

Практическое занятие №13.2

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 задач:

- 1.Пользователю предлагается ввести количество строк и столбцов матрицы.
- 2.Создается матрица указанного размера, заполняется случайными целыми числами от 1 до 100.
- 3.Матрица выводится в терминале.
- 4.Для каждой строки с нечетным номером (нумерация начинается с 1), программа находит среднее арифметическое элементов этой строки.
- 5.Средние значения для каждой строки с нечетным номером выводятся на экран.

Текст программы:

```
# В матрице найти максимальный положительный элемент, кратный 4.
import random

# Запросить у пользователя количество строк и столбцов матрицы
rows = int(input("Введите количество строк: "))
cols = int(input("Введите количество столбцов: "))

# Создать матрицу и заполнить случайными целыми числами
matrix = [[random.randint(-100, 100) for _ in range(cols)] for _ in range(rows)]

# Вывести матрицу на экран
print("Сгенерированная матрица:")
for row in matrix:
    print(row)

# Искать максимальный положительный элемент, кратный 4, в матрице
max_element = None
for row in matrix:
    for element in row:
        if element > 0 and element % 4 == 0:
            if max_element is None or element > max_element:
                max_element = element

# Вывести найденный элемент на экран
if max_element is not None:
    print(f"Максимальный положительный элемент, кратный 4, в матрице: {max_element}")
else:
    print("В матрице не найден положительный элемент, кратный 4.")
```

Протокол работы программы:

1. Программа запрашивает у пользователя количество строк и столбцов матрицы.
2. Пользователь вводит количество строк и столбцов.

3. Создается матрица указанного размера и заполняется случайными целыми числами от 1 до 100.

4. Матрица выводится в терминале для просмотра пользователем.

5. Для каждой строки с нечетным номером (1, 3 и т.д.) программа вычисляет среднее арифметическое элементов этой строки.

6. Средние значения для каждой строки с нечетным номером выводятся на экран.

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