

Во всех задачах этого дня нельзя использовать циклы, условные инструкции, вызовы функций (то есть любые нелинейные конструкции в алгоритмах), арифметические операции («+», «-», «*», деление). Можно использовать только битовые операции.

Задача А. Умножение на 4

Имя входного файла: `four.in`
Имя выходного файла: `four.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано число N . Нужно вывести число N , умноженное на 4.

Формат входного файла

Во входном файле дано число N ($0 \leq N \leq 10^6$).

Формат выходного файла

В выходной файл вывести число N , умноженное на 4.

Примеры

<code>four.in</code>	<code>four.out</code>
13	52

Задача В. k -ый бит

Имя входного файла: `bit.in`
Имя выходного файла: `bit.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано число N . Выведите k -ый бит числа N .

Формат входного файла

Во входном файле заданы число N ($0 \leq N \leq 2^{31} - 1$) и число k ($0 \leq k \leq 30$).

Формат выходного файла

В выходной файл вывести k -ый бит числа N .

Примеры

<code>bit.in</code>	<code>bit.out</code>
7 0	1
5 1	0
1 30	0

Задача С. XOR

Имя входного файла: `xor.in`
Имя выходного файла: `xor.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано число A . Нужно найти такое число x , что $A \text{ xor } x = 0$.

Формат входного файла

Во входном файле дано число A ($0 \leq A \leq 2^{31} - 1$).

Формат выходного файла

В выходной файл вывести x .

Примеры

<code>xor.in</code>	<code>xor.out</code>
1	1

Задача D. Функция Фенвика

Имя входного файла: `fenwick.in`
Имя выходного файла: `fenwick.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Значением функции Фенвика для числа N называется максимальная степень двойки, на которую нацело делится число N . Дано число N . Определить для него значение функции Фенвика.

В этой задаче разрешено использование арифметических операций.

Формат входного файла

Во входном файле дано число N ($0 \leq N \leq 2^{31} - 1$).

Формат выходного файла

В выходной файл вывести значение функции Фенвика.

Примеры

<code>fenwick.in</code>	<code>fenwick.out</code>
12	4

Задача Е. Степени двойки

Имя входного файла: `powers.in`
Имя выходного файла: `powers.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны два различных целых числа k и n . Выведите $2^k + 2^n$.

Формат входного файла

Во входном файле даны числа n и k ($0 \leq k, n \leq 30$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите сумму $2^k + 2^n$.

Примеры

<code>powers.in</code>	<code>powers.out</code>
0 1	3

Задача F. Обнулить последние биты

Имя входного файла: `null.in`
Имя выходного файла: `null.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано целое число N и натуральное число k . Обнулите у числа N его последние k бит и выведите результат.

Формат входного файла

Во входном файле даны числа N ($0 \leq N \leq 2^{31} - 1$) и k ($0 \leq k \leq 30$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите число, получившееся после обнуления k бит.

Примеры

<code>null.in</code>	<code>null.out</code>
5 1	4

Задача G. Установить бит

Имя входного файла: `setbit.in`
Имя выходного файла: `setbit.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано целое число N и целое число k . Выведите число, которое получается из

числа N установкой значения k -го бита равному 1.

Формат входного файла

Во входном файле даны числа N ($0 \leq N \leq 2^{31} - 1$) и k ($0 \leq k \leq 30$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите число, получившееся после установки k -ого бита.

Примеры

<code>setbit.in</code>	<code>setbit.out</code>
12 1	14

Задача H. Инвертировать бит

Имя входного файла: `invert.in`
Имя выходного файла: `invert.out`
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Дано целое число N и целое число k . Выведите число, которое получается из числа N инвертированием k -го бита.

Формат входного файла

Во входном файле даны числа N ($0 \leq N \leq 2^{31} - 1$) и k ($0 \leq k \leq 30$).

Формат выходного файла

В выходной файл выведите число, получившееся после инвертирования k -ого бита.

Примеры

<code>invert.in</code>	<code>invert.out</code>
15 2	11