

Двумерные массивы

Введение

I. Описание

- Двумерный массив-это массив массивов
- Матрица- это прямоугольная таблица размером $N \times M$, в которой каждый элемент характеризуется номером строки- i и номером столбца- j .

При $N=5$ и
 $M=5$

$a[1,1]$	$a[1,2]$	$a[1,3]$	$a[1,4]$	$a[1,5]$
$a[2,1]$	$a[2,2]$	$a[2,3]$	$a[2,4]$	$a[2,5]$
$a[3,1]$	$a[3,2]$	$a[3,3]$	$a[3,4]$	$a[3,5]$
$a[4,1]$	$a[4,2]$	$a[4,3]$	$a[4,4]$	$a[4,5]$
$a[5,1]$	$a[5,2]$	$a[5,3]$	$a[5,4]$	$a[5,5]$

Номер строки

Номер столбца



-
- Квадратная матрица- это матрица, в которой количество строк совпадает с количеством столбцов. (N=M)

$$A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

Побочная диагональ

$$j = n - i + 1$$

Главная диагональ

$$i = j$$

var

<Имя мас.>: **array** [l..n, l..m] **of** <тип_элементов>;

Например:

const

n=3, m=4;

var

a: **array** [l..n, l..m] **of** integer;



II. Ввод массива

```
const n=4, m=5;
```

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

```
    i, j : integer;
```

```
...
```

```
    randomize;
```

```
    for i := 1 to n do begin {цикл для перебора всех строк}
```

```
        for j:=1 to m do begin {перебор элементов строки по столбцам}
```

```
            a[i,j]:=random(50);
```

```
            write(a[i,j]);
```

```
        end;
```

```
    writeln;
```

```
    end;
```

```
...
```



III. Ввод массива

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



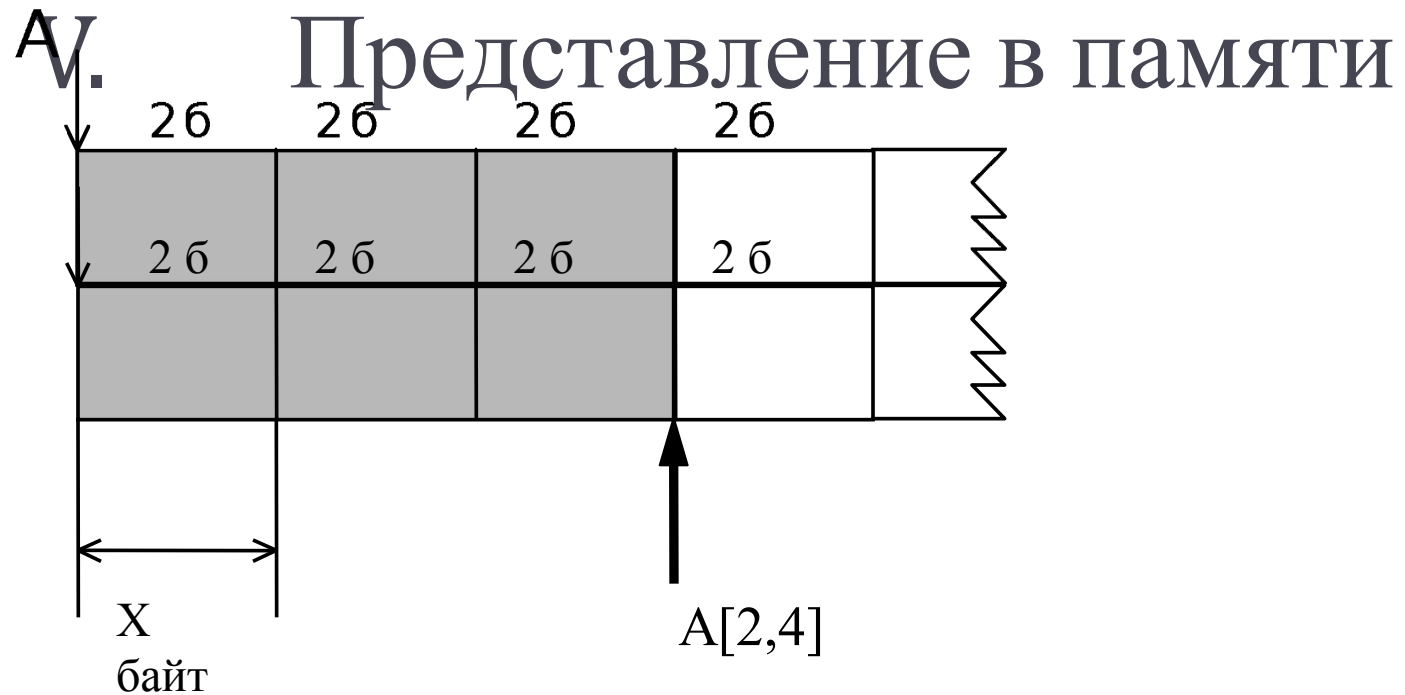
IV. Сумма элементов, нахождение минимума(максимума)

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

```
min:=a[1,1];
```

```
for i := 1 to n do  
    for j := 1 to m do  
        if a[i,j]<min then begin  
            min:= a[i,j]; imin:=i; jmin:=j;  
        end;
```





$$\text{АДРЕС} (A [I, J]) = \text{АДРЕС} (A[1,1]) + X \text{ байт} * M * (I - 1) + X \text{ байт} * (J - 1) ,$$

где X байт – размер одного элемента

M – количество элементов в строке

Задача

Заполнить матрицу порядка n по следующему образцу:

```
1 2 3 ... n-2 n-1 n
2 1 2 ... n-3 n-2 n-1
3 2 1 ... n-4 n-3 n-2
.....
n-1 n-2 n-3 ... 2 1 2
n n-1 n-2 ... 3 2 1
```



```
Program Massiv12;  
Var I, J, K, N : Integer;  
A : Array [1..10, 1..10] Of Integer;  
Begin  
    Write('Введите порядок матрицы: '); ReadLn(N);  
    For I := 1 To N Do  
        For J := 1 To N Do Begin  
            A[I, J] := J - I + 1; A[J, I] := A[I, J];  
        End;  
    For I := 1 To N Do Begin  
        WriteLn;  
        For J := 1 To N Do Write(A[I, J]:4);  
End; End.
```

