

Реализация системы

Система выполнена с использованием новых информационных технологий: XML, Java Server Pages. В качестве контейнера-сервлетов в данный момент используется tomcat3.2.1. В качестве web-сервера может использоваться любой web-сервер, который может работать в паре с сервлет-контейнером.

Чтобы разнообразить внешний вид страниц преподавателей, заготовлена галерея стилей. Каждый преподаватель может выбрать стиль для страницы или создать свой. Варьировать внешний вид страницы можно в достаточно широких пределах : для каждого элемента страницы можно задать стиль отображения (шрифт, размер шрифта, цвет и т.д.), для всей страницы можно задать цвет фона, отступы; имеется возможность изменения структуры заголовка страницы.

Система является переносимой: она может работать на сервере под управлением любой операционной системы, для которой существует реализация платформы Java.

Система является расширяемой, например, возможно добавление нового типа тестов, для этого требуется, чтобы код, реализующий дополнительную функциональность, соответствовал определенному шаблону проектирования.

Направления развития

Планируются следующие направления развития системы: онлайнные консультации, журнал событий, разработка новых стилей для страниц преподавателей, повышение надежности работы системы при обслуживании большого количества пользователей, улучшение средств настройки внешнего вида страницы преподавателя.



Создание электронных лекций

Бондарев В.М.

Харьковский национальный университет радиозлектроники,

Харьков, Украина

e-mail: bondarev@kture.kharkov.ua

Abstract

The easy way to produce the computer lectures is proposed. Lecturer can create them without special knowledge in area of computing or web technology. The approach is based on the tag library concept.

Электронные учебные пособия давно перестали быть новшеством, однако и теперь их количество невелико. Причина этого в высокой трудоемкости

процесса их создания, требующего совместной работы лектора, программиста и дизайнера, одним словом в том, что это дорого. Цель данного сообщения предложить иной подход, при котором создание электронных лекций требует усилий одного лишь лектора.

Принципы организации

Очевидно, что в любом документе можно усмотреть ограниченное количество типов содержания. Например, в лекции по программированию есть заголовки разделов, основной текст, примеры кода на алгоритмическом языке, описание программного интерфейса, примеры алгоритмов, примечания, вопросы для самопроверки. В учебном пособии по украинскому языку тоже есть заголовки разделов, основной текст, и примечания, но еще есть правила грамматики, примеры к правилам, упражнения на вставку пропущенных букв и слов. В то же время кода на алгоритмическом языке, описаний программного интерфейса, примеров алгоритмов там нет.

Лекцию можно представить как упорядоченную последовательность фрагментов различных типов. Поскольку лекция не простая, а электронная, типы фрагментов отличаются не только внешним видом, но и "поведением". Например, вопрос для самопроверки может получить ответ обучающегося и оценить его, пример алгоритма может продемонстрировать свою работу, основной текст может пояснять смысл выделенных в нем слов.

Для автора электронной лекции каждый тип фрагмента это стиль. В задачу автора входит разбиение лекции на фрагменты и выбор подходящего стиля для каждого фрагмента. Содержание фрагмента можно представить при помощи обычного текста с очень простой разметкой. Характер разметки определяется избранным стилем, но в любом случае он прост. Например, стиль "Вопрос с выбором ответа" требует отделить текст вопроса от набора ответов, и для каждого ответа указать, правильный он или неправильный.

Всю работу по подготовке и разметке содержания автор выполняет самостоятельно. В результате получается то, что мы будем называть скрипт лекции. Когда скрипт полностью или частично готов, он поступает на вход генератора визуального представления лекции. Это может быть специальная программа для "проигрывания" лекции (плеер), или генератор динамической web-страницы, или генератор расширения web-сервера в виде ASP или JSP. Важно, что для автора лекции работа сводится к изготовлению скрипта и на этом заканчивается.

Конечно же, электронные лекции не обойдутся без участия программистов и дизайнеров. Именно они должны создать тот набор программных модулей, который превратит фрагменты скрипта лекции во фрагменты ее визуального представления, но, во-первых, количество этих модулей невелико (10-15), во-вторых, эти модули могут использовать множество различных авторов для изготовления многих лекций.

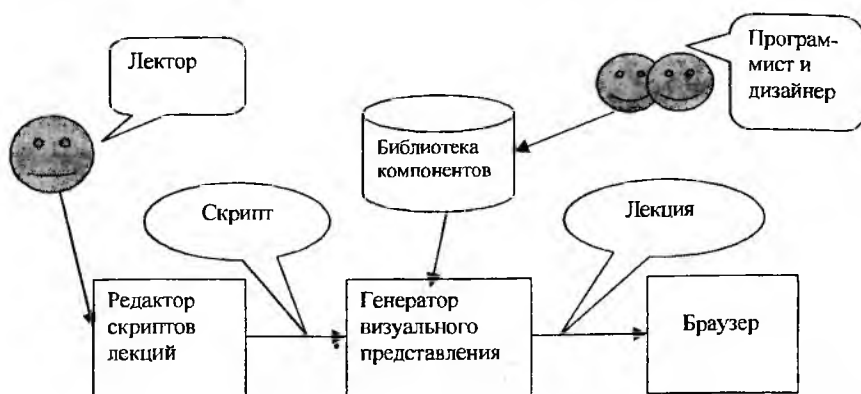


Рис. 1. Схема разработки электронных лекций

Принципы реализации

Для производства электронных лекций необходима библиотека программных компонентов, генератор визуального представления и редактор скриптов.

Каждый компонент библиотеки отвечает за генерацию визуального представления одного из стилей содержания. В первых вариантах реализации это была библиотека ActiveX-компонентов, сейчас это библиотека классов Java.

Библиотеки компонентов сменные, т.е. автор выбирает ту библиотеку, которая лучше послужит его целям. Если у автора есть собственные идеи, как представить содержание его лекций, он может материализовать их в новых программных компонентах, но для этого ему понадобится помощь пресловутых программистов и дизайнеров.

Программа-генератор визуального представления просматривает исходный текст лекции и создает элементы визуального представления, выполняя код соответствующих программных компонентов. Отдельные фрагменты скрипта порождают отдельные фрагменты представления, содержание фрагментов скрипта служит входными данными для компонентов. Такой подход позволяет делать программные компоненты простыми и изолированными.

Первоначально визуальным представлением электронной лекции служила HTML-страница с элементами ActiveX. В последней версии системы эту роль выполняют DHTML, JavaScript и апплеты.

Результат генерации таков, что может использоваться как в сети, так и на отдельном компьютере.

Редактор скриптов представляет собой специализированный текстовый редактор, связанный с избранной библиотекой компонентов. Вместе с программой генерации представлений он составляет среду разработки, которая

позволяет автору работать над лекцией итеративно, постоянно отслеживая, как изменения скрипта проявляются в визуальном представлении лекции.

Заметим, что один и тот же скрипт допускает различные интерпретации. В частности, кроме визуального представления, лектор может получить версию "для печати", в которой все компоненты статические или краткое содержание, которое поможет ему прочесть ту же лекцию обычным образом.

Апробация

При помощи предлагаемого подхода было создано учебное пособие по украинской орфографии и конспект электронных лекций по основам программирования на Java.

Поскольку лекции по программированию были сделаны при помощи последней версии системы, остановимся на них.

В распоряжении лектора имелись следующие типы элементов.

Простой текст - текст с выделенными словами. При наведении курсора на выделенное слово появляется комментарий к нему.

Программный код на Java - форматированный текст в рамке с выделенными ключевыми словами языка.

Описание интерфейса - перечень заголовков методов. При наведении курсора на метод появляется описание метода, при щелчке мышью появляется пример использования метода.

Алгоритм - фрагмент программы на Java, который читатель может исполнять пошагово и отслеживать изменения значений переменных.

Таблица - таблица с произвольным количеством строк и столбцов. В первой строке заголовки столбцов.

Вопрос с выбором ответа - читатель выбирает ответ и получает оценку за него.

Вопрос с вводом ответа - читатель вводит ответ и получает оценку.

Кроме перечисленных было еще несколько менее значительных элементов, таких как заголовки разных уровней, примечания, картинки с пояснениями.

В качестве исходного материала был использован конспект лекций по основам программирования на Java, состоящий из 16 лекций в форме документов MS Word.

На переработку одной лекции в электронную форму у преподавателя уходило от 2 до 4 часов работы за компьютером.

Выводы

- Предлагаемый подход позволяет сделать трудоемкость производства электронных лекций такой же, как написание их "бумажных" аналогов.

- Электронные лекции лучше воспринимаются студентами, благодаря наличию в них интерактивных элементов, требующих от обучаемого активных действий. Разработчик электронных лекций должен стараться повысить уровень их интерактивности.
- Электронные лекции обладают такими возможностями подачи материала, которых нет у текстовых документов, поэтому перевод лекций с "бумаги" в электронную форму выглядит хуже, чем те лекции, которые изначально задумывались как электронные.



Реализация модели учебного курса на основе технологий сети интернет

Шубин И.Ю., Алисейко З.А., Выродов А.П., Дударь В.В.
Харьковский национальный университет радиозлектроники,
Харьков, Украина
E-mail: shubin@kture.kharkov.ua

Abstract

The paper deals with development of software implementation of a subject matter model that forms part of the mathematical model complex of computer-based training systems. The approach, offered in the work, is based on the hypertext technology and allows with the least costs to adapt a training system for operation in Internet, and also to increase integration between separate components of the system.

Быстрое развитие глобальной сети Интернет и ее широкое внедрение в образование не позволяют рассматривать проектирование компьютерных обучающих систем в отрыве от технологий этой уникальной информационной и транспортирующей среды. Многие специалисты в области информационных технологий рассматривают технологии Интернет, как революционный прорыв, превосходящий по своей значимости появление персонального компьютера. Глобальная компьютерная сеть позволяет получить доступ к обширным объемам разнородной информации, хранящимся в различных уголках планеты.

На современном этапе развития методик дистанционного образования с использованием компьютерной техники возникает проблема эффективного использования сетевых технологий в процессе подготовки учебных курсов. Под указанными технологиями здесь и далее подразумеваются инструментальные средства коммуникационных технологий сети Интернет, которые состоят из следующих форм: электронная почта, электронная конференцсвязь, видеоконференцсвязь и World Wide Web (WWW).

Для эффективной реализации учебного процесса с помощью обучающих систем, ориентированных на использование сетевых