



Torres de radio

Existen N torres de radio en Jakarta. Las torres están situadas en línea recta y numeradas desde 0 hasta $N - 1$ de izquierda a derecha. Por cada i tal que $0 \leq i \leq N - 1$, la altura de la torre i es $H[i]$ metros. Las alturas de las torres son **distintas**.

Para algún valor de interferencia positivo δ , un par de torres i y j (donde $0 \leq i < j \leq N - 1$) pueden comunicarse con las otras si y solo si hay una torre intermediaria k , tal que

- torre i está a la izquierda de la torre k y torre j está a la derecha de la torre k , es decir, $i < k < j$, y
- las alturas de la torre i y la torre j son ambas a lo sumo $H[k] - \delta$ metros.

Pak Dengklek quiere alquilar algunas torres de radio para su nueva red de radio. Tu tarea es responder Q preguntas de Pak Dengklek la cual tiene la siguiente forma: parámetros dados L, R y D ($0 \leq L \leq R \leq N - 1$ y $D > 0$), que es el número máximo de torres que Pak Dengklek puede arrendar, suponiendo que

- Pak Dengklek solo puede alquilar torres con índices entre L y R (inclusive), y
- el valor de interferencia δ es D , y
- cualquier par de torres de radio que alquile Pak Dengklek deben poder comunicarse entre sí.

Nota; tenga en cuenta que dos torres alquiladas pueden comunicarse mediante una torre intermediaria k , independientemente de si la torre k es alquilada o no.

Detalles de implementación

Usted debe implementar los siguientes procedimientos:

```
void init(int N, int[] H)
```

- N : el número de torres de radio.
- H : un array de longitud N describiendo la altura de las torres.
- Este procedimiento se llama exactamente una vez, antes de cualquier llamada a `max_towers`.

```
int max_towers(int L, int R, int D)
```

- L, R : los límites de un rango de torres.

- D : el valor de δ .
- Este procedimiento debe devolver la cantidad máxima de torres de radio que Pak Dengklek puede alquilar para su nueva red de radio si solo se le permite alquilar torres entre las torres L y la torre R (inclusive) y el valor de δ es D .
- Este procedimiento es llamado exactamente Q veces.

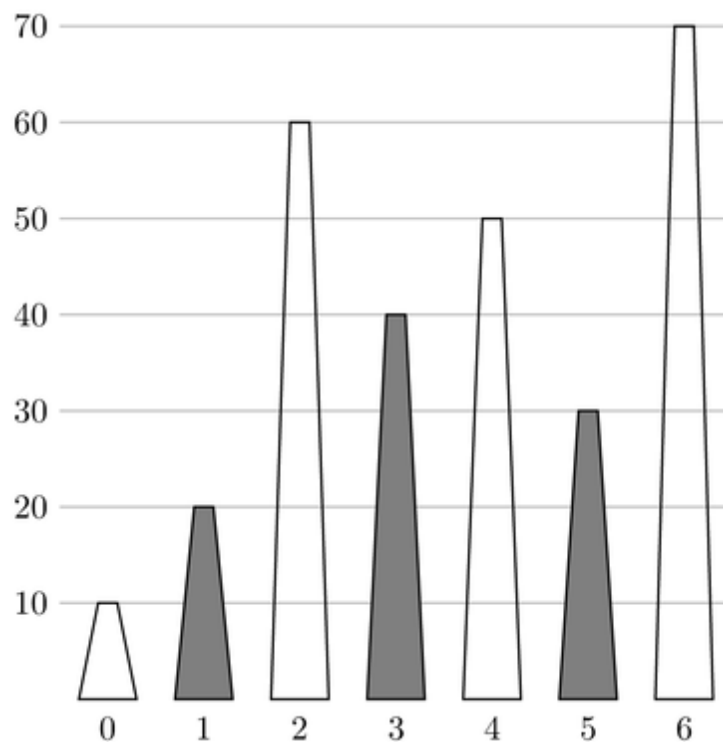
Ejemplo

Considere la siguiente secuencia de llamadas:

```
init(7, [10, 20, 60, 40, 50, 30, 70])
```

```
max_towers(1, 5, 10)
```

Pak Dengklek puede alquilar las torres 1, 3, y 5. El ejemplo se ilustra en la siguiente imagen, donde los trapecios sombreados representan las torres arrendadas..



Torres 3 y 5 pueden comunicarse utilizando la torre 4 como una intermediaria, ya que $40 \leq 50 - 10$ y $30 \leq 50 - 10$. Torres 1 y 3 pueden comunicarse utilizando la torre 2 como una intermediaria. Torres 1 y 5 pueden comunicarse utilizando la torre 3 como una intermediaria. No hay forma de alquilar más de 3 torres, por lo que el procedimiento debe retornar 3.

```
max_towers(2, 2, 100)
```

Sólo hay una torre 1 en el rango, por lo que Pak Dengklek sólo puede alquilar una torre 1. Por lo tanto, el procedimiento debería retornar 1.

```
max_towers(0, 6, 17)
```

Pak Dengklek puede alquilar las torres 1 y 3. Torres 1 y 3 pueden comunicarse utilizando la torre 2 como una intermediaria, ya que $20 \leq 60 - 17$ y $40 \leq 60 - 17$. No hay forma de arrendar más de 2 torres, por lo que el procedimiento debe retornar 2.

Restricciones

- $1 \leq N \leq 100\,000$
- $1 \leq Q \leq 100\,000$
- $1 \leq H[i] \leq 10^9$ (para cada i tal que $0 \leq i \leq N - 1$)
- $H[i] \neq H[j]$ (para cada i y j tal que $0 \leq i < j \leq N - 1$)
- $0 \leq L \leq R \leq N - 1$
- $1 \leq D \leq 10^9$

Subtareas

1. (4 puntos) Existe una torre k ($0 \leq k \leq N - 1$) tal que
 - para cada i tal que $0 \leq i \leq k - 1$: $H[i] < H[i + 1]$, y
 - para cada i tal que $k \leq i \leq N - 2$: $H[i] > H[i + 1]$.
2. (11 puntos) $Q = 1$, $N \leq 2000$
3. (12 puntos) $Q = 1$
4. (14 puntos) $D = 1$
5. (17 puntos) $L = 0$, $R = N - 1$
6. (19 puntos) El valor de D es la misma en todas las llamadas a `max_towers`.
7. (23 puntos) No hay restricciones adicionales.

Calificador de ejemplos

El calificador de ejemplo (graders) lee la entrada con el siguiente formato:

- línea 1: N Q
- línea 2: $H[0]$ $H[1]$ \dots $H[N - 1]$
- línea $3 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): L R D para la pregunta j

El calificador de ejemplos imprime su respuesta con el siguiente formato:

- línea $1 + j$ ($0 \leq j \leq Q - 1$): el valor de retorno de `max_towers` para la pregunta j