

CONSESNK: Consecutive Snakes

Легенда, описанная далее, переформулирована и упрощена переводчиком, чтобы читатель мог лучше понять условие задачи. Оригинальную легенду вы можете прочитать на странице задачи в контексте.

Условие:

N змей участвуют в параде. Парад может быть описан целочисленной строкой. Длина каждой змеи равна L . Каждая змея расположена в отрезке $[S_i, S_i + L]$. Изначально змеи расположились неправильно и их начальные позиции могут пересекаться.

С подиума арены, на которой проходит парад, видна только часть парада в отрезке $[A, B]$. Все змеи должны быть видны с подиума. Более того, все змеи должны находиться ровно друг за другом, т.е. змеи должны занимать отрезки $[X, X + L]$, $[X + L, X + 2 * L]$, ..., $[X + (N - 1) * L, X + N * L]$, для некоторого X такого, что $A \leq X \leq X + N * L \leq B$. Гарантируется, что отрезок $[A, B]$ достаточно большой, чтобы поместить всех змей.

Если начальная позиция змеи $[X_1, X_1 + L]$, а конечная позиция - $[X_2, X_2 + L]$, то змея проползет расстояние $|X_2 - X_1|$. Общее расстояние равно сумме всех расстояний, которое проползли змеи. Ваша задача - расположить змей так, чтобы удовлетворять требованиям к параду выше, при этом общее расстояние по перемещению змей должно быть наименьшим.

Формат ввода:

Первая строка содержит единственное целое число T - количество тестовых случаев.

Далее следует тестовых случаев в следующем формате:

Первая строка каждого теста содержит четыре разделенных пробелами целых числа N , L , A , B - количество змей, длина каждой змеи и концы отрезка парада, видимого с трибун, соответственно.

Вторая строка каждого теста содержит N разделенных пробелами целых чисел S_1, \dots, S_N , где i -тое число обозначает, что i -тая змея изначально находится на отрезке $[S_i, S_i + L]$.

Формат вывода:

Для каждого тестового случая выведите в отдельную строку единственное целое число - наименьшее общее расстояние, которое можно получить.

Ограничения:

- $1 \leq T \leq 10$
- $1 \leq N \leq 10^5$
- $1 \leq S_i \leq 10^9$
- $1 \leq L \leq 10^9$
- $1 \leq A \leq B \leq 10^9$
- $N * L \leq B - A$

Примеры тестов:

Входные данные:

```
2
3 4 11 23
10 11 30
3 4 11 40
10 11 30
```

Выходные данные:

16

16

Пояснения:

Тест 1: Изначально змеи находятся в отрезках [10, 14], [11, 15], и [30, 34]. Оптимальным решением будет переместить первую змею из отрезка [10, 14] в отрезок [15, 19], а третью змею из отрезка [30, 34] в отрезок [19, 23]. После этого змеи сформируют корректный парад: [11, 15], [15, 19] и [19, 23], видимый из отрезка [11, 23].

Расстояние, которое прошла первая змея равно $|15 - 10| = 5$, вторая - $|11 - 11| = 0$, третья - $|19 - 30| = 11$. Общее расстояние равно $5 + 0 + 11 = 16$. Это наименьшее расстояние, которое можно получить. Следовательно, ответ - 16.

Тест 2: Начальные положения змей совпадают с предыдущим тестовым случаем, только отрезок, видимый с трибуны, изменился. На ответ это не повлияет, он равен 16.