

## Лабораторная работа №3

### Вариант 3

#### Генераторы списков

#### Блок 1

**Цель работы:** Для формирования данных в одномерном списке применить генератор с использованием случайных чисел

#### Задание:

В массиве хранятся сведения о количестве осадков, выпавших за каждый день июня. Определить в какую декаду выпало меньше осадков (Определить в какой период выпало больше осадков: в первую половину или во вторую. Определить общее количество осадков, выпавших за каждую декаду этого месяца.).

```
from random import randint

arr = [randint(1,20) for _ in range(30)]

sum1 = sum(arr[0:10])
sum2 = sum(arr[10:20])
sum3 = sum(arr[20:30])

print('Arr:', arr)

if sum1 < sum2 and sum1 < sum3:
    print('First decade less than others. Sum is:', sum1)
if sum2 < sum1 and sum2 < sum3:
    print('Second decade less than others. Sum is:', sum2)
if sum1 > sum3 < sum2:
    print('Third decade less than others. Sum is:', sum3)
if sum(arr[0:15]) > sum(arr[15: 30]):
    print('First half more than second')
else:
    print('Second half more than first')
```

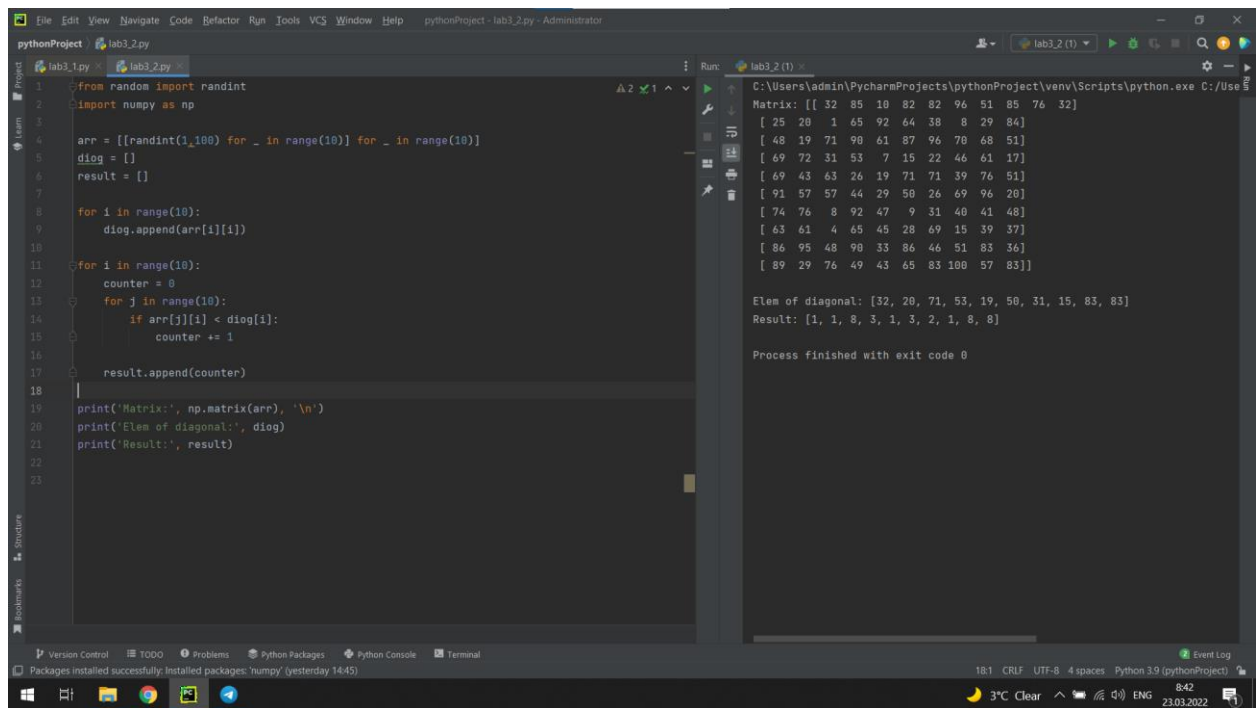


Рисунок 1 Блок 1.

## БЛОК 2

**Цель работы:** ДЛЯ ФОРМИРОВАНИЯ ЭЛЕМЕНТОВ СПИСКА ПРИМЕНИТЬ ГЕНЕРАТОР С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЛУЧАЙНЫХ ЧИСЕЛ. Вывести исходный список в виде матрицы, результат работы программы.

### Задание:

В каждом столбце матрицы A (10,10) подсчитать количество элементов меньших элемента, стоящего на главной диагонали в этом столбце.

```
from random import randint
```

```
import numpy as np
```

```
arr = [[randint(1,100) for _ in range(10)] for _ in range(10)]
```

```
diag = []
```

```
result = []
```

```
for i in range(10):
```

```
    diag.append(arr[i][i])
```

```
for i in range(10):
```

```
    counter = 0
```

```

for j in range(10):
    if arr[j][i] < diog[i]:
        counter += 1
    result.append(counter)
print('Matrix:', np.matrix(arr), '\n')
print('Elem of diagonal:', diog)
print('Result:', result)

```

The screenshot shows the PyCharm IDE with a Python script named `lab3_1.py` and its execution output. The script generates a random array of 30 integers and performs several conditional checks on its elements and sums.

```

1 from random import randint
2
3 arr = [randint(1,20) for _ in range(30)]
4
5 sum1 = sum(arr[0:10])
6 sum2 = sum(arr[10:20])
7 sum3 = sum(arr[20:30])
8
9 print('Arr:', arr)
10 if sum1 < sum2 and sum1 < sum3:
11     print('First decade less than others. Sum is:', sum1)
12
13 if sum2 < sum1 and sum2 < sum3:
14     print('Second decade less than others. Sum is:', sum2)
15
16 if sum1 > sum3 < sum2:
17     print('Third decade less than others. Sum is:', sum3)
18
19 if sum(arr[0:15]) > sum(arr[15: 30]):
20     print('First half more than second')
21 else:
22     print('Second half more than first')

```

The Run console shows the following output:

```

C:\Users\admin\PycharmProjects\pythonProject\venv\Scripts\python.exe C:\Users\admin\PycharmProjects\pythonProject\venv\Lab3_1.py
Arr: [7, 8, 12, 15, 15, 15, 13, 3, 18, 19, 12, 4, 5, 6, 14, 1, 17, 15, 15, 11, 19, 5, 7, 7, 15, 8, 8, 7, 7, 17]
First half more than second
Process finished with exit code 0

```

Рисунок 1 Блок 1.

Заключение:

В данной лабораторной работе было изучено одномерный и двумерный матрицы, также работа с случайными числами.