

стимулом для обучения. Однако, такая методика требует от педагога достаточно серьезного анализа структуры курса и разработки вопросов разного уровня сложности.

Отметим также еще один важный аспект проблемы. Для создания рыночных CD-ROM продуктов привлекаются профессиональные художники, музыканты, актеры, аудио/видео инженеры, программисты. В то же время университетская разработка выполняется в лучшем случае профессором какой-либо кафедры и программистом, а в худшем – силами студентов кафедры. Такая разработка невелика по объему, часто недостаточно зрелищна и интерактивна, зато в ней глубже представлена предметной область. В этой ситуации представляется целесообразным собирать небольшие мультимедиа фрагменты учебных курсов на серверах сетей с тем, чтобы каждый преподаватель университета при подготовке своего курса мог набрать необходимый ему материал из сети.

Таким образом, для реализации дистанционного образования необходима серьезная подготовка методической базы, информационного сопровождения учебного процесса, а также разработка новых, более объективных методов оценки знаний. При этих условиях дистанционное обучение может быть использовано как дополнительная форма образования в технических дисциплинах. Такая форма использования уникальных параметров современных средств телекоммуникаций может отличаться высокой эффективностью применения для отдельных категорий учащихся, а также стимулировать интерес студентов к получению знаний.

— © —

Электронный курс для дистанционного обучения по микроконтроллерам с элементами тестирования

Лысенков Н.А., Рогачев Б.А., Свитенко В.Н.
Харьковский национальный университет радиоэлектроники,
Харьков, Украина
E-mail: lsnr@kture.kharkov.ua

Abstract

It is offered at creation of electronic courses to utilize technology of databases. Within the framework of remote teaching the computer inspection of knowledge on studied themes and implementation of the jobs on a laboratory practical works is envisaged. The results of studies utilized at working a teaching program on microcontrollers.

В настоящее время особую актуальность приобретает проблема доступности широкого круга пользователей и обучающихся к информации о передовых технологиях, достижениях науки и техники, а также учебному материалу по

интересующим темам. Частично она решается за счет создания информационно-обучающих программ на основе Web-технологий, позволяющих получать информацию через сеть Интернет. Web-страницы состоят из информации различных редакторов, начиная с размещения текста в удобном читаемом формате, наполнения гиперссылками, упрощающими навигацию по ресурсу, и заканчивая оригинальным дизайном.

Использование передовых Web-технологий позволило создать электронный курс для дистанционного обучения по дисциплине «Вычислительные и микропроцессорные средства в электронных аппаратах». Электронный курс включает как текстовый, так и графический теоретический материал по разделам дисциплины. Для большей наглядности графический материал включает анимационные вставки, которые пошагово показывают работу различных частей микропроцессорных устройств.

Вместе с тем, после изготовления таких страниц для дистанционного обучения ввиду динамичности информации возникает проблема своевременного ее обновления, тестирования обучающегося и определения оценки по результатам обучения. И, естественно, нельзя исключать из рассмотрения реализацию лабораторного практикума, контрольных работ, как необходимого условия качественной подготовки обучающегося.

В этой связи для упрощения работы с такого рода информационными потоками предлагается использовать системы управления базами данных (СУБД). Применение СУБД существенно упрощает хранение и модификацию информации. Структурированное ее размещение в таблицах, позволяет оперативно иметь доступ к любой записи в базе данных. Специальные методы индексирования дают возможность мгновенно производить поиск и сортировку по какому либо разделу, что облегчает создание поисковых механизмов по информационным ресурсам.

После внесения в базу данных информации для обучения по всем темам дисциплины, механизм СУБД позволяет: моментальную выборку информации, которая необходима для изучения; поиск информации по критериям, ключевым словам и элементам слов; за счет быстрого доступа к любой записи в базе данных оперативно вносить изменения, удалять или дополнять записи; конвертировать базу в другие форматы, либо дополнять существующую элементами других баз; полностью перестраивать базу без потери данных.

В случае реализации системы тестирования СУБД позволяет создать удобный и многофункциональный учет успеваемости обучающихся, сводить результаты опросов в таблицы, после чего на их основе строить статистику успеваемости. Возможно создание базы данных обучающихся. В этом случае на каждого заводится персональная «информационная карточка», включающая уникальное имя, электронный почтовый адрес для своевременного оповещения обучающихся о сроках промежуточного контрольного тестирования или итоговой экзаменационной сессии. Для каждого заводится аттестат, в котором фиксируется успеваемость за определенный срок. Опрос обучающихся может быть построен динамическим образом. Каждый вопрос тестирования в этом случае хранится в базе данных и имеет определенный вес, в зависимости от сложности. Набор вопросов и ответов формируется по определенному

суммарному весу, который назначает преподаватель. Перечень вопросов может быть неоднородным. Это значит, что в одном наборе могут сочетаться различные типы вопросов – с одним (тип 1) или несколькими (тип 2) вариантами ответов. При проверке ответов на вопрос типа 2, суммируются веса отдельных вариантов ответа. По результатам вычисления можно сделать вывод о неправильном, неполном или исчерпывающем ответе на поставленный вопрос, после чего определяется итоговая оценка.

Известные в настоящее время методы электронного тестирования не позволяют достоверно определить, самостоятельно студент отвечает на вопросы или ему оказывается помощь со стороны. Поэтому в случае обучения студентов заочной формы процесс тестирования имеет смысл только самоконтроля своих знаний, но никак не для выставления итоговой оценки преподавателем.

При выполнении системы лабораторного практикума необходимо учитывать особенности проведения реальных лабораторных работ. В общем случае процесс выполнения лабораторной работы состоит из ответа на вопросы допуска, получения у преподавателя варианта задания, выполнение работы и сдачи отчета. Для рассматриваемой дисциплины предлагается следующая методика реализации системы виртуального лабораторного практикума.

1. Поскольку электронный курс ориентирован на студентов дистанционной формы обучения, следовательно, система лабораторного практикума должна быть тесно интегрирована непосредственно с основной демонстрационно-обучающей программой. Это необходимо для организации ссылок на теоретический материал непосредственно из раздела лабораторного практикума.

2. Организация допуска. Перед выходом на допуск студент, выполняющий лабораторную работу, должен зарегистрироваться. Это предусмотрено для ведения необходимых протоколов проведения лабораторной работы, учета прошедших и не прошедших допуск студентов, учета количества попыток, потраченных студентом на прохождение допуска. Сам процесс его проведения не отличается от процесса тестирования. Разница состоит лишь в том, что результаты ответа на вопросы допуска влияют на дальнейшее проведение лабораторной работы. Если студент, ответив на вопросы, не набирает определенный суммарный вес, который устанавливает преподаватель, вариант задания студенту не выдается. При успешном прохождении допуска студенту выдается один из вариантов задания, после чего этот вариант исключается из базы данных до окончания определенного промежутка времени, который устанавливает преподаватель.

3. Выполнение работы. Получив вариант задания, студент приступает к ее выполнению – составлению и отладке программы при помощи предложенной программы-симулятора и исследованию при различных исходных данных. После того, как все пункты лабораторной работы выполнены, студенту необходимо оформить отчет по указанной форме.

4. Сдача отчета. Данный этап заключается в передаче текста отчета от студента на сервер, запись его в базу данных и отметка в журнале учета сроков представления студентами отчета по выполненной работе. Сдача отчета требует

от студента ввода своих данных (имени пользователя, пароля) с целью обеспечения определенного уровня защиты от фальсификации данных.

Поскольку пельзя, как отмечалось выше, достоверно определить, самостоятельность студента при выполнении лабораторной работы, то прохождение практикума не является основанием для выставления итоговой оценки, допуска к экзамену и т.д. Выполнение лабораторного практикума и контрольных работ является лишь необходимым условием для дальнейшей работы со студентом, то есть «эффект присутствия» его на сессии обязателен.

Для управления системами контроля знаний и лабораторного практикума была создана система управления. Ее возможности следующие: управление проведением лабораторной работы, редактирование лабораторного практикума (добавление, удаление, изменение порядка проведения лабораторных работ), редактирование набора вопросов к каждому разделу электронного курса, регламентация набора пользователей, допущенных к управлению системой и их права, общая настройка систем контроля знаний и лабораторного практикума (количество вопросов, время на обдумывание, система оценивания, минимальная оценка, расписание звонков).

Проверка всех данных студента (имени, пароля, результатов опросов и др.), передаваемых с применением специальных криптографических методов и уровней защиты (например, MD5, SSL3) производится на сервере с обучающим ресурсом, что обеспечивает определенный уровень защиты от фальсификации данных.

При создании электронного курса использован язык программирования PHP, который позволяет создавать динамические страницы, т.е. формирующиеся на “лету”, что существенно упрощает модификацию содержимого электронного курса. Язык PHP позволяет реализовывать запросы к СУБД и выводить результаты в заданном формате в виде HTML, что избавляет от создания большого количества страниц с различным видом представления информации.

Технология баз данных позволяет производить ввод новой информации без учета особенностей дизайна, и наполняется ссылками при необходимости. За счет использования стандартного интерфейса, созданного единожды, новая информация будет отображаться в таком же виде, как и старая.

Кроме того, существуют бесплатные и условно бесплатные СУБД, обладающие достаточной функциональностью и дееспособностью для реализации больших проектов. СУБД MySQL относится к одной из таких и реализована под несколько операционных систем, таких как MS Windows, OS Linux, OS FreeBSD, OS Solaris, OS MacOS X. Наличие множества интерфейсов, через которые она взаимодействует с многими языками программирования, обеспечивает высокую производительность при больших потоках данных. Кроссплатформенность позволяет переносить базы на различные серверные решения без потери данных. Управление СУБД позволяет работать удаленно от сервера, что дает возможность пользоваться обучающей системой (ее администрированием) независимо от географического расположения администратора.

Все отмеченное подтверждает целесообразность использования рассмотренной технологии для создания информационно-обучающих систем. Данная методика практически реализована при создании обучающей программы по микроконтроллерам, апробирована в учебном процессе и предусматривается использование в рамках дистанционного обучения для всех специальностей по направлению «Электронные аппараты» а так же может быть полезна пользователям, интересующимся архитектурой, функционированием и методами использования однокристалльных микроЭВМ как встраиваемых систем управления.

— © —

Разработка технологии создания мультимедийного дистанционного курса на основе HTML-учебника

Пуголовок К.Н.

Харьковский национальный университет радиозлектроники,

Харьков, Украина

E-mail: pknik@kture.kharkov.ua

Abstract

In this paper we reviewed tools for development of distant learning courses multimedia elements. Different technologies for creating and integrating informational content are analyzed. Main aspects of a new complex technology development for a creation of multimedia distant learning course are considered. Given a stages and tools scheme for described technology process.

Введение

В данный момент многие высшие учебные заведения приняли решение предоставлять услуги дистанционного обучения. Растет список курсов и дисциплин, которые можно пройти дистанционно. В основном эти курсы представлены виде html-учебников, переделанных из конспектов лекций или из бумажных учебников. Большая часть этих курсов являются статическим html с вкраплением рисунков, графиков и схем. Иногда в них вставляют мультимедиа компоненты: звук, анимацию или видео. Эти вставки слишком выделяются из общего фона лекции или урока, тем самым зачастую вносят негативные влияния в сложившийся механизм восприятия информации студентом.

Статический html-учебник, неплохо выполняет свою роль, как вторичный (или дополнительный) источник информации или как электронный вариант методических указаний. Часто на основе этих учебников, без их