

Лабораторная работа №25

Тема. Создание проекта с использованием компонентов для работы с текстом
 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

Таблица `StringGrid` (вкладка `Additional`) предназначена для отображения двумерной текстовой информации, например элементов матрицы. В таблице может находиться произвольное количество строк и столбцов. Если зафиксировать необходимое количество строк и столбцов, то можно задать заголовки строк и столбцов, постоянно присутствующие в окне компонента, в том числе при горизонтальной и вертикальной прокрутке.

Нумерация строк и столбцов таблицы начинается с нуля. Координаты каждой ячейки таблицы задаются парой чисел, первое из которых является номером столбца, а второе - номером строки. Например, ячейка с координатами (3, 5) расположена в четвертом столбце и шестой строке.

Таблица 1.- Свойства компонента `StringGrid`

Свойство	Описание
<code>Name</code>	имя компонента
<code>ColCount</code>	количество колонок (столбцов) таблицы
<code>RowCount</code>	количество строк таблицы
<code>DefaultColWidth</code>	ширина колонок (столбцов) таблицы
<code>DefaultRowHeight</code>	высота строк таблицы
<code>FixedCols</code>	количество зафиксированных слева колонок(столбцов) таблицы
<code>FixedRows</code>	количество зафиксированных сверху строк таблицы
<code>FixedColor</code>	цвет фиксированных ячеек
<code>Cells</code>	соответствующий таблице двумерный массив. Ячейке таблицы, находящейся на пересечении столбца с номером <code>col</code> и строки с номером <code>row</code> , соответствует элемент <code>cells[col, row]</code>
<code>Options</code>	задает опции, определяющие поведение таблицы.
- <code>goEditing</code>	ячейки могут редактироваться
- <code>goTab</code>	переход от ячейки к ячейке возможен с помощью клавиши <code>Tab</code>
- <code>goRangeSelect</code>	допустимо выделение нескольких ячеек
- <code>goRowSizing</code>	высота строк таблицы может изменяться
- <code>goColSizing</code>	ширина столбцов таблицы может изменяться
- <code>goRowMoving</code>	строки таблицы могут перемещаться
- <code>goColMoving</code>	столбцы таблицы могут перемещаться

Индивидуальные задания

Задание. Создать приложение в соответствии с вариантом.

Вар	Задание
1	Дана вещественная матрица размером <code>nхm</code> . Определите сумму отрицательных элементов каждой строки
2	Дана вещественная квадратная матрица. В строках с отрицательным элементом на главной диагонали найдите сумму элементов
3	Дана вещественная матрица размером <code>nхm</code> . Определите произведение отрицательных элементов каждой строки
4	Дана целочисленная матрица размером <code>nхm</code> . Определите сумму четных элементов каждой строки
5	Дана вещественная матрица размером <code>nхm</code> . Определите наименьший элемент каждой строки

6	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое элементов кратных 5 для каждого столбца
7	Дана вещественная квадратная матрица. В строках с отрицательным элементом на главной диагонали найдите наибольший элемент
8	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое нечетных элементов каждой строки
9	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое элементов кратных 5, но не кратных 3 для каждой строки
10	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите сумму положительных элементов каждого столбца
11	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее геометрическое положительных элементов каждой строки
12	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите количество элементов каждой строки принадлежащих диапазону [2.1,10.1]
13	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите количество элементов кратных 5, но не кратных 3 для каждого столбца
14	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите положительных произведение элементов каждого столбца
15	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите номера строк все элементы, которых – нули
16	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите количество элементов принадлежащих диапазону [3,9] для каждого столбца
17	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите наименьший элемент каждого столбца
18	Дана вещественная квадратная матрица. В строках с положительным элементом на главной диагонали найдите наименьший элемент
19	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое нечетных элементов каждой строки
20	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое элементов каждого столбца
21	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое элементов кратных 7 для каждого столбца
22	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите сумму и количество положительных элементов каждого столбца
23	Дана вещественная квадратная матрица. В строках с отрицательным элементом на побочной диагонали найдите наибольший элемент
24	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите произведение четных элементов каждой строки
25	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое элементов кратных 3, но не кратных 5 для каждой строки
26	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите количество элементов принадлежащих диапазону [1,7] для каждого столбца
27	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите номера строк все элементы, которых – нули
28	Дана вещественная квадратная матрица. В строках с положительным элементом на побочной диагонали найдите наименьший элемент
29	Дана целочисленная матрица размером $n \times m$. Определите среднее арифметическое элементов кратных 10 для каждого столбца
30	Дана вещественная матрица размером $n \times m$. Определите номера строк все элементы, которых – четны

Пример выполнения лабораторной работы

Задание. Даны две целочисленные матрицы. Найти сумму этих матриц

Запустите Delphi выполнив команду Пуск/Программы/Borland Delphi 6/Delphi 6.

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

- 5 компонентов Label- для вывода информационных сообщений «Число строк», «Число столбцов», «Матрица А», «Матрица В», «Матрица С=А+В»
- 2 компонента Edit- для ввода числа строк и числа столбцов

- 3 компонента StringGrid- для ввода значений матриц А, В и С
- компонент Button1- кнопка, предназначенная для выдачи команд на ввод количества строк и столбцов, а также установку размерности компонентов StringGrid
- компонент Button2- кнопка, предназначенная для выдачи команд для подсчета суммы двух матриц и вывода значений матрицы С в компонент StringGrid

1. Листинг модуля

```

unit Unit1;
interface
uses Windows, Messages, SysUtils, Variants,
Classes, Graphics, Controls, Forms, Dialogs,
StdCtrls, Grids;
type TForm1 = class(TForm)
StringGrid1: TStringGrid;
StringGrid2: TStringGrid;
StringGrid3: TStringGrid;
Edit1: TEdit;
Edit2: TEdit;
Button1: TButton;
Button2: TButton;
Label1: TLabel;
Label2: TLabel;
Label3: TLabel;
Label4: TLabel;
Label5: TLabel;
procedure Button1Click(Sender: TObject);
procedure Button2Click(Sender: TObject);
private { Private declarations }
public { Public declarations }
end;
var Form1: TForm1;
n,m: integer;
implementation {$R *.dfm}
procedure TForm1.Button1Click(Sender:
TObject);
begin

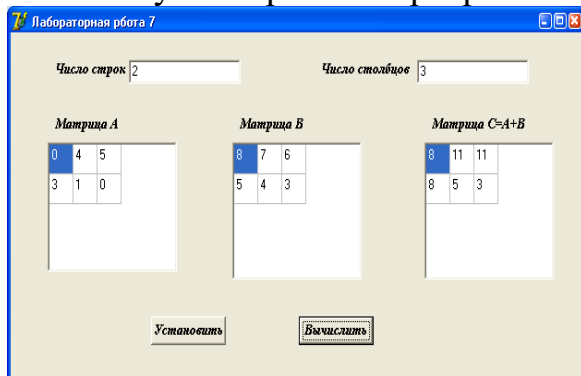
```

```

n:= StrToInt(Edit1.Text);
m:= StrToInt(Edit2.Text);
StringGrid1.ColCount:=m;
StringGrid1.RowCount:=n;
StringGrid2.ColCount:=m;
StringGrid2.RowCount:=n;
StringGrid3.ColCount:=m;
StringGrid3.RowCount:=n;
end;
procedure TForm1.Button2Click(Sender:
TObject);
var a,b,c: array [1..10, 1..10] of integer;
I,j: integer;
Begin
// ввод значений исходных матриц А и В
For I:=1 to n do
for j:=1 to m do begin
a[I,j]:= StrToInt(StringGrid1.Cells[j-1,I-1]);
b[I,j]:= StrToInt(StringGrid2.Cells[j-1,I-1]);
end;
// Вычисление значений матрицы C=A+B
For I:=1 to n do
for j:=1 to m do c[I,j]:=a[I,j]+b[i,j];
// вывод значений матрицы C
For I:=1 to n do
for j:=1 to m do
StringGrid3.Cells[j-1,I-1]:=IntToStr(c[I,j]);
end.

```

2. Результат работы программы



Контрольные вопросы

1. Объявление массива как типа данных.
2. Основные алгоритмы обработки массивов информации (ввод; вывод; поиск максимального, минимального, заданного элемента; вставка и удаление строк и столбцов; поиск суммы, разности, произведения; транспонирование)
3. Компонент StringGrid. Назначение и свойства компонента.