

## 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 использованием с матриц в IDE PyCharm Community.

### Задача №1

**Постановка задачи.**

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

**Текст программы:**

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

# Пример квадратной матрицы
matrix = [
    [1, 2, 3],
    [4, 5, 6],
    [7, 8, 9]
]

# Увеличиваем элементы на главной диагонали
n = len(matrix)
for i in range(n):
    matrix[i][i] *= 2

# Выводим новую матрицу
for row in matrix:
    print(row)
```

## Протокол работы программы:

[2, 2, 3]  
[4, 10, 6]  
[7, 8, 18]

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с применением матриц в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые структуры **for**, **in**.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.

## Задача №2

### Постановка задачи.

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

### Текст программы:

```
# Из матрицы сформировать массив из положительных четных элементов,  
найти их  
# сумму и среднее арифметическое.  
  
# Исходная матрица  
matrix = [  
    [1, 2, 3],  
    [4, -5, 6],  
    [-7, 8, 9]  
]  
  
# Формируем массив из положительных четных элементов  
positive_even_numbers = [num for row in matrix for num in row if num >  
0 and num % 2 == 0]  
  
# Вычисляем сумму и среднее арифметическое  
sum_of_numbers = sum(positive_even_numbers)
```

```
average_of_numbers = sum_of_numbers / len(positive_even_numbers) if
positive_even_numbers else 0

# Выводим результаты
print("Массив из положительных четных элементов:",
      positive_even_numbers)
print("Сумма:", sum_of_numbers)
print("Среднее арифметическое:", average_of_numbers)
```

### Протокол работы программы:

Массив из положительных четных элементов: [2, 4, 6, 8]

Сумма: 20

Среднее арифметическое: 5.0

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с применением матриц в IDE PyCharm Community.

Были использованы языковые структуры **for**, **in**, **if**, **and**, **else**.

Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.