

L04: Link y el vuelo en paravela

Estructuras de Datos
Facultad de Informática - UCM

Para realizar este ejercicio, descarga la plantilla que se proporciona en este enunciado (icono del clip al lado del título) o a través del Campus Virtual.

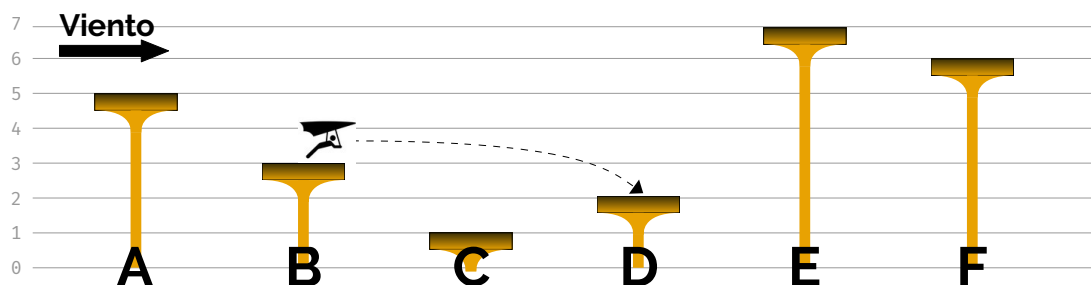
La entrega de este ejercicio consiste en un único fichero .cpp que se subirá a *DOMjudge*. Podéis subir tantos intentos como queráis. Se tendrá en cuenta el último intento con el veredicto CORRECT que se haya realizado antes de la hora de entrega por parte de alguno de los miembros de la pareja.

No olvidéis poner el nombre de los componentes de la pareja en el fichero .cpp que entreguéis. Solo es necesario que uno de los componentes de la pareja realice la entrega.

Evaluación: La práctica se puntuará de 0 a 10 si ha obtenido el veredicto CORRECT por parte del juez. En caso contrario, la calificación será de 0. No se realizará evaluación por pares en esta práctica.

En el videojuego *Breath of the Wild* de la saga *The legend of Zelda* controlamos a Link, el héroe destinado a salvar, por enésima vez, el reino de Hyrule. En un determinado momento de la historia, Link recibe una *paravela*, un objeto similar a un ala delta, que le permite emprender el vuelo a lo largo y ancho del reino de Hyrule, pero siempre de manera descendente, esto es, desde las zonas con mayor altura hasta las de menor altura.

Dentro de las vastas colinas de Hyrule, destacan unos gigantescos pilares con forma de seta que se encuentran dispersos por la Llanura de Zeres y el Pantano de Nohmy. La escalada por algunos de esos pilares resulta tan complicada que, en ocasiones, la forma más fácil de llegar a su cima es mediante el vuelo en paravela, saltando desde otro pilar próximo con más altura, y confiar en que el viento permita llevar la paravela desde el pilar más alto hacia el más bajo.



Por ejemplo, supongamos que tenemos una serie de pilares dispuestos en línea recta, como en la figura de arriba, y que el viento sopla de izquierda a derecha. Si queremos llegar hasta el pilar marcado con la letra D, podríamos escalar al pilar B y lanzarnos desde allí hasta llegar a D. También podríamos haber escalado al pilar A y haber volado desde allí, pero como el uso de la paravela conlleva un gasto de energía, preferimos lanzarnos desde B, ya que es el más cercano posible que nos permite hacer el vuelo descendente. Por el contrario, no sería posible saltar desde el pilar E hasta el pilar D, ya que volaríamos en contra del viento.

Dada una disposición de pilares en línea recta, me gustaría saber, para cada uno de ellos, desde dónde tendríamos que saltar para poder llegar a su cima. ¿Me ayudas?

Importante: Para la realización de este ejercicio solamente pueden utilizarse las estructuras de datos vistas durante esta semana (pilas, colas, y doubles colas).

Entrada

La entrada contiene una serie de casos de prueba. Cada caso contiene una secuencia de números enteros que indican las alturas de los distintos pilares. Los pilares aparecen ordenados en la dirección en la que sopla el viento. Cada secuencia finaliza con el número -1, que no representa ningún pilar.

La entrada finaliza con un caso de prueba sin pilares, que no se procesa.

Salida

Para cada caso de prueba deben imprimirse tantas líneas como pilares. Para cada pilar X de la secuencia debe escribirse una línea con la **altura** del pilar más cercano que nos permita llegar hasta X . Debido a las restricciones impuestas por el viento, este pilar debe aparecer antes que X en la secuencia de entrada. Suponemos que el viento es tan fuerte que nos permite recorrer cualquier longitud, pero siempre en vuelo estrictamente descendente. Si no existe ningún pilar anterior a X que nos permita alcanzar X , se debe imprimir NO HAY para ese pilar. Una vez procesados todos los pilares de un caso de prueba, debe imprimirse una línea con tres guiones: ---.

Entrada de ejemplo

```
5 3 1 2 7 6 -1
30 40 20 20 10 -1
-1
```

Salida de ejemplo

```
NO HAY
5
3
3
NO HAY
7
---
NO HAY
NO HAY
40
40
20
---
```