

Практическое занятие №13

Тема: Составление программ с применением множеств в IDE PyCharm Community.

Цель: Закрепить усвоенные знания, понятия, алгоритмы, основные принципы составления программ, приобрести навыки составления программ, приобрести навыки составления программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community.

Задача №1

Постановка задачи.

В матрице найти сумму и произведение элементов строки N (N задать с клавиатуры).

Текст программы:

```
# В матрице найти сумму и произведение элементов
строки N (N задать с клавиатуры) .

def main(): # Объявляет функцию main
    rows = int(input("Введите количество строк: ")) #
Запрашивает у пользователя число строк для матрицы
    cols = int(input("Введите количество столбцов: "))
# Запрашивает у пользователя число столбцов для
матрицы.
    matrix = []
    for i in range(rows):
        row = []
        for j in range(cols):
            row.append(int(input(f"Введите элемент
[{i+1}][{j+1}]: ")))
        matrix.append(row)

    # Выводим матрицу
    print("Матрица:")
```

```

    for row in matrix: # Начинается цикл для вывода
каждой строки матрицы.
        print(row)

    # Получение номера строки для нахождения суммы и
произведения элементов
    n = int(input("Введите номер строки для нахождения
суммы и произведения элементов: ")) - 1

    # Находим сумму и произведение элементов строки
    sum_row = sum(matrix[n])
    product_row = 1
    for element in matrix[n]: # Начинается цикл для
умножения каждого элемента строки.
        product_row *= element

    print(f"Сумма элементов строки {n+1}: {sum_row}")
    print(f"Произведение элементов строки {n+1}:
{product_row}")

if __name__ == "__main__": # Проверяет запущен ли
данный скрипт напрямую
    main() # вызывает функцию main, начинает
выполнение кода.

```

Протокол работы программы:

Введите количество строк: 2

Введите количество столбцов: 2

Введите элемент [1][1]: 1

Введите элемент [1][2]: 2

Введите элемент [2][1]: 2

Введите элемент [2][2]: 1

Матрица:

[1, 2]

[2, 1]

Введите номер строки для нахождения суммы и произведения элементов: 2

Сумма элементов строки 2: 3

Произведение элементов строки 2: 2

Process finished with exit code 0

Задача №2

Постановка задачи.

В матрице найти сумму элементов второй половины матрицы.

Текст программы:

```
# В матрице найти сумму элементов второй половины
матрицы.
def sum_second_half(matrix):
    rows = len(matrix) # # Количество строк в матрице
    cols = len(matrix[0]) # # Количество столбцов в
матрице

    if rows % 2 != 0:
        return "Матрица должна иметь четное количество
строк"

    half_rows = rows // 2 # Индекс строки с которой
начинается вторая половина матрицы
    second_half_sum = 0 # Переменная для хранения
суммы элементов второй половины матрицы

# Считаем сумму элементов второй половины матрицы
    for i in range(half_rows, rows):
        for j in range(cols):
            second_half_sum += matrix[i][j]

    # Возвращаем сумму элементов второй половины
матрицы
    return second_half_sum
```

```
# Пример матрицы
matrix = [
    [1, 2, 3],
    [4, 5, 6],
    [7, 8, 9],
    [10, 11, 12]
]
# Вызываем функцию и выводим результат
result = sum_second_half(matrix)
print("Сумма элементов второй половины матрицы:",
result)
```

Протокол работы программы:

Сумма элементов второй половины матрицы: 57

Process finished with exit code 0

Вывод: В процессе выполнения практического занятия выработал(а) навыки составление программ, приобрести навыки составление программ с использованием с матриц в IDE PyCharm Community. Были использованы языковые конструкции **return, if, for, def, in**.

.Выполнены разработка кода, отладка, тестирование, оптимизация программного кода.

Готовые программные коды выложены на GitHub.

