

Binario

Capturar un string que contiene los datos de entrada. Construir un árbol binario de búsqueda AVL(balanceado por la altura). Es decir aquel en que la diferencia entre las alturas de la rama izquierda y la rama derecha de cada uno de sus registros no difiere en más de una unidad.

Registrar en el árbol binario el texto (desordenado) en forma ordenada y mostrar sus recorridos inorden, preorden y posorden.

Input

Letras que formarán un nodo en el árbol binario (ordenado).

Output

Recorrido inorden del árbol binario.

Recorrido preorden del árbol binario.

Recorrido posorden del árbol binario.

Example

Input:

GKILQMT

Output:

GIKLMQT

LIGKQMT

GKIMTQL