

BINSHFFL: Binary Shuffle

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

У Шефа есть два целых числа A и B . Он может выполнять следующую операцию над числом A произвольное число раз (включая ноль):

- записать A в двоичном представлении с произвольным числом лидирующих нулей (возможно, и без них).
- произвольным образом переставить местами цифры в двоичном представлении числа A и получить число s
- заменить число A на $s + 1$.

Шеф хочет найти наименьшее количество операций, которое потребуется для того, чтобы преобразовать число A в число B . Помогите Шефу это сделать.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число T — количество тестовых случаев.

Далее следуют описание тестов в следующем формате:

Первая (и единственная) строка каждого теста содержит пару разделенных пробелами целых чисел A и B .

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку единственное целое число — наименьшее количество операций, которое потребуется для того, чтобы преобразовать число A в число B . Если же это сделать невозможно, выведите -1 .

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 10^5$
- $1 \leq A, B \leq 10^{18}$

Подзадачи:

Подзадача 1 (20 баллов): $1 \leq A, B \leq 2^7$

Подзадача 2 (80 баллов): ограничения из условия

Примеры тестов:

Входные данные:

```
2
2 4
1 5
```

Выходные данные:

```
2
1
```

Пояснения:

Тест 1: Оптимальным решением будет не менять местами цифры в двоичном представлении.

Тест 2: Можно получить 5 из 1 с помощью одной операции.