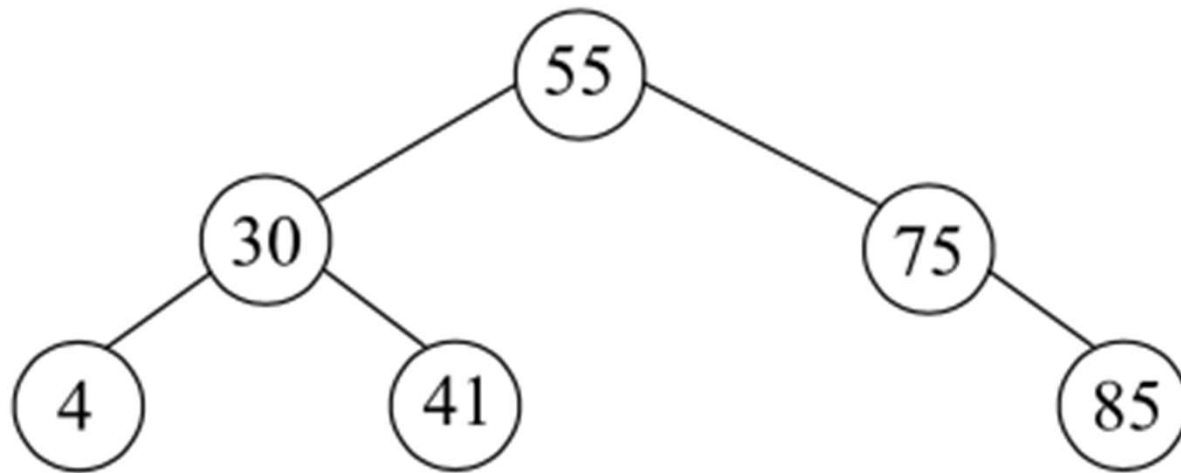


Árbol Binario de Búsqueda (ABB)

- Los árboles binarios en general, no son ordenados.
- Un árbol binario de búsqueda, tiene un objetivo similar al algoritmo de búsqueda binaria usado en arreglos.
- En un árbol binario de búsqueda se cumple lo siguiente para cada nodo:
 - Todos los datos del subárbol izquierdo son menores que los datos del nodo.
 - Todos los datos del subárbol derecho son mayores que los datos del nodo.



Árbol Binario de Búsqueda (ABB)



30 menor que 55

41 mayor que 30

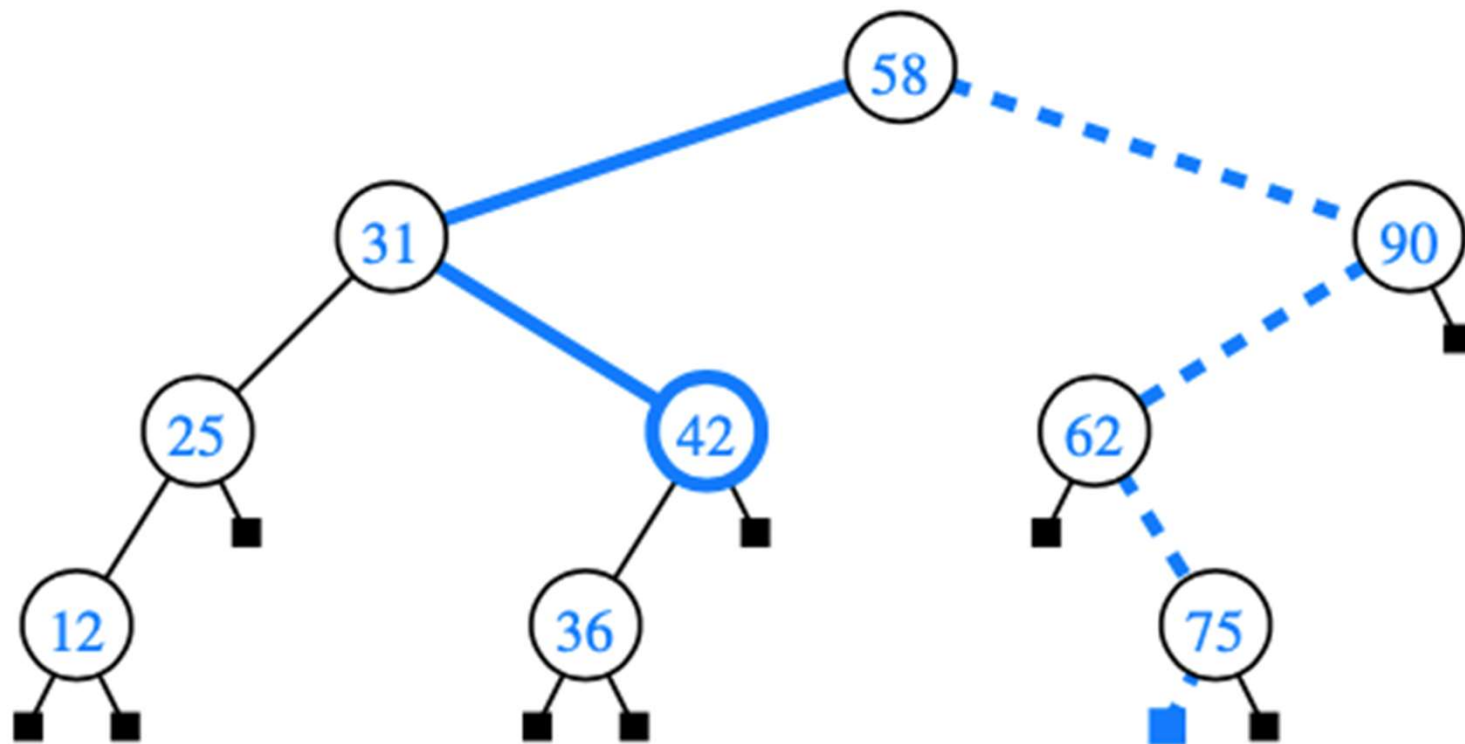
75 mayor que 55

85 mayor que 75

4 menor que 30

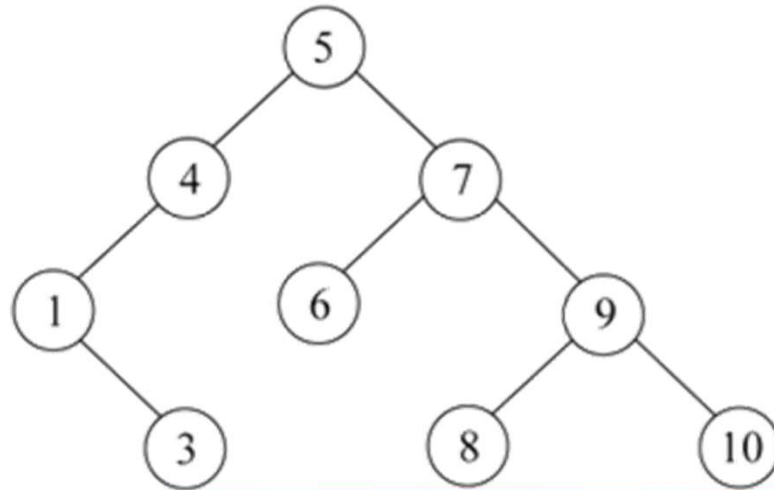


Árbol Binario de Búsqueda (ABB)



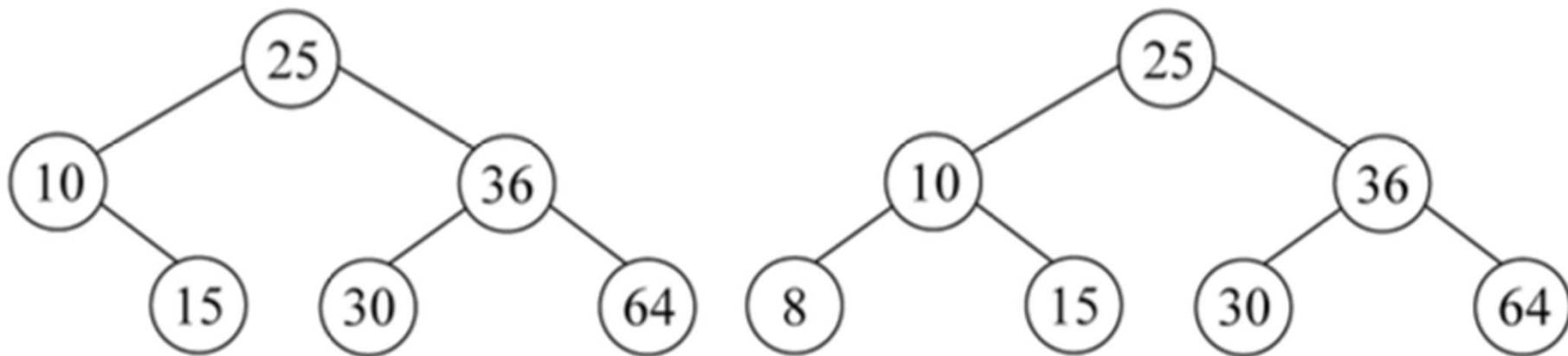
Búsqueda en Árbol Binario de Búsqueda

1. El dato a buscar se compara con el nodo raíz (info).
2. Si son iguales, se detiene el proceso.
3. Si el dato es mayor al valor del raíz, se aplica la búsqueda en el subárbol derecho. Si no es así, en el subárbol izquierdo.



Inserción en Árbol Binario de Búsqueda

1. Se busca el dato, y al final se adiciona el nuevo nodo.
2. Los nuevos nodos siempre son hojas del árbol actual.
3. El árbol resultante sigue siendo de búsqueda.



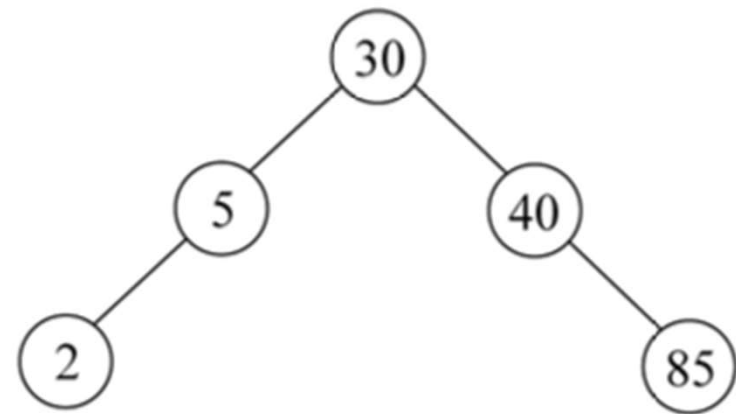
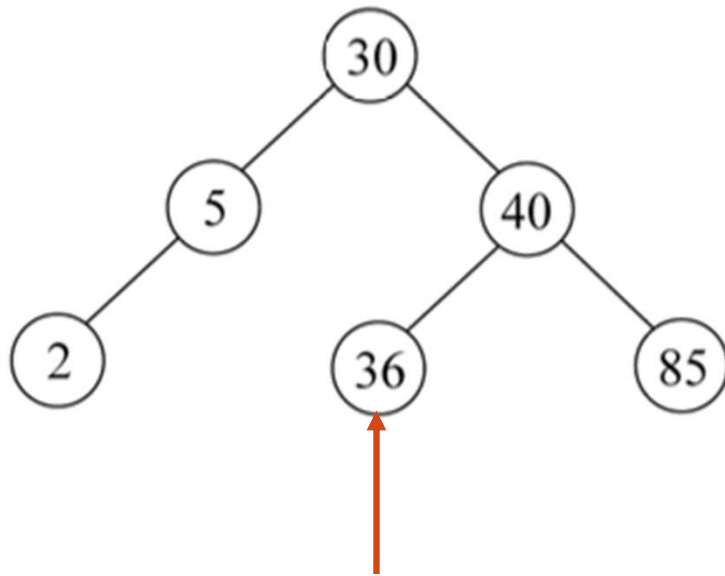
Eliminación en Árbol Binario de Búsqueda

1. Se busca el dato, para identificar la posición a eliminar.
2. Si el nodo objetivo tiene menos de dos hijos, se deben reajustar los enlaces con su padre.
3. Si el nodo tiene dos hijos (subárbol izquierdo y derecho), se requiere subir el dato más próximo de sus subárboles (superior o inferior) para mantener el árbol de búsqueda



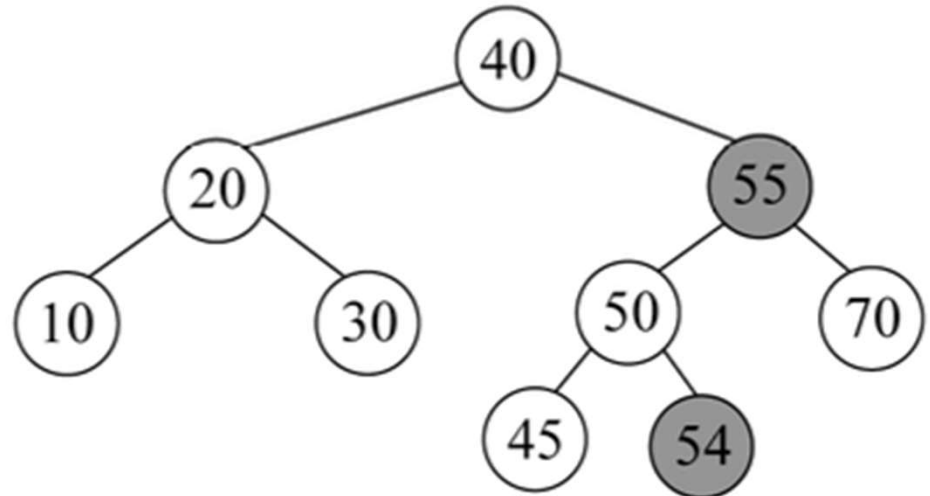
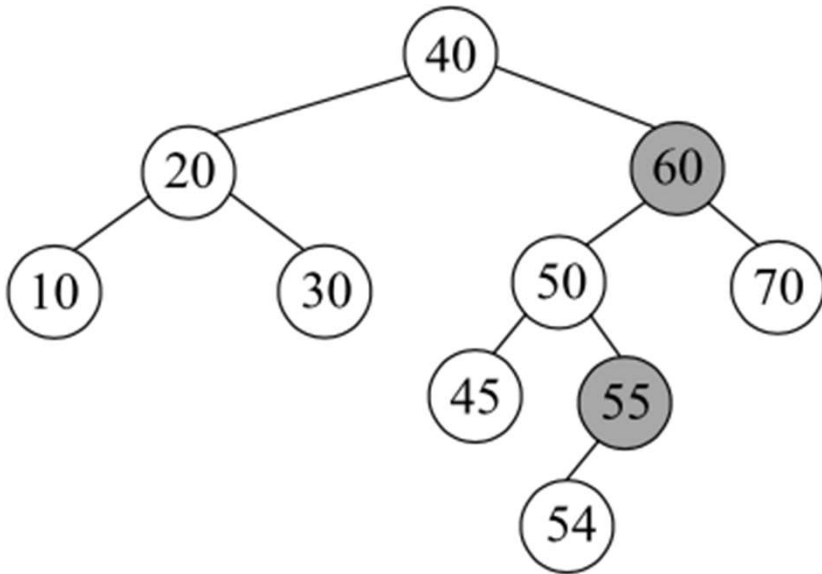
Eliminación en Árbol Binario de Búsqueda

Nodo sin hijos



Eliminación en Árbol Binario de Búsqueda

Nodo con hijos



Implementación



Taller de Diseño

Implementar los siguientes métodos para árboles binarios:

Determinar el nodo padre para un elemento dado del árbol

Determinar los elementos del árbol a la máxima profundidad posible

Para ABB:

Determinar el valor más cercano por encima de un dato indicado.

Determinar el menor y valor mayor en todo el árbol.

Determinar el factor de equilibrio para el árbol, teniendo en cuenta que el factor de equilibrio está dado por:

$\text{factorEquilibrio} = \text{altura}(\text{subÁrbol izquierdo}) - \text{altura}(\text{subÁrbol derecho})$

