

## 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.