

Лексикографическая минимизация

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 2.5 секунд
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

Вам даны два массива целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ и $b_1, b_2, \dots, b_m$.

Над массивом a выполняется m операций обновления. На j -м шаге выбирается некоторый индекс $1 \leq i \leq n$ и значение a_i заменяется на $a_i \oplus b_j$. Обратите внимание, что каждый элемент b_j используется ровно один раз, а выбор индекса i на каждом шаге может быть произвольным.

Ваша задача состоит в том, чтобы выбрать такую последовательность индексов $i_1, i_2, \dots, i_m$, чтобы после выполнения всех m операций итоговый массив a был лексикографически минимальным среди всех возможных массивов, достижимых описанным процессом.

Напомним, что массив x длины n лексикографически меньше, чем массив y длины n , если существует такой индекс $1 \leq i \leq n$, что $x_i < y_i$, и для всех индексов $1 \leq j < i$ выполнено $x_j = y_j$.

За $\oplus$ обозначена битовая операция XOR. Операция XOR двух чисел a и b — это битовая операция, которая применяется независимо к каждой паре соответствующих битов a и b . Эта операция представляет собой сложение по модулю 2. Вот её таблица истинности для пары битов:

a	b	$a \oplus b$
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Формат входных данных

В первой строке входных данных содержится одно целое число n ($1 \leq n \leq 16$) — длина массива a .

Во второй строке входных данных содержится n целых чисел $a_1, a_2, \dots, a_n$ ($0 \leq a_i \leq 10^9$), где a_i — i -й элемент массива a .

В третьей строке входных данных содержится одно целое число m ($1 \leq m \leq 16$) — длина массива b .

В четвертой строке входных данных содержится m целых чисел $b_1, b_2, \dots, b_m$ ($0 \leq b_i \leq 10^9$), где b_i — i -й элемент массива b .

Формат выходных данных

В единственной строке выходных данных выведите n целых чисел — лексикографически минимально возможный массив a .

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 1 2 1 1	0 0
3 7 6 9 5 3 1 15 10 12	0 5 6

Замечание

Во втором примере из условия значение i на каждом из пяти шагов будет таким: 2, 1, 3, 1, 1. Тогда массив a будет меняться следующим образом:

$$[7, 6, 9] \rightarrow [7, 5, 9] \rightarrow [6, 5, 9] \rightarrow [6, 5, 6] \rightarrow [12, 5, 6] \rightarrow [0, 5, 6]$$