

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

Задача А. Умножение на 4

Имя входного файла: ain.txt
Имя выходного файла: aout.txt
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

ain.txt	aout.txt
13	52

Задача В. k -ый бит

Имя входного файла: bin.txt
Имя выходного файла: bout.txt
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 выведите k -ый бит числа N .

Примеры

bin.txt	bout.txt
7 0	1
5 1	0
1 30	0

Задача С. XOR

Имя входного файла: cin.txt
Имя выходного файла: cout.txt
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 выведите x .

Примеры

cin.txt	cout.txt
1	1

Задача D. Функция Фенвика

Имя входного файла: din.txt
Имя выходного файла: dout.txt
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.

Формат входного файла

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

Формат выходного файла

В выходной файл выведите значение функции Фенвика.

Примеры

din.txt	dout.txt
12	4

Задача E. $2^k + 2^n$

Имя входного файла: ein.txt
Имя выходного файла: eout.txt
Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 64 мегабайта

Даны два 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

ein.txt	eout.txt
0 1	3

Задача F. Обнулить последние биты

Имя входного файла: fin.txt
Имя выходного файла: fout.txt
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

fin.txt	fout.txt
5 1	4

Задача G. Установить бит

Имя входного файла: gin.txt
Имя выходного файла: gout.txt
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

gin.txt	gout.txt
12 1	14

Задача N. Инвертировать бит

Имя входного файла: `hin.txt`
Имя выходного файла: `hout.txt`
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

hin.txt	hout.txt
15 2	11