



8-11 классы

Программирование на Python

Презентация занятия

Матрицы

9 занятие



Минцифры
России



ЦИФРОВАЯ
ЭКОНОМИКА

20.35
УНИВЕРСИТЕТ

Тема: Матрицы

Матрица – частный случай двумерного массива, когда размер каждого массива совпадает.

Пример матрицы размера 3x4:

$$a = \begin{bmatrix} a_{00} & a_{01} & a_{02} & a_{03} \\ a_{10} & a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{20} & a_{21} & a_{22} & a_{23} \end{bmatrix}$$

Тема: Матрицы

Ввод матрицы по очереди:

```
a=[]
n=int(input('n? '))
for i in range(n):
    temp=[]
    for j in range(n):
        temp.append(int(input()))
    a.append(temp)
```

Ввод матрицы через генератор:

```
n=int(input())
a=[[int(i) for i in input().split()[:m]] for j in range(n)]
print(a)
```



Тема: Матрицы

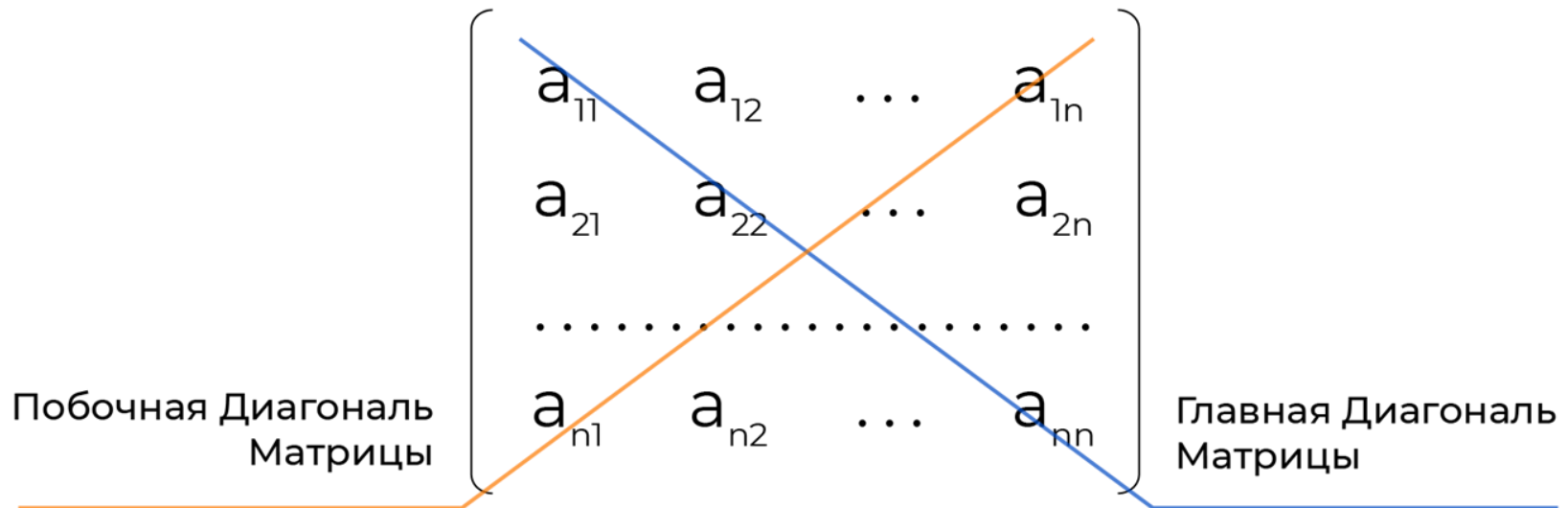
Проход и вывод матрицы:

```
a=[[1, 2, 3, 4], [5, 6, 7, 8], [9, 10, 11, 12]]  
for i in range(len(a)):  
    for j in range(len(a[i])):  
        print(a[i][j], end=' ')  
    print()
```

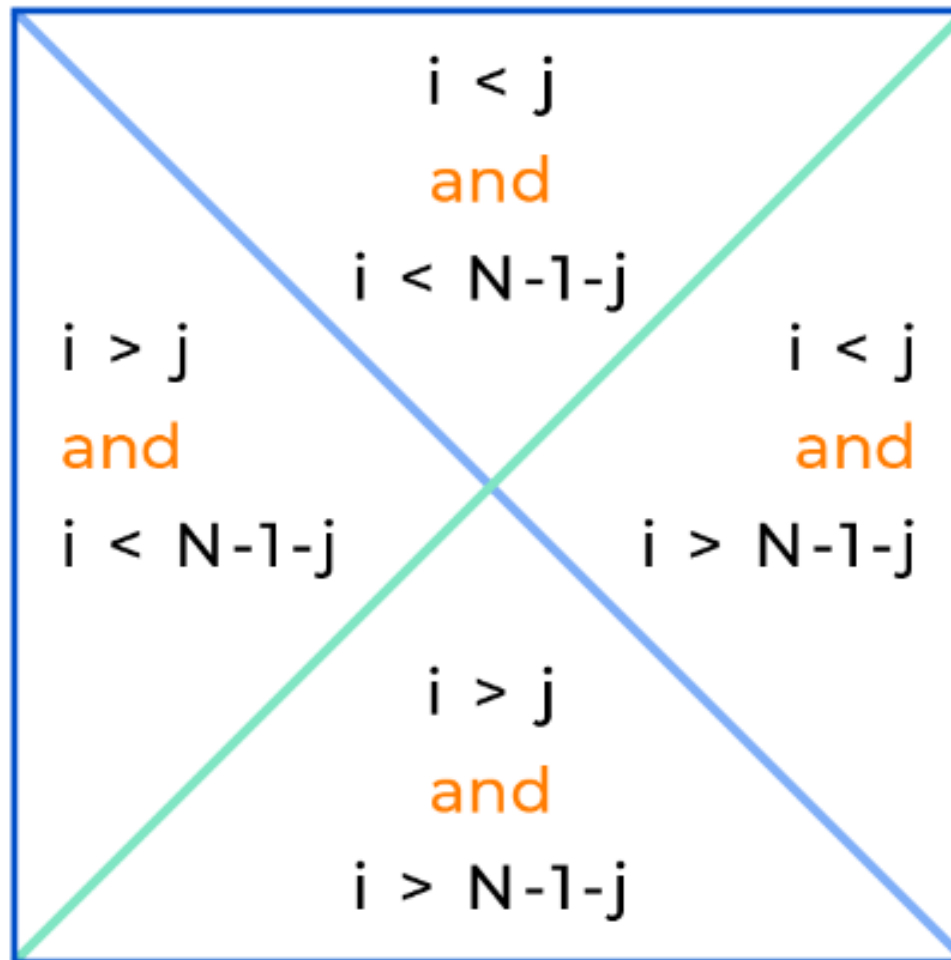
```
1 2 3 4  
5 6 7 8  
9 10 11 12
```



Тема: Матрицы. Диагонали



Тема: Матрицы. Области





Считывание нескольких элементов в строке.

```
a, b = [int(i) for i in input().split()]  
a, b = map(int, input().split())
```



Тема: Матрицы

Задача. След матрицы – сумма элементов, лежащих на главной диагонали, посчитайте след введенной матрицы.

Пример:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

Ответ:

Тема: Матрицы

Задача. Необходимо найти максимум в области выделенной пунктиром, границы не включать.

Пример:

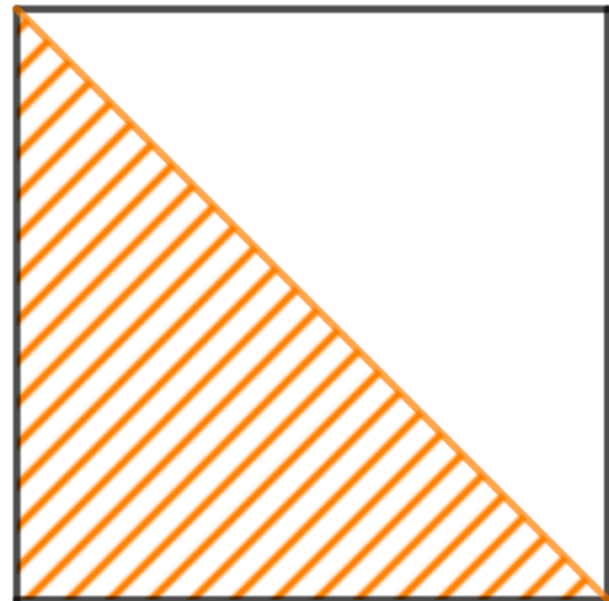
3

1 4 5

6 7 8

1 1 6

Ответ:



Тема: Матрицы

Задача. Дана матрица и индексы двух столбцов. Необходимо поменять местами эти два столбца. Пример:

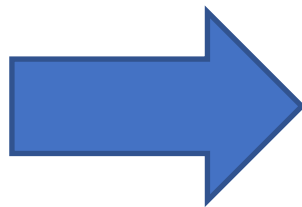
3

4

11 12 13 14

21 22 23 24

31 32 33 34



12 11 13 14

22 21 23 24

32 31 33 34

Тема: Матрицы

Задача. Необходимо заполнить матрицу змейкой.
Обратите внимание на порядок ввода чисел.

Пример:

3 5

1 2 3 4 5

10 9 8 7 6

11 12 13 14 15

Тема: Матрицы

Задача*. Необходимо заполнить матрицу спиралью

Пример:

4

5

1 2 3 4 5

14 15 16 17 6

13 20 19 18 7

12 11 10 9 8