

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, 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: "))
    cols = int(input("Введите количество столбцов: "))
    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  
    second_half_sum = 0
```

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

```
    return second_half_sum
```

```
# Пример матрицы  
matrix = [  
    [1, 2, 3],  
    [4, 5, 6],  
    [7, 8, 9],  
    [10, 11, 12]  
]
```

```
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 составления программ, приобрести навыки составления программ с использованием 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.

