

Практическая работа №7, ТЕСТ ПО ФИЗИКЕ

Постановка задачи

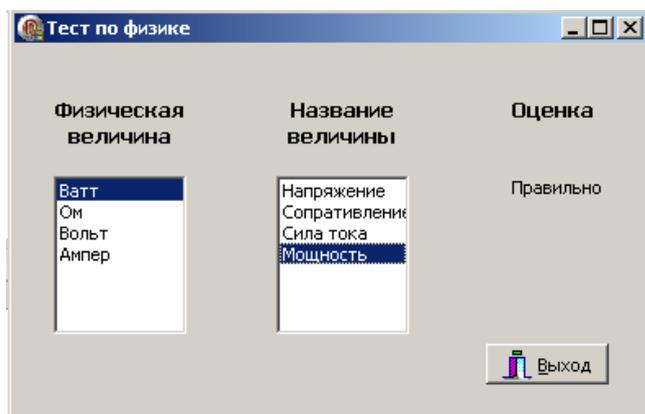


Рис.16

Создайте программу, выполняющую следующие действия.

После запуска программы появляется изображение аналогичное рис.16. Пользователь, перемещаясь с помощью клавиш-стрелок по списку «Физическая величина» выбирает любое слово, нажав клавишу «Enter». Затем он переходит в список «Название величины» и выбирает соответствующее название физической величины.

Если выбрано правильное название величины, то под словом «Оценка» появляется одобрительная реплика «Правильно», если выбрано неправильное слово, то – «Ошибка». Количество попыток ответа соответствует количеству записей в списке «Физическая величина».

Новым в этой работе является:

- обеспечение взаимодействия двух списков **ListBox** (вкладка палитры компонентов **Standard**) на основе свойств **Items** и **ItemIndex**,
- создание многострочных надписей в компоненте **Label**.

План разработки программы

1. Откройте новый проект.
2. Разместите в форме экземпляры компонент в соответствии с рис.17 и присвойте заголовки меткам. Обратите внимание, что заголовки меток «Физическая величина» и «Название величины» состоят из двух строк и отцентрированы.

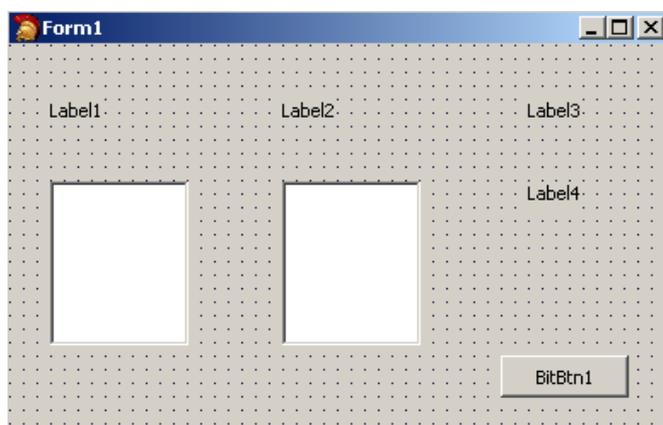


Рис.17

Для вывода многострочных надписей в **Label** задайте:

Выделенный объект	Вкладка окна Object Inspector	Имя свойства/ Имя события	Значение/Действие
Label1	Properties	AutoSize (изменение размера в зависимости от текста в Caption)	False
		WordWrap (разрыв строки)	True
		Height Width	Установить подходящие размеры
		Alignment (выравнивание текста)	taCenter

3. Сохраните код программы и проект под именами, например, **Unit7.pas** и **Pr7.dpr**.

4. Выделите **Listbox1**, справа от свойства **Items** щелкните на кнопке с тремя точками. В появившемся окне встроенного редактора **String List Editor** введите физические величины, каждую на новой строке: «Ватт», «Ом», «Вольт», «Ампер».

Сохраните набранный текст под именем **Fiz_1.txt**. Для этого щелкните правой кнопкой мыши и выберите режим **Save**. Для выхода из встроенного редактора щелкните на кнопке «ОК» (см. Проект «Справочник»).

5. Выделите **Listbox2** и проделайте с ним аналогичную работу, введя названия физических величин: «Напряжение», «Сопротивление», «Сила тока», «Мощность».

Сохраните набранный текст под именем **Fiz_2.txt**.

6. Вставьте в разделе реализации после ключевого слова **implementation** объявление переменных:

```

Var  Num1,          // номер выбранной записи в первом окне
     Num2,          // номер выбранной записи во втором окне
     CountR,       // количество правильных ответов
     CountC,       // общее количество ответов
     CountN        // общее количество вопросов теста
     : Byte;
```

7. Создайте следующие процедуры обработки событий:

Выделенный объект	Имя события	Действие
Form1	OnCreate	CountN:=4; // количество записей CountC:=0;
Listbox1	OnKeyPress	If key=#13 then Num1:=Listbox1.ItemIndex; ActiveControl:=Listbox2; Комментарий Запоминает в переменной Num1 номер выбранной записи в первом окне. Делает активным объект Listbox2 , т.е. после окончания ввода фокус перейдет в окно ввода Listbox2 .

<p>ListBox2</p>	<p>OnKeyPress</p>	<pre> If key=#13 then begin case ListBox2.ItemIndex of 0: Num2:= 2; 1: Num2:= 1; 2: Num2:= 3; 3: Num2:= 0; end; if Num1=Num2 then begin Label4.Caption:='Верно!'; CountR:=CountR+1 end else form1.Label4.Caption:='Ошибка!'; CountC:=CountC+1; if CountC=CountN then ShowMessage('Тест окончен. Баллы : '+ FloatToStr (CountR/CountN * 5)+' (правильных ответов: '+IntToStr (CountR)+') '); ListBox2.Itemindex:=-1; ActiveControl:=ListBox1; end; </pre> <p style="text-align: center;">Комментарий</p> <p>Если выбрана запись во втором окне, то ее номер сравнивается на соответствие с ранее выбранным номером из первого окна (оператор Case). В зависимости от результата сравнения выдается сообщение о правильности ответа, а затем проверяется на все ли вопросы получен ответ. В конце изменяется значение свойства ListBox2.Itemindex для того, чтобы убрать выделение выбранной записи во втором окне и затем делает активным объект ListBox1, т.е. после окончания ввода фокус перейдет в окно ввода ListBox1.</p>
-----------------	-------------------	--

8. Сохраните проект окончательно, запустите и протестируйте его.

Задание для самостоятельного выполнения

1. Списки **ListBox1** и **ListBox2** сделайте поочередно доступными после нажатия клавиши **Enter**.

Подсказка. Установить значение **False** свойству **Enabled** компонента **ListBox2**, а в процедуру **KeyPressed**, относящуюся к **ListBox1**, включить строки:

```

ListBox2.Enabled := True;
ListBox1.Enabled := False;
    
```

2. Внести изменения в программу, чтобы при правильном выборе названия физической величины слово в левом списке исчезало.

Подсказка. В процедуру **KeyPressed**, относящуюся к **ListBox2**, включить:

```

ListBox1.Items.Delete (Num1);
ListBox1.Items.Insert (Num1, '');
    
```

Здесь мы удаляем строку и вставляем на ее место пустую, чтобы сохранить соответствие между записями в двух окнах.

Кроме этого необходимо в процедуру **KeyPressed**, относящуюся к **ListBox1**, включить:

```

If (Key=#13) and (ListBox1.Items.Strings[ListBox1.ItemIndex]<>'') Then...
    
```

для того, чтобы не рассматривался выбор пустой строки.

3. Сделайте доступными списки **ListBox1** и **ListBox2** не только после нажатия клавиши **Enter**, но и по щелчку мыши.

4. Расширьте количество физических величин до 10. Внести необходимые изменения в программу.

5. Введите дополнительную кнопку «Повторить», которая позволит повторно выполнить задание, восстановив списки **ListBox1**.

Подсказка. В процедуру обработки нажатия кнопки «Повторить» включить:

```
CountC:=0;  
CountR:=0;  
Num1:= -1;  
Num2:= -1;  
ListBox2.Itemindex:=-1;  
ListBox1.Items.LoadFromFile('Fiz_1.txt'); // Повторная загрузка файла  
ListBox1.SetFocus;
```

Листинг программы

```
unit Unit7;

interface

uses
  Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls,
  Forms,
  Dialogs, StdCtrls, Buttons;

type
  TForm1 = class(TForm)
    Label1: TLabel;
    Label2: TLabel;
    Label3: TLabel;
    Label4: TLabel;
    ListBox1: TListBox;
    ListBox2: TListBox;
    BitBtn1: TBitBtn;
    BitBtn2: TBitBtn;
    procedure ListBox1KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
    procedure ListBox2KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
    procedure FormCreate(Sender: TObject);
    procedure BitBtn2Click(Sender: TObject);
    procedure ListBox1Click(Sender: TObject);
    procedure ListBox2Click(Sender: TObject);
  private
    { Private declarations }
  public
    { Public declarations }
  end;

var
  Form1: TForm1;

implementation

{$R *.dfm}
Var Num1, Num2, CountR, CountC, CountN: Integer;

procedure TForm1.BitBtn2Click(Sender: TObject);
begin
  CountC:=0;
  CountR:=0;
  Num1:= -1;
  Num2:= -1;
  Listbox2.Itemindex:=-1;
  ListBox1.Items.LoadFromFile('Fiz_1.txt');
  Listbox1.SetFocus;
end;

procedure TForm1.FormCreate(Sender: TObject);
begin
  CountC:=0;
  CountR:=0;
  CountN:=4;
end;
```

```
procedure TForm1.ListBox1Click(Sender: TObject);
begin
If (ListBox1.Items.Strings[ListBox1.ItemIndex]<>'') Then
begin
num1:=Listbox1.Itemindex;
ListBox1.Enabled:=False;
ListBox2.Enabled:=True;
ActiveControl:=Listbox2;
end;
end;

procedure TForm1.ListBox1KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
begin
If (Key=#13) and (ListBox1.Items.Strings[ListBox1.ItemIndex]<>'') Then
begin
num1:=Listbox1.Itemindex;
ListBox1.Enabled:=False;
ListBox2.Enabled:=True;
ActiveControl:=Listbox2;
end;

end;

procedure TForm1.ListBox2Click(Sender: TObject);
begin

    case ListBox2.ItemIndex of
    0: Num2:= 2;
    1: Num2:= 1;
    2: Num2:= 3;
    3: Num2:= 0;
    end;
if Num1=Num2 then begin
form1.Label4.Caption:='Верно!';
CountR:=CountR+1
end
else form1.Label4.Caption:='Ошибка!';
CountC:=CountC+1;
ListBox1.Items.Delete(Num1);
ListBox1.Items.Insert(Num1, '');
if CountC=CountN then ShowMessage('Тест окончен. Баллы : '+
FloatToStr(CountR/CountN*5)+' (правильных ответов: '
+IntToStr(CountR)+' )');
ListBox1.Enabled:=True;
ListBox2.Enabled:=False;
Listbox2.Itemindex:=-1;
ActiveControl:=Listbox1;
end;

procedure TForm1.ListBox2KeyPress(Sender: TObject; var Key: Char);
begin
If key=#13 then
begin
    case ListBox2.ItemIndex of
    0: Num2:= 2;
    1: Num2:= 1;
    2: Num2:= 3;
    3: Num2:= 0;
```

```
    end;
    if Num1=Num2 then begin
    form1.Label4.Caption:='Верно!';
    CountR:=CountR+1
    end
    else form1.Label4.Caption:='Ошибка!';
    CountC:=CountC+1;
    ListBox1.Items.Delete(Num1);
    ListBox1.Items.Insert(Num1, '');
    if CountC=CountN then ShowMessage('Тест окончен. Баллы : '+
    FloatToStr(CountR/CountN*5)+' (правильных ответов: '
    +IntToStr(CountR)+' ) ');
    ListBox1.Enabled:=True;
    ListBox2.Enabled:=False;
    Listbox2.Itemindex:=-1;
    ActiveControl:=Listbox1;
    end;

end;

end.
```