

КОМПЬЮТЕРНАЯ ОБОЛОЧКА ДЛЯ СОЗДАНИЯ ТЕСТИРУЮЩИХ СИСТЕМ В СТАНДАРТЕ IMS С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ XML-ТЕХНОЛОГИИ

*проф., д.ф.-м.н. Пожуев В.И.
доц., к.т.н. Полякова Н.П.
доц. Безверхий А.И.*

Запорожская государственная инженерная академия, г.Запорожье

К основополагающим вопросам информатизации образования следует отнести вопрос создания системы компьютерного тестирования, позволяющей активно влиять на образовательный процесс, проводить планомерный поиск и подготовку высококвалифицированных специалистов, способствовать эффективному усвоению учебного материала. Такая система используется, с одной стороны, преподавателем для промежуточного и итогового контроля знаний и, с другой стороны, обучаемым для самооценки уровня своей подготовленности в процессе самостоятельной работы.

В свете сказанного выше, одной из первостепенных задач информатизации образовательного процесса стала организация и сопровождение автоматизированного тестирующего комплекса, как вспомогательного средства контроля знаний. Тестирующий комплекс за счет своей универсальности может быть реализован с небольшими затратами и представляет собой автоматизированную поддержку самостоятельной работы студентов, позволяющую проводить контроль и самоконтроль уровня усвоения материала, выступать в роли тренажера при подготовке к экзаменам. Тестирование играет также важную роль обратной связи в цепочке преподаватель – обучаемый.

Вместе с тем одна лишь разработка тестовых заданий без создания системы компьютерного тестирования, не в состоянии решить задачу внедрения новых информационных компьютерных технологий в образовательный процесс.

Разработана универсальная программная оболочка, которая представляет собой комплекс программных средств создания компьютерных систем тестирования (средства автора - диалоговой среды разработчика (ДСР), средства тестируемого - компьютерной системы тестирования (КСТ) и средства преподавателя) на основе компьютерной технологии тестирования.

С помощью средства автора (ДСР) преподаватель, хорошо владеющий предметной областью, может на пользовательском уровне производить структурирование и наполнение базы вопросов и ответов для тестирования, а также формировать пакет терминов, пакет элементов рисунков для вопросов с конструируемыми ответами.

Средство автора позволяет не профессиональному программисту, а непосредственному носителю знаний, создавать предметное наполнение для системы дистанционного тестирования в Internet.

Программное обеспечение предназначено для использования в ВУЗах, школах, коммерческих учебных центрах и других учебных заведениях для создания и использования учебных тестов в локальной сети.

Программное обеспечение включает в себя программную оболочку для запуска тестов, программу-редактор тестов - удобное средство для создания и редактирования тестов и сопровождающих их параметров, программу для просмотра и анализа результатов тестирования, программу для конструирования новых тестов из вопросов, содержащихся в ранее созданных тестах, а точнее в базе вопросов, хранящихся на SQL-сервере.

Проверка валидности для тестовых заданий и тестов в интеллектуальной образовательной среде дистанционного обучения в Internet - одна из проблем, возникающих при создании тестирующей оболочки.

Решение данной проблемы - поддержка стандарта Instructional Management Systems (IMS) QTI от Global Learning Consortium.

Верификация и проверка валидности тестов является важнейшим элементом интеллектуальной образовательной среды дистанционного обучения при обеспечении контроля качества разрабатываемых и предъявляемых тестов.

Проблема заключается в том, что большинство преподавателей, создающих тесты не осознают, какая это ответственная и сложная задача - корректно составить большой многоуровневый тест, тестовые задания которого будут сформулированы ясно, четко, без возможностей неоднозначной трактовки. Такая же ситуация и в большинстве существующих систем тестирования: тесты воспринимаются такими, какие они есть, без проверки их корректности.

Между тем, пренебрежение к этим вопросам влечёт к большим проблемам и значительному снижению качества образования. Наличие такого компонента в среде создания решает задачу анализа корректности тестов.

Интеллектуальная образовательная среда дистанционного обучения является открытой системой, и это обеспечивается наличием модуля конвертации и обработки тестов на основе стандарта IMS QTI. Этот модуль позволяет связываться с другими системами тестирования и обмениваться тестами.

Для организации обмена тестами между различными системами необходимо создание некоторого универсального формата хранения тестов и инструкций по их обработке. Причем важным условием для этого формата должна быть независимость от платформы. Во всем мире ведется работа по стандартизации обучающих технологий и, в частности, по форматам хранения тестовых данных.

Проанализировав характеристики и возможности различных форматов, было принято решение использовать спецификацию Question & Test Interoperability (QTI) консорциума IMS для создания формата обмена тестовыми материалами и системы перевода.

Можно сказать, что QTI - это новый язык для формирования, хранения и обработки тестов на основе XML. Достоинства XML полностью характерны и

для формата хранения тестовых данных QTI: независимость формата данных; улучшенные возможности поиска; возможность отображения данных на любых устройствах; увеличение доступности данных.

В документе IMS Question and Test Specification описана иерархическая структура тестирующей информации (с уровнями пункт, секция, тест, банк) и даны способы представления заданий (вопросов), списка ответов, разъяснений и т.п. В спецификации приведены классификация форм заданий, рекомендации по сценариям тестирования и обработке полученных результатов.

Спецификация IMS QTI (Question & Test Interoperability) принята всеми ведущими производителями систем ДО. Почти все они используют этот формат для обмена тестовыми материалами, а некоторые уже используют его для хранения тестов внутри системы.

Главными особенностями этой спецификации является отделение описания от отображения материалов вопроса, поддержка иерархичности теста, подсказок, различные варианты обработки ответа, расширенный набор настроек тестирования, динамического генерирования выборки вопросов исходя из предыдущих ответов, различные способы подсчета оценки и большое количество типов вопросов (в версии 1.01 их 20 типов).

Эта спецификация позволяет использовать и описывать различные модели оценки ответов и использовать нестандартные материалы.

Она удобна для организации системы тестирования по следующим причинам:

- иерархичность объектов модели;
- отделение настроек тестирования от материалов тестов;
- правильные ответы хранятся в виде условных выражений, что
- позволяет легко записывать правильные ответы для большого подмножества типов вопросов;
 - отделение логического типа вопроса от способа его представления;
 - общность представления вопроса, что позволяет делать комбинации нескольких типов вопросов;
 - модель описана на языке XML (eXtensible Markup Language).

Спецификация QTI допускает постепенный переход на нее. IMS поддерживает облегченную версию спецификации.

Технология XML позволяет компаниям разрабатывать связанные с конкретным применением языки, которые лучше описывают деловую информацию этих компаний.

Применение технологии XML заключается по существу в создании новых языков разметки. Например, приложение языка XML создаёт нечто, подобное языку разметки счетов (Invoice Markup Language) или языку разметки книги (Book Layout Markup Language).

Основным достоинством XML-документов является то, что при относительно простом способе создания и обработки (обычный текст редактируется любым тестовым процессором и обрабатывается стандартными XML - анализаторами), они позволяют создавать структурированную

информацию, которую хорошо “понимают” компьютеры и которая визуально читабельна для людей.

В данном контексте XML используется для хранения и обработки структурированных данных (тестов) в едином формате.

Язык разметки XML позволяет структурировать информацию разного типа, используя для этого произвольный набор инструкций. В нашем случае набор инструкций зависит от эскиза вопроса.

В результате работы редактора тестов XML-документ будет представлять собой обычный текстовый файл, в котором при помощи специальных маркеров создаются элементы данных, последовательность и вложенность которых определяют структуру документа и его содержание.

Оболочка Redaktor_Tests представляет собой интерпретатор теста и может работать в трех режимах: контроля, самопроверки, обучения.

Для формирования текста вопросов использован язык разметки XML и стандарт IMS-Testing, в рамках которого разработан “внешний” вид тестовых вопросов различного типа.

Функции редактора тестов:

- поддержка форматированных текстовых вопросов;
- поддержка различных типов тестовых вопросов;
- гибкие возможности настройки тестов;
- возможность многократного использования вопросов в различных тестах;
- возможность создания тестов по программному обеспечению;
- корректность и однозначность толкования вопросов;
- быстрота генерирования кода теста;
- визуализация готового теста в виде, читабельном для пользователя.

Основные стандартные типы тестов, поддерживаемые оболочкой Redaktor_Tests :

- простой «True/False» выбор;
- мультиплексированный выбор «Один из многих»;
- мультиплексированный выбор «Несколько из многих»;
- мультиплексированный выбор «Один из многих» с добавлением еще одного правильного ответа;
- мультиплексированный Image-выбор;
- мультиплексированный Image-выбор «Один из многих»;
- стандарт «Числовой ответ»;
- стандарт «Текстовый ответ»

Литература:

1. Грейвс Марк, Проектирование баз данных на основе XML.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2002. – 640с.
2. Либерти Джесс, Крейли Майк Создание документов XML для Web.: Пер. с англ. – М.: Издательский дом “Вильямс”, 2000. – 256с.