

### 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 программ с использованием матриц в IDE PyCharm Community.

#### Постановка задачи:

1. В матрице найти отрицательные элементы, сформировать из них новый массив. Вывести размер нового массива.
2. Для каждой строки матрицы с нечетным номером найти среднее арифметическое ее элементов.

#### Текст программы:

1.

*#вариант 24. В матрице найти отрицательные элементы, сформировать из них новый массив. Вывести размер нового массива.*

```
import random
import numpy as np
```

```
m = random.randint(2, 6)
n = random.randint(2, 6)
a = np.random.randint(-10, 10, (n, m))
```

```
result = a[a < 0]
```

```
print('Исходная матрица:\n', a)
print('Размер нового массива:', *result.shape)
print('Новый массив с отрицательными элементами:', result)
```

2.

*#24 вариант. Для каждой строки матрицы с нечетным номером найти среднее арифметическое ее элементов.*

```
import random
```

```
n = random.randint(2, 6)
m = random.randint(2, 6)
a = [[random.randint(-10, 10) for j in range(n)] for i in range(m)]
```

```
print('Исходная матрица:\n', a)
print(*('среднее арифметическое {} = {}'.format(x, sum(x)/len(x)) for x in a[::2]), sep='\n')
```

#### Протокол работы программы:

1.

Исходная матрица:

```
[[ 5  5  8]
 [ 6 -5  0]
 [ 1 -1  3]
 [-3  3 -6]
 [-1  2 -8]
 [ 1 -6  4]]
```

Размер нового массива: 7

Новый массив с отрицательными элементами: [-5 -1 -3 -6 -1 -8 -6]

Process finished with exit code 0

2.

Исходная матрица:

$[[-10, -7], [-4, 6], [-10, 4], [-10, 0], [8, 6]]$

среднее арифметическое  $[-10, -7] = -8.5$

среднее арифметическое  $[-10, 4] = -3.0$

среднее арифметическое  $[8, 6] = 7.0$

Process finished with exit code 0

**Вывод:** в процессе выполнения практического задания я закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с использованием матриц в IDE PyCharm Community.