



Двумерный массив можно представить себе в виде таблицы, в которой все строки и столбцы пронумерованы.

Каждый элемент такого массива имеет два индекса:

Первый индекс – это номер строки;

Второй индекс – номер столбца.

A[1,1]	A[1,2]	A[1,3]	A[1,4]	A[1,5]
A[2,1]	A[2,2]	A[2,3]	A[2,4]	A[2,5]
A[3,1]	A[3,2]	A[3,3]	A[3,4]	A[3,5]
A[4,1]	A[4,2]	A[4,3]	A[4,4]	A[4,5]

Описание двумерных массивов:

Const n=4;

m=5;

Var A :array [1..n, 1..m] of integer;

Строки

Столбцы

A [2,4]

A [4,2]

A[1,1]	A[1,2]	A[1,3]	A[1,4]	A[1,5]
A[2,1]	A[2,2]	A[2,3]	A[2,4]	A[2,5]
A[3,1]	A[3,2]	A[3,3]	A[3,4]	A[3,5]
A[4,1]	A[4,2]	A[4,3]	A[4,4]	A[4,5]

Двумерные массивы создаются путем ввода данных с клавиатуры, с помощью случайных чисел и вычислений по формулам.

Для формирования массива используется два вложенных цикла. Первый цикл перебирает строки, а второй – столбцы.

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

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

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

```
For i:=1 to n do  
  begin
```

```
    for j:=1 to m do  
      write (a[i , j]);
```

```
  writeln;  
end;
```

Примеры решения задач.

Задача 1. Создать программу для формирования таблицы умножения (таблицы Пифагора).

Вывод массива:

1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	18	27	36	45	54	63	72	81

```
Program Pifagor;  
uses crt;  
const n=9;  
var  
  p:array[1..n,1..n] of integer;  
  i,j:integer;  
begin  
  clrscr;  
  for i:=1 to n do  
    begin  
      for j:=1 to n do  
        begin  
          p[i,j]:=i*j;  
          write(p[i,j]:6);  
        end;  
        writeln  
      end;  
    end;  
  end.
```

Составить программу, которая создает массив случайных чисел размером $N \times N$ (число N – любое), выводит его на экран и вычисляет сумму всех его элементов.

Составить программу, которая создает массив случайных чисел размером $(N \times M)$, выводит его на экран и вычисляет произведение ненулевых элементов массива.