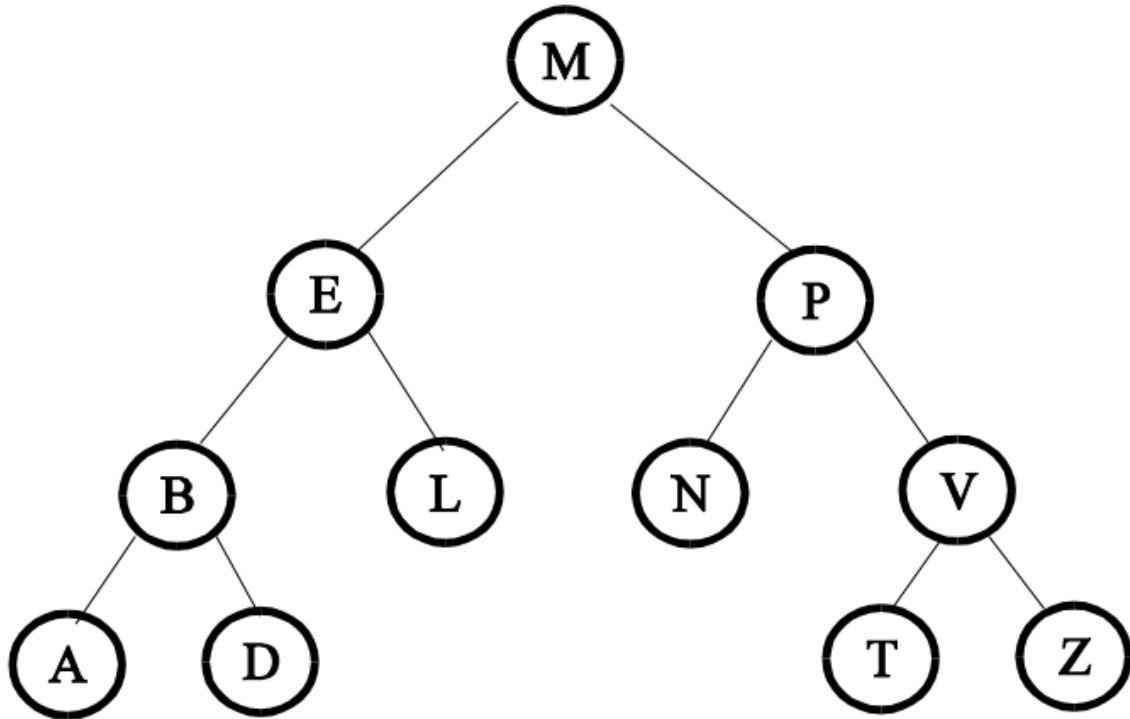


TALLER DIRIGIDO: CONCEPTOS SOBRE ÁRBOLES

Dado el siguiente árbol:



- [1] Indique cuáles nodos son PADRES, cuáles son HERMANOS y cuáles son HOJAS.
- [2] Calcule el Factor de equilibrio del árbol y qué significa el valor obtenido.
- [3] Indique el recorrido en PREORDEN, mostrando la numeración de los nodos y el recorrido completo.
- [4] Indique el recorrido en INORDEN, mostrando la numeración de los nodos y el recorrido completo.
- [5] Indique el recorrido en POSTORDEN, mostrando la numeración de los nodos y el recorrido completo.

SOLUCIÓN:**PUNTO (1)**

Los Nodos Padre son aquellos que tienen Hijos

PADRE	HIJOS
M	E , P
E	B , L
P	N , V
B	A , D
V	T , Z

De la Tabla se identifican los siguientes grupos de Hermanos:

{ E , P } : Son hijos de M

{ B , L } : Son hijos de E

{ N , V } : Son hijos de P

{ A , D } : Son hijos de B

{ T , Z } : Son hijos de V

Los nodos Hoja son aquellos que NO tienen hijos: A , D , L , N , T , Z

PUNTO (2)

Es necesario calcular el factor de balance del árbol:

$$B = h_D - h_I$$

Altura del árbol derecho (h_D) = 3

Altura del árbol izquierdo (h_I) = 3

$$B = 0$$

Pero **no es perfectamente equilibrado** porque al analizar el subárbol E, su correspondiente subárbol derecho tiene altura 1 y el subárbol izquierdo tiene altura 2.

Además, en el subárbol P, su correspondiente subárbol derecho tiene altura 2 y el subárbol izquierdo tiene altura 1.

Entonces, solo se puede decir que es un árbol equilibrado.

PUNTO (3)**RECORRIDO PREORDEN**

Se visita primero la raíz (**nodo M**).

A continuación, se visita el subárbol izquierdo de **E**, que consta de los nodos B, A, D y L.

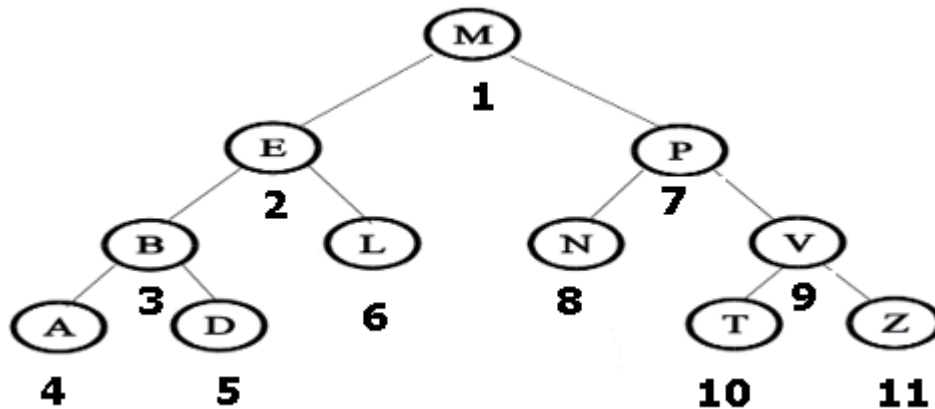
Dado que el subárbol es a su vez un árbol, se visitan los nodos utilizando el mismo orden (NID).

Por consiguiente, se visita primero el nodo **B**, después **A** (izquierdo) y por último **D** (derecho).

Se ha recorrido el subárbol izquierdo de E, entonces ahora se recorre su subárbol derecho, el cual solo tiene el nodo **L**.

A continuación, se visita el subárbol derecho de M, que contiene los nodos P, N, V, T y Z.

De nuevo, siguiendo el mismo orden (NID), se visita primero el nodo **P**, a continuación, el nodo **N**, y posteriormente el subárbol derecho de P cuyos nodos son **V**, **T**, **Z**.



Recorrido PREORDEN: M, E, B, A, D, L, P, N, V, T, Z

PUNTO (4)**RECORRIDO INORDEN**

El primer subárbol es el subárbol izquierdo del nodo raíz (árbol cuyo nodo contiene la letra E.

A su vez tiene un subárbol izquierdo (cuya raíz es B) y tiene como hijo derecho al nodo L, el cual es nodo hoja.

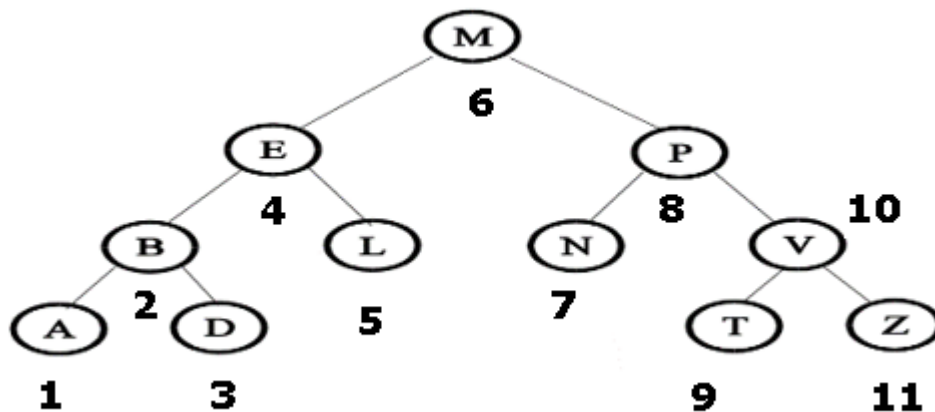
El subárbol cuyo nodo raíz es B, tiene como hijo izquierdo al nodo A y como hijo derecho al nodo D, los cuales son nodos hojas.

Entonces, el recorrido **empieza en A, sigue en B, pasa por D** y así se cubre el subárbol izquierdo de E. **Luego se visita el nodo E y después el nodo L:**

Y así se cubre el subárbol izquierdo de M. **Después, se visita el nodo raíz, M.**

Ahora se revisa el subárbol derecho de M, cuya raíz es P, cuyo hijo izquierdo es N el cual es nodo Hoja; ahora del lado derecho del subárbol P, tiene a su vez un subárbol cuya raíz es V. El subárbol con raíz es V, tiene como hijo izquierdo al nodo T y como hijo derecho el nodo Z, los cuales son nodos hoja.

Entonces, el recorrido **empieza en N y sigue en P**. El subárbol V, **empieza en T, pasa por V y finalmente pasa por Z**. y así se cubre el subárbol derecho de P, y a su vez se cubre el subárbol derecho de M.



Recorrido INORDEN: A, B, D, E, L, M, N, P, T, V, Z

PUNTO (5)**RECORRIDO POSTORDEN**

El primer subárbol es el subárbol izquierdo del nodo raíz (árbol cuyo nodo contiene la letra E.

A su vez tiene un subárbol izquierdo (cuya raíz es B) y tiene como hijo derecho al nodo L, el cual es nodo hoja.

El subárbol cuyo nodo raíz es B, tiene como hijo izquierdo al nodo A y como hijo derecho al nodo D, los cuales son nodos hojas.

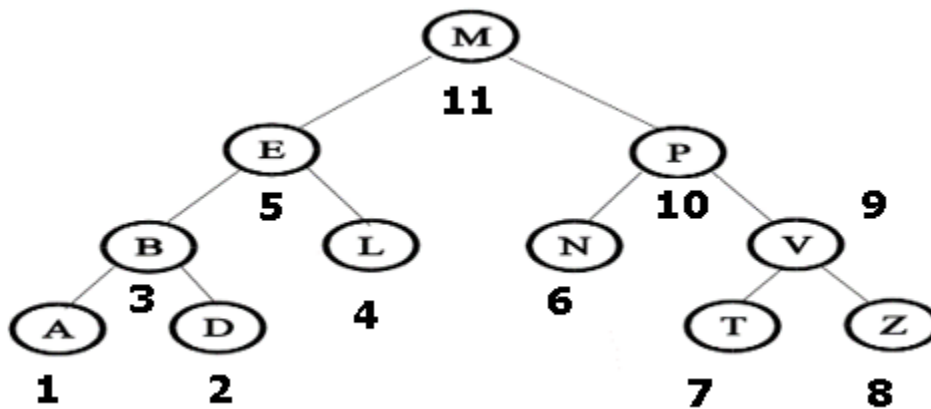
Entonces, el recorrido **empieza en A, sigue en D, pasa por B** y así se cubre el subárbol izquierdo de E. **Luego se visita el nodo L y después el nodo E:**

Y así se cubre el subárbol izquierdo de M.

Ahora se revisa el subárbol derecho de M, cuya raíz es P, cuyo hijo izquierdo es N el cual es nodo Hoja; ahora del lado derecho del subárbol P, tiene a su vez un subárbol cuya raíz es V. El subárbol con raíz es V, tiene como hijo izquierdo al nodo T y como hijo derecho el nodo Z, los cuales son nodos hoja.

Entonces, el recorrido **empieza en N** y sigue en el subárbol cuyo nodo raíz es V. El subárbol V, **empieza en T, pasa por Z y finalmente pasa por V**, y así se cubre el subárbol derecho de P; **posteriormente se pasa por el nodo P**, y así se cubre el subárbol derecho de M.

Finalmente se visita el nodo raíz, M.



Recorrido POSTORDEN: A, D, B, L, E, N, T, Z, V, P, M

----- FIN DEL DOCUMENTO