

Лабораторная работа № 8

Тема: Вложенные циклы. Отладка программ.

Вариант 1

Задание 1. Таблица умножения.

Вывести таблицу умножения от 1 до 10 с помощью вложенных циклов while. Использовать табуляцию для выравнивания столбцов.

Задание 2. Создайте программу, которая выводит шахматную доску размером $N \times N$, где N — нечетное число от 3 до 15. Белые клетки обозначаются '□', черные — '■'. Левая нижняя клетка должна быть черной. Также подсчитайте и выведите:

Задание 3. Сумма элементов с условием.

Дан двумерный список чисел.

```
nums = [  
    [7, 6, -1],  
    [3, -5, 4, -9, 3],  
    [-4, 1, 8, -6],  
]
```

Посчитать сумму всех положительных элементов.

Задание 4. Пары чисел с суммой больше k.

Дан список чисел и число k. Найти все пары элементов, сумма которых больше k.

Задание 5. Создайте программу, которая генерирует матрицу $N \times M$, где каждый элемент равен сумме его индексов ($i + j$).

Задание 6. Логическая ошибка.

Программа для подсчета суммы чисел от 1 до n. В программе ошибка, результат не соответствует ожидаемому. Найдите ошибку используя режим debug.

```
n = int(input("Введите число: "))
```

```
total = 0
```

```
for i in range(n):
```

```
    total += i
```

```
print(f"total = {total}")
```

Вариант 2

Задание 1. Таблица сложения.

Вывести таблицу сложения для чисел от 1 до 10 с помощью вложенных циклов for.

Задание 2. Напишите программу, которая создает квадратную матрицу размером $N \times N$ (N вводит пользователь), заполняет её числами от 1 до N^2 .

Пример ($N=4$):

Матрица:

```
1 2 3 4  
5 6 7 8  
9 10 11 12  
13 14 15 16
```

Сумма главной диагонали ($1+6+11+16$): 34

Сумма побочной диагонали ($4+7+10+13$): 34

Задание 3. произведение элементов с условием.

Дан двумерный список чисел.

```
nums = [  
    [7,6,-1],  
    [3,-5,4,-9,3],  
    [-4,1,8,-6],  
]
```

Посчитать произведение всех отрицательных элементов.

Задание 4. Пары чисел с произведением меньше k.

Дан список чисел и число k. Найти все пары чисел, произведение которых меньше k.

Задание 5. Символическая матрица.

Вывести $n \times m$ символьическую таблицу, где на диагонали стоят "X", а остальные элементы — "O".

Задание 6. Логическая ошибка.

Программа для подсчета количества положительных элементов в матрице.

В программе ошибка, результат не соответствует ожидаемому.

Найдите ошибку используя режим debug.

```
matrix = [
```

```
[1, -2, 3],  
[-4, 5, -6],  
[7, -8, 9]  
]  
count = 0  
  
for row in matrix:  
    for x in row:  
        if x < 0:  
            count += 1  
print(count)
```

 **Отчет должен содержать (см. образец):**

- номер и тему лабораторной работы;
- фамилию, номер группы студента и вариант задания;
- скриншоты окна VSC с исходным кодом программ;
- скриншоты с результатами выполнения программ;
- пояснения, если необходимо;
- выводы.

Отчеты в формате pdf отправлять на email:
colledge20education23@gmail.com