

# Максимальный XOR

Имя входного файла: стандартный ввод  
Имя выходного файла: стандартный вывод  
Ограничение по времени: 2 секунды  
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Два числа  $a$  и  $b$  записаны в двоичной системе счисления. Запись обоих имеет длину  $2n$ . Обе записи разбиты на  $n$  блоков по 2 стоящие рядом цифры. В каждом из чисел вы можете сколько угодно раз менять два произвольных блока местами. Какое максимальное значение может быть у результата применения побитовой операции XOR к получившимся числам?

Определим операцию побитового исключающего «ИЛИ» (XOR). Пусть даны два целых неотрицательных двоичных числа  $x$  и  $y$  длины  $k$  (возможно с ведущими нулями):  $x_{k-1} \dots x_2 x_1 x_0$  и  $y_{k-1} \dots y_2 y_1 y_0$ . Здесь  $x_i$  это  $i$ -й бит числа  $x$ , а  $y_i$  это  $i$ -й бит числа  $y$ . Пусть  $r = x \text{ XOR } y$  — результат операции XOR над числами  $x$  и  $y$ . Тогда двоичной записью  $r$  будет  $r_{k-1} \dots r_2 r_1 r_0$ , где:

$$r_i = \begin{cases} 1, & \text{если } x_i \neq y_i \\ 0, & \text{если } x_i = y_i \end{cases}$$

## Формат входных данных

В первой строке содержится одно целое число  $n$  ( $1 \leq n \leq 100\,000$ ) — количество блоков по две цифры в записях обоих числах. Во второй строке задана запись числа  $a$ . В третьей строке задана запись числа  $b$ .

Для удобства блоки разделены символом «|».

## Формат выходных данных

В единственной строке вам необходимо вывести одно двоичное число из  $n$  блоков, которое является ответом на задачу, в таком же блочном формате, в каком заданы числа  $a$  и  $b$ .

## Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 00 11 00 10	11 10
3 00 00 00 00 00 00	00 00 00
3 10 10 01 00 01 01	11 11 01

## Замечание

В первом примере можно поменять два соседних блока в первом числе, получится  $11|00 \text{ XOR } 00|10 = 11|10$ .

Во втором примере любая перестановка цифр не меняет  $a \text{ XOR } b$ . Обратите внимание, что длина выводимого числа должна состоять из  $n$  блоков, поэтому надо выводить блоки из лидирующих нулей.

В третьем примере можно получить  $101001$  из  $a$  и  $010100$  из  $b$ .

## Система оценки

В данной задаче 50 тестов, помимо тестов из условия, каждый из них оценивается в 2 балла. Результаты работы ваших решений на всех тестах будут доступны сразу во время соревнования.

Решения, корректно работающие при  $1 \leq n \leq 8$ , наберут не менее 20 баллов.

Решения, корректно работающие при  $a$ , состоящем только из цифры 0, наберут не менее 10 баллов.

Решения, корректно работающие, когда  $a$  и  $b$  состоят только из блоков 00 и 01, наберут не менее 10 баллов.

Решения, корректно работающие, когда  $a$  состоит только из блоков 00 и 01, а  $b$  состоит только из блоков 00 и 10, наберут не менее 20 баллов.