

2. Кузьмінський, А.І. Педагогіка вищої школи [Електронний ресурс]: навчальний посібник / А.І. Кузьмінський. – К.: Знання, 2005. – 486 с. – Режим доступу: <http://www.info-library.com.ua/books-text-4091.html>.

3. Строгонова, Т.В. Аналіз розвитку системи дистанційної освіти ВНЗ з позицій програмно-цільового управління [Текст] / Т.В. Строгонова // Держава та регіони. Серія: Економіка та підприємництво". – 2009. – № 5. – С. 41–46.

4. Строгонова, Т.В. Структуризація цілей дистанційного образования как системы, стремящейся к идеалу [Текст] / Т.В. Строгонова // Бизнес-информ: науч.-информ. журнал. – 2010. – № 6. – С. 80–86.

РАЗРАБОТКА ТИПОВОЙ СТРУКТУРЫ БАЗЫ ДАННЫХ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЬЮТЕРНОГО ТЕСТИРОВАНИЯ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Резниченко О.С.

Белгородский государственный университет (НИУ БелГУ)
г. Белгород

The given work is devoted to the form of test's tasks data presentation and developing of typical structure of tasks database for intermediate and total student's knowledge control.

В настоящее время эффективность процесса контроля знаний учащихся университетов является одним из важных показателей качества работы учебного заведения. Кроме этого, одним из требований, предъявляемых к ВУЗу при прохождении аккредитации, является высокий уровень остаточных знаний студентов всех курсов. Причем указанная проверка, из-за необходимости автоматизации процесса интерпретации полученных результатов из-за её проведения в сжатые сроки, проводится в форме компьютерного тестирования. Актуальность вопроса разработки структур для хранения данных компьютерного тестирования также определяется требованием стандартов в области образования к используемым методикам преподавания, которые в обязательном порядке должны содержать средства интерактивного и мультимедийного обучения [1].

Необходимо отметить, что наряду с возрастанием актуализации проблемы автоматизации учебного процесса, в последнее время в российских ВУЗах проблема объективности и валидности процесса промежуточного и итогового контроля знаний студентов. Качественно составленный тест позволяет, если и не полностью исключить преподавателя из процесса проверки уровня знаний, то проконтролировать объективность выставления той или иной оценки студенту на основе

анализа выходных отчетов о прохождении тестирования, получаемых в электронном виде. Все вышесказанное требует особых подходов к проектированию структуры тестовых заданий, а также формированию элементов поддержки процесса тестирования для получения сводных электронных отчетов о результатах прохождения тестирования студентом.

Если взять за основной критерий выбора типа модели данных для представления тестовых вопросов и вспомогательных структур простоту реализации на компьютере, то в качестве модели данных следует выбрать реляционную модель. Значение этого критерия сложно переоценить, так как круг людей, связанных с процессом создания тестовых заданий достаточно широк, и включает в себя не только педагогов, занятых преподаванием информационных технологий, но и педагогов, далеких от тонкостей работы компьютера и особенностей формирования баз данных. Среди важных для разработчика теста достоинств реляционной базы данных можно указать следующие. наличие простых четких правил её формирования, отсутствие необходимости знания внутреннего устройства вычислительной техники и программных средств обработки данных, широкое разнообразие систем управления базами данных, имеющих понятный и удобный пользовательский интерфейс [2].

При разработке типовой структуры базы данных тестовых вопросов будет учитываться несколько особенностей, связанных с формой построения этих вопросов, а также набором дополнительных структур, необходимых для использования базы данных тестовых заданий в компьютерных программах проведения контроля знаний студентов, написанных при помощи различных средств разработки приложений. В реляционной базе данных основной единицей для хранения данных является таблица, представляющей собой совокупность полей и записей. Рассмотрим табличный состав разрабатываемой базы данных более подробно.

Центральной таблицей в базе данных является таблица, содержащая весь набор тестовых вопросов. Эту таблицу необходимо организовать таким образом, чтобы в нее можно было включать все типы вопросов, предлагаемые современными методиками проектирования педагогических тестов. Эти методики включают задания открытого и закрытого типа следующих разновидностей: задания альтернативных ответов, задания множественного выбора, задания на восстановление соответствия, задания на установление правильной последовательности и задания-дополнения. При создании подобной таблицы предполагается исключить из нее совокупность ответов, однако предполагается вне-

сения в состав её полей некоторой избыточности, для идентификации всех разновидностей вариантов ответов, а также поля для указания типа вопроса. При использовании данных этой таблицы в программных оболочках контроля знаний, эти оболочки будут определять структуру пользовательского интерфейса согласно полю, идентифицирующего тип тестового вопроса. Исключенная совокупность ответов будет располагаться в отдельной таблице, что позволит увеличить понятность структуры базы данных, но при этом возникнет необходимость усложнения интерфейса СУБД.

Для определения связи конкретных тестовых заданий с разделами и подразделами изучаемой дисциплины можно предложить два варианта её реализации. Более удобным представляется добавление в таблицу поля, идентифицирующего номер раздела или подраздела, к которому относится данное задание. В тоже время при разработке современных рабочих программ и учебно-методических комплексов регламентировано разделение дисциплины в первую очередь не на разделы, а на дидактические единицы [3]. В связи с этим поле, отражающее принадлежность тестового задания к тому или иному разделу будет содержать данные, указывающие на дидактическую единицу. В свою очередь в таблицу, содержащую список всех дидактических единиц дисциплины, будет включено поле, определяющее принадлежность дидактических единиц разделам дисциплины.

Зачастую тестирование применяется для контроля усвоения студентами конкретной темы или раздела дисциплины, то есть в период проведения промежуточной аттестации. Преподаватель, формирующий банк тестовых заданий, имеет представление о сложности усвоения различных тем и может предопределить время, отведенное на тестирования по конкретному разделу внутри базы данных, посредством заполнения соответствующего поля в таблице разделов, исключая тем самым необходимость перенастройки программных оболочек проведения тестирования.

Практика разработки программного обеспечения мониторинга знаний студентов показывает, что для полноценной работы этого ПО, исключая внесение дополнительных структур данных в его исходный код, требуется предопределить эти структуры и заполнить их данными в процессе формирования базы данных тестовых вопросов. В качестве подобных элементов-таблиц следует указать таблицу, содержащую информацию о контингенте тестируемых студентов, с конкретизацией их групп, а также таблицу, хранящую результаты тестирования того или иного студента, причем, в отличие от таблицы со студентами, таблицу с результатами тестирования нет необходимо-

сти заполнять, так как её заполнением будет заниматься программное средство в режиме выполнения конкретного тестирования. На *рисунке 1* представлена ER-модель типовой структуры базы данных тестовых заданий для проведения компьютерного контроля знаний студентов.

Предложенная типовая структура может быть использована для формирования базы данных средствами любой современной реляционной СУБД. В российских университетах существуют строгие требования к количеству и типу тестовых заданий, ориентированные на часовой объем дисциплины и предполагающие большое количество тестовых заданий, поэтому в качестве СУБД, пригодной для обработки большого объема данных, обладающей понятным и привычным пользовательским интерфейсом, можно использовать реляционную СУБД Microsoft Access 2010. Офисные продукты компании Microsoft традиционно используются в большинстве высших учебных заведения России, и являются доступным средством разработки баз данных для широкого круга преподавателей.

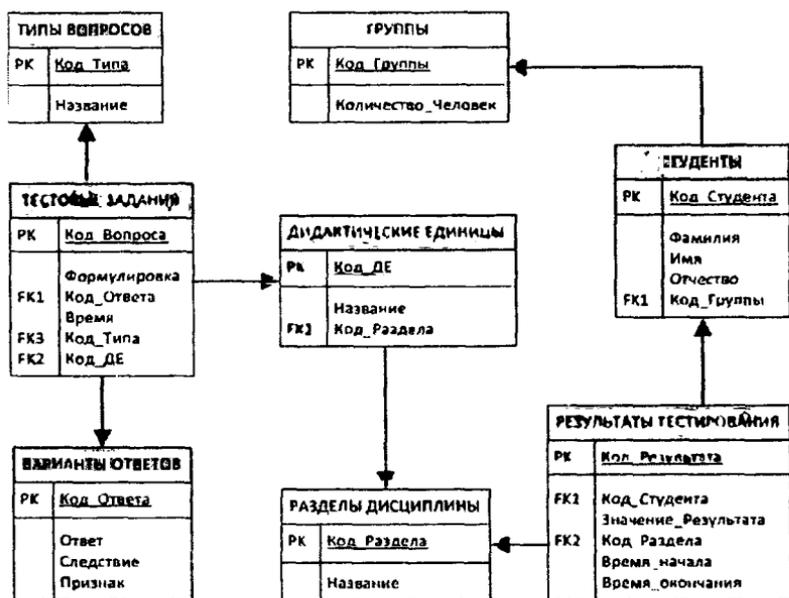


Рисунок 1. ER-модель типовой структуры базы данных заданий для проведения компьютерного тестирования

Таким образом, в статье рассмотрены причины выбора формы представления данных тестовых заданий, а также спроектирована ти-

новая структура реляционной базы данных заданий для проведения промежуточного и итогового тестирования знаний студентов.

Литература

1. Кабанова, Т. А. Тестирование в современном образовании. Учебное пособие. / Т. А. Кабанова, В. А. Новиков — М.: Высшая школа, 2010.
2. Зорин, С.Ф. Разработка автоматизированной системы контроля знаний студентов по дисциплине «Экономика предприятия» / С.Ф. Зорин – МГВМИ, 2007.
3. К. Дж. Дейт. Введение в системы баз данных - 8-е изд./ К. Дж. Дейт — М.: «Вильямс», 2006. — С. 1328.

ВИРТУАЛЬНАЯ УЧЕБНАЯ ЛАБОРАТОРИЯ ДЛЯ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ

Руденко О.Г., Саранча С.Н., Шеховцов Б.Г.

Харьковский национальный университет радиоэлектроники
г. Харьков

The computers department of Kharkiv National University of Radioelectronics designed and developed the *StandPIC18* virtual learning laboratory to study PIC18 MCU and is intended for work with a material object in the local area network of university's computer classes, as well as in the global network. To solve problem of operation in a global network the hardware emulator approach are proposed, which combines the simplicity of the client software with high precision modeling.

При изучении ряда предметов, связанных с проектированием электронных цифровых и цифро-аналоговых систем с применением микроконтроллерной техники, использование концепции виртуальных лабораторных стендов позволяет получить все необходимые навыки в составлении и отладке программного обеспечения сложной микроконтроллерной системы, взаимодействующей с широким спектром периферийного оборудования, как внешнего, так и интегрированного.

Целью данной работы является презентация архитектуры виртуальной учебной лаборатории для работы в глобальной сети, которая включает в себя лабораторный стенд, аппаратно-эмуляторный модуль удаленного доступа, сервер с базой данных и пользовательский интерфейс.