

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.