

Задача 3. Сочи Парк

Ограничение по времени: 1 секунда
Ограничение по памяти: 1024 мегабайта



В Сочи Парке открылся новый аттракцион. Вдоль прямой расположены n целей, координата i -й цели равна x_i ($1 \leq i \leq n$). Посетители должны поразить все эти цели в произвольном порядке. Для поражения целей используются мячики. Если посетитель находится в точке с координатой x и хочет поразить цель, находящуюся в точке x_i , ему потребуется потратить $(x - x_i)^2$ калорий.

Посетитель входит в аттракцион в точке с координатой x_0 . Неограниченные запасы мячиков находятся в точке входа, а также во всех точках на расстоянии d друг от друга, то есть в точках $x_0 + kd$, где k — произвольное целое число. Переносить мячики запрещено правилами аттракциона, поэтому бросать их можно только из этих точек.

В день между турами m участников олимпиады посетят Сочи Парк. Участники соревнования находятся в разной физической форме, поэтому j -му участнику олимпиады для перемещения на расстояние d требуется t_j калорий.

Вам нужно определить, какое минимальное число калорий необходимо каждому участнику для поражения всех целей аттракциона.

Формат входных данных

В первой строке задано одно целое число n ($1 \leq n \leq 3 \cdot 10^5$) — количество целей в аттракционе. Во второй строке заданы n целых чисел $x_1, x_2, \dots, x_n$ ($0 \leq x_i \leq 10^9$) — координаты целей.

В третьей строке заданы два целых числа x_0 и d ($0 \leq x_0 \leq 10^9$, $1 \leq d \leq 2 \cdot 10^6$) — точка входа посетителя аттракциона и расстояние между местами нахождения запасов мячиков.

В четвертой строке задано одно целое число m ($1 \leq m \leq 6 \cdot 10^5$) — количество участников олимпиады.

В следующих m строках содержится по одному целому числу t_j ($0 \leq t_j \leq 10^8$) — количество энергии, необходимое j -му участнику олимпиады для перемещения между двумя соседними местами нахождения запасов мячиков.

Формат выходных данных

Для каждого участника олимпиады выведите одно целое число — минимальное количество, необходимое ему для перемещения и поражения всех целей.

При данных ограничениях ответ не превосходит максимального значения 64-битного знакового типа данных. Однако для промежуточных вычислений может понадобиться тип данных `__int128` в C++ (поддерживается только в компиляторе GNU C++), `BigInteger` в Java, `int` в Python.

Система оценивания

Подзадача	Баллы	Доп. ограничения				Необх. подзадачи
		n	x_0	m	дополнительно	
1	9	–	–	$m = 1$	$t_1 = 0$	–
2	7	$n = 1$	–	$m \leq 10\,000$	–	–
3	8	$n = 2$	–	$m \leq 10\,000$	$x_1 \leq x_0 \leq x_2$	–
4	3	$n \leq 50$	$x_0 = 0$	$m \leq 50$	$d \leq 50, x_i \leq 50$	–
5	2	$n \leq 50$	$x_0 \leq 50$	$m \leq 50$	$d \leq 50, x_i \leq 50$	4
6	4	–	$x_0 = 0$	$m \leq 10$	$x_i \leq 10^6$	–
7	2	–	$x_0 \leq 10^6$	$m \leq 10$	$x_i \leq 10^6$	У, 6
8	6	–	$x_0 = 0$	$m \leq 10\,000$	$x_i \leq 10^6$	4, 6
9	10	–	$x_0 \leq 10^6$	$m \leq 10\,000$	$x_i \leq 10^6$	У, 4–8
10	7	–	$x_0 \leq 10^6$	$m \leq 10^5$	$x_i \leq 10^6$	У, 4–9
11	2	–	–	$m \leq 10$	–	У, 1, 6, 7
12	12	–	$x_0 = 0$	$m \leq 10^5$	$d = 1$	–
13	5	–	–	$m \leq 10^5$	$d = 1$	12
14	8	–	$x_0 = 0$	$m \leq 10^5$	–	4, 6, 8, 12
15	2	–	–	$m \leq 10^5$	–	У, 1–14
16	1	–	–	$m \leq 2 \cdot 10^5$	–	У, 1–15
17	3	–	–	$m \leq 3 \cdot 10^5$	–	У, 1–16
18	9	–	–	–	–	У, 1–17

Примеры

стандартный ввод	стандартный вывод
3 4 0 7 2 3 7 0 1 2 3 4 23 25	3 7 10 12 13 32 33
4 30 239 57 179 0 7 5 1 10 15 100 100000	49 355 525 3378 93311
4 100 2 101 666 9 10 5 777 1 2 15 10	49597 91 159 1043 703

Замечание

В первом тесте для второго участника ($t_2 = 1$) оптимальным будет следующий алгоритм поражения целей:

1. Переместиться из точки $x_0 = 2$ в точку $x_0 - d = -1$, потратив $t_2 = 1$ калорию. Обратите внимание, координата посетителя может быть отрицательной.
2. Поразить цель в точке $x_2 = 0$, потратив $(-1 - 0)^2 = 1$ калорию.
3. Переместиться в точку $-1 + 2d = 5$, потратив $2t_2 = 2$ калории.
4. Поразить цель в точке $x_1 = 4$, потратив $(5 - 4)^2 = 1$ калорию.
5. Переместиться в точку $5 + d = 8$, потратив $t_2 = 1$ калорию.
6. Поразить цель в точке $x_3 = 7$, потратив $(8 - 7)^2 = 1$ калорию.

Суммарные затраты энергии равны $1 + 2 + 1 + 1 + 1 + 1 = 7$ калорий. Можно показать, что это минимальное количество энергии.

Для шестого участника ($t_6 = 23$) оптимальным будет следующий алгоритм поражения целей:

1. Поразить цель в точке $x_2 = 0$, потратив $(2 - 0)^2 = 4$ калории.
2. Переместиться в точку $2 + d = 5$, потратив $t_6 = 23$ калории.
3. Поразить цель в точке $x_3 = 7$, потратив $(7 - 5)^2 = 4$ калории.
4. Поразить цель в точке $x_1 = 4$, потратив $(5 - 4)^2 = 1$ калорию.

Суммарные затраты энергии равны $4 + 23 + 4 + 1 = 32$ калории. Можно показать, что это минимальное количество энергии.