

Отчет по лабораторной работе №6-7

Тема: Разработка, отладка и испытание алгоритмов и программ работы с двумерными списками

Цель: Отработать навыки в программировании и обработки двумерных списков

Задание 1

Найти кол-во эл-ов, совпадающих с номером строки или столбца

```
A)import numpy
n = int(input("Введите количество строк: "))
m = int(input("Введите количество столбцов: "))
matrix = []
for i in range(n):
    row = []
    for j in range(m):
        elem = int(input(f"Введите элемент матрицы [{i}][{j}]: "))
        row.append(elem)
    matrix.append(row)
count = 0
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if matrix[i][j] == i+1 or matrix[i][j] == j+1:
            count += 1
print("Количество элементов, совпадающих с номером своей строки или столбца:", count)
```

```
Введите количество строк: 2
Введите количество столбцов: 3
Введите элемент матрицы [0][0]: 5
Введите элемент матрицы [0][1]: 5
Введите элемент матрицы [0][2]: 4
Введите элемент матрицы [1][0]: 4
Введите элемент матрицы [1][1]: 5
Введите элемент матрицы [1][2]: 2
Количество элементов, совпадающих с номером своей строки или столбца: 1
```

```
B)import random
n = int(input("Введите количество строк: "))
m = int(input("Введите количество столбцов: "))
matrix = [[random.randint(1, 10) for j in range(m)] for i in range(n)]
for row in matrix:
    print(row)
count = 0
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if matrix[i][j] == i+1 or matrix[i][j] == j+1:
            count += 1
print("Количество элементов, совпадающих с номером своей строки или столбца:", count)
```

```
Введите количество строк: 4
Введите количество столбцов: 2
[6, 1]
[6, 4]
[9, 7]
[2, 1]
Количество элементов, совпадающих с номером своей строки или столбца: 1
```

Задание 2

Заменить все положительные элементы на противоположным

```
import random
n = int(input("Введите количество строк: "))
m = int(input("Введите количество столбцов: "))
matrix = [[random.randint(-10, 10) for j in range(m)] for i in range(n)]
print("Исходная матрица:")
for row in matrix:
    print(row)
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if matrix[i][j] < 0:
            matrix[i][j] = abs(matrix[i][j])
        elif matrix[i][j] > 0:
            matrix[i][j] = -matrix[i][j]
print("Матрица с замененными противоположными элементами:")
for row in matrix:
    print(row)
```

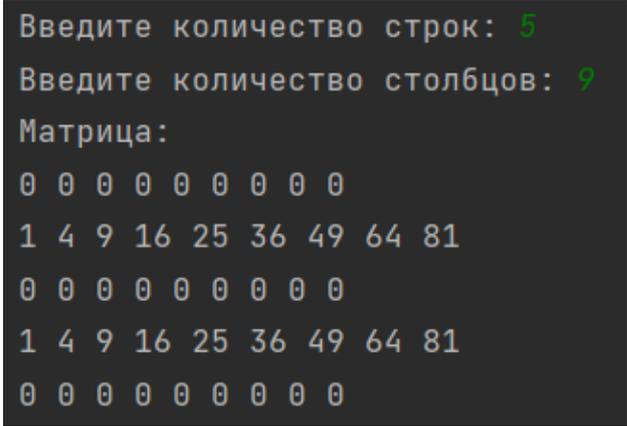
```
Введите количество строк: 4
Введите количество столбцов: 3
Исходная матрица:
[3, 7, 4]
[4, -2, -5]
[-5, -7, 6]
[-3, -6, 6]
Матрица с замененными противоположными элементами:
[-3, -7, -4]
[-4, 2, 5]
[5, 7, -6]
[3, 6, -6]
```

```
import numpy
n = int(input("Введите количество строк: "))
m = int(input("Введите количество столбцов: "))
matrix = [[0 for j in range(m)] for i in range(n)]
for i in range(n):
    for j in range(m):
        matrix[i][j] = int(input(f"Введите элемент [{i}][{j}]: "))
print("Матрица:")
for i in range(n):
    for j in range(m):
        print(matrix[i][j], end=" ")
    print()
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if matrix[i][j] < 0:
            matrix[i][j] = abs(matrix[i][j])
        elif matrix[i][j] > 0:
            matrix[i][j] = -matrix[i][j]
print("Измененная матрица:")
for i in range(n):
    for j in range(m):
        print(matrix[i][j], end=" ")
    print()
```

```
Введите количество строк: 2
Введите количество столбцов: 2
Введите элемент [0][0]: 6
Введите элемент [0][1]: 4
Введите элемент [1][0]: 3
Введите элемент [1][1]: 1
Матрица:
6 4
3 1
Измененная матрица:
-6 -4
-3 -1
```

Задание 3 Для целочисленной матрицы задается размерность размерности $N \times M$. сформируйте матрицу заполняя строки квадратами номера столбца, если строка имеет нечетный номер и нулями остальное

```
n = int(input("Введите количество строк: "))
m = int(input("Введите количество столбцов: "))
matrix = [[0 for j in range(m)] for i in range(n)]
for i in range(n):
    for j in range(m):
        if i % 2 == 0:
            matrix[i][j] = 0
        else:
            matrix[i][j] = (j+1)**2
print("Матрица:")
for i in range(n):
    for j in range(m):
        print(matrix[i][j], end=" ")
    print()
```



```
Введите количество строк: 5
Введите количество столбцов: 9
Матрица:
0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 4 9 16 25 36 49 64 81
0 0 0 0 0 0 0 0 0
1 4 9 16 25 36 49 64 81
0 0 0 0 0 0 0 0 0
```

Контрольные вопросы:

1. Явным перечислением элементов, путем задания формулы для каждого элемента матрицы, с помощью специальных функций, с помощью операций над другими матрицами.
2. С помощью функции `print()` и передать ей матрицу в качестве аргумента (`print(row)`).
3. Неверное использование оператора сложения вместо оператора присваивания, и нужен счетчик положительных элементов
4. Сдвиг элементов массива на 1 позицию влево
5. Также элементы массива сдвинуться на 1 позицию влево. $A[i+1]$ станет на место $A[i]$, а последний элемент массива не будет учитываться.