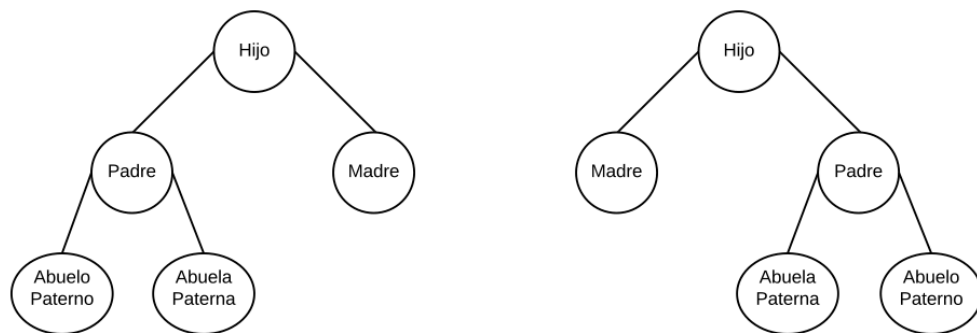


1. FUNCIÓN ESPEJO

En una sociedad patriarcal como la colombiana, los hombres siempre han sido ubicados antes que las mujeres, por eso en los árboles de ancestros (árboles binarios), el padre siempre aparece a la izquierda.

En aras de reivindicar la posición de la mujer en la sociedad actual, a usted le han delegado la labor de implementar la función espejo sobre los árboles de ancestros, de tal manera que para todos los nodos, el hijo derecho (madre) quede a la izquierda y el hijo izquierdo (padre) quede a la derecha. Asuma que el árbol no es nulo.



Escriba la implementación en Java, del método que soluciona el problema planteado.

2. COP16

Este año, la COP16 (La Conferencia de las Partes) tendrá lugar en Cali, capital del departamento del Valle del Cauca (Colombia), entre el 21 de octubre y el 1 de noviembre del 2024. La COP16 contará con una gran cantidad de participantes de diversos países y con numerosas conferencias programadas. Se te ha encomendado desarrollar un **sistema de gestión de los participantes a una conferencia** utilizando un **Árbol Binario de Búsqueda (BST)** para organizar y administrar la información de manera eficiente.

1. Registrar una participante a la conferencia:

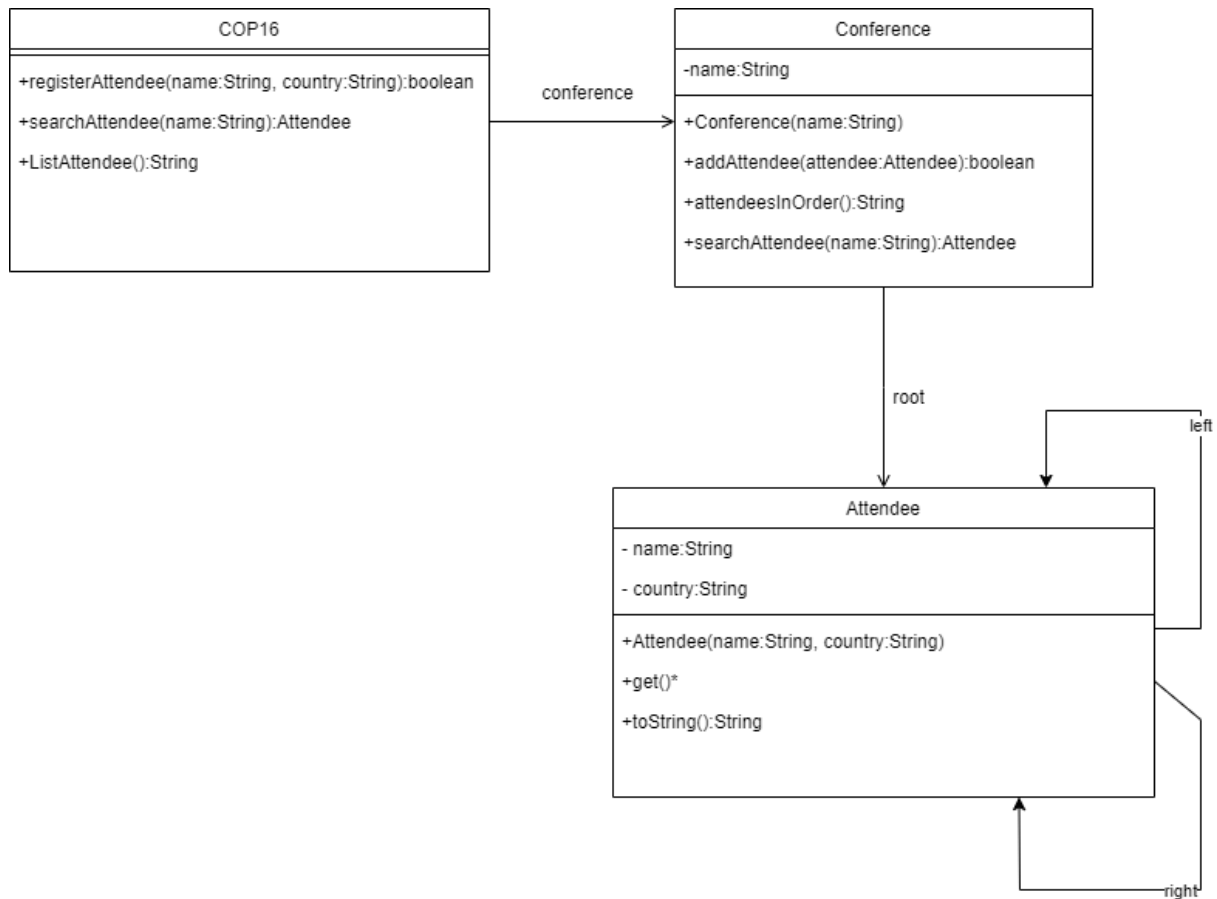
- Insertar un participante, ordenados por nombre, tenga en cuenta que no se permite agregar un participante ya registrado.

2. Buscar un participante:

- Permitir la búsqueda de un participante por nombre.

3. Listar participantes por país de origen:

- Listar la información de todos los participantes ordenados por país como criterio principal, y como segundo criterio ordenarlos por nombre, utilizando un recorrido **inorden**.



Cree un programa que permita a un usuario introducir un arreglo ordenado por consola.
El programa construirá un árbol binario de búsqueda usando los elementos del arreglo.

INPUT

El usuario ingresará un arreglo de strings ordenado alfabéticamente en una sólo línea, por ejemplo:

Andres Carlos Daniela Nicolas Pablo William

PROCESO

El algoritmo para lograr hacer una construcción balanceada del BST a partir de un arreglo de datos es:

1. Establece el elemento central del arreglo como la raíz.
2. Haz lo mismo recursivamente para la mitad izquierda y la mitad derecha.
 - a. Obtén el elemento central de la mitad izquierda y conviértelo en el hijo izquierdo de la raíz creada en el paso 1.
 - b. Obtén el elemento central de la mitad derecha y conviértelo en el hijo derecho de la raíz creada en el paso 1.

En el ejemplo, el algoritmo que seguirá el programa es:

Se usa la mitad como root. Así que se calcula el elemento central.

En el caso de que el arreglo sea impar, hay un único elemento central.

Pero en este ejemplo el arreglo es par y la mitad está entre Daniela y Nicolas. **Escoja siempre** el de menor índice. En este caso **Daniela**.

Esto hace que el arreglo se divida:

Root: **Daniela**

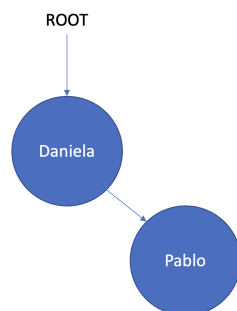
Sub arreglo izquierdo: [**Andres Carlos**]



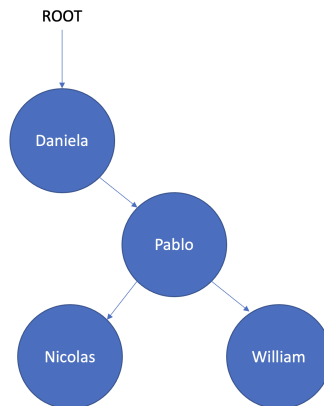
Sub arreglo derecho: [Nicolas Pablo William]

Este procedimiento se hace recursivamente sobre los dos subarreglos resultantes y así sucesivamente.

Vamos con el sub arreglo de la derecha [Nicolas Pablo William] el elemento central es Pablo. Este será incluido como nodo derecho de Daniela. Esto genera dos nuevos sub arreglos: el izquierdo [Nicolas] y el derecho [William]



El elemento central del sub arreglo izquierdo [Nicolas] es Nicolas quien quedaría a la izquierda de Pablo
El elemento central del sub arreglo derecho [William] es William quien quedaría a la derecha de Pablo



El sub arreglo izquierdo a Daniela compuesto por [Andres Carlos] es un arreglo de 2 posiciones. El elemento central es Andres y dado que Carlos es mayor que Andrés alfabéticamente, entonces Carlos es hijo derecho de Andres.

