

## Практическое занятие №15

**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 элементы кратные трём увеличить в 3 раза.

**Текст программы:**

```
# В матрице элементы кратные трём увеличить в 3 раза
import random

n, m = [int(input(i)) for i in ('Введите кол-во столбцов: ', 'Введите кол-во
строк:')]
matr = [[random.randint(1, 6) for j in range(n)] for i in range(m)]

print('Начальная матрица: ')
for i in matr:
    print(*i)
```

**Протокол работы программы:**

Введите кол-во столбцов: 5

Введите кол-во строк: 6

Начальная матрица:

3 6 3 6 2

1 3 4 1 4

6 5 6 2 6

4 2 4 4 2

6 5 5 4 3

4 4 2 2 5

Измененная матрица:

9 18 9 18 2

1 9 4 1 4

18 5 18 2 18

4 2 4 4 2

18 5 5 4 9

4 4 2 2 5

Process finished with exit code 0

## Постановка задачи №2

В матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух столбцов.

**Текст программы:**

```
#В матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух столбцов.  
  
import numpy as np  
  
a = np.array([[1, 2, 3], [4, 6, 8], [2, 5, 6]])  
print('Начальная матрица:')  
  
for i in a:  
    print(*i)  
  
print('Среднее арифметическое элементов последних двух столбцов: ')  
print(sum(a[:, -1] + a[:, -2]) / (len(a[:, -1]) + len(a[:, -2])))
```

## Протокол работы программы:

Начальная матрица:

1 2 3

4 6 8

2 5 6

Среднее арифметическое элементов последних двух столбцов:

5.0

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения данного задания я закрепил усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с использованием матриц в IDE PyCharm Community.