

Лабораторная работа №24

Тема. Создание проекта с использованием кнопочных компонентов

Цель работы: Обобщить знания по управляющим элементам ИСР Delphi; получить практические навыки работы с кнопочными компонентами, овладеть практическими навыками в организации ввода/вывода и обработки значений, получить практические навыки создания приложений

Теоретические сведения

1. Компонент `RadioButton` (вкладка `Standard`)- позволяет выбрать единственное значение из определенного множества значений, представленного группой переключателей.

Таблица. Свойства компонента

Свойство	Описание
<code>Caption</code>	Текст, который находится справа от кнопки
<code>Checked</code>	Состояние, внешний вид кнопки: если кнопка выбрана, <code>Checked=True</code> ; если кнопка не выбрана, то <code>Checked=False</code>
<code>Enabled</code>	Признак доступности флажка. Если значение свойства равно <code>false</code> , то флажок не доступен.
<code>Font</code>	Шрифт, используемый для отображения поясняющего текста
<code>Left</code>	Расстояние от левой границы флажка до левой границы формы
<code>Top</code>	Расстояние от верхней границы флажка до верхней границы формы
<code>Height</code>	Высота поля вывода поясняющего текста
<code>Width</code>	Ширина поля вывода поясняющего текста

2. Компонент `CheckBox` (вкладка `Standard`) - отличается от переключателя тем, что в группе флажков одновременно можно установить флажки в любой комбинации (в том числе могут быть установлены или сброшены все флажки)

Таблица. Свойства компонента

Свойство	Описание
<code>Caption</code>	Текст, который находится справа от флажка
<code>Checked</code>	Состояние, внешний вид флажка: если флажок установлен (в квадратике есть «галочка»), <code>Checked=True</code> ; если флажок сброшен (нет «галочки»), то <code>Checked=False</code>
<code>State</code>	Состояние флажка. В отличие от свойства <code>Checked</code> позволяет различать установленное, сброшенное и промежуточное состояния. Состояние флажка определяет одна из констант: <code>cbChecked</code> (установлен); <code>cbGrayed</code> (неопределенное состояние); <code>cbUnChecked</code> (сброшен).
<code>AllowGrayed</code>	Свойство определяет, может ли флажок быть в промежуточном состоянии: если <code>AllowGrayed=False</code> , то флажок может быть только установленным или сброшенным; если <code>AllowGrayed=True</code> , то допустимо промежуточное состояние.
<code>Enabled</code>	Признак доступности флажка. Если значение свойства равно <code>false</code> , то флажок не доступен.
<code>Font</code>	Шрифт, используемый для отображения поясняющего текста
<code>Left</code>	Расстояние от левой границы флажка до левой границы формы
<code>Top</code>	Расстояние от верхней границы флажка до верхней границы формы
<code>Height</code>	Высота поля вывода поясняющего текста
<code>Width</code>	Ширина поля вывода поясняющего текста

3. Компонент ListBox (вкладка Standard)- простой список представляет собой прямоугольную область, в которой располагаются его строковые элементы.

Таблица. Свойства компонента

Свойство	Описание
Items	Элементы списка- массив строк
Count	Количество элементов списка
Sorted	Признак необходимости автоматической сортировки (ture) списка после добавления очередного элемента
ItemIndex	Номер выбранного элемента (элементы списка нумеруются с нуля). Если в списке ни один из элементов не выбран, то значение свойства равно «-1»
MultiSelect	Разрешает(true) или запрещает (false) выбирать несколько элементов
SelCount	Число выделенных строк списка
Columns	Определяет количество колонок элементов в списке
TopIndex	Индекс первого видимого в окне элемента
Left	Расстояние от левой границы поля вывода до левой границы формы
Top	Расстояние от верхней границы поля вывода до верхней границы формы
Height	Высота поля вывода
Width	Ширина поля вывода
Font	Шрифт, используемый для отображения выводимого текста.
Enabled	Используется для ограничения возможности изменить текст в поле редактирования. Если значение свойства равно false, то текст в поле редактирования изменить нельзя.
Visible	Позволяет скрыть текст (false) или сделать его видимым (True)

4. Компонент ComboBox (вкладка Standard)- комбинированный список представляет собой вариант простого писка с присоединенным полем, в котором отображается выбранный элемент списка. Это же поле может использоваться для ввода новых элементов или для быстрого поиска элемента по начальным символам.

Таблица. Свойства компонента

Свойство	Описание
Text	Текст, находящийся в поле- редактирования
Items	Элементы списка- массив строк
Count	Количество элементов списка
Sorted	Признак необходимости автоматической сортировки (ture) списка после добавления очередного элемента
ItemIndex	Номер выбранного элемента (элементы списка нумеруются с нуля). Если в списке ни один из элементов не выбран, то значение свойства равно «-1»
DropDown Count	Количество отображаемых элементов в раскрытом списке.
DroppedDown	Определяет, раскрыт ли в данный момент список
Left	Расстояние от левой границы поля вывода до левой границы формы
Top	Расстояние от верхней границы поля вывода до верхней границы формы
Height	Высота поля вывода
Width	Ширина поля вывода
Font	Шрифт, используемый для отображения выводимого текста.
Enabled	Используется для ограничения возможности изменить текст в поле редактирования. Если значение свойства равно false, то текст в поле редактирования изменить нельзя.
Visible	Позволяет скрыть текст (false) или сделать его видимым (True)

Индивидуальные задания

Задание. Создать приложение в соответствии с вариантом. При разработке проекта использовать компоненты `ListBox`, `ComboBox`, `RadioButton`, `CheckBox`.

	Задание
1	Дана строка. Выполнить следующие действия: - заменить 'а' на '*' - определить количество гласных букв
2	Дано число а. Определить - площадь круга - площадь равностороннего треугольника
3	Даны два числа а и b. Выполнить - целый остаток деления а на b - возвести число а в степень b a^b
4	Дана строка. Выполнить следующие действия: - подсчитать количество вхождений в него символов '+' и '-' - заменить пробелы на тире
5	Даны целые числа от а до b. ($a \leq b$). Найти: - произведение чисел - среднее арифметическое нечетных чисел
6	Дано число а. Определить - площадь равностороннего треугольника - высоту равностороннего треугольника
7	Дана строка. Выполнить следующие действия: - заменить 'м' на 'н' - подсчитать количество символов '*'
8	Дано число а. Определить - длину окружности - периметр квадрата
9	Даны два числа а и b. Найти - площадь прямоугольника - площадь равностороннего треугольника
10	Даны три сопротивления R1, R2 и R3. Найти сопротивление соединения, если: - сопротивления соединены параллельно - сопротивления соединены последовательно
11	Дана строка. Найти долю в процентах: - цифр - знаков препинаний
12	Дано число а- длина стороны равностороннего треугольника . Определить: - радиус вписанной окружности r - радиус описанной окружности R
13	Дана строка. Выполнить следующие действия: - определить каких букв больше 'м' или 'н' - определить число вхождений в него буквосочетаний 'po'
14	Даны целые числа от а до b. ($a \leq b$). Найти: - произведение четных чисел - среднее арифметическое чисел
15	Дано число а. Определить - площадь квадрата - площадь равностороннего треугольника
	Задание
16	Дана строка. Выполнить следующие действия: - найти количество гласных букв - найти количество согласных букв
17	Дана строка. Выполнить следующие действия: - найти количество глухих согласных букв - найти количество звонких согласных букв

18	Дано число a - длина катетов прямоугольного равнобедренного треугольника . Определить: - гипотенуза b - площадь S
19	Дана строка. Выполнить следующие действия: - заменить 'о' на '=' - определить количество согласных букв
20	Дана строка. Выполнить следующие действия: - долю в процентах знаков препинания - заменить все знаки препинания на пробел
21	Дано число a . Определить - площадь равностороннего треугольника - высоту равностороннего треугольника
22	Дана строка. Найти процентное отношение: - строчных и прописных букв - гласных и согласных букв
23	Даны два числа a и b . Выполнить - умножение деление $a*b$ - извлечь корень степени b из числа a
24	Дана строка. Выполнить следующие действия: - заменить 'а' на '*' - определить количество гласных букв
25	Дана строка. Выполнить следующие действия: - определить долю в процентах букв 'Т' - заменить 'т' на 'Т'
26	Дано число a - длина стороны равностороннего треугольника . Определить: - высоту h - площадь S
27	Дана строка. Найти долю в процентах: - букв от 'а' до 'й' - букв от 'к' до 'я'
28	Даны два числа a и b . Выполнить - деление нацело a на b - возвести число a в степень b a^b
29	Даны три сопротивления R_1 , R_2 и R_3 . Найти сопротивление соединения, если: - сопротивления соединены параллельно - сопротивления соединены последовательно
30	Дана строка. Выполнить следующие действия: - заменить 'а' на 'о' - заменить все вхождения буквосочетаний 'да' на 'не'

Пример выполнения лабораторной работы

Задание1. Дана строка.

1. Найти количество цифр.

2. Заменить в строке все цифры на символ '*'.

При разработке приложения использовать компонент `RadioButton`. Запустите Delphi выполнив команду Пуск/Программы/Borland Delphi 7/Delphi 7. Поместите на форму необходимые компоненты. В нашем случае нам необходимы:

- 1 компонент `Edit` для ввода исходной строки
- 1 компонента `Label` для вывода ответа
- 2 компонента `RadioButton` – выбор задания

1.ЛИСТИНГ модуля

```
unit Unit1;
interface
uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, StdCtrls, ExtCtrls;
type TForm1 = class(TForm)
Edit1: TEdit; Label1: TLabel;
GroupBox1: TGroupBox;
RadioButton1: TRadioButton;
RadioButton2: TRadioButton;
procedure RadioButton1Click(Sender: TObject);
procedure RadioButton2Click(Sender: TObject);
private { Private declarations }
public { Public declarations } end;
var Form1: TForm1;
st: string;
I: integer;
implementation {$R *.dfm}
procedure TForm1.RadioButton1Click(Sender: TObject);
var k: integer;
begin
st:= Edit1.Text;
k:=0;
for i:=1 to length(st) do
if st[i] in ['0'..'9'] then inc(k);
label1.caption:='Количество цифр='+IntToStr(k);
end;
procedure TForm1.RadioButton2Click(Sender: TObject);
begin
st:= Edit1.Text;
for i:=1 to length(st) do
if st[i] in ['0'..'9'] then st[i]:='*';
label1.caption:=' Измененная строка '+st;
end;end.
```

Задание 2. Дано натуральное число а.

1. Найти количество цифр.

2. Сумму цифр.

При разработке приложения использовать компонент ListBox

Запустите Delphi выполнив команду Пуск/Программы/Borland Delphi 7/Delphi 7.

Поместите на форму необходимые компоненты. В нашем случае нам необходимы:

- 1 компонент ListBox – выбор задания
- 1 компонент Button- кнопка, предназначенная для выдачи команд на вычисление

```

1.ЛИСТИНГ модуля
unit Unit1;
interface
uses Windows, Messages, SysUtils, Variants, Classes, Graphics, Controls, Forms,
Dialogs, StdCtrls, ExtCtrls;
type
 TForm1 = class(TForm)
 Button1: TButton;
 Label1: TLabel;
 ListBox1: TListBox;
 procedure Button1Click(Sender: TObject);
 private { Private declarations }
 public { Public declarations } end;
 var Form1: TForm1;
 implementation {$R *.dfm}
 procedure TForm1.Button1Click(Sender: TObject);
 var a,k,s: integer;
 begin
 a:=StrToInt(InputBox('Ввод данных', ' Введите натуральное число', '0'));
 k:=0;
 s:=0;
 while a<>0 do begin
 inc(k);
 s:=s+a mod 10;
 a:=a div 10;
 end;
 if ListBox1.ItemIndex=0 then MessageDlg(' k=' + IntToStr(k), mtConfirmation,
 [mbOk], 0);
 if ListBox1.ItemIndex=1 then MessageDlg(' S=' + IntToStr(s), mtConfirmation,
 [mbOk], 0);
 end;

```

Контрольные вопросы

1. События и процедура обработки событий. Определения, применение
2. Компоненты Button и BitBtn. Назначение, свойства, события и методы
3. Компонент CheckBox. Назначение, свойства, события и методы
4. Компонент RadioButton. Назначение, свойства, события и методы
5. Компонент RadioGroup. Назначение, свойства, события и методы
6. Компонент ListBox. Назначение, свойства, события и методы
7. Компонент ComboBox. Назначение, свойства, события и методы