

Чтобы не допустить потерю или некорректное хранение информации, файл каждый раз полностью перезаписывается. В процессе записи текущей структуры в файл названия секций упорядочиваются, что позволяет в дальнейшем избежать ошибок при добавлении новых тестов.

Разработанная среда может быть установлена на компьютерах в школах, университетах, иных предприятиях для оценки восприятия у сотрудников, что поможет скорректировать рабочий график в случае сильной загрузки сотрудников при работе, на что будет указывать более низкая скорость зрительно-моторной реакции.

### Литература

- 1 Лафоре, Р. Объектно-ориентированное программирование в С++ / Р. Лафоре. – СПб. : Питер, 2003. – 678 с.
- 2 Эккель, Б. Философия С++. Часть 1. Введение в стандартный С++ / Брюс Эккель, Чак Эллисон. – СПб.: Вильямс, 2012. – 577 с.
- 3 Стефан, Р. С++ Для чайников / Стефан Р. – СПб. : Вильямс, 2011. – 336 с.

УДК 004.4

*Д. Н. Голубев*

### ТЕСТИРОВАНИЕ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ – НЕОТЪЕМЛЕМАЯ ЧАСТЬ УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

*Статья посвящена описанию приложения для тестирования студентов 1 курса специальностей «Программное обеспечение информационных технологий» и «Информатика и технологии программирования» по языку программирования Assembler. Приложение написано в среде Builder 6.0 на языке С++, база данных Microsoft Access, которая подключается к приложению с помощью технологии ADO. Приложение позволяет оценить знания студентов как по отдельным темам курса, так и по всему курсу целиком.*

В настоящее время компьютерные технологии стали неотъемлемой частью учебного процесса, значительно повышающие его эффективность. Проведение компьютерного контроля знаний студентов является основой получения объективной независимой оценки уровня учебных достижений (знаний, умений и практических навыков) студентов.

Разработано приложение, позволяющее оценить уровень знаний студентов по языку программирования Assembler. Приложение написано в среде Builder 6.0 на языке С++ [1–2], база данных Microsoft Access, которая подключается к приложению с помощью технологии ADO.

Разработанное приложение позволяет: оперативно вносить изменения в программное обеспечение; проверять знания с занесением информации в базу данных; доступ преподавателя к итогам работы одного студента или всей группы. Приложение предназначено для проверки знаний студентов как по отдельным темам курса, так и по всему курсу целиком.

В приложении реализована возможность различного уровня доступа к данным: уровень администратора и пользователя. Администратор может просматривать правильные ответы, редактировать базу данных, а так же просматривать номеров вопросов. Для пользователей, работающих с приложением, предусмотрена система изменяющихся подсказок.

Приложение предусматривает систему контроля и статистики. Она реализована с помощью ввода имени студента и группы, а так же считывания с компьютера названия пользователя, времени запуска приложения и полученного результата. Все данные вносятся в заранее определённый файл, который в дальнейшем можно просмотреть.

База данных разработана в реляционной системе управления базами данных MS Access и подключена к приложению через интерфейс ADO.

База данных приложения состоит из 2-х не связанных между собой таблиц. Первая таблица включает в себя 10 столбцов и содержит в себя данные о вопросах теста, а так же данные о виде вопросов, номера тем и правильный вариант ответа (рисунок 1).

| Код | Кол          | Поле4          | Поле5        | Поле6          | Поле7 | гл   | вопрос | от |
|-----|--------------|----------------|--------------|----------------|-------|--|--------|----|
| 1   | si, di       | ax, bx, cx, dx | sp, bp       | cs, ds, es, ss | 1     | К регистрам общего назначения относятся регистры | 2      |    |
| 2   | si, di       | ax, bx, cx, dx | sp, bp       | cs, ds, es, ss | 1     | Индексными регистрами являются регистры          | 1      |    |
| 3   | si, di       | ax, bx, cx, dx | sp, bp       | cs, ds, es, ss | 1     | Сегментными регистрами являются регистры         | 4      |    |
| 4   | si, di       | ax, bx, cx, dx | sp, bp       | cs, ds, es, ss | 1     | Для работы со стеком используются регистры       | 3      |    |
| 5   | eax/ax/ah/al | ebx/bx/bh/bl   | ecx/cx/ch/cl | edx/dx/dh/dl   | 1     | Укажите Accumulator register (аккумулятор)       | 1      |    |
| 6   | eax/ax/ah/al | ebx/bx/bh/bl   | ecx/cx/ch/cl | edx/dx/dh/dl   | 1     | Укажите Base register (базовый регистр)          | 2      |    |

Рисунок 1 – Таблица с тестовыми заданиями

Вторая таблица содержит информацию о пользователе и результате прохождения теста (рисунок 2).

| Код | name        | group | mark | time | date       | topic |
|-----|-------------|-------|------|------|------------|-------|
| 24  | Иванов И.И. | по-11 | 2    |      | 08.04.2016 | 1     |
| 25  | Петров И.В. | по-11 | 2    |      | 08.04.2016 | 1     |
| 26  | Иванов И.И. | по-22 | 8    |      | 08.04.2016 | 7     |
| 27  | Иванов И.И. | по-21 | 1    |      | 08.04.2016 | 1     |

Рисунок 2 – Таблица с результатами прохождения теста

Главная форма приложения представлена в виде фиксированного окна, на которой расположены кнопки «Вкл. Редактирование», «Завершить тест», «История», компоненты для выбора темы тестирования и основное меню с пунктами «Начать тест», «Режим редактирования» и «История». Перед началом теста пользователю необходимо ввести свои данные – фамилию и инициалами, короткое название группы и её номер. Эти данные, по завершению теста, заносятся в базу данных.

Приложение позволяет протестировать студентов по 6 основным темам курса:

1. Программная модель микропроцессора. Регистры. Нотация языка ассемблера.
2. Арифметические команды, команды передачи управления, режимы адресации.
3. Логические команды. Макросредства и макродирективы.
4. Цепочечные команды. Структуры, объединения, записи.
5. Команды прерывания.
6. Архитектура и система команд сопроцессора.

Каждая тема содержит 50 вопросов, которые выбираются случайным образом. Всего база данных содержит 300 вопросов.

Для проверки знаний по текущей теме в приложении предусмотрена случайная выборка 10 вопросов из 50. При выборе темы происходит фиксирование имени пользователя и времени начала теста.

Для проверки знаний по всему курсу студенту предлагается ответить на 30 вопросов.

После начала теста на форме отображаются вопросы и пользователю предлагается ввести номер правильного ответа. Для завершения теста и отображения результата необходимо ответить на все вопросы и нажать кнопку завершить тест. После её нажатия программа подсчитывает количество правильных ответов и выводит результат (рисунок 3). Количество правильных ответов выводится в сообщении и дублируется на панель под вопросами. Так же после нажатия «Завершить тест» происходит автоматическая запись фамилии, группы, результата теста, темы и даты в базу данных. Эти данные хранятся в базе данных до тех пор, пока не будут удалены пользователем с правами «редактирования» баз данных. После завершения теста можно просмотреть вопросы и правильные варианты ответов. Также на форме происходит запись о времени окончания теста.

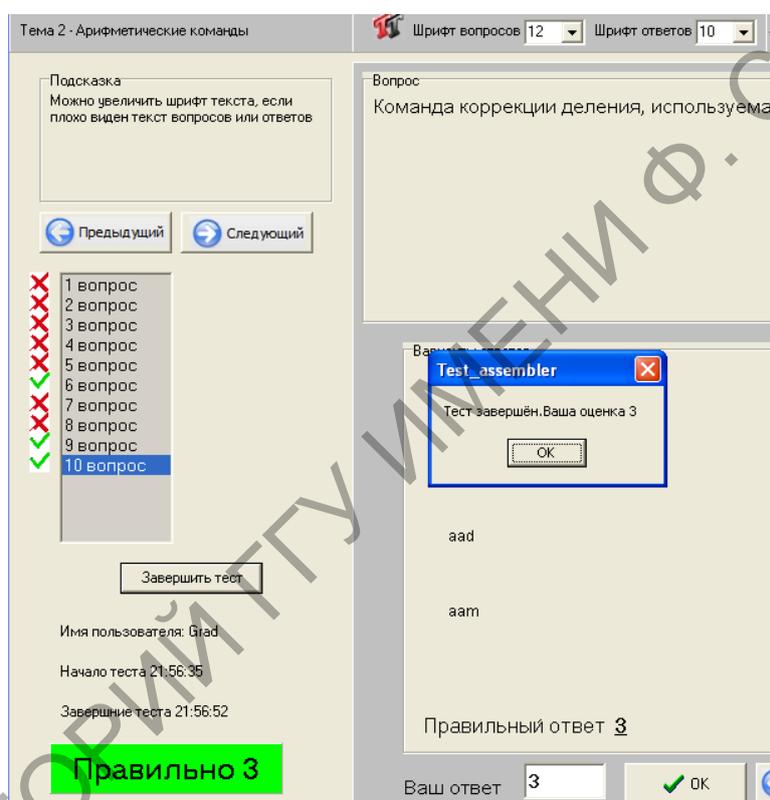


Рисунок 3 – Результат прохождения теста

В приложении реализована возможность редактирования базы данных, с целью внесения корректировки в вопросы, изменению вариантов ответов, а так же просмотра правильности ответов в приложении, удалять данные о результатах сдачи пользователей. Доступ к базе данных защищен паролем, доступным только администратору (рисунок 4).

Приложение позволяет просмотреть результаты сдачи тестов. Для этого предусмотрено следующее меню: «История студента», «Сдавшие тест», «Очистить историю». В этом меню включена вся информация о пользователях, прошедших тест, их результат и время (рисунок 5). Все полученные результаты занесены в базу данных.

Разработанное приложение используется в учебном процессе для проверки теоретических знаний языка программирования Assembler в рамках дисциплин «Языки программирования» и «Программирование» студентов специальностей «Программное

обеспечение информационных технологий» и «Информатика и технологии программирования».

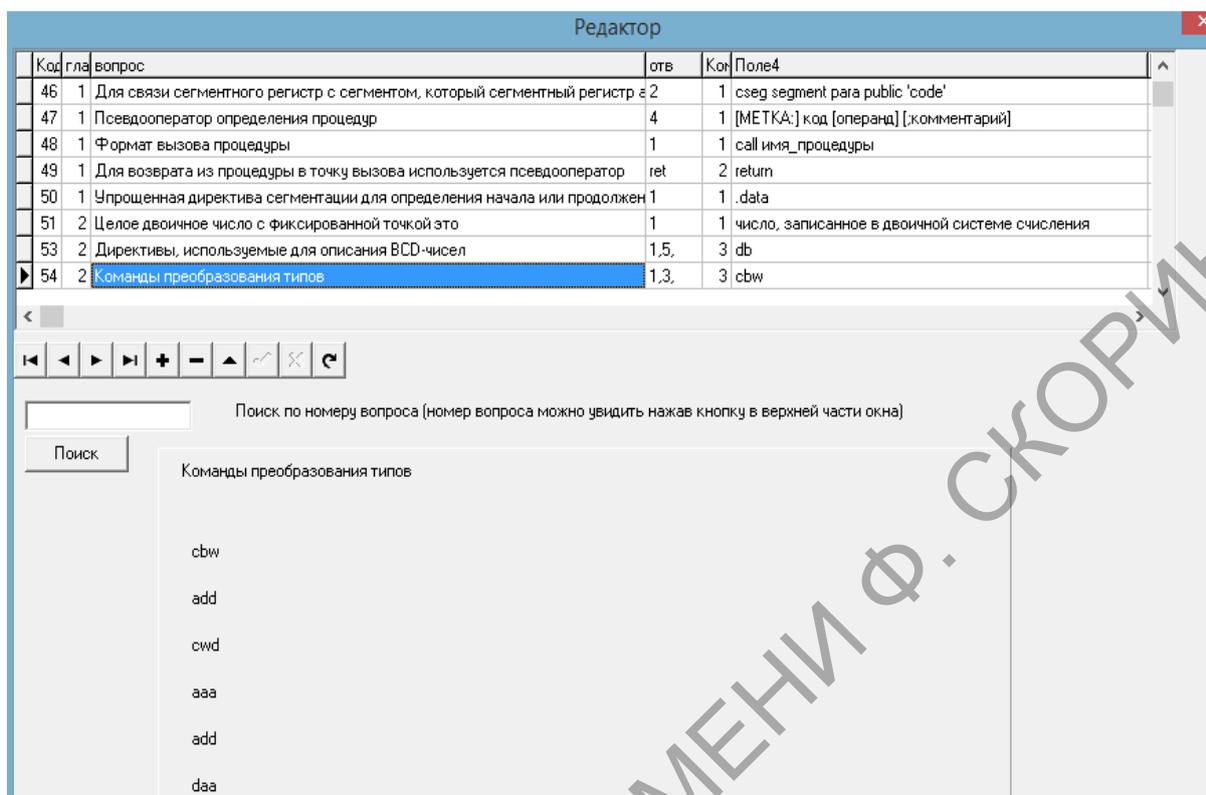


Рисунок 4 – Редактор

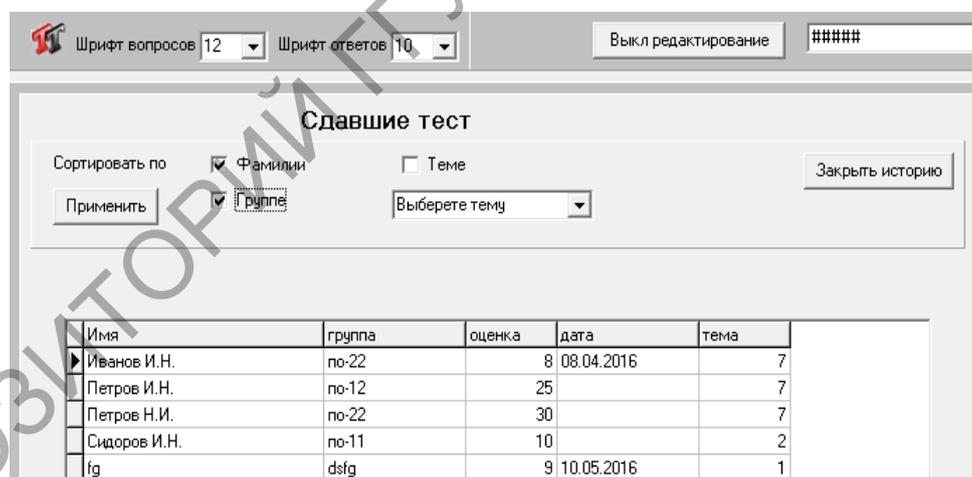


Рисунок 5 – Результаты сдачи теста

### Литература

- 1 Павловская, Т. А. С/С++. Программирование на языке высокого уровня / Т. А. Павловская. – СПб. : Питер, 2002. – 464 с.
- 2 Касаткин, А. И. Профессиональное программирование на языке Си. Управление ресурсами: справочное пособие / А. И. Касаткин. – Минск : Выш. шк., 1992. – 432 с.