Към всеки курс са предоставени учебни материали – лекции, упражнения, задачи, ръководства и тестове за самоподготовка.



Фиг.3 Тест от обучаващ курс в e-Learning Shell

ТЕХНОЛОГИЯ

Първата важна стъпка от разработването на приложение и изборът на програмен език. Съвременните *Internet* приложения се разработват предимно на *HTML*, *Java (JavaScript)* и *PHP*, всеки от които предлага своите предимства и недостатъци. *HTML* дава много добри възможности за създаване на статични сайтове. *Java (JavaScript)* е може би най-използвания в момента език за създаване на *Internet* приложения, но е зависим от брауъра. *PHP* е широко използван език главно за сървърни приложения и разработване на динамично *web* съдържание. *PHP* може да работи с всички модерни системи за управление на релационни бази данни, като *MySQL*, *PostgreSQL*, *Microsoft SQL Server*, *Oracle* и др. Основните предимства на езика са:

- работи на множество операционни системи (*Unix*, *Linux*, *Windows*, *BSD*, *Mac OSX*) и *web* сървъри - *Apache*, *ISS*;
- лесен е, изпълнява бързо код и е безплатен;
- може да бъде лесно модифициран код и адаптиран към нуждите на прилагщата го организация;
- създаден е за разработката на уеб приложения и е широко разпространен в световната мрежа, като не изисква особени умения от разработчици работили на структурни езици;

Освен програмния език друг момент е избор на език за поддържане на базата данни. *MySQL*, както и програмният език *PHP*, е напълно безплатен и има достъпна литература за него. Той е многозадачен, изключително бърз и стабилен *SQL* сървър за бази от данни. Както *PHP*, така и *MySQL*, са напълно съвместими не само с *Win9x/WinXP*, но и с *Unix server* системи. Основни предимства на *MySQL* са:

- *SQL* функциите са реализирани чрез оптимизирана библиотека от класове, което предполага особено висока скорост на изпълнение. След приключване на заявката, паметта се освобождава.
- *MySQL* е напълно многозадачен, използващ нишките на ядрото (*kernel threads*). Това позволява лесно използване на мощта на всяка многопроцесорна система.
- Има много гъвкава и сигурна система за даване на права и защита на паролите, която позволява проверяването им от *Host*.
- Паролите са сигурни, тъй като целият трафик на информация е криптиран при връзка със сървъра.
- Поддържа записи с фиксирана и променлива дължина.
- Работи с големи бази от данни.
- Може да връща съобщение за грешка на много езици в зависимост от настройките.

В комбинация предимства на *PHP & MySQL* са:

- Не изискват никакви допълнителни настройки от потребителя на брауъра.
- Включват удобни за използване функции, които улесняват програмиста.

Третият момент при разработване на *web* приложение е избор на сървър. *Apache Server* е най-разпространеният *web* сървър [4]. Може да поддържа както *PHP* така и *Perl* приложения. Създаден е през 1995 година и представлява *Open Source Software*, който е бърз, стабилен и сигурен. Както *PHP* и *MySQL*, така и *Apache* е напълно безплатен, има строги лицензни изисквания и богата информация за използването му. Може да се използва както под *Win9x/WinXP* операционни системи, така и под *Unix* ОС. Предимства са:

- Може да се настройва чрез писане на собствени модули, използвайки *Apache API*.
- Разпространява се с пълния сорс код и неограничени права.
- Неограничена гъвкавост при адресиране (URL). *Apache Web Server* няма ограничение на броя на псевдонимите (*Aliases*) и препратките, които могат да бъдат декларирани в конфигурационния файл. Освен това има и вграден софтуер, способен да разреши повечето проблеми при работа с URL.
- Договаряне с клиента. Това е способността на *Apache Web Server* автоматично да определи възможните протоколи, поддържани от клиентската машина и в зависимост от тях да изпрати *HTML* документа в най-доброто качество, каквото клиентът може да приеме.

Друг *web* сървър е *IIS*, разработен от *Microsoft* и представлява инсталационен пакет към *Windows*. Предимства са, че е лесен за настройка, напълно съвместим с *Windows*, а недостатък - изисква *Windows* и е платен.

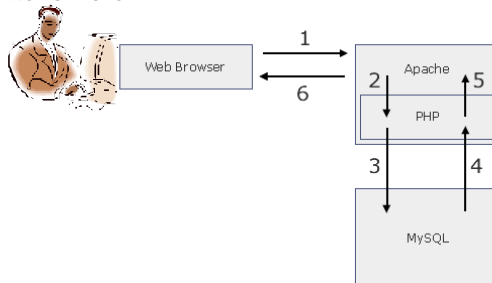
За настоящата разработка бе избран *PHP*, *MySQL* и *Apache Web Server*.

МОДЕЛ

Логическият модел на средата се състои от три основни елемента:

- *Apache Server* – *web* сървър с отворен код, най-използвания за интернет приложения;
- *PHP* – скриптов език с отворен код за разработване на *web* приложение;
- *MySQL* – сървър с отворен код за БД, който използва *SQL* и осигурява динамичността на сайтът.

На фиг. 4 е показано как основните елементите на модела си взаимодействат, за да се зареди приложението.



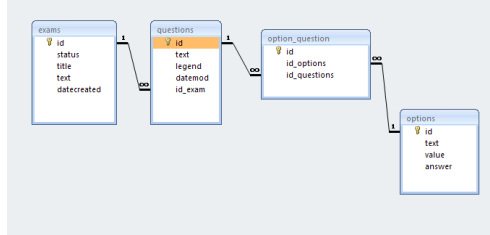
Фиг. 4 Модел на *web*-приложението

1. Потребителят заявява страница за зареждане чрез брауъра, който изпраща заявка към *Apache Server*-а за търсената страница.
2. *Web* сървъра разпознава че има заявка за *PHP* страница и се обръща към *PHP* софтуера да обработи кода.

3. При необходимост *PHP*-то се обръща към *MySQL*, за да извлече информация от БД. Ако не се използват БД тази стъпка се пропуска и се изпълнява действие 5;
4. *MySQL* обработва заявката и връща информацията, заявена от *PHP*-то;
5. *PHP*-то форматира получените резултати до *HTML* код.
6. *Apache Server*-а изпраща *HTML* кода към браузъра на потребителя, сайтът се интерпретира и визуализира.

Моделът на базата данни е показан на фиг.5. Състои се от три таблици, които съдържат информация за:

- „*exams*” – статуса на теста, от който се определя дали е активен или не, заглавие на тестовите и дата на създаване на всеки един тест;
- „*question*” – ту се намират всички въпроси към тестовите и датата на тяхното редактиране;
- „*options*” – възможни отговорите, които за всеки въпрос са по три и само един от тях е правилен и той се означава в полето *answer* с 1, а останалите с 0;



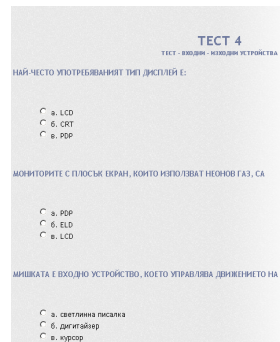
Фиг.5 Модел на базата данни

РЪКОВОДСТВО

След зареждането на сайта в браузър се показва началната страница (фиг. 6). От лявата страна потребителят, обикновено това е обучаваният, може да избере тема, която да преглежда или тест, който да изпълни. Интерфейсът е максимално опростен, интуитивен, не е натоварен с анимации, с цел съсредоточаване върху съдържанието на сайта.



Фиг.6 Начална страница на сайта



Фиг.7 Тест от сайта

Тестовите включват въпроси от тип множествен избор и покриват учебния материал по дадена тема. След изпълнението на тест (фиг.7) на обучавания се показва следната информация – Брой въпроси от теста, брой верни отговори и брой грешни отговори. Целта на тези тестове са предимно за самоподготовка и самооценка на придобитите по темите знания.

Освен обучаван, потребителят може да бъде и администратор, който обикновено е преподавателят. За целта избира препратка „Администратор” и след

въвеждане на потребителско име и парола, му се предоставя възможност да редактира тестове, (фиг.8).

№	Статус	Заглавие	От дата	Въпрос	Действие
1		Тест 1	2008-10-09 09:25:14		
2		Тест 2	2008-09-06 11:28:39		
3		Тест 3	2008-10-09 09:28:51		
4		Тест 4	2008-09-06 11:37:10		
5		Тест 5	2008-09-29 00:17:45		
6		Тест 6	2008-09-29 16:32:52		

Фиг.8 Настройки на тестовите въпроси

Статусът на теста е параметър, който показва дали да бъде активен или не за обучавания. От бутона се извършва редактиране на самия тест като се добавят, премахват или редактират тестови въпроси (фиг.9). От бутона могат да се редактират самите отговори към всеки въпрос, да се премахват и добавят нови.

Всички настройки, които се правят като администратор се отразяват в базата данни, а от там и в самия сайт.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В настоящата статия е предложена разработката на *Web*-базирана обучаваща система по дисциплината „Информатика и информационни технологии“. Описан е логическият модел на средата, както и моделът на проектираната база данни. Предложено е кратко ръководство за работа със средата от страна на обучавания и администратора на сайта.

ЛИТЕРАТУРА

- [1] <http://itschool-bg.info/index.php?id=uroci>
- [2] <http://www-it.fmi.uni-sofia.bg/redisinfo/courses/>
- [3] <http://ecet.ecs.ru.acad.bg/else/index.php>
- [4] http://www.webopedia.com/TERM/A/Apache_Web_server.html

Благодарност:

Авторът изказва благодарност на дипломантката Десислава Ангелова, магистър специалност Информатика на РУ, за указаната помощ при реализацията на сайта.

За контакти:

Гл. ас. д-р Магдалена Андреева, Катедра “Информатика и информационни технологии”, Русенски университет “Ангел Кънчев”, тел.: 082-888 470, e-mail: magie@ami.ru.acad.bg

Докладът е рецензиран.

ВЪПРОСИ

[Добави нов въпрос](#)

Въпроси към тест: Тест 2

№	Въпрос	Отговори	Действие
1	АЛУ е част от :		
2	Специалните много бързи клетки памет, които временно съхраняват входа и изхода за АЛУ се наричат:		
3	Действието на ЦП се ръководи от:		
4	Колко е двоичната число 11012 записано в десетична система?		
5	Колко е шестнадесетичното число 1B16 записано в десетична система?		
6	Основният памет съхранява входни данни, крайни резултати и		

Фиг.9 Редактиране на тестовите въпроси