



# Havada yürüme

(İki yüksek binayı birbirine bağlayan yerden yüksek geçitlere (veya köprülere) hava geçidi (skywalk) diyelim.)

Kenan, Bakü'nün ana caddesinin binalarının ve hava geçitlerinin planını çizer. 0'dan  $n - 1$ 'e numaralanmış  $n$  adet bina ve 0'dan  $m - 1$ 'e numaralanmış  $m$  adet hava geçidi vardır. Plan, binaların dikey, hava geçitlerinin yatay birer doğru parçası olduğu iki boyutlu bir düzleme çizildi.

$i$  binasının ( $0 \leq i \leq n - 1$ ) zemini,  $(x[i], 0)$  noktasındadır ve binanın yüksekliği  $h[i]$ 'dir. Bundan dolayı bina,  $(x[i], 0)$  ve  $(x[i], h[i])$  noktalarını bağlayan bir doğru parçasıdır.

Hava geçidi  $j$  ( $0 \leq j \leq m - 1$ ),  $l[j]$  ve  $r[j]$  binalarını bağlamaktadır ve pozitif bir  $y$  koordinatı ( $y[j]$ ) vardır. Bundan dolayı geçit,  $(x[l[j]], y[j])$  ve  $(x[r[j]], y[j])$  noktalarını bağlayan bir doğru parçasıdır.

Bir hava geçidi ve bir bina, ortak bir noktaya sahiplerse, **kesişirler**. Bu yüzden, bir hava geçidi, iki uç noktasından iki bina ile kesişir ve ayrıca aradaki başka binalarla da kesişebilir.

Kenan, bir kişinin sadece binalardan ve hava geçitlerinden yürüyebileceğini varsayarak,  $s$  binasının zemininden  $g$  binasının zeminine olan en kısa yolu veya böyle bir yol olmadığını bulmak istemektedir. Yerden, yani  $y$  koordinatının 0 olduğu bir yatay çizgiden, yürümenin mümkün olmadığına dikkat ediniz.

Bir kişi, herhangi bir kesişimde, bir geçitten binaya veya bir binadan geçite yürüyebilir. Eğer iki hava geçidinin uç noktaları aynı ise, bir geçitten diğerine yürüyebilir.

Göreviniz Kenan'a bu soruya cevap vermesinde yardımcı olmaktır.

## Kodlama detayları

Aşağıdaki proseüdürü kodlamalısınız. Bu prosedür, puanlayıcı tarafından her test için bir kere çağırılacaktır.

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

- $x$  ve  $h$ :  $n$  uzunluğunda tamsayı dizileri

- $l$ ,  $r$ , ve  $y$ :  $m$  uzunluğunda tamsayı dizileri
- $s$  ve  $g$ : iki tamsayı
- Bu prosedür,  $s$  binasının zemininden  $g$  binasının zeminine olan en kısa yolun uzunluğunu dönmelidir. Böyle bir yol yoksa  $-1$  dönmelidir.

## Örnekler

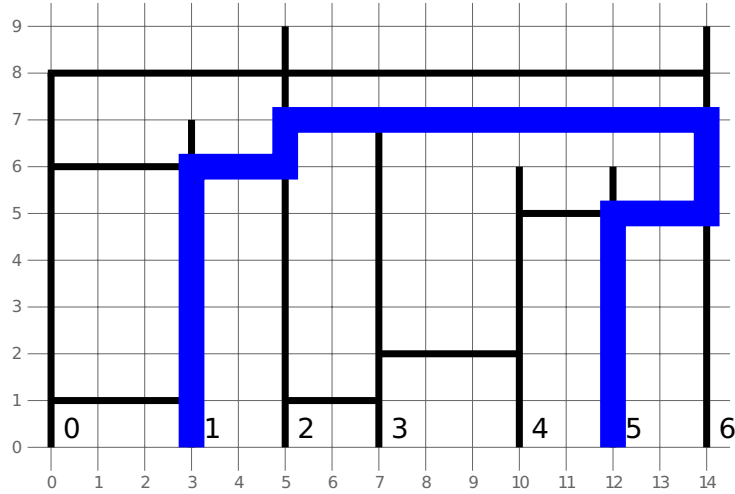
### Örnek 1

Aşağıdaki çağrıyı ele alalım.

```
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)
```

Doğru cevap 27'dir.

Aşağıdaki figür *Örnek 1* içindir.



### Örnek 2

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

Doğru cevap 21'dir.

## Kısıtlar

- $1 \leq n, m \leq 100\,000$
- $0 \leq x[0] < x[1] < \dots < x[n-1] \leq 10^9$
- $1 \leq h[i] \leq 10^9$  ( $0 \leq i \leq n-1$  için)
- $0 \leq l[j] < r[j] \leq n-1$  (her  $0 \leq j \leq m-1$  için)
- $1 \leq y[j] \leq \min(h[l[j]], h[r[j]])$  (her  $0 \leq j \leq m-1$  için)
- $0 \leq s, g \leq n-1$
- $s \neq g$
- İki hava geçidinin sadece uç noktaları ortak olabilir, bunun dışında ortak noktaları olamaz.

## Altgörevler

1. (10 puan)  $n, m \leq 50$
2. (14 puan) Her hava geçidi en fazla 10 bina ile kesişir.
3. (15 puan)  $s = 0, g = n-1$ , ve bütün binaların yüksekliği aynıdır.
4. (18 puan)  $s = 0, g = n-1$
5. (43 puan) Ek kısıt bulunmamaktadır.

## Örnek puanlayıcı

Örnek puanlayıcı girdiyi aşağıdaki formatta okur:

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

Örnek puanlayıcı, `min_distance`'ın döndüğü değeri içeren tek satırlık bir çıktı yazar.