

## Практическое занятие №13

**Тема:** Составление программ в функциональном стиле.

**Цель:** закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ в функциональном стиле.

### Постановка задачи.

В матрице найти среднее арифметическое элементов последних двух столбцов.

### Текст программы:

```
#!/usr/local/bin/python
# coding: UTF-8
# Вариант 19. В матрице найти среднее арифметическое элементов
# последних двух столбцов.
import numpy as np
matrix = np.array([[1, 2, 3],[4, 5, 6],[7, 8, 9]])
print('Последние 2 столбца матрицы: ')
print(matrix[0,1], matrix[0,2])
print(matrix[1,1],matrix[1,2])
print(matrix[2,1], matrix[2,2])

last_column = len(matrix[0]) - 1 # находим индекс последнего столбца
матрицы
second_last_column = len(matrix[0]) - 2 # находим индекс предпоследнего
столбца матрицы

last_two_columns = lambda row: row[last_column] + row[second_last_column]
# создание функции lambda (сложение двух
# последних элементов в каждой строке матрицы)
average = sum(map(last_two_columns, matrix)) / (2 * len(matrix)) #
применение написанной функции к матрице и деление
# на количество элементов в 2 последних столбцах
```

```
print("Среднее арифметическое последних двух столбцов матрицы:",  
average)
```

### **Протокол работы программы:**

Последние 2 столбца матрицы:

2 3

5 6

8 9

Среднее арифметическое последних двух столбцов матрицы: 5.5

Process finished with exit code 0

### **Постановка задачи:**

Перенести В Новую Матрицу() элементы, которые не находятся в Первых И Последних Строках и столбцах матрицы Matr2 произвольного размера

### **Текст программы:**

```
# !/usr/local/bin/python
```

```
# coding: UTF-8
```

```
# Вариант 19. Перенести В Новую Матрицу() элементы, кккоторые не
```

```
# находятся в Первых И Последних Строках и столбцах матрицы Matr2  
произвольнльго размера
```

```
import numpy as np
```

```
new_matr = lambda Drop: [[Matr2[i][g] for i in range(1, len(Mat2[0]) - 1)] for  
g in range(1, len(Mat2) - 1)] # выборка
```

```
# первых и последних строк и столбцов матрицы (вычитание их)
```

```
Matr2 =np.array([
    [1, 2, 3, 4],
    [5, 6, 7, 8],
    [9, 10, 11, 12],
    [13, 14, 15, 16]
])
print('Исходная матрица: ', '\n',Matr2)
```

```
Matr1 = np.array(new_matr(Matr2)) # применение новой функции к матрице
print('Элементы матрицы, не находящиеся в первых и последних строках и
столбцах матрицы: ', '\n', Matr1 )
```

### **Протокол работы программы:**

Исходная матрица:

```
[[ 1  2  3  4]
 [ 5  6  7  8]
 [ 9 10 11 12]
 [13 14 15 16]]
```

Элементы матрицы, не находящиеся в первых и последних строках и столбцах матрицы:

```
[[ 6 10]
 [ 7 11]]
```

Process finished with exit code 0

**Вывод:** закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ в функциональном стиле.