

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 целое 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  $k$  ( $0 \leq k \leq 30$ ). Оба числа целые.

#### 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 целое 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 целое 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 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
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

Даны целые числа  $N$  и  $k$ . 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