

Estructuras de Datos no Lineales

Práctica 5

Problemas de árboles binarios de búsqueda

PASOS A SEGUIR

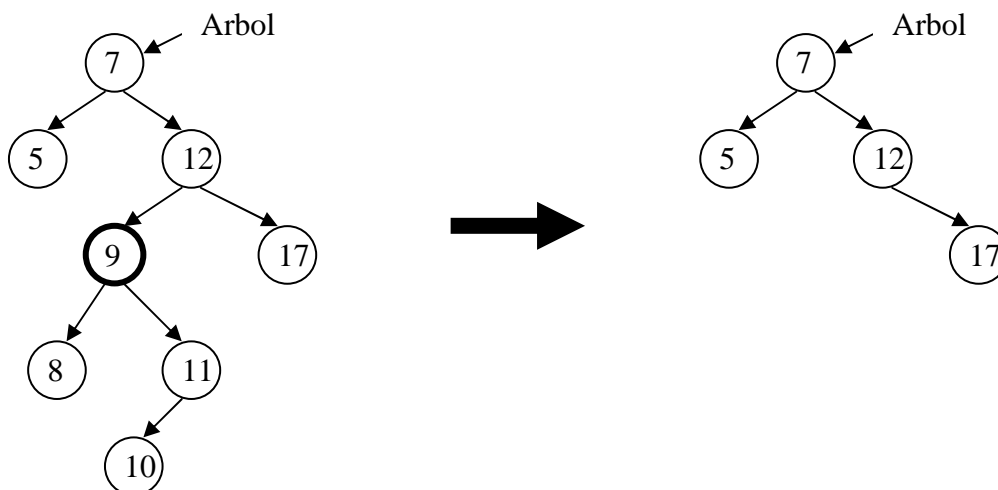
1. Implementar el TAD *árbol binario de búsqueda* mediante una estructura enlazada.
2. Escribir módulos que contengan las implementaciones de los subprogramas demandados en cada problema.
3. Para cada uno de los problemas escribir un programa de prueba, independiente de la representación del TAD elegida, donde se realicen las llamadas a los subprogramas, comprobando el resultado de salida para una batería suficientemente amplia de casos de prueba.

PROBLEMAS

1. Añade al TAD Abb un operador de conversión para obtener un árbol binario a partir de un ABB, *template <typename T> Abb<T>::operator Abin<T>() const;*. Es necesario declararlo como amigo de la clase *Abin*. Este operador nos permitirá obtener una copia de un ABB y tratarlo como un árbol binario, por ejemplo para realizar un recorrido del mismo.

2. Implementa una nueva operación para el TAD ABB que tomando el contenido del campo informativo de un nodo, elimine al completo el subárbol que cuelga de él.

Ejemplo: Si en el siguiente árbol binario de búsqueda la entrada fuera el valor 9 la transformación sería la siguiente:



3. Dados dos conjuntos representados mediante árboles binarios de búsqueda, implementa la operación UNIÓN de conjuntos, que devuelva como resultado otro conjunto que sea la unión de ambos.

¿Es importante el orden en qué se inserten los nodos en el conjunto UNIÓN?
¿Por qué?

4. Dados dos conjuntos representados mediante árboles binarios de búsqueda, implementa la operación INTERSECCIÓN de conjuntos, que devuelva como resultado otro conjunto que sea la intersección de ambos. El conjunto INTERSECCIÓN debe quedar equilibrado.

5. Implementa el operador \diamond para conjuntos de números de tipo entero. Se define este operador como sigue $A \diamond B = (A \cup B) - (A \cap B)$. La implementación del operador \diamond debe realizarse utilizando obligatoriamente la operación \in , que nos indica si un elemento pertenece o no a un conjunto. La representación del tipo conjunto de enteros debe ser tal que la operación de pertenencia sea en el caso medio $O(\log n)$.