

Восстановление пользователей.

Имя входного файла: стандартный ввод
Имя выходного файла: стандартный вывод
Ограничение по времени: 10 секунд
Ограничение по памяти: 256 мегабайт

Как-то раз ребятам потребовалась хеш функция которая умеет превращать одну последовательность из нулей и единиц в другую такой же длины. В качестве решения был предложен следующий алгоритм.

1. Введем следующее правило преобразования тройки бит. Пусть a , b и c это последовательно стоящие биты в числе. Тогда тройка abc заменяется тройкой adc в которой d вычисляются как $d = a \oplus b \oplus c$, где \oplus - операция <https://clck.ru/SpQ4k>.
2. Скажем что мы применили правило в позиции $K + 1$, если мы применили его к тройке бит, которая начинается в позиции K . Самая левая позиция имеет номер 1.
3. Последовательно применим это правило N раз в некоторых позициях исходной строки.

Например, строку 0010 можно хешировать следующим образом. Применим правило 3 раза в позициях 2, 3 и 2:

1. 0010 \rightarrow 0110
2. 0110 \rightarrow 0100
3. 0100 \rightarrow 0100

Таким образом хешом строки 0010 будет строка 0100

При помощи этого алгоритма были вычислены хеши некоторого количества строк. Исходные строки и параметры хеширования были утеряны. Но осталось известно количество нулей и единиц в исходных строках и количество применений правила преобразования бит. Необходимо восстановить исходные строки и параметры хеширования.

Формат входных данных

На вход подается файл. Первая строка файла содержит четыре числа разделенных пробелом (n, a, b, c) . n — общее количество хешей в файле, a — количество нулей в исходных строках, b — количество единиц в исходных строках и c — количество применений правила хеширования для каждой строки ($1 \leq n \leq 1000, 1 \leq a, b, c \leq 1000$). Следующие n строк содержат хеши исходных последовательностей, каждую из которых вам необходимо расшифровать.

Формат выходных данных

В качестве результата нужно вернуть файл, где для каждого из хешей будет расшифровка. Расшифровка представляет собой возможную исходную последовательность и список из c позиций, в которых было применено правило хеширования для данной строки. Элементы выходной строки разделяются пробелом. Допускается восстановить только часть исходных последовательностей (для невосстановленных хешей требуется вывести -1). Балл за задачу тем выше, чем больше исходных последовательностей вы сможете восстановить.

Максимальный балл за задачу составляет 102 балла.

Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
2 1 3 1	1101
1001	2
1011	1011
	2