

## 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 с матриц в IDE PyCharm Community.

**Постановка задач:**

1. В матрице найти минимальный элемент в предпоследнем столбце
2. Для каждой строки матрицы с нечетным номером найти среднее арифметическое ее элементов

**Текста программ:**

1.

*# В матрице найти минимальный элемент в предпоследнем столбце*

**import** random

b = random.randint(2, 9) *# Рандомное значение для количества элементов в строке*

c = random.randint(2, 9) *# Рандомное значение для количества строк*

a = [[random.randint(0, 9) **for** i **in** range(0, b)] **for** j **in** range(0, c)] *# Создаем матрицу*

d = [x[-2] **for** x **in** a] *# Записываем элементы предпоследнего столбца*

**print**('Матрица:') *# Выводим матрицу*

**for** i **in** a:

**print**(\*i)

**print**(f'Минимальный элемент предпоследнего столбца: {min(d)}') *# Выводим минимальный элемент в предпоследнем столбце*

2.

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

**import** random

**from** functools **import** reduce

b = random.randint(2, 9) *# Рандомное значение для количества элементов в строке*

c = random.randint(2, 9) *# Рандомное значение для количества строк*

a = [[random.randint(0, 9) **for** i **in** range(0, b)] **for** j **in** range(0, c)] *# Создаем матрицу*

**print**('Матрица:') *# Выводим матрицу*

**for** i **in** a:

**print**(\*i)

**for** i **in** range(0, len(a)): *# Перебираем строки*

**if** i % 2 != 0: *# Ищем строки с нечетными номерами (начиная с 0)*

        d = round((reduce(**lambda** x, y: (x + y), a[i])) / len(a[i]),

                    2) *# Среднее арифметическое строк с нечетными значениями, округленное до 2-х знаков после запятой*

**print**(f'Среднее арифметическое строки №{i}: {d}')

**Протокол работ программ:**

1.

Матрица:

8 5 0

1 5 1

3 3 9

1 2 7

5 0 4

4 9 9

8 6 9

Минимальный элемент предпоследнего столбца: 0

Process finished with exit code 0

2.

Матрица:

9 1 1 0

4 7 0 5

7 0 5 4

1 5 9 9

9 1 4 7

3 1 4 3

Среднее арифметическое строки №1: 4.0

Среднее арифметическое строки №3: 6.0

Среднее арифметическое строки №5: 2.75

Process finished with exit code 0

### **Вывод:**

закрепила усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрела навыки составления программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community.