

МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ
И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Северо-Кавказский филиал
ордена Трудового Красного Знамени федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения высшего образования
«Московский технический университет связи и информатики»

Методические указания

**по выполнению лабораторных работ
по дисциплине**

Автоматизация управления информационными системами

"СОЗДАНИЕ ТЕСТИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ"

направление подготовки **09.03.01. Информатика и вычислительная техника**

**Ростов-на-Дону
2021**

Методические указания

**по выполнению лабораторных работ
по дисциплине**

Автоматизация управления информационными системами

"СОЗДАНИЕ ТЕСТИРУЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ"

Составитель: Швидченко С.А. , доцент кафедры **Информатика и
вычислительная техника**

Рассмотрено и одобрено на заседании кафедры **Информатика и
вычислительная техника**

Протокол от 30.08.21 № 1

УДК 681.5037.26

Швидченко С.А.

Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине Автоматизация управления информационными системами/ Швидченко С.А., Моск. техн. ун-т связи и информатики, Сев.-Кавк. филиал. – Ростов н/Д, 2021, 9 с.

Цикл лабораторных работ по созданию тестирующей программы позволяет закрепить приобретенные ранее навыки программирования и приобрести теоретические знания и практические навыки создания одного из самых распространенных классов тестирующих программ.

Объектами тестирования являются Операционные системы, тестовый процессор Word и табличный процессор Excel (по указанию преподавателя).

Методические указания

Цикл лабораторных работ по созданию тестирующей Дэлфи-программы позволяет закрепить приобретенные ранее навыки программирования и приобрести теоретические знания и практические навыки создания одного из самых распространенных классов тестирующих программ.

Объектами тестирования являются тестовый процессор Word и табличный процессор Excel (по указанию преподавателя). В описании лабораторных работ и иллюстративных примерах содержатся минимальные требования, при полном выполнении которых выставляется оценка УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО.

Для получения более высоких оценок студенты должны самостоятельно дополнительно включить в проекты изученные ранее компоненты, улучшающие пользовательский интерфейс проекта, расширяющие возможности программы и удобство работы с ней.

По результатам выполнения работ будет проведен конкурс, и лучшие тестирующие программы будут использованы в учебном процессе, а соответствующие материалы отчетов будут включены в методическое пособие со ссылкой на авторов.

Требования к содержанию отчета

1. Оформляется один отчет на все четыре лабораторные работы.
2. В отчете должны быть приведены все использованные рисунки и иллюстрации.
3. Отчет должен иметь вид законченного документа и включать следующие обязательные пункты:
 - постановку задачи и исходные данные (тематика тестов, перечень проверяемых тем и вопросов)
 - системные и программные требования;
 - руководство программиста;
 - руководство пользователя;
 - рекомендации по дальнейшему совершенствованию интерфейса и тест-программы в целом.
4. К отчету прилагается дискета с EXE-файлом и прочими файлами проекта и электронный вариант отчета (для студентов, участвующих в конкурсе на лучший проект).

Лабораторная работа 1

Задание 1. Создать проект для запуска заставки тестирующей программы, которая будет отображаться на экране 10 сек (Project1, Unit1.pas).

Установка свойств компонентов.

```
-      Form1:          Caption - Приглашение к тестированию
WindowState - максимальное окно
Color - clGreen
-      Image1:        Picture - вставка из файла, в котором сохранена копия экрана окна EXCEL
-      Label1:        Caption - Программа тестирования по пакету Microsoft EXCEL
WordWrap - True
Font - Times New Roman, 20 p, полужирный, малиновый, выровнен по центру
Color - clScrollBar
-      Timer1:        Interval=10000
Events... On Timer - Close; (закрытие формы)
```

Задание 2. Создать проект для запуска вопроса с вводом ответа тестирующей программы (Project2, Unit2.pas).

```
- Form2: Caption - Вопрос с вводом ответа WindowState -
нормальное окно
```

```
Color - clInfoBk
```

```
-      Label1:        Caption - Текст вопроса
```

```
WordWrap - True
```

```
-      Edit1:          Font - Times New Roman, 16 p, красный
```

```
-      Button2 (Exit): процедура закрытия формы
```

```
-      Button1 (OK):   обработка введенного ответа
```

```
S := Edit1.Text;
```

```
      S:=AnsiUpperCase(S)      //Перевод символов в прописные
;
```

```

if S='РАЗДЕЛИТЬ' //Проверка на совпадение с ответом Then
begin
    MessageDlg('Ответ
    правильный!',mtInformation,[mbYes],0); close
end
Else
    MessageDlg('Ответ неверный! ',mtInformation,[mbYes],0)
end;

```

Задание 3. Создать проект для запуска заставки, а затем через 10 сек вопроса с вводом ответа (Project3, Unit1.pas, Unit2.pas).

1. Открыть проект с заставкой
2. Добавить в проект (кнопка ADD to pr) Unit2.pas
3. В коде модуля Unit1- **Uses ..Unit2**
В процедуре таймера – убрать Close;

```

Timer1.Enabled:=False;
Form1.Visible:=False;
Form2.Show;

```

4. В коде модуля Unit2
вместо **Close** везде **Application.terminate**

Задание 4. Создать проект для вопроса с выбором ответа из выпадающего списка (Project4, Unit4.pas, Form4).

- **ComboBox1:** **Text** – Ответ из списка
- Items** – **Список ответов** (например, Простой Вычисляемый Сравнивающий)
- **Button1 (OK):** обработка выбранного ответа

```

if ComboBox1.Text='Вычисляемый'
Then Begin //Вывод сообщения о правильном ответе
    Application.terminate; End;

```

Лабораторная работа 2

Задание 5. Создать проект для вопроса с выбором одного ответа (Project5, Unit5.pas, Form5).

- **RadioButton1:** **Caption** – Первый ответ
- **RadioButton2:** **Caption** – Второй ответ
- **RadioButton3:** **Caption** – Третий ответ
- **RadioButton4:** **Caption** – Четвертый ответ
- **Button1 (OK):** обработка выбранного ответа

```

if RadioButton3.Checked=True
//Правильный ответ - третий
Then
Begin
//Вывод сообщения о правильном ответе
    Application.terminate;
End;

```

Задание 6. Создать проект для вопроса с выбором нескольких правильных ответов (Project6, Unit6.pas, Form6).

- **CheckBox1:** **Caption** – Первый ответ
- **CheckBox2:** **Caption** – Второй ответ
- **CheckBox3:** **Caption** – Третий ответ
- **CheckBox4:** **Caption** – Четвертый ответ
- **Button1 (OK):** обработка выбранного ответа

```

if (CheckBox1.Checked=False) and
(CheckBox2.Checked=True) and
(CheckBox3.Checked=True) and
(CheckBox4.Checked=True)
//Правильные ответы – 2, 3 и 4
Then
Begin

```

```
//Вывод сообщения о правильном ответе
Application.terminate;
End;
```

Задание 7. Создать проект для вопроса с выбором ответа с помощью картинки (Project7, Unit7.pas, Form7). Обработка кнопки ОК аналогична процедурам для радиокнопок или для кнопок с независимой фиксацией.

Задание 8. Дополнить Project3 новыми вопросами с использованием всех рассмотренных ранее способов. Сохранить под именем Project8.

1. В каждом модуле при обработке кнопки ОК делать невидимой текущую форму и вызывать следующую форму по аналогии с **Заданием 3**.
2. По окончании тестирования сделать вывод количества и процента правильных ответов.
3. Глобальные переменные, необходимые для подсчета количества и процента правильных ответов, объявить в специальном модуле UNIT0.pas. Этот модуль, не содержащий никакой формы, вставляется в проект по команде FILE, NEW с выбором UNIT, а затем сохраняется как модуль UNIT0.pas.
4. В каждом модуле в конструкции USES ... добавить UNIT0.

Лабораторная работа 3

Задание 9. Модифицировать проект Project8, разработав процедуру ввода исходной информации о вопросах и ответах из текстовых файлов.

1. Создать пять (по количеству видов вопросов) текстовых файлов – 1.TXT, 2.TXT, 3.TXT, 4.TXT, 5.TXT.

2. Информацию в каждом файле набрать в виде:

Первая строка – текст вопроса

Вторая строка – номера правильных ответов

Третья, четвертая, пятая и шестая строки – варианты ответов

Седьмая строка – вид вопроса (1 – 5).

Первый вид вопроса

1.TXT

Какой цвет используется для обозначения примечания?

1

КРАСНЫЙ один ответ прописными символами 1

3. В модуле UNIT0 написать процедуру ввода из текстового файла.

```
unit Unit0;
interface
  Type Dim=array [1..200] of string;
  Var FileName , Vid,Vopr, Prav :String;
      List , Otvet: Dim;
      F , P : Text;
      Nstr:Integer;
  PROCEDURE VVOD;
implementation
  PROCEDURE VVOD;
  var j:byte;
  Begin
    Assign(F,FileName) ;
    Reset(F) ;
    NSTR:= 1;
    Readln(F,List[Nstr]) ;
    Vopr:=List[Nstr] ;
    Readln(F,List[Nstr+1]) ;
    Prav:=List[Nstr+1] ;
    For J:=1 to 4 Do
      begin
        readln(F,List[Nstr+1+j]) ;
        Otvet[j]:=List[Nstr+1+j] ;
      End;
    readln(F,List[Nstr+6]) ;
    Vid:=List[Nstr+6] ;
    Close(f) ;
  End;
end.
```

4. Для события (Events) формы FORM2 OnShow написать операторы вызова процедуры VVOD и назначения текста вопроса.

```

FileName:='1.txt';
VVOD;
    If VID='1'
    Then Begin
    Label1.caption:=Vopr;
    end;

```

5. Исправить проверку на введенный ответ в обработке кнопки ОК

```

S := Edit1.Text;
    S:=AnsiUpperCase(s);
    if S=Otv[StrToInt(Prav)]           // правильный ответ
    ...

```

Задание 10. Продолжить модификацию проекта Project8, выполнив ввод исходной информации о вопросах и ответах из текстового файла.

Второй вид вопроса

2.TXT

Каким образом отображается применение автофильтра в списке данных?

4

- В виде синих стрелок**
- В виде красных точек**
- В виде кнопок с + или -**
- В виде кнопок со стрелками выпадающего списка**

2

Для события (Events) формы FORM4 OnShow написать операторы вызова процедуры VVOD, назначения текста вопроса и возможных ответов.

```

FileName:='2.txt';
VVOD;
    If VID='2'
    Then Begin
    Label1.caption:=Vopr;
    For j:=0 to 3 do
    ComboBox1.Items[j]:=Otv[j+1];
    end;

```

Исправить проверку на введенный ответ в обработке кнопки ОК

```

if ComboBox1.Text=Otv[StrToInt(Prav)]           // правильный ответ

```

Задание 11. Продолжить модификацию проекта Project8, выполнив ввод исходной информации о вопросах и ответах из текстового файла.

Третий вид вопроса

3.TXT

Какой тип критерия использован в записи >=5500 ?

3

- Простой**
- Вычисляемый**
- Сравнивающий**
- Совпадающий**

3

Для события (Events) формы FORM5 OnShow написать операторы вызова процедуры VVOD, назначения текста вопроса и возможных ответов.

```

RadioButton4.Caption:=Otv[4];

FileName:='3.txt';
    If VID='3'
    Then Begin
    Label1.caption:=Vopr;
    RadioButton1.Caption:=Otv[1]
    ;
    RadioButton2.Caption:=Otv[2];
    RadioButton3.Caption:=Otv[3]
    ;

```


end;

Исправить проверку на введенный ответ в обработке кнопки ОК

```
var Fl:boolean;          St:char;
begin
  St:=Prav[1];
  Fl:=False;
  Case St of
    '1':                // проверка совпадения номера правильного ответа
                        // с 1-ым возможным ответом
    If RadioButton1.Checked=True
    Then Fl:=True
    Else Fl:=False;
    // '2':  '3':  '4':  аналогично номеру '1'
  end;
i  Fl=True  ...  //  правильный ответ
f
```

Лабораторная работа 4

Задание 12. Продолжить модификацию проекта Project8, выполнив ввод исходной информации о вопросах и ответах из текстового файла.

Четвертый вид вопроса

4.TXT

Укажите возможные действия с отфильтрованными данными командой **АВТОФИЛЬТР**

1234

Печать данных

Копирование данных

Перенос данных

Редактирование данных

4

Для события (Events) формы FORM6 OnShow написать операторы вызова процедуры VVOD, назначения текста вопроса и возможных ответов.

```
FileName:='4.txt';      VVOD;
  If VID='4'
  Then Begin
    Label1.caption:=Vopr;
    CheckBox1.Caption:=Otv[1];
    CheckBox2.Caption:=Otv[2];
    CheckBox3.Caption:=Otv[3];
    CheckBox4.Caption:=Otv[4];
  end;
```

Исправить проверку на введенный ответ в обработке кнопки ОК

```
Ch:='';  Ch1:='';  Ch2:='';  Ch3:='';  Ch4:='';
  if CheckBox1.Checked=true
  then begin
    CH1:='1';
    Ch:=Ch+Ch1;
  end;
  if CheckBox2.Checked=true
  then begin
    CH2:='2';
    Ch:=Ch+Ch2;
  end;
  // и т.д. для 3 и 4 вариантов ответов
if Ch=Prav ...  //  правильный ответ
```

Задание 13. Продолжить модификацию проекта Project8, выполнив ввод исходной информации о вопросах и ответах из текстового файла.

Пятый вид вопроса

5.TXT

Укажите верный вариант фильтрации для представленной области критериев

3

5.bmp

имя графического файла с картинкой

5

Для события (Events) формы FORM7 OnShow написать операторы вызова процедуры VVOD, назначения текста вопроса и загрузки рисунка из графического файла.

```

FileName:='5.txt';           VVOD;
  If VID='5'      Then Begin
    Label1.caption:=Vopr;
    Image1.Picture.LoadFromFile (Otv[1]);
  end;

```

Исправить проверку на введенный ответ в обработке кнопки ОК по аналогии с 3 или 4 видом вопроса.

Задание 14. Продолжить модификацию проекта Project8, выполнив ввод исходной информации о вопросах и ответах из одного текстового файла 0.TXT.

Во всех модулях убрать назначение имени файла.

В модуле Unit0 в процедуре VVOD добавить назначение имени файла 0.TXT.

```

  FileName:='0.txt';           Assign (F,FileName);

```

В модуле Unit0 в процедуре VVOD записать операторы вычисления номера строки NSTR начала ввода информации нового вопроса и цикл For j пустого чтения для пропуска ненужной информации.

```

NSTR:=7*(q-1)+1;              //q - номер текущего вопроса
  if Nstr <> 1 Then
    for j:=1 to Nstr-1 Do Readln(F, List[j]);

```

Во всех модулях отображения вопросов задать оператор изменения номера вопроса **q:=q+1;**