

## Отчёт

### 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 в функциональном стиле в IDE PyCharm Community.

**Постановка задачи:**

- 1) В матрице элементы кратные 3 увеличить в 3 раза
- 2) В матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух столбцов.

**Тип алгоритма:** линейный.

**Текст программы:**

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

```
ch = 0  
b = []  
while ch < 5:  
    a = [random.randint(-15,15) for n in range(1,7)]  
    b.append(a)  
    ch += 1  
b1 = []  
for i in b:  
    a1 = []  
    for f in i:  
        if f % 3 == 0:  
            a1.append(f * 3)  
        else:  
            a1.append(f)  
    b1.append(a1)  
print('Изначальная матрица: ', b)  
print('Матрица с увеличенными элементами: ', b1)
```

```
2) # В матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух  
столбцов.
```

```
import random
```

```
ch = 0  
b = []  
while ch < 5:  
    a = [random.randint(-15,15) for n in range(1,7)]  
    b.append(a)  
    ch += 1  
print(b)
```

```

sort = list(zip(*b))
print("Столбцы :", sort)
j = list(sort[-2:])
ab = [list(map(int, i)) for i in j]
print("Последние 2 столбца:", ab)
sum = 0
a = ab[0]
b = ab[1]
for i in range(len(a)):
    sum = sum + a[i]

sum1 = 0
for i in range(len(b)):
    sum1 = sum1 + b[i]

sum3 = sum1 + sum
f = sum3/(len(a) + len(b))
print("Среднее арифметическое последних 2 столбцов:", f)

```

### **Протокол работы программы:**

**1)** Изначальная матрица: [[12, 14, 9, -3, -12, 13], [-4, -14, -10, -6, 2, 13], [12, -7, 8, 15, 12, 3], [12, 4, 5, 9, -10, 5], [10, -6, 8, 14, -8, -12]]

Матрица с увеличенными элементами: [[36, 14, 27, -9, -36, 13], [-4, -14, -10, -18, 2, 13], [36, -7, 8, 45, 36, 9], [36, 4, 5, 27, -10, 5], [10, -18, 8, 14, -8, -36]]

**2)** [[6, -2, -6, 11, -1, 3], [-7, 14, -5, 13, -6, 12], [8, -2, -9, -7, -12, -12], [14, -3, -2, 7, -9, -6], [-3, -11, 7, -10, -5, -14]]

Столбцы : [(6, -7, 8, 14, -3), (-2, 14, -2, -3, -11), (-6, -5, -9, -2, 7), (11, 13, -7, 7, -10), (-1, -6, -12, -9, -5), (3, 12, -12, -6, -14)]

Последние 2 столбца: [[-1, -6, -12, -9, -5], [3, 12, -12, -6, -14]]

Среднее арифметическое последних 2 столбцов: -5.0

**Вывод:** В процессе выполнения практического занятия я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ и приобрела навыки составления программ с матрицами в IDE PyCharm Community.