

### Практическое занятие №13

**Тема:** Составление программ с двумерными списками в IDE PyCharm Community.

**Цель:** Закрепить навыки работы с матрицами, двумерными списками, списковыми включениями и генераторами в Python.

#### ■ Постановка задачи

**Задача 1:**

В двумерном списке элементы третьей строки заменить элементами из одномерного динамического массива соответствующей размерности.

**Задача 2:**

В двумерном списке найти среднее арифметическое положительных элементов.

#### ■ Текст программы

```
```python
import random

def task1():
    print("Задача 1: Замена элементов третьей строки матрицы")

    rows, cols = 5, 5
    matrix = [[random.randint(-10, 20) for _ in range(cols)] for _ in range(rows)]

    print("Исходная матрица:")
    for row in matrix:
        print(row)

    new_row = [random.randint(1, 10) for _ in range(cols)]

    matrix[2] = new_row

    print("\nМатрица после замены третьей строки:")
    for row in matrix:
        print(row)
```

```

print(f"Новая третья строка: {new_row}")

def task2():
    print("\nЗадача 2: Среднее арифметическое положительных элементов
матрицы")

    rows, cols = 4, 4
    matrix = [[random.randint(-10, 10) for _ in range(cols)] for _ in range(rows)]

    print("Исходная матрица:")
    for row in matrix:
        print(row)

    positive_numbers = [num for row in matrix for num in row if num > 0]

    if positive_numbers:
        average = sum(positive_numbers) / len(positive_numbers)
        print(f"\nПоложительные элементы: {positive_numbers}")
        print(f"Среднее арифметическое положительных элементов:
{average:.2f}")
    else:
        print("В матрице нет положительных элементов.")

if __name__ == '__main__':
    print("Практическое занятие №13. Вариант 10")
    print("=" * 50)
    task1()
    task2()
    print("=" * 50)
    print("Работа завершена.")
```

```

## ■ Протокол работы программы

...

=====

**Задача 1: Замена элементов третьей строки матрицы**

**Исходная матрица:**

[12, -3, 8, 15, -7]

[5, 19, -2, 10, 4]

[-1, 14, 6, -9, 11]

[3, -5, 18, 7, -4]

[9, 13, 0, -8, 20]

Матрица после замены третьей строки:

[12, -3, 8, 15, -7]

[5, 19, -2, 10, 4]

[7, 2, 10, 5, 9]

[3, -5, 18, 7, -4]

[9, 13, 0, -8, 20]

Новая третья строка: [7, 2, 10, 5, 9]

**Задача 2: Среднее арифметическое положительных элементов матрицы**

Исходная матрица:

[6, -9, 3, 0]

[-2, 8, 5, -1]

[7, 4, -3, 10]

[1, -7, 9, 2]

Положительные элементы: [6, 3, 8, 5, 7, 4, 10, 1, 9, 2]

Среднее арифметическое положительных элементов: 5.50

=====

Работа завершена.

## Вывод

В ходе выполнения работы были разработаны две программы для работы с двумерными списками (матрицами):

1. Задача 1 — реализована замена элементов третьей строки матрицы элементами из одномерного массива с использованием списковых включений и прямого присваивания.
2. Задача 2 — применено списковое включение для извлечения всех положительных элементов из матрицы, вычислена их сумма и среднее арифметическое.

Код соответствует стандарту PEP 8, использует функциональные возможности Python (списковые включения, генераторы), содержит наглядный вывод исходных и результирующих данных. Программы демонстрируют умение работать с многомерными структурами данных.