

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

four.in	four.out
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

bit.in	bit.out
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

xor.in	xor.out
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

fenwick.in	fenwick.out
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

powers.in	powers.out
bit 0 1	3

Задача Ф. 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

null.in	null.out
5 1	4

Задача Г. 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

setbit.in	setbit.out
12 1	14

Задача Н. 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

invert.in	invert.out
15 2	11