

Быстрый исполнитель

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	3 секунды
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

Студент первого курса ИТМО Миша изучает новый примитивный язык программирования. В этом языке все операции производятся над массивами целых неотрицательных чисел длины n .

Миша успел создать массив a и равный ему массив b . Также он успел реализовать четыре функции:

1. **shift** — делает циклический сдвиг массива a влево на d , то есть при $a = [a_0, a_1, \dots, a_{n-1}]$ выполняет присваивание

$$a \leftarrow [a_d, \dots, a_{n-1}, a_0, \dots, a_{d-1}];$$

2. **xor** — присваивает в массив b его поэлементный **xor** (побитовое исключающее «или») с массивом a , то есть

$$b \leftarrow [a_0 \oplus b_0, a_1 \oplus b_1, \dots, a_{n-1} \oplus b_{n-1}];$$

3. **and** — присваивает в массив b его поэлементный **and** (побитовое «и») с массивом a ;

4. **or** — присваивает в массив b его поэлементный **or** (побитовое «или») с массивом a .

Используя эти функции, Миша написал программу, задаваемую последовательностью операций **xor**, **and** и **or** длины m . Программа в цикле p раз выполняет следующие действия: для каждой операции из последовательности сначала вызывается **shift**, а затем соответствующая этой операции функция. Так, для последовательности операций **[or, xor, and]** и $p = 5$ программа будет выглядеть как

```
b = a = [...]  
repeat 5 times {  
    shift  
    or  
    shift  
    xor  
    shift  
    and  
}
```

К сожалению, язык еще новый, и его интерпретатор не справляется с выполнением такой программы. Помогите Мише определить, чему будет равно конечное состояние массива b после выполнения заданной программы.

Формат входных данных

В первой строке ввода перечислены четыре целых числа n , m , d и p — длина массива, количество операций в последовательности, величина сдвига и количество повторений ($0 \leq d < n \leq 2 \cdot 10^5$; $1 \leq m \leq 10$; $1 \leq p \leq 10^9$).

Во второй строке перечислены n целых чисел a_i — элементы массива a , они же — изначальные значения элементов массива b ($0 \leq a_i \leq 10^9$).

В третьей строке через пробел перечислены m слов, каждое из которых равно «xor», «and» или «or» — последовательность применяемых на каждой итерации цикла операций.

Формат выходных данных

Выведите n целых чисел — элементы массива b после выполнения описанной программы.

Система оценки

Баллы за каждую подзадачу начисляются только в случае, если все тесты этой подзадачи и необходимых подзадач успешно пройдены.

Подзадача	Баллы	Дополнительные ограничения	Необходимые подзадачи	Информация о проверке
1	11	$n \leq 1000; p \leq 100$		полная
2	14	$m = 1$		первая ошибка
3	17	все m операций одинаковы	2	первая ошибка
4	15	нет операций xor		первая ошибка
5	16	$a_i \leq 1$ для всех i		первая ошибка
6	27	нет	1 – 5	первая ошибка

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
5 3 2 2 1 0 1 0 1 or and or	1 0 1 1 1
6 3 2 3 1 2 3 4 5 6 xor and or	1 6 3 6 5 6
8 4 3 10 17 26 4 12 25 11 43 1 and or xor and	0 2 0 8 17 1 9 1
10 4 8 10 9 4 4 5 13 2 2 11 0 12 or xor xor xor	2 8 9 0 6 1 13 6 0 11