



Universidad de los Andes
Ingeniería de Sistemas y Computación
ISIS 1205 - Algorítmica y Programación 2
Taller práctico nivel 11



Problema 1 [40%]: Convertir árbol 3-ario en Arbol Binario Parcialmente Ordenado.

En la **clase Ciudad** agregar el **método recursivo** que convierte cada árbol 3-ario en árbol binario de acuerdo a los casos siguientes:

Caso General: Cada ciudad modificara sus ciudades hijas para quedar únicamente con 2 ciudades hijas ordenadas:

- La ciudad menor entre la ciudadIzquierda y la ciudadDerecha quedará en la ciudadIzquierda.
- La ciudad mayor entre la ciudadIzquierda y la ciudadDerecha quedará en la ciudadDerecha.
- La ciudadCentral se elimina (valor null) incluyendo todo el subarbol que contenga.
- El criterio de orden para comparar 2 ciudades es el nombre de la ciudad.

Caso Especial: En caso que la ciudadCentral haga parte del camino respuesta de la solución para encontrar al sospechoso, se debe eliminar la ciudadIzquierda o la ciudadDerecha:

- De estas 2 ciudades la ciudad eliminada será aquella que tenga el menor número de lugares donde hay pistas. Si ambas ciudades tienen el mismo número de pistas, la ciudad eliminada será la ciudadIzquierda.
- De estas 2 ciudades la que queda junto con la ciudadCentral deben garantizar el orden como hermanas: la ciudad menor quedará en la ciudadIzquierda y la ciudad mayor en la ciudadDerecha.
- Ayuda: Utilizar el método **enCaminoRespuesta()** de la **clase Ciudad** que retorna *true* si una ciudad hace parte del camino respuesta para encontrar al sospechoso y *false* en caso contrario.

En la **clase Interpol** modificar el **método1()** para que transforme el árbol de juego 3-ario (desordenado) en un árbol de juego binario parcialmente ordenado. Adicionalmente el método debe retornar:

“Arbol de Juego Vacio” si el árbol de juego es vacio.

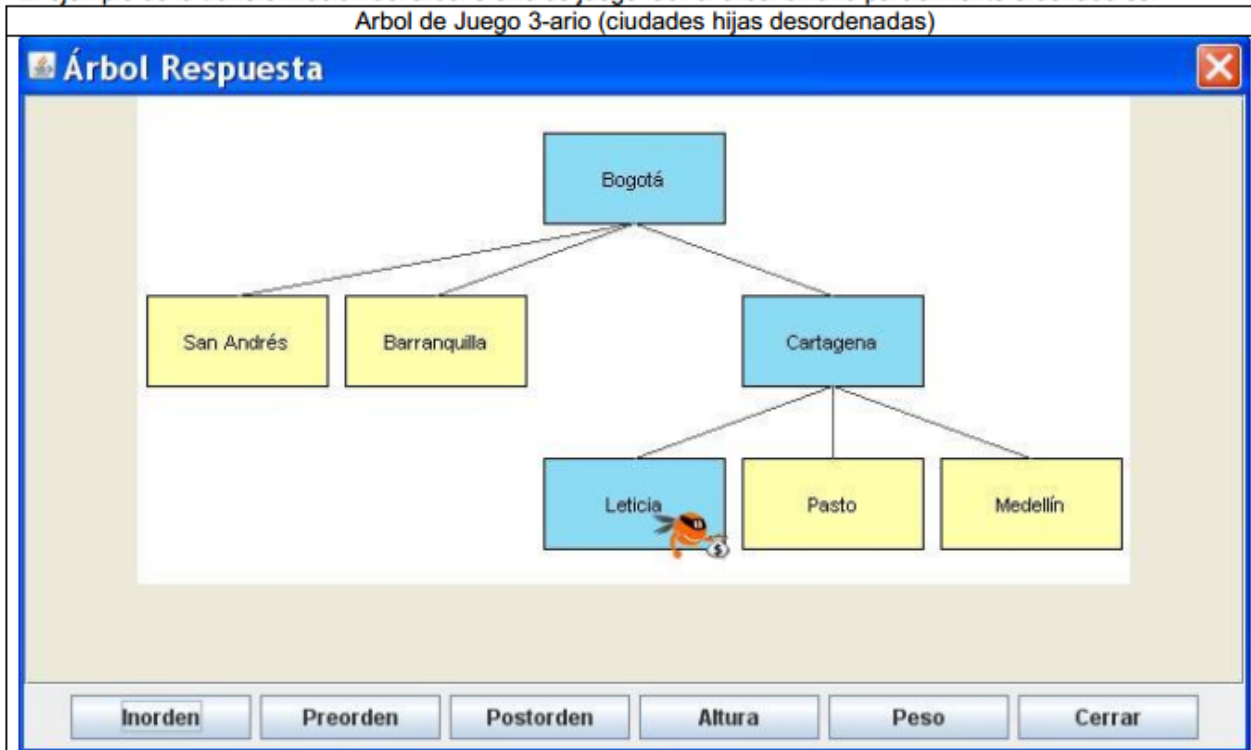
“Arbol de Juego transformado a binario parcialmente ordenado” si el árbol de juego no es vacio.

La conversión se realiza a través del botón Opción 1 (botón renombrado **Conversión a Binario**) de la interfaz de usuario.

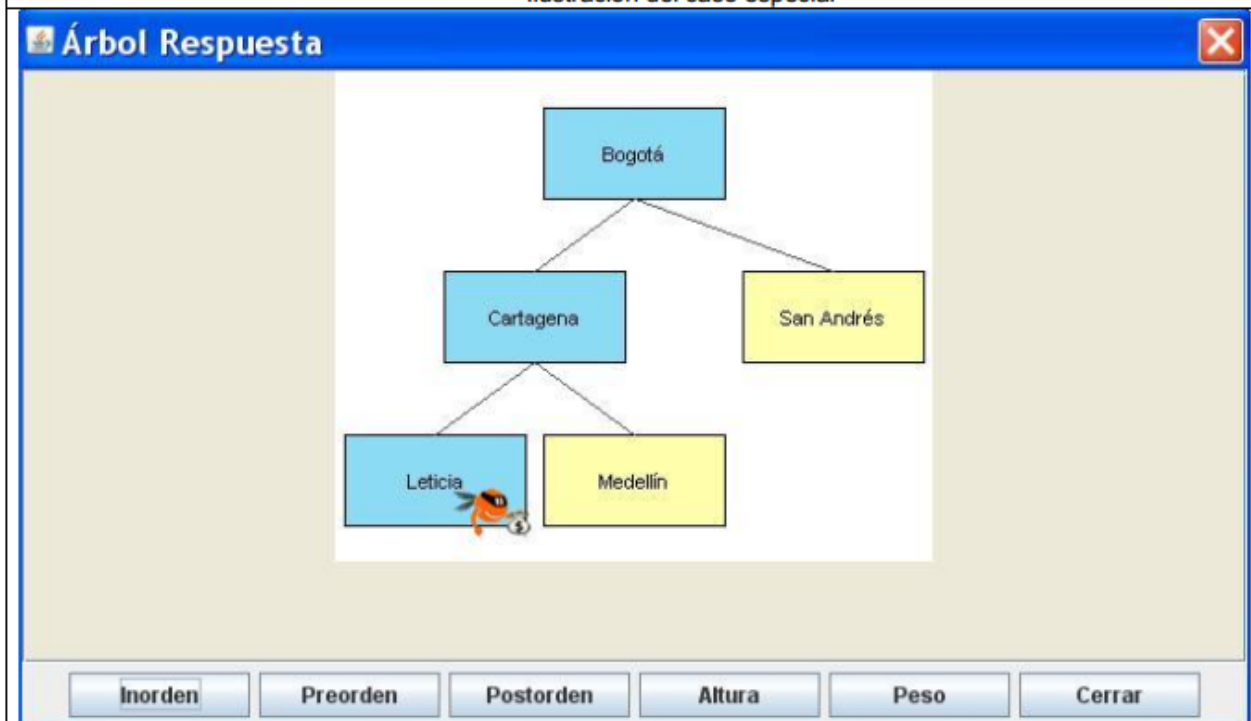
En el Dialogo que muestra la solución deben seguir funcionando las propiedades de árboles: recorridos, peso y altura.

El ejemplo de la transformación del árbol 3-ario de juego fácil al árbol binario parcialmente ordenado es:

Arbol de Juego 3-ario (ciudades hijas desordenadas)



Arbol de Juego binario parcialmente ordenado (ciudades hijas ordenadas)
 - Ilustración del caso especial -



Problema 2 [30%]: Dar el tiempo de viaje (en días) que le toma a la Interpol recorrer la rama más demorada del árbol de juego 3-ario sin utilizar pistas.

En la clase **Ciudad** agregar el **método recursivo** que retorna el tiempo de viaje (en días) que le toma a la Interpol recorrer la rama más demorada desde una ciudad sin utilizar pistas.

En la **clase Interpol** modificar el **método2()** para resolver el problema. El método debe retornar:

“Arbol de Juego Vacio” si el árbol de juego es vacio.

“Dias de viaje (sin utilizar pistas) antes de saber si encontró al sospechoso= X dias” donde X es la solución al problema en caso que el árbol de juego no sea vacio.

La consulta se realiza a través del botón Opción 2 (botón renombrado **Máximo de días**) de la interfaz de usuario.

Para el árbol 3-ario de juego fácil la respuesta es 4 días.

Para el árbol 3-ario de juego intermedio la respuesta es 4 días.

Problema 3 [30%]: Dar la lista de ciudades hojas donde se pierde el juego.

En la clase **Ciudad** agregar el **método recursivo** que define la lista de nombres de ciudades (Strings) hojas donde se puede perder el juego. Usar acumulación de parámetros.

En la **clase Interpol** definir el **método3()** para resolver el problema. El método debe retornar una cadena de caracteres (String) con:

“Arbol de Juego Vacio” si el árbol de juego es vacio.

lista de ciudades hojas donde se pierde el juego. Cada ciudad debe mostrarse en una línea diferente.

En la Interfaz modificar el **Panel Extensión** para agregar el nuevo servicio. Hacer las modificaciones necesarias en la clase InterfazInterpol.