

Robosort

Contribución de Agustín Santiago Gutiérrez [Adaptación]

Descripción del problema

En algún rincón en lo más profundo de los edificios de la UNSAM, existen laboratorios para medir las propiedades electromecánicas de diversos materiales.

La UNSAM necesita tu ayuda para escribir el software de un robot que manipula muestras en uno de esos laboratorios. Las muestras van pasando por distintas unidades de procesamiento, cada una de las cuáles realiza mediciones y manipulaciones diferentes. Las muestras tienen todas **alturas diferentes**, y eso puede causarle problemas a la siguiente unidad de procesamiento. Para eliminar esos problemas, es necesario ordenar las muestras por altura en orden ascendente.

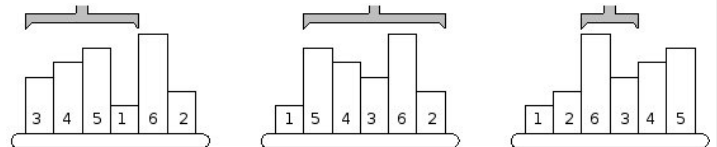
Las N muestras se disponen en una fila, con sus **posiciones** numeradas desde **1** hasta **N** . La única forma de reordenarlas es mediante un brazo robótico, el cual es capaz de tomar **cualquier número de muestras consecutivas y rotarlas de modo que se invierta el orden entre ellas**. En otras palabras, una operación del brazo robótico puede invertir el orden de todas las muestras entre la posición **A** y la posición **B**.

Para simplificar el programa del brazo robótico, el ordenamiento de las muestras se realizará de la siguiente manera:

1. Se busca la **posición** de la muestra de menor altura (P_1) y se invierte el orden entre las posiciones **1** y P_1 , lo que hace que la muestra más pequeña se convierta en la primera de la fila.
2. **Luego de realizado el primer paso**, se busca la **posición** de la segunda muestra de menor altura (P_2) y se invierte el orden entre las posiciones **2** y P_2 , lo que ya deja las dos muestras

más pequeñas en las posiciones **1** y **2**

3. Y así siguiendo, en el paso i se busca la i -ésima muestra más pequeña, determinando que en ese paso está en la posición P_i , y se invierte entre las posiciones i y P_i .



La figura ilustra un ejemplo con 6 muestras. La más pequeña se ubica en la posición 4. Por lo tanto, el robot invierte las primeras 4 muestras (desde la posición 1 hasta la 4). Luego la segunda muestra más pequeña está en la última posición, así que el robot invertirá desde la posición 2 hasta la 6. En el tercer paso tendrá que invertir las muestras desde la posición 3 hasta la 4, en el cuarto paso invertirá desde la posición 4 hasta la 5, en el quinto paso desde la 5 hasta la 6, y en el sexto paso desde la 6 hasta la 6.

Tu tarea consiste en determinar la secuencia correcta de operaciones de invertir que deberá realizar el brazo robótico, para ordenar una fila de muestras dada.

Descripción de la función

Debes implementar la función `robosort(muestras)`, que recibe un arreglo de N enteros, que indican las alturas de las muestras en el orden de la fila.

La función debe retornar otro arreglo de N enteros, que indiquen en orden los N valores P_1, P_2, \dots, P_N con las posiciones donde se encuentra la muestra que se busca en el paso i con el método explicado anteriormente.

Evaluador

El evaluador local lee de la entrada estándar con el siguiente formato:

- Un entero N
- N números: `muestras[0],muestras[1],...`, `muestras[N-1]`

Escribe en la salida estándar el arreglo retornado por la función, con exactamente el mismo formato que la entrada.

Restricciones

- $1 \leq N \leq 1.000$
- $1 \leq \text{muestras}[i] \leq 1.000.000$
- $\text{muestras}[i] \neq \text{muestras}[j]$ si $i \neq j$

Ejemplos

Si la entrada fuera:

```
6
3 4 5 1 6 2
```

La salida correcta será:

```
6
4 6 4 5 6 6
```

Si en cambio la entrada fuera:

```
4
3 10 2 1
```

La salida correcta será:

```
4
4 2 4 4
```

Subtareas

1. $N = 2$ (6 puntos)
2. $N = 3$ (9 puntos)
3. $N = 4$ (13 puntos)
4. $N \leq 50$ (25 puntos)
5. $\text{muestras}[i] \leq N$ (23 puntos)
6. Sin más restricción (24 puntos)