

Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования

«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИНФОРМАТИКИ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ»

Кафедра инженерной психологии и эргономики

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3

по дисциплине

«СОВРЕМЕННЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ»

Вариант №21

Выполнил:  
студент группы 910101  
Сидоренко Д.С.

Проверил: Кабариха В.А.

Минск 2022

## 1. Задача

- 1.1** Дан одномерный массив  $B(m)$ , элементы массива не повторяются. Удалить из массива минимальный и максимальный элементы.
- 1.2** Дана матрица  $A(15,17)$ . Найти среднее арифметическое положительных элементов матрицы, а так же подсчитать количество элементов каждой строки матрицы, имеющих значение, совпадающее с найденной величиной.

## 2. Листинг кода

### 1. Блок 1

```
import random

m = int(input('Input m > 0'))
B = [random.randint(-10, 10) for i in range(m)]
print(B)

res = []
for i in B:
    if i not in res:
        res.append(i)

print ("The list after removing duplicates : " + str(res))

res.remove(max(res))
res.remove(min(res))
print("The list after removing max and min : " + str(res))
```

### 2. Блок 2

```
import numpy as np
n, m = 15, 17

arr = np.random.randint(-10,10, size=(n,m))
print(arr)

b = np.array(arr)

avg = np.nanmean(np.where(b>=0, b, np.nan))
print("Arithmetic mean of matrix positive elements: " + str(avg))

avg = round(avg)
print("Arithmetic mean of matrix positive elements after rounding: " + str(avg))

count = np.count_nonzero(b==avg)
print("Number of matches: "+ str(count))
```

### 3. Результат работы программы

```
Input m > 0
15
[-5, -7, -6, 3, -6, -4, -2, -7, -10, 0, -5, -7, 8, -9, -5]
The list after removing duplicates : [-5, -7, -6, 3, -4, -2, -10, 0, 8, -9]
The list after removing max and min : [-5, -7, -6, 3, -4, -2, 0, -9]
```

Рисунок 1 – результат программы Блок 1

```
Shell

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

Arithmetic mean of matrix positive elements: 4.590163934426229
Arithmetic mean of matrix positive elements after rounding: 5
Number of matches: 13
```

Рисунок 2 – результат программы Блок 2