

Задача 7. Гонка дронов

Ограничение по времени: 2 секунды
Ограничение по памяти: 512 мегабайт

В Иннополисе проводятся гонки дронов.

В гонке могут принять участие n дронов, i -й дрон пролетает единицу расстояния за t_i секунд. Гонка проводится на прямой, на которой расположены m ворот, пронумерованных от 1 до m , i -е ворота находятся на расстоянии s_i от стартовой позиции гонки.

В гонке примут участие первые k дронов с номерами от 1 до k . Величину k судьи объявляют непосредственно перед гонкой, поэтому вам необходимо проанализировать гонку для всех k от 1 до n .

Гонка проводится следующим образом.

Дроны начинают движение из точки 0 в сторону ворот, каждый со своей скоростью. У каждого дрона есть *точка восстановления* — последние ворота, в которых он выполнял *сохранение позиции*. Изначально точка восстановления каждого дрона — точка 0. Дроны каждый раз начинают двигаться из своих точек восстановления и продолжают движение, пока один или несколько дронов не оказываются в точке, где расположены ворота (возможно, различные для разных дронов). В этот момент среди всех дронов, которые оказались в каких-либо воротах, выбирается дрон с наименьшим номером. Для этого дрона производится сохранение позиции, его точка восстановления переносится в его текущую позицию. Остальные дроны мгновенно телепортируются в свои точки восстановления. После этого гонка продолжается таким же образом.

Как только дрон сохраняет позицию в последних воротах с номером m , он финиширует. Не финишировавшие пока дроны, как обычно, телепортируются в свои точки восстановления и продолжают гонку. Когда все дроны финишируют, гонка завершается.

Телепортация — очень энергоёмкий процесс. Для подготовки к гонке необходимо понять, сколько суммарно телепортаций совершат все дроны до её завершения. Обозначим как c_k суммарное число телепортаций, которое совершат все дроны, если в гонке будут участвовать первые k дронов. Найдите значения $c_1, c_2, \dots, c_n$.

Формат входных данных

В первой строке даны два целых числа n и m — количество дронов и ворот, соответственно ($2 \leq n \leq 150\,000$, $1 \leq m \leq 150\,000$).

Во второй строке даны n положительных целых чисел $t_1, t_2, \dots, t_n$, где t_i — количество секунд, за которое i -й дрон пролетает единицу расстояния ($1 \leq t_i \leq 10^9$).

В третьей строке даны m положительных целых чисел $s_1, s_2, \dots, s_m$, где s_i — позиция i -х ворот на прямой ($1 \leq s_1 < s_2 < \dots < s_m \leq 150\,000$).

Формат выходных данных

Выведите n целых чисел $c_1, c_2, \dots, c_n$.

Система оценки

Подз.	Баллы	Ограничения				Необх. подзадачи
		n	m	t_i, s_i	Доп. ограничения	
1	5	$n = 2$	$m \leq 50$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		
2	7	$n \leq 50$	$m \leq 50$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		У, 1
3	13	$n \leq 1000$	$m \leq 5$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		У
4	9	$n \leq 100\,000$	$m \leq 100\,000$	$t_i, s_i \leq 100\,000$	$s_{i+1} - s_i = s_1$ для всех $1 \leq i < m$	
5	8	$n \leq 100\,000$	$m \leq 100\,000$	$t_i, s_i \leq 100\,000$	все t_i равны	
6	10	$n \leq 100$	$m \leq 100\,000$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		У, 1 – 2
7	5	$n \leq 100\,000$	$m \leq 100\,000$	$t_i \leq 2, s_i \leq 100\,000$		
8	7	$n \leq 100\,000$	$m = 2$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		
9	6	$n \leq 10\,000$	$m \leq 100\,000$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		У, 1 – 3, 6
10	6	$n \leq 50\,000$	$m \leq 100\,000$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		У, 1 – 3, 6, 9
11	8	$n \leq 100\,000$	$m \leq 100\,000$	$t_i, s_i \leq 100\,000$		У, 1 – 10
12	8	$n \leq 100\,000$				У, 1 – 11
13	8	без дополнительных ограничений				У, 1 – 12

Примеры

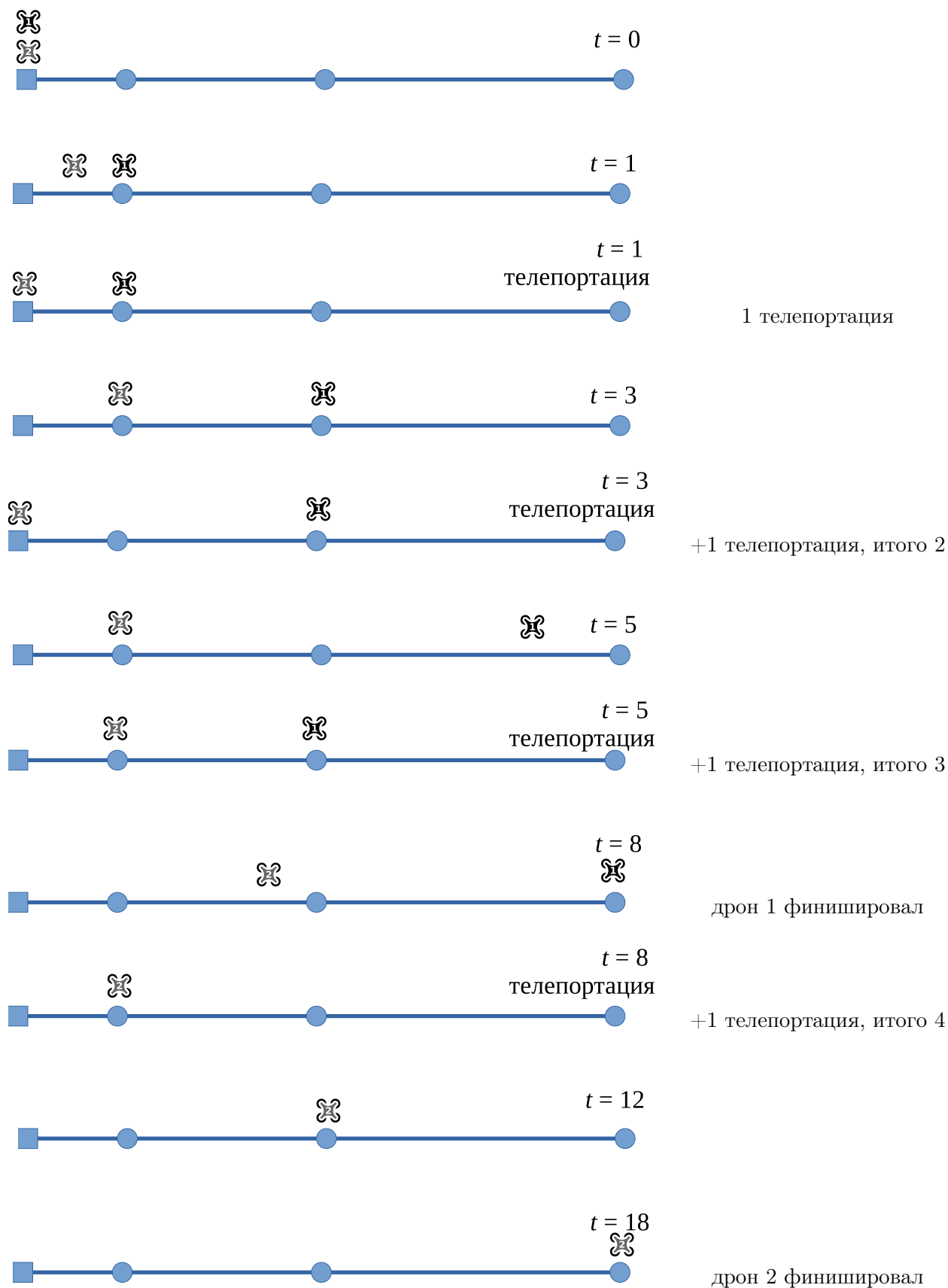
стандартный ввод	стандартный вывод
3 3 1 2 3 1 3 6	0 4 11
3 3 3 2 1 1 3 6	0 5 13
2 5 2 1 1 3 4 6 7	0 6

Пояснения к примерам

Рассмотрим первый пример.

Если $k = 1$, то телепортаций не происходит.

Если $k = 2$, то гонка происходит следующим образом. На рисунках показаны моменты, когда дроны оказываются в воротах и происходит телепортация.



Если $k = 3$, то гонка происходит следующим образом. На рисунках показаны моменты, когда дроны оказываются в воротах и происходит телепортация.

