

# Отчёт по Практическому заданию № 15

## Вариант №23

### Тема:

Составление программ с матрицами в IDE PyCharm Community.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community.

### Постановка задачи №1.

В матрице найти максимальный положительный элемент, кратный 4.

### Текст программы:

```
import random

m = int(input('m = ')) # задаём размеры матрицы
n = int(input('n = '))

Matrix = [[random.randint(-11, 11) for j in range(n)] for i in range(m)] #
создаём матрицу
print('Матрица:')

for i in range(m): # выводим матрицу
    print(Matrix[i])

count = [Matrix[i][j] for i in range(m) for j in range(n) if Matrix[i][j] > 0]
print("Положительные значения:", count) # находим положительные значения

if len(count) != 0:
    countmax = max(count)

    while True: # находим кратное 4
        if countmax % 4 == 0:
            print(countmax)
            break
        elif countmax % 4 != 0:
            if len(count) != 0:
                countmax = max(count)
                count_new = count.pop(count.index(max(count)))
            else:
                print("Нет элемента")
                break
        else:
            print("Нет элемента")
            break
    else:
        print("Нет положительных элементов")
```

### Протокол работы программы:

m = 2

n = 3

Матрица:

[-7, 1, 5]

[-9, -11, 9]

Положительные значения: [1, 5, 9]

Нет элемента

Программа успешно завершена!

Process finished with exit code 0

### Постановка задачи №2.

В квадратной матрице все элементы, не лежащие на главной диагонали увеличить в 2 раза.

### Текст программы:

```
import random

m = int(input('m = ')) # задаём размеры матрицы
n = int(input('n = '))

while True: # создаём матрицу, выводим матрицу и проверяем что она квадратная
    if m == n:
        Matrix = [[random.randint(-11, 11) for j in range(n)] for i in range(m)]
        print('Матрица:')

        for i in range(m):
            print(Matrix[i])
            break
    else:
        m = int(input('Ошибка! Напиши заново! m = '))
        n = int(input('n = '))

count = [Matrix[i][i] for i in range(m) for j in range(1)] # находим главную
диагональ

for i in range(m):
    for j in range(n):
        if i != j:
            Matrix[i][j] *= 2 # умножаем все на 2, кроме главной диагонали

print("Новая матрица:")
for i in range(m): # выводим
    print(Matrix[i])
```

### Протокол работы программы:

m = 2  
n = 2  
Матрица:  
[7, 8]  
[2, -2]  
Новая матрица:  
[7, 16]  
[4, -2]

Программа успешно завершена!

Process finished with exit code 0

**Вывод:** закрепил знания, основные принципы составления программ, приобрел навыки составление программ с матрицами в IDE PyCharm Community