Задача A. Круговорот

Имя входного файла:	`circle.in`
Имя выходного файла:	`circle.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

На столе нарисован круг, разделённый на N секторов. В K секторах находятся K фишек, покрашенные в различные цвета, причём никакие две фишки не лежат в одном секторе. Кроме того, K различных секторов покрашены в те же цвета, что и фишки, по одному сектору в каждый цвет. Фишки и соответствующие им цвета пронумерованы числами от 1 до K, а сектора круга пронумерованы по часовой стрелке числами от 1 до N; при этом следующий за сектором N по часовой стрелке — это сектор 1.

Требуется перевести каждую фишку на сектор, окрашенный в её цвет. При этом фишки могут двигаться только по часовой стрелке, одновременно может перемещаться не более чем одна фишка, и в любой момент времени в каждом секторе может находиться не более одной фишки. Перемещение фишки в соседний по часовой стрелке сектор называется ходом.

Для того, чтобы достичь секторов своего цвета, соблюдая правила, фишки начинают двигаться по следующему алгоритму.

1. Из фишек 1, 2, …, K выбирается первая такая, что она ещё не находится в секторе своего цвета, и в следующем по часовой стрелке секторе не стоит другая фишка.

2. Эта фишка перемещается в соседний по часовой стрелке сектор.

Шаги 1 и 2 повторяются до тех пор, пока на шаге 1 находится какая-то фишка.

Вам заданы начальные позиции фишек и номера секторов, покрашенных в каждый из K цветов. Кроме того, известно, что, действуя по этому алгоритму, все фишки за конечное число ходов оказались в секторах своего цвета. Найдите суммарное количество ходов, сделанных фишками.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два числа N и K через пробел ($1 \leqslant N \leqslant 100$, $1 \leqslant K \leqslant 10$).

Во второй строке заданы K чисел A_1, A_2, …, A_K через пробел — номера секторов, в которых изначально стоят фишки первого, второго, …, K-го цветов.

В третьей строке заданы K чисел B_1, B_2, …, B_K через пробел — номера секторов, покрашенных в первый, второй, …, K-ый цвет.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно число — суммарное количество ходов, сделанных фишками.

Примеры

circle.in	circle.out
5 1 1 3	2
5 1 3 1	3
4 2 1 2 3 1	5

Задача B. Перестановки

Имя входного файла:	`permut.in`
Имя выходного файла:	`permut.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Как известно, *перестановка длины* N — это последовательность $p_1, p_2, \ldots, p_N$, в которой каждое натуральное число от 1 до N встречается ровно один раз.

Перестановки можно применять друг к другу. При применении перестановки $p_1, p_2, \ldots, p_N$ к перестановке $q_1, q_2, \ldots, q_N$ получается перестановка $p(q)$, в которой на i-ое место ставится элемент p_{q_i}. Также $p(q)$ называется *произведением* перестановок p и q и записывается как $p \cdot q$.

Например, для перестановок $p = 2\,1\,3\,5\,4$ и $q = 1\,3\,5\,4\,2$ их произведение $p \cdot q = 2\,3\,4\,5\,1$. Обратите внимание, что произведение тех же перестановок, но в другом порядке, отличается: $q \cdot p = 3\,1\,5\,2\,4$.

Ещё перестановки можно возводить в степень. Любая перестановка в нулевой степени — это тождественная перестановка $1, 2, \ldots, N$; перестановка в первой степени — это она сама, а перестановка p^K при $K > 1$ определяется как $p \cdot p^{K-1}$.

В этой задаче по заданным перестановке и степени нужно всего лишь возвести эту перестановку в требуемую степень.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два числа N и K через пробел ($1 \leqslant N \leqslant 10\,000$, $0 \leqslant K \leqslant 10^9$). Во второй строке записаны N чисел $p_1, p_2, \ldots, p_N$ через пробел — исходная перестановка.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл N чисел через пробел — перестановку p^K.

Примеры

permut.in	permut.out
4 1 1 2 3 4	1 2 3 4
5 2 2 1 4 5 3	1 2 5 3 4

Задача C. Ещё о лестницах

Имя входного файла:	`stairs2.in`
Имя выходного файла:	`stairs2.out`
Ограничение по времени:	2 секунды
Ограничение по памяти:	64 мегабайта

Назовём *лестницей длины L и высоты H* последовательность чисел a_0, a_1, a_2, …, a_L такую, что

- $a_0 = 0$, $a_L = H$;
- Для любого $0 < i \leqslant L$ либо $a_i = a_{i-1} + 1$, либо $a_i = a_{i-1} + 2$.

Назовём *рельефом длины L и высоты H* последовательность чисел b_0, b_1, b_2, …, b_L такую, что для любого $0 \leqslant i \leqslant L$ верно $0 \leqslant b_i \leqslant H$.

Будем говорить, что *лестница a_0, a_1, a_2, …, a_L ложится на рельеф b_0, b_1, b_2, …, b_L*, если для любого $0 \leqslant i \leqslant L$ верно $a_i \geqslant b_i$.

По заданным L, H и рельефу найдите количество различных лестниц длины L и высоты H, ложащихся на этот рельеф. Лестницы считаются различными, если соответствующие им последовательности различаются хотя бы в одном элементе.

Формат входного файла

В первой строке входного файла заданы два числа L и H через пробел ($1 \leqslant L, H \leqslant 20$). Во второй строке заданы $L+1$ чисел b_0, b_1, b_2, …, b_L через пробел — данный рельеф.

Формат выходного файла

Выведите в выходной файл одно число — количество лестниц длины L и высоты H, ложащихся на данный рельеф.

Примеры

stairs2.in	stairs2.out
1 1 0 0	1
2 3 0 0 1	2
3 4 0 2 0 1	1