

## Практическое занятие № 13

**Тема:** Составление программ с матрицами в IDE PyCharm Community.

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

### Постановка задачи №1.

В квадратной матрице элементы на главной диагонали увеличить в 2 раза.

**Тип алгоритма:** Циклический

**Текст программы:**

```
import random
size = 4 # Размер квадратного массива
matrix = [[random.randint(10, 49) for i in range(size)] for i in range(size)]
print(*matrix, sep='\n', end='\n\n')

def double_diag(elem):
    return list(map(lambda i: list(map(lambda j: elem[i][j] * 2 if i == j else
elem[i][j], range(len(elem[i])))), range(len(elem))))

print(*double_diag(matrix), sep='\n')
```

**Протокол работы программы:**

[42, 18, 28, 26]

[17, 13, 25, 30]

[46, 35, 46, 47]

[36, 40, 17, 25]

[84, 18, 28, 26]

[17, 26, 25, 30]

[46, 35, 92, 47]

[36, 40, 17, 50]

Process finished with exit code 0

### Постановка задачи №2.

Из матрицы сформировать массив из положительных четных элементов, найти их сумму и среднее арифметическое.

**Тип алгоритма:** Циклический.

**Текст программы:**

```
import random
size = 4 # Размер квадратного массива
massiv = []
matrix = [[random.randint(-99, 99) for i in range(size)] for i in range(size)]
print(*matrix, sep='\n', end='\n\n')

def polch(elem):
    for i in elem:
        for j in i:
            if j > 0 and j % 2 == 0:
                yield j

try:
    a = polch(matrix)
    for i in a:
        massiv.append(i)
    print(f'{massiv}{'\n'}Сумма: {sum(massiv)}\n{'\n'}Среднее арифм.: {sum(massiv)/len(massiv):.3f}')
except ZeroDivisionError:
    print('Чётных положительных нет')
```

**Протокол работы программы:**

```
[52, -80, 88, 87]
[65, 21, -43, 92]
[-20, 54, -70, 73]
[-97, -26, 14, 50]
```

```
[52, 88, 92, 54, 14, 50]
Сумма: 350
Среднее арифм.: 58.333
```

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с матрицами в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции try, except, input, print, for. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.