

# Песнь Нити

Имя входного файла:	стандартный ввод
Имя выходного файла:	стандартный вывод
Ограничение по времени:	1 секунда
Ограничение по памяти:	256 мегабайт

На шёлковой равнине Фарлума расставлены  $n$  насекомых. У каждого из них одна из трёх ролей: ровно одна Певчая,  $s - 1$  Эхо и  $n - s$  Молчаливых.

В момент времени 0 единственная Певчая издаёт «клич». Звуковая волна не гаснет и распространяется равномерно во все стороны с одинаковой скоростью, то есть достигает точки на расстоянии  $d$  от Певчей за  $d$  времени. Затем каждый Эхо издаёт клич ровно в тот момент, когда до него впервые доходит чужой клич. Эта звуковая волна распространяется так же, как и первая. Разные звуковые волны не взаимодействуют друг с другом и не влияют друг на друга.

Слушатель находится в точке  $(0, 0)$  и отмечает моменты прихода волн: сначала до него доходит ровно один клич, затем через некоторый ненулевой промежуток времени — одновременно ещё  $c_2$  кличей, затем ещё через ненулевой промежуток —  $c_3$ , и так всего  $k$  раз: получается последовательность  $c_1, c_2, c_3, \dots, c_k$ .

Обратите внимание, что каждый не-Молчаливый издаёт клич только один раз, поэтому  $\sum_{i=1}^k c_i = s$ .

Известны координаты всех  $n$  насекомых на плоскости. Требуется посчитать число способов выбрать из них ровно одну Певчую и ровно  $s - 1$  Эхо (остальные автоматически становятся Молчаливыми) так, чтобы наблюдения Слушателя совпали с указанной последовательностью  $c_i$ . Ответ выведите по модулю  $10^9 + 7$ .

## Формат входных данных

Каждый тест состоит из нескольких наборов входных данных. В первой строке находится одно целое число  $t$  — количество наборов входных данных ( $1 \leq t \leq 500$ ). Далее следует описание наборов входных данных.

В первой строке набора входных данных даны целые числа  $n, k$  — число насекомых и ожидаемое число моментов, когда клич слышен в точке  $(0, 0)$  ( $1 \leq n \leq 1000$ ;  $1 \leq k \leq \min(n, 10)$ ).

Во второй строке перечислены  $n$  целых чисел —  $x$ -координаты насекомых. В третьей строке также перечислены  $n$  целых чисел —  $y$ -координаты насекомых ( $|x_i|, |y_i| \leq 10^9$ ).

В четвертой строке содержатся целые числа  $c_1, \dots, c_k$  — в каком количестве кличи приходят в точку  $(0, 0)$  в разные моменты времени ( $1 \leq c_i \leq n$ ;  $c_1 = 1$ ;  $\sum_{i=1}^k c_i \leq n$ ). Значения  $c_i$  даны в хронологическом порядке (иными словами, их порядок совпадает с течением времени вперед).

Гарантируется, что сумма  $n$  по всем наборам входных данных не превосходит 1000.

## Формат выходных данных

Для каждого набора входных данных выведите единственное число — количество способов назначить роли, по модулю  $10^9 + 7$ .

## Пример

стандартный ввод	стандартный вывод
8	1
1 1	2
1	1
1	0
1	1
2 1	1
2 0	1
0 1	6
1	
2 2	
1 2	
0 0	
1 1	
3 2	
1 0 2	
0 1 0	
1 2	
3 2	
0 1 0	
0 0 1	
1 2	
4 3	
0 1 0 1	
0 0 1 1	
1 2 1	
6 3	
0 1 0 1 -1 1	
0 0 1 1 1 -1	
1 2 3	
3 2	
1 0 -1	
0 1 0	
1 1	

## Замечание

Обратите внимание, что  $c_1 = 1$  не гарантирует, что любое насекомое может стать Певчим.

Далее идут пояснения к примерам из условия. Будем считать, что звук идет со скоростью 1.

1. В первом тестовом наборе есть только одно насекомое в точке  $(1, 1)$ . Можно сделать его Певчим, тогда в момент времени  $\sqrt{2}$  до точки слушателя дойдет один клич.
2. Во втором тестовом наборе есть две насекомых в точках  $(2, 0)$  и  $(0, 1)$ . Можно сделать любую из них Певчей. В таком случае клич до слушателя дойдет в момент времени 2, если первую назначить Певчей, и в момент времени 1, если вторую назначить Певчей. Оба этих случая подходят под условие.
3. В третьем наборе координаты насекомых это  $(1, 0)$  и  $(2, 0)$ . Если назначить второго Эхом, оба клича дойдут до Слушателя в одно и то же время, что не подходит под условие задачи.