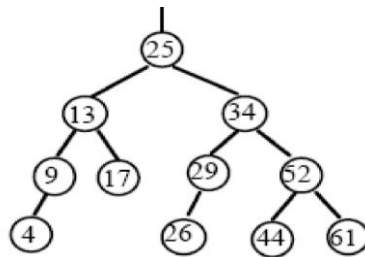


GUIA N09

TDA Árboles Binarios de Búsqueda (ABB)

1) Dado el ABB:



- a) Busque el valor 52 en el ABB. ¿Qué método emplearía?
 - b) Inserte el valor 27 en el ABB. ¿En qué posición del ABB lo insertaría?
- 2) Construya un ABB con los siguientes valores: 5, 9, 7, 3, 8, 12 insertando esos valores en ese orden. Calcule la cantidad de comparaciones que se requiere para buscar el valor 8.
 - 3) Sea R un árbol binario de búsqueda (ABB). Formule un algoritmo eficiente que determine el elemento máximo de A.
 - 4) Considere un ABB que almacena número enteros. Escriba un algoritmo que muestre todos los elementos antecesores de Num, el cual se encuentra en el árbol una única vez.
 - 5) Implemente un TDA que permita realizar el almacenamiento de las notas de un grupo de estudiantes utilizando un ABB como objeto de datos. Debe soportar las siguientes operaciones utilizando algoritmos eficientes para soportarlas:
 - a) **registrarNota:** Permite agregar una nueva nota al conjunto.
 - b) **mostrarRanking():** Mostrar las notas registradas, ordenadas de mayor a menor.
 - 6) Considere las siguientes especificaciones para una operación sobre árboles binarios de búsqueda:

Objetivo: Añadir el elemento X en el ABB.

Entrada: RaízArbol, X.

Precondiciones: X es menor que cualquier elemento del ABB.

Salida: RaízArbol.

Postcondiciones: El árbol es un ABB que incluye al elemento X.

Formule un algoritmo eficiente para esta operación.

- 7)** Considere la información relacionada a la cantidad de pacientes asignados para ser atendidos a los médicos de un hospital. Dicha información se encuentra almacenada en un árbol binario de búsqueda (ABB); los campos a considerar son los siguientes:
- | | |
|-----------------------|--------|
| Código del Doctor | (CD) |
| Especialidad | (ESP) |
| Cantidad de Pacientes | (CPAC) |

Asuma que la clave de ordenamiento es el campo Código del Doctor. Formule un algoritmo para cada una de las siguientes operaciones:

- La operación **EscribirListado**, que consiste en mostrar el código de doctor y la cantidad de pacientes que tiene, ordenado por código de doctor, correspondiente a todos los doctores de la especialidad EE. Formule un algoritmo recursivo.
 - La operación **ActualizarCantPacientes**, que consiste en añadir la cantidad PP de pacientes al doctor cuyo código es DOC. Formule un algoritmo recursivo.
 - La operación **ContarPacientes**, que consiste en contar todos los pacientes que son atendidos por médicos cuya especialidad sea EE. Formule un algoritmo no recursivo.
- 8)** Sea R un árbol binario de búsqueda no vacío. Formule un algoritmo lo más eficiente posible para la operación de eliminar el valor X del ABB solo si el nodo correspondiente no tiene hijos. Asuma que X se encuentra en R.
- 9)** Dado el siguiente ABB:
- Muestre los pasos a seguir para eliminar el nodo 30.
 - Muestre los pasos a seguir para eliminar el nodo 18.
 - Muestre los pasos a seguir para eliminar el nodo 27.

