

## Практическая работа № 33

**Тема:** *Составление программ с применением простейших алгоритмов обработки двумерных массивов.*

**Цель:** Научиться составлять простейшие программы в среде Delphi, обрабатывающие двумерные массивы, научиться правильно описывать различные массивы, уметь инициализировать массивы, выводить содержимое массива; научиться решать задачи на использование двумерных массивов.

**Время:** 160 мин.

**Задание:** Решить задачу согласно варианта, организовав ввод данных и вывод результата.

**Литература:**

**Содержание отчёта:**

- Ответы на вопросы, поставленные в пунктах описания последовательности выполнения работы.
- Блок-схема алгоритма и текст программы.
- Выводы по работе (что изучили, чему научились).

### Основные теоретические сведения.

#### Описание двумерных массивов:

```
Var A : array[1..30, 1..10] of byte;  
    B : array[1..30] of array[1..7] of integer;  
    S : array[1..30, 1..20] of string;  
    SO: array[1..30] of array[1..10] of string;
```

#### Присвоение значений элементам массива:

```
"A" - A[1,1]:= 5;   A[1,2]:= 4;           и т. д.  
"S " - S[1,1]:= 'Иванов'; S[1,2]:= 'Петров'; и т. д.
```

#### Описание двумерных динамических массивов:

Var

```
Din_mas: array of array of real;
```

Перед использованием таких массивов необходимо с помощью специальных процедур и функций задать границы:

```
SetLength(Din_mas, 3, 4); - три строки, четыре столбца.
```

Первая строка имеет индекс 0, первый столбец – тоже 0.

#### 1. Ввод массивов.

Для ввода элементов массива с клавиатуры в Delphi удобно использовать компонент **StringGrid**, который находится на странице **Additional** палитры компонентов. Компонент **StringGrid** имеет возможность адресации каждой отдельной ячейки по номеру столбца и строки.

Содержимое ячейки (**i**, **j**), где **i** - номер столбца, **j** - номер строки, имеет вид:

```
stringGrid1.Cells[i, j].
```

Чтобы можно было заносить данные в компонент **StringGrid** нужно свойство **Options-GoEditions** установить в **True**.

#### 2. Вывод массивов.

Для вывода элементов массива в Delphi используют компоненты **StringGrid** и **Memo**.

**Задание.**

1. Заполнить массив 10x10 случайным образом целыми значениями, лежащими в диапазоне:

- 1) от 1 до 100 включительно;
  - 2) от 10 до 200;
  - 3) от -50 до 50;
  - 4) от 20 до 170;
  - 5) от -20 до 120.
2. Вывести содержимое массива на экран (в компонент StringGrid).
  3. Найти максимальный и минимальный элементы в каждой строке массива. Результаты записать в одномерные массивы (один для максимальных, другой для минимальных элементов).
  4. Найти среднее арифметическое всех элементов массива.