

Двумерные массивы

Двумерный массив

Для лёгкого восприятия представим одномерный массив как линию, а которой все элементы идут друг за другом горизонтально, а двумерный как квадрат, в котором элементы расположены как горизонтально, так и вертикально.

Двумерный массив состоит из строчек и столбцов, их также называют матрицей или матричным массивом.

Описание двумерного массива

имя массива: `array [1..m, 1..n] of тип переменных`

Например,

`a: Array [1..100, 1..100] of integer;`

Элемент массива

Чтобы обратиться к двумерному массиву, нужно указать сначала номер строки, а потом номер столбца

Например: $A[3, 4] := 15$

Заполнение массива

1 способ. Случайными числами

```
For i:= 1 to n do
  For j:=1 to m do
    a[i,j]:=random (100);
```

2 способ. С помощью оператора присваивания (по формуле):

```
For i:= 1 to n do
  For j:=1 to m do
    a[i,j]:=i+j;
```

Вывод массива

```
For i:= 1 to n do  
  For j:=1 to m do  
    write (a[i,j]:5);  
  writeln();
```

Пример заполнения и ввода

```
program r;  
var a:array[1..10, 1..10] of integer;  
    i, j :integer;  
begin  
  randomize;  
  for i:=1 to 10 do  
    begin  
      for j:=1 to 10 do  
        begin  
          a[i,j]:=random(100)-50;  
          write (a[i,j]:5);  
        end;  
        writeln();  
      end  
    end  
end.
```

Задания

1. Найти сумму элементов массива (прямоугольной таблицы) размером $m \times n$. Массив заполнен случайными числами из диапазона $[0, 10)$.
2. Найти максимальный элемент массива размером 3×4 . Массив заполнен случайными числами из диапазона $[-20, 20)$.
3. Вычислить количество положительных элементов массива размером 5×5 . Массив заполнен случайными числами из диапазона $[-15, 15)$.

Домашнее задания

§ 24-26, задания из презентации