## Карточка 16 «Циклы с условием»

|  |
| --- |
| Введите два целых числа:  10 12  10\*10=100  11\*11=121  12\*12=144 |

**Задача 1.** Напишите программу, которая получает два целых числа A и B (0 < A < B) и выводит квадраты всех натуральных чисел в интервале от A до B.

**Задача 2.** Напишите программу, которая получает два целых числа и находит их произведение, не используя операцию умножения. Учтите, что числа могут быть отрицательными.

*Пример:*

Введите два числа:

10 -15

10\*(-15)=-150

**Задача 3.** Ввести натуральное число N и вычислить сумму всех чисел Фибоначчи, меньших N. Предусмотрите защиту от ввода отрицательного числа N.

*Пример:*

Введите число N: 10000

Сумма 17710

**Задача 4 \*.** Последовательность состоит из натуральных чисел, причем какое-то из чисел составляет более половины от общего числа членов последовательности. Найдите это число. Для решения этой задачи запрещено использование массивов и списков.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 4 6 6 2 6 0 | 6 |

На вход подается последовательность натуральных чисел, заканчивающаяся нулём. Его обрабатывать не нужно. Гарантируется, что все числа не превосходят 109.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 5 0 | 0 |
| 1 2 0 | 0 |
| 2 1 0 | 0 |
| 5 4 6 3 7 2 1 0 | 2 |

**Задача 5\*.** Элемент последовательности называется строгим локальным максимумом, если он строго больше предыдущего и последующего элементов последовательности. Первый и последний элемент последовательности не являются локальными максимумами. Дана последовательность натуральных чисел, завершающаяся числом 0. Гарантируется, что все числа не превосходят 100. Определите количество строгих локальных максимумов в этой последовательности.

|  |  |
| --- | --- |
| **Ввод** | **Вывод** |
| 2 | 2 |
| 100000 | 1667116705001 |

**Задача 6\*.** Имеется неограниченное количество монет в 1, 2, 5, 10 рублей. Определите, сколькими способами можно выдать сдачу в n рублей. Например, 5 рублей можно выдать четырьмя способами: 5=2+2+1=2+1+1+1=1+1+1+1+1. Программа получает на вход натуральное число n, не превышающее 106. Правильное решение задачи можно написать, используя всего один цикл **while**.

**Задача 7\*.** Напишите программу, которая определяет, верно ли, что введённое число содержит по крайней мере две одинаковые цифры, возможно, не стоящие рядом (как, например, 212).