**Задачи на тему «Циклы» (for, while):**

**№0**

Найти НОД и НОК двух натуральных чисел.

Описание алгоритма поиска НОДа:

|  |  |
| --- | --- |
| **При помощи остатка от деления** | **При помощи вычитания** |
| 1. Большее число делится на меньшее. 2. Если результат деления:    1. без остатка, то меньшее число и есть НОД;    2. с остатком, тогда большее число заменяется на остаток. 3. Переход к пункту 1. | 1. Из большего числа вычитается меньшее. 2. Если результат вычитания:    1. равен 0, то числа равны друг другу и являются НОД;    2. не равен 0, в таком случае большее число заменяется на результат вычитания. 3. Переход к пункту 1. |

**№1**

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

**№2**

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

**№3**

Найдите все пятизначные числа, которые при делении на 133 дают в остатке 125, а при делении на 134 дают в остатке 111

**№4**

В магазине продается мастика в ящиках по 15 кг, 17 кг, 21 кг. Как купить ровно 185 кг мастики, не вскрывая ящики? Сколькими способами можно это сделать?

**№5**

Напишите программу, которая получает натуральные числа A и B (A<B) и выводит все простые числа на отрезке [A; B].

**№6**

Напишите программу, которая получает натуральные числа A и B (A<B) и выводит все на отрезке [A; B], у которых ровно 4 разных делителя.

**№7**

Натуральное число называется автоморфным, если оно равно последним цифрам своего квадрата. Например, 252 = 625. Напишите программу, которая получает натуральное число N и выводит на экран все автоморфные числа, не превосходящие N.

Пример:

Введите N:

1000

1\*1=1

5\*5=25

6\*6=36

25\*25=625

76\*76=5776

**№8**

Натуральное число называется числом Армстронга, если сумма цифр числа, возведенных в N-ную степень (где N – количество цифр в числе) равна самому числу. Например, 153 = . Найдите все числа трёхзначные Армстронга, меньшие заданного k.