

### Практическое занятие №13

**Тема:** Составление программ с матрицами.

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

**Постановка задачи:**

**Задача 1.** В матрице элементы кратные 3 увеличить в 3 раза.

**Задача 2.** В матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух столбцов.

**Текст программы:**

**Задача 1.**

```
matrix = [[x * y for x in range(2, 5)] for y in range(2, 5)]
print("Матрица:")
for line in matrix:
    print(line)

def multiply_by_3_if_multiple_of_3(num):
    return num * 3 if num % 3 == 0 else num

new_matrix = list(map(lambda row: list(map(multiply_by_3_if_multiple_of_3, row)), matrix))

#Выводим измененную матрицу
for row in new_matrix:
    print("Измененная матрица:", row)
```

**Задача 2.**

```
#Создаем матрицу
matrix = [[x * y for x in range(2, 5)] for y in range(2, 5)]
print("Матрица:")
for line in matrix:
    print(line)

rows = len(matrix)

sum_last_two_columns = 0
count_elements = 0

for row in matrix:
    sum_last_two_columns += row[-2] + row[-1]
    count_elements += 2

average_last_two_columns = sum_last_two_columns / count_elements

#Выводим результат
print("Среднее арифметическое элементов последних двух столбцов: ", average_last_two_columns)
```

**Протокол работы программы 1:**

Матрица:

[4, 6, 8]

[6, 9, 12]

[8, 12, 16]

Измененная матрица: [4, 18, 8]

Измененная матрица: [18, 27, 36]

Измененная матрица: [8, 36, 16]

Process finished with exit code 0

**Протокол работы программы 2:**

Матрица:

[4, 6, 8]

[6, 9, 12]

[8, 12, 16]

Среднее арифметическое элементов последних двух столбцов: 10.5

Process finished with exit code 0

**Вывод:** В процессе выполнения практического занятия выработала навыки составления программ с матрицами в IDE PyCharm Community. Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода. Готовые программные коды выложены на GitHub.