

РАЗРАБОТКА ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ КОМПЬЮТЕРНОГО КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ НА ПРИМЕРЕ ХАРЬКОВСКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО УНИВЕРСИТЕТА РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ

Е.В. Яковлева

Харьковский национальный университет радиоэлектроники

e-mail: Vitamin_K@ukr.net

Стремительное развитие информационных технологий не обошло стороной и отрасль образования. На сегодняшний день все большее количество учебных заведений переходит к системе тестирования знаний, точнее к системе компьютерного тестирования знаний. Это позволяет упростить и автоматизировать процесс контроля знаний. Но, как известно, любое технологическое новшество, предоставляя возможности для решения одних проблем, порождает новые. И в этом смысле компьютерное тестирование знаний не стало исключением. Среди проблем компьютерного контроля знаний можно выделить несколько, на мой взгляд, наиболее важных. Это:

- получение вопросов теста в случайном порядке;
- исключение каких-либо махинаций с ответами, подделывание результатов теста;
- исключение возможности узнать правильный ответ на вопрос теста;
- возможность вернуться и продолжить тест при разрыве с сервером и в то же время возможность для однократного прохождения теста;

В данной работе предложен способ решения приведенных проблем, основанный на построении информационной системы компьютерного тестирования знаний на примере Харьковского национального университета радиоэлектроники. Для проектирования информационной системы использовалась система управления базами данных (СУБД) ORACLE, так как эта СУБД была разработана специально для большого количества пользователей и огромнейшего количества хранимых данных. Приложение для работы с базой данных было разработано в среде программирования C++Builder6.

С помощью информационной системы можно пройти пользовательскую регистрацию, а также пройти тестирование по выбранному предмету. После прохождения теста в окне приложения выводится информация о процентном соотношении верных и неверных ответов на вопросы теста, оценка по данному тесту, название дисциплины, по которой проводится тестирование, а также информация о пользователе (ФИО, группа).

Для возможности получения вопросов теста в случайном порядке перед началом теста берутся все номера вопросов теста, перемешиваются между собой и в область данных тестируемого сохраняется массив номеров. Затем в ту же область помещается флаг (flag=тестирование), чтобы тестируемый не мог перейти к началу теста (начать его заново), не пройдя тест до конца. С этой целью после появления очередного задания теста, при попытке тестируемого нажать на кнопку «Закончить тест» выводится предупреждение «Вы не закончили процесс тестирования!». Если же приложение было закрыто, но при этом прохождение теста не завершено, то в историю прохождения тестов заносится фраза «Тест не был закончен».

Для реализации вышеизложенного была использована следующая концепция. Предположим, у каждого тестируемого есть некая область памяти (у каждого - своя), в которую приложение может что-то записывать и читать. Эта область памяти должна соответствовать всем вышеизложенным требованиям.

При регистрации тестируемого введенный им логин и пароль сверяется с базой данных пользователей и, если проверка прошла успешно, в переменную \$authorisation заносится единица, а в переменную \$login заносится логин тестируемого. Пароль записывать не надо, так как наличие единицы в переменной \$authorisation означает, что регистрацию тестируемый прошел.

Схема базы данных включает в себя отношения:

- Деканат;
- Кафедра;
- Преподаватели;
- Дисциплины;
- Группы;
- Студенты;
- Регистрация;
- Билеты;
- Вопросы теста;
- Ответы;
- Результаты.

Названия отношений, атрибуты отношений, а также типы данных атрибутов отношений приведены в **Таблице 1**:

Таблица 1

Название отношения	Атрибуты отношения	Типы данных атрибутов отношения
ДЕКАНАТ	Decanat_ID Name_dec Decan	NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2
КАФЕДРА	Kafedra_ID Decanat_ID Name_kaf Zav_kaf	NUMBER NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2
ПРЕПОДАВАТЕЛИ	Kafedra_ID Teacher_ID FIO_teacher Job	NUMBER NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2
ДИСЦИПЛИНЫ	Teacher_ID Discipline_ID Name_discipline Quality_of_hours	NUMBER NUMBER VARCHAR2 NUMBER
ГРУППЫ	Decanat_ID Group_ID Name_group Kurator Starosta	NUMBER NUMBER VARCHAR2 VARCHAR2 VARCHAR2

Название отношения	Атрибуты отношения	Типы данных атрибутов отношения
СТУДЕНТЫ	Group_ID Student_ID FIO_student	NUMBER NUMBER VARCHAR2
РЕГИСТРАЦИЯ	Login Password Student_ID	VARCHAR2 VARCHAR2 NUMBER
БИЛЕТЫ	Discipline_ID Bilet_ID	NUMBER NUMBER
ВОПРОСЫ ТЕСТА	Bilet_ID Question_ID Question	NUMBER NUMBER VARCHAR2
ОТВЕТЫ	Question_ID Answer_ID Answer True_answer	NUMBER NUMBER VARCHAR2 NUMBER
РЕЗУЛЬТАТЫ	Discipline_ID Student_ID Teacher_ID Date_of_test Quality_of_true_answers Ocenka	NUMBER NUMBER NUMBER DATE NUMBER NUMBER

Проверка того, является ли выбранный тестируемым вариант ответа правильным, происходит с помощью выполнения SQL-запроса, обращенного к отношению «Ответы», в котором есть атрибут «Правильный ответ» (1 – ответ верный, 0 – ответ неверный), и последующей процедуры сверки с выбранным тестируемым вариантом.

При ответе тестируемым на все вопросы теста и при нажатии им на кнопку «Закончить тест» выводятся результаты теста, а также информация о результатах теста заносится в отношение «Результаты».

Таким образом, при проектировании информационной системы предусмотрены все вышеизложенные аспекты.

Данная информационная система позволяет также получать информацию о преподавателях, кафедрах, читаемых дисциплинах, студентах Харьковского национального университета радиоэлектроники при создании соответствующего приложения.

Исходя из вышеизложенного, можно предположить, что разработанная информационная система вместе с приложением окажутся полезными при компьютерном контроле знаний студентов не только Харьковского национального университета радиоэлектроники, но и других учебных заведений. Для этого достаточно заполнить отношения соответствующими данными.