

## Серия D: Делимость

Во всех задачах входные данные задаются с клавиатуры, а результат следует выводить на экран. Все числа по умолчанию целые.

- Da** . Даны два числа  $p$  и  $n$  ( $1 \leq p, n \leq 10^9$ ). Найдите максимальное целое число, не превосходящее  $n$  и делящееся на  $p$ .
- Db** . Даны два числа  $p$  и  $n$  ( $1 \leq p, n \leq 10^9$ ). Найдите количество чисел от 1 до  $n$ , делящихся на  $p$ .
- Dc** . Даны два числа  $p$  и  $n$  ( $1 \leq p, n \leq 10^9$ ). Найдите количество чисел от 1 до  $n$ , не делящихся на  $p$ .
- Dd** . Даны три числа  $p, q$  и  $n$  ( $1 \leq p, q, n \leq 10^9$ ). Найдите количество чисел от 1 до  $n$ , делящихся и на  $p$ , и на  $q$ .
- De** . Даны три числа  $p, q$  и  $n$  ( $1 \leq p, q, n \leq 10^9$ ). Найдите количество чисел от 1 до  $n$ , не делящихся ни на  $p$ , ни на  $q$ .
- Df** . Даны три числа  $p, q$  и  $n$  ( $1 \leq p, q, n \leq 10^9$ ). Найдите количество чисел от 1 до  $n$ , делящихся на  $p$ , но не делящихся на  $q$ .
- Dg** . Даны три числа  $p, l$  и  $r$  ( $1 \leq p, l, r \leq 10^9, l \leq r$ ). Найдите количество чисел от  $l$  до  $r$ , делящихся на  $p$ .
- Dh** . Даны два числа  $p$  и  $n$  ( $1 \leq p, n \leq 10^9, p \geq 2$ ). Найдите максимальную степень  $\alpha$  такую, что  $n$  делится на  $p^\alpha$ .
- Di** . Даны два числа  $p$  и  $n$  ( $1 \leq p, n \leq 10^9, p \geq 2$ ). Для каждой степени  $\alpha$  такой, что  $n$  делится на  $p^\alpha$ , выведите на отдельной строке число  $\alpha$ , а за ним — количество чисел от 1 до  $n$ , делящихся на  $p^\alpha$ .
- Dj** . Дано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 12$ ). Найдите его факториал:  $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ .
- Dk** . Дано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100$ ). Найдите его факториал:  $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$ .
- Dl** . Дано число  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^9$ ). Найдите количество нулей на конце  $n!$ .
- Dm** . Даны два числа  $p$  и  $n$  ( $1 \leq p, n \leq 10^9, p$  — простое число). В какой степени входит число  $p$  в разложение числа  $n!$  на простые множители?
- Dn** . Даны два числа  $p$  и  $n$  ( $1 \leq p, n \leq 10^9$ ). Найдите максимальное число  $\alpha$  такое, что число  $n!$  делится на  $p^\alpha$ .
- Do** . Даны два числа  $l$  и  $r$  ( $1 \leq l \leq r \leq 10^9$ ). Найдите количество нулей на конце произведения  $l \cdot (l+1) \cdot \dots \cdot r$ .
- Dp** . Даны два числа  $l$  и  $r$  ( $1 \leq l \leq r \leq 10^9$ ). Найдите количество нулей на конце произведения  $l! \cdot (l+1)! \cdot \dots \cdot r!$ .