



Переходы

Кенан нарисовал схему зданий, расположенных вдоль главного проспекта Баку, и крытых переходов между ними. Есть n зданий, которые пронумерованы от 0 до $n - 1$, и m переходов, которые пронумерованы от 0 до $m - 1$. Схема нарисована на двумерной плоскости, на которой здания и переходы представлены вертикальными и горизонтальными отрезками соответственно.

Основание здания i ($0 \leq i \leq n - 1$) расположено в точке $(x[i], 0)$, а само здание имеет высоту $h[i]$. Таким образом, здание является отрезком, который соединяет точки $(x[i], 0)$ и $(x[i], h[i])$.

Концы перехода j ($0 \leq j \leq m - 1$) расположены в зданиях с номерами $l[j]$ и $r[j]$, а сам переход имеет положительную y -координату $y[j]$. Таким образом, переход является отрезком, который соединяет точки $(x[l[j]], y[j])$ и $(x[r[j]], y[j])$.

Переход и здание **пересекаются**, если они имеют общую точку. Таким образом, каждый переход пересекается с двумя зданиями, содержащими его концы, а также может пересекаться с другими зданиями между ними.

Кенан хочет найти длину кратчайшего пути от основания здания s до основания здания g , предполагая, что перемещаться можно исключительно вдоль зданий и переходов, либо определить, что такого пути не существует. Обратите внимание, что запрещается перемещаться по земле, то есть по горизонтальной прямой с y -координатой 0.

Разрешается перемещаться между зданием и переходом в точке их пересечения. Если концы двух переходов расположены в одной точке, разрешается переместиться из одного перехода в другой.

Помогите Кенану ответить на его вопрос.

Детали реализации

Вам требуется реализовать следующую функцию. Для каждого теста функция будет вызвана проверяющим модулем ровно один раз.

```
int64 min_distance(int[] x, int[] h, int[] l, int[] r, int[] y,  
                  int s, int g)
```

- x и h : целочисленные массивы длины n
- l , r и y : целочисленные массивы длины m
- s и g : два целых числа
- Функция должна вернуть длину кратчайшего пути между основанием здания s и основанием здания g , если такой путь существует. В противном случае функция должна вернуть -1 .

Примеры

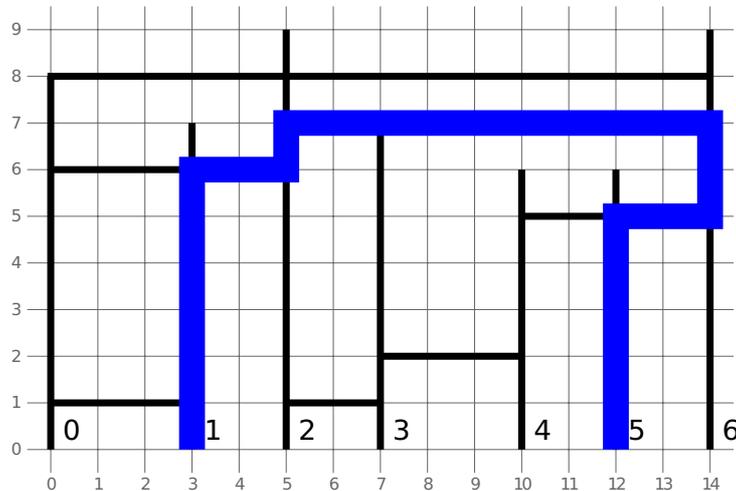
Пример 1

Рассмотрим следующий вызов:

```
min_distance([0, 3, 5, 7, 10, 12, 14],
             [8, 7, 9, 7, 6, 6, 9],
             [0, 0, 0, 2, 2, 3, 4],
             [1, 2, 6, 3, 6, 4, 6],
             [1, 6, 8, 1, 7, 2, 5],
             1, 5)
```

Правильный ответ равен 27.

Рисунок ниже соответствует *Примеру 1*:



Пример 2

```
min_distance([0, 4, 5, 6, 9],
             [6, 6, 6, 6, 6],
             [3, 1, 0],
             [4, 3, 2],
             [1, 3, 6],
             0, 4)
```

Правильный ответ равен 21.

Ограничения

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$
- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$ (для всех $0 \leq i \leq n-1$)
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$ (для всех $0 \leq j \leq m-1$)
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$ (для всех $0 \leq j \leq m-1$)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- Никакая пара переходов не имеет общих точек, кроме, возможно, общих концов.

Подзадачи

1. (10 баллов) $n, m \leq 50$
2. (14 баллов) Каждый переход пересекается не более чем с 10 зданиями.
3. (15 баллов) $s = 0, g = n - 1$, все здания имеют одинаковую высоту.
4. (18 баллов) $s = 0, g = n - 1$
5. (43 балла) Дополнительные ограничения отсутствуют.

Пример проверяющего модуля

Пример проверяющего модуля считывает ввод в следующем формате:

- строка 1: $n \ m$
- строка $2 + i$ ($0 \leq i \leq n - 1$): $x[i] \ h[i]$
- строка $n + 2 + j$ ($0 \leq j \leq m - 1$): $l[j] \ r[j] \ y[j]$
- строка $n + m + 2$: $s \ g$

Пример проверяющего модуля выводит единственную строку со значением, которое вернула функция `min_distance`.