

## Тема: ЦЕЛОЧИСЛЕННАЯ АРИФМЕТИКА

Разработать алгоритм и составить программу для решения следующих задач (во всех вариантах входные данные не превосходят 1000, если противное не оговорено отдельно)

Ввод-вывод должен быть организован с консоли.

### А. Общие задания

1. Найти НОД и НОК двух заданных натуральных чисел.
2. Найти сумму цифр трёхзначного числа.
3. Вычислить факториал числа.

### В. Индивидуальные задания

1. Разложить целое число на простые множители.
2. Найти все простые числа, меньшие заданного числа N.
3. На отрезке [A,B] найти все простые числа (A,B - натуральные числа).
4. Найти N первых пар простых чисел, которые отличались бы друг от друга на 2 ("близнецы").
5. Для заданного N найти все меньшие его автоморфные числа (автоморфным называется число, совпадающее с младшими цифрами своего квадрата).
6. Для всех целых чисел отрезка [A,B] получить числа, записанные теми же цифрами, но в обратном порядке.
7. Найти все палиндромы, меньшие заданного числа N (палиндромом называется число, которое читается одинаково как слева направо, так и справа налево).
8. Для заданного N найти все меньшие его совершенные числа (совершенным называется число, равное сумме всех своих делителей, не равных самому числу).
9. Для заданного N найти все меньшие его числа Армстронга (n-значное число называется числом Армстронга, если оно равно сумме n-х степеней своих цифр, например,  $153=1^3+5^3+3^3$ ).
10. Найти все натуральные числа, не превосходящие 99999, сумма цифр каждого из которых в некоторой степени дает это число ( $9*9=81, 18*18=5832$ ).
11. Три натуральных числа K,L,M образуют пифагорову тройку, если  $M^2=K^2+L^2$ . Для заданного натурального N найти все пифагоровы тройки чисел, каждое из которых не превосходит N.
12. Задано число A, содержащее не более пяти цифр. Каждое вхождение наименьшей цифры, использованной в записи числа A, продублировать. Например, 7571 -> 75711.
13. Задано число A, содержащее шесть цифр. Поменять местами цифры, стоящие на i-м и i+1-м местах. Например, 757128 -> 571782.
14. Задано число A. Из его нечетных цифр сформировать новое число (порядок сохранить).
15. Найти количество различных цифр у заданного натурального числа
16. Задано число A, содержащее не более четырех цифр и число B (от 0 до 9). , Цифры в числе A, равные B, продублировать. Например, при A = 8616 и B = 6 -> 866166