

## Практическое занятие № 13

**Тема:** Составление программ с элементами функционального программирования в IDE PyCharm Community.

**Цели практического занятия:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ с элементами функционального программирования IDE PyCharm Community.

### № 13.1

**Постановка задачи:**

# В матрице найти сумму и произведение элементов столбца N (N задать с клавиатуры).

**Тип алгоритма:** функциональный.

**Текст программы:**

```
# Вариант 12.
# В матрице найти сумму и произведение элементов столбца N (N задать с
# клавиатуры).
from random import randint

# функция суммирования и умножения элементов столбца
def sum_mult(col, matr):
    summa = 0
    mult = 1
    for i in matr:
        summa += i[col - 1]
        mult *= i[col - 1]
    return summa, mult

matrix = [[randint(-10, 10) for j in range(5)] for i in range(5)]

print('Вывод матрицы(5*5): ')
for i in matrix:
    print(i)

column = int(input('Введите номер столбца, сумму и произведение которого вы хотите
найти(1-5): '))
summ, multiply = sum_mult(column, matrix)

if 1 <= column <= len(matrix):
    print(f'Сумма чисел столбца {column} равна {summ}, а произведение {multiply}')
else:
    print('Недопустимое значение')
```

**Протокол работы программы:**

Вывод матрицы(5\*5):

```
[1, 8, -4, 5, 4]
[2, -4, -10, 6, 7]
[-1, 5, -5, 5, 0]
[2, -9, -8, -9, 6]
[10, -8, 9, -3, -6]
```

Введите номер столбца, сумму и произведение которого вы хотите найти(1-5): 4

Сумма чисел столбца 4 равна 4, а произведение 4050

Process finished with exit code 0

## № 13.2

**Постановка задачи:**

# Вариант 12.

# В матрице найти отрицательные элементы, сформировать из них новый массив.

# Вывести размер полученного массива.

**Тип алгоритма:** функциональный.

**Текст программы:**

```
# Вариант 12.
# В матрице найти отрицательные элементы, сформировать из них новый массив.
# Вывести размер полученного массива.
from random import randint
matrix = [[randint(-10, 10) for j in range(5)] for i in range(5)]
# сбор списка из негативных элементов с помощью перебора каждого элемента в каждой
# строке в матрице
negative = [elem for row in matrix for elem in row if elem < 0]
print('Вывод матрицы(5*5): ')
for i in matrix:
    print(i)
print('Длина списка отрицательных элементов', len(negative))
print(f'Сам список: {negative}')
```

**Протокол работы программы:**

Вывод матрицы(5\*5):

```
[-4, -9, 5, 6, -10]
[9, 1, -9, 5, -9]
[4, 7, -9, 10, 2]
[7, -9, 10, 8, 3]
[-3, 6, 9, 3, -7]
```

Длина списка отрицательных элементов 9

Сам список: [-4, -9, -10, -9, -9, -9, -3, -7]

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического занятия выработал навыки составления программ с элементами функционального программирования в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции `for`, `if`.  
Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.  
Готовые программные коды выложены на GitHub.