

# Нечетное число подмасок

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 1 секунда  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Андрей подарил Кириллу массив целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$ , где  $0 \leq a_i < 2^{30}$ .

Кирилл изучает битовые операции и пытается понять, как с их помощью можно проверять числа на чётность. В процессе изучения он заметил, что для некоторых чисел результат побитовой операции «И» оказывается *особенным* — например, когда при применении этой операции к числу с другим числом оно не изменяется.

Андрей рассказал Кириллу, что число  $y$  называется *подмаской* числа  $x$ , если

$$y \& x = y,$$

где  $\&$  обозначает побитовое «И». В двоичной системе счисления это означает, что при дополнении чисел до одной длины ведущими нулями, во всех позициях, где в числе  $y$  стоит единица, в числе  $x$  тоже стоит единица. Иными словами,  $y$  можно получить из  $x$  заменой некоторых единичных битов  $x$  на нули (при дописывании ведущих нулей к двоичному представлению более короткого числа, чтобы два числа были равной длины). Например, 1 является подмаской 3, так  $1 = 2^0$ ,  $3 = 2^0 + 2^1$ . А 2 не является подмаской 12, так как  $2 = 2^1$ , а  $12 = 2^3 + 2^2$ .

Кириллу стало интересно: существует ли такое целое число  $x$  ( $0 \leq x < 2^{30}$ ), что количество элементов массива, являющихся подмасками  $x$ , оказывается нечётным? Число  $x$  не обязано само быть элементом массива.

Если такое число существует, он хочет найти *любое* из них. Если же такого числа не существует, нужно сообщить, что решений нет.

Если одно и то же число встречается в массиве несколько раз, оно учитывается столько раз, сколько встречается.

## Формат входных данных

Каждый тест содержит один или несколько тестовых примеров. Первая строка содержит одно целое число  $t$  — количество тестовых примеров ( $1 \leq t \leq 10^4$ ).

Далее следуют описания тестовых примеров.

Каждый тестовый пример начинается строкой с одним числом  $n$  ( $1 \leq n \leq 10^5$ ) — количеством элементов в массиве.

Следующая строка содержит  $n$  целых чисел  $a_1, a_2, \dots, a_n$  ( $0 \leq a_i < 2^{30}$ ).

Гарантируется, что сумма значений  $n$  по всем тестовым примерам одного теста не превышает  $10^5$ .

## Формат выходных данных

Для каждого тестового примера, выведите  $-1$ , если не существует такого целого числа  $x$  ( $0 \leq x < 2^{30}$ ), что массив  $a$  содержит нечетное число его подмасок.

В противном случае, выведите любое такое  $x$ .

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
3	4
5	-1
1 2 3 4 5	3
4	
1 1 1 1	
3	
1 1 2	