

Axel Javier Guadalupe Alvarez Felipe

Carnet: 7691-23-8896

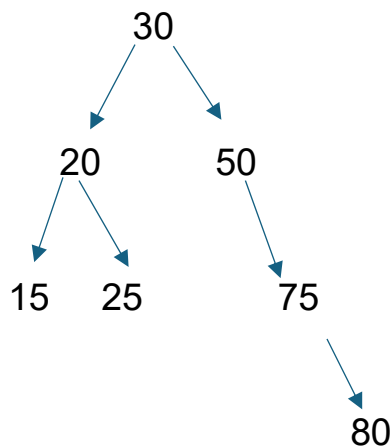
HOJA DE TRABAJO 2

1. ¿Qué es un Árbol AVL?

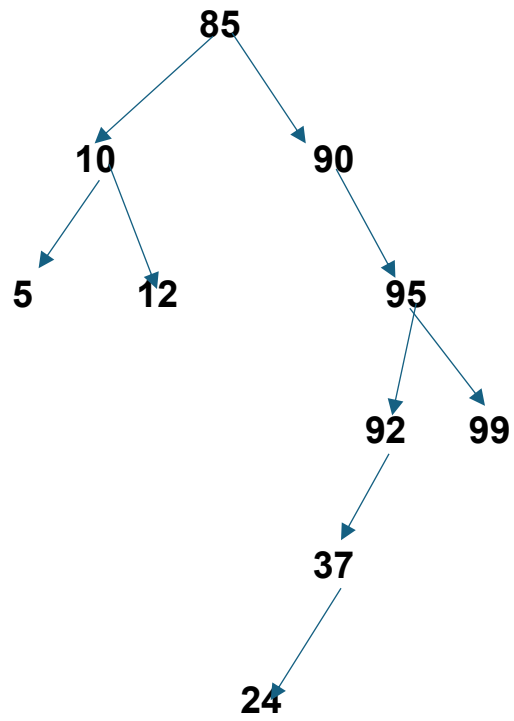
Un Árbol AVL es un tipo de árbol binario de búsqueda que se autoequilibra. Cada nodo en un árbol AVL tiene una propiedad de balance que se mide mediante la diferencia entre las alturas de sus subárboles izquierdo y derecho. Esta diferencia, conocida como factor de balance, puede ser -1, 0 o +1

2. Crear los siguientes Árboles AVL

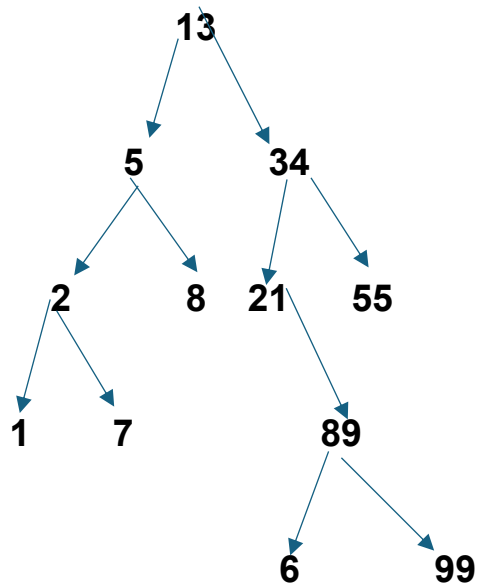
a. 20,30,50,75,80,25,10



b. 10,80,90,5,85,95,12,37,96,99,24



c. 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, 89, 99, 7, 6



3. ¿Qué son los árboles B?

Los árboles B son una estructura de datos de árbol de búsqueda balanceado que se utiliza comúnmente en sistemas de bases de datos y sistemas de archivos

4. ¿Cuáles son las propiedades de los árboles B?

Las propiedades de los árboles B son las siguientes:

Grado mínimo: Un árbol B de orden m tiene un grado mínimo de $\lceil m/2 \rceil$ (esto significa que cada nodo, excepto el nodo raíz, debe tener al menos $\lceil m/2 \rceil$ hijos).

Número máximo de hijos: Cada nodo puede tener como máximo m hijos.

Número de claves: Cada nodo (excepto la raíz) debe contener al menos $\lceil m/2 \rceil - 1$ claves y como máximo $m - 1$ claves.

Altura equilibrada: Todos los nodos hoja están al mismo nivel, lo que asegura que el árbol esté equilibrado y las operaciones de búsqueda, inserción y eliminación sean eficientes.

5. ¿A qué hace referencia la m en los árboles B?

La m en los árboles B se refiere al orden del árbol. Es el número máximo de hijos que un nodo puede tener. Por ejemplo, en un árbol B de orden 4, cada nodo puede tener hasta 4 hijos.

6. ¿A qué hace referencia la $m-1$ en los árboles B?

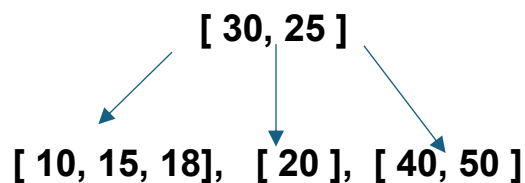
La $m - 1$ en los árboles B se refiere al número máximo de claves que puede contener un nodo. Esto significa que un nodo puede tener hasta $m - 1$ claves. Por ejemplo, en un árbol B de orden 4, cada nodo puede contener hasta 3 claves.

7. ¿A qué hace referencia la $(m-1)/2$ en los árboles B?

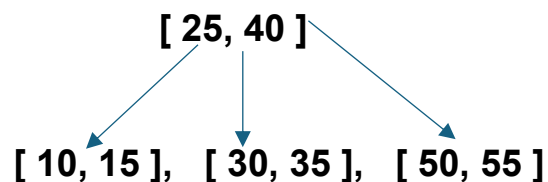
La $(m - 1)/2$ en los árboles B hace referencia al número mínimo de claves que un nodo (excepto la raíz) debe tener. Esto garantiza que los nodos no estén subpoblados y ayuda a mantener el equilibrio del árbol. Por ejemplo, en un árbol B de orden 4, cada nodo (excepto la raíz) debe tener al menos 1 clave ($(4 - 1)/2 = 1.5$, redondeado hacia arriba).

8. Resuelva los siguiente árboles B

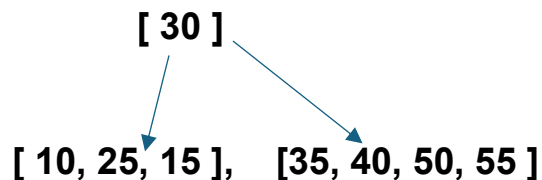
a. $m= 5$ (10,25,30,50,40,15,18,20)



b. $m= 3$ (10,25,30,50,40,15,55,35)



c. $m= 5$ (10,25,30,50,40,15,55,35)



d. $m = 5$ (10,25,30,50,40,15,55,35,90,18,37,42,56,57,41)

