

Tipos de recorridos de los arboles

Un árbol se puede recorrer por niveles: se empieza por la raíz y se continua con cada uno de los demás niveles hasta llegar a la base. Este método es valido para cualquier tipo de árbol. Para arboles binarios existen además tres maneras básicas de recorrerlos: PRE-ORDEN, IN-ORDEN Y POST-ORDEN. A continuación se describe la manera como se deben efectuar estos recorridos; la forma como se especifica se basa en la naturaleza recursiva de los árboles.

Recorrido en PRE-ORDEN:

Se denomina también Jerárquico

Se visita la raíz, se visita el subárbol izquierdo y por ultimo se visita el subárbol derecho.

Recorrido en IN-ORDEN:

Se denomina también Simétrico

Se visita el subárbol izquierdo, luego se visita la raíz y por ultimo se visita el subárbol derecho.

Recorrido en POST-ORDEN

Se visita el subárbol izquierdo, luego se visita el subárbol derecho y por ultimo se visita la raíz.

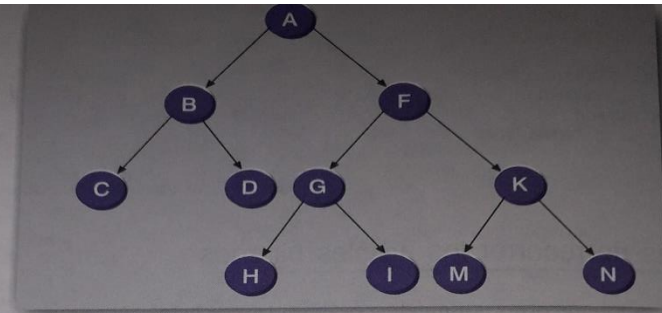


Figura 8.7 Árbol binario.

Recorrido en pre_orden

A B C D F G H I K M N

Recorrido en in_orden

C B D A H G I F M K N

Recorrido en post_orden

C D B H I G M N K F A

Método para recorrer un árbol en PRE-ORDEN

Para el desarrollo de este método de recorrido del árbol se supone que el método hace parte de la clase *árbol binario* y, por tanto, se tiene como base la estructura de esta clase presentada en la figura 8.6; es decir, se tiene un árbol al cual se accede por la raíz y además cada nodo tiene la estructura predefinida donde se encuentra la clave y la información.

Este algoritmo se puede desarrollar de forma recursiva o a través de procesos iterativos, como se muestra a continuación. Para desarrollar este algoritmo es necesario tener una pila auxiliar de apuntadores para guardar en ésta las direcciones de los nodos que se visitan; para ello se usará la clase pila encadenada con sus operaciones básicas: insertar, eliminar y consultar.

Condiciones iniciales

- Para este caso, la pila auxiliar PILA debe estar desocupada, en los nodos se almacenarán apuntadores que tienen direcciones de los nodos del árbol.
- El apuntador de recorrido P debe indicar la raíz del árbol.

PRECONDICIÓN: Este método pertenece a la clase ARBOL_BINARIO, en ella se define la estructura de los nodos. Se debe importar la clase PILA_ENCADENADA para almacenar temporalmente las direcciones de los nodos.

POSTCONDICIÓN: El algoritmo lista en pre-orden, los campos de clave e información de los nodos del árbol.

```

INCLUIR PILA_ENCADENADA
ARBOL_BINARIO.RECORRE_PREORDEN()
PILA_ENCADENADA: PILA (Nodo: TANODO)
Nodo: TP
P = RAIZ

MIENTRAS((P < > Λ) ∨ (PILA.ESTADO < > VACIA))
    SI (P < > Λ)
        ESCRIBIR (P->Clave, P->Informacion)
        PILA.INSERTAR(P)
        P = P->IENLACE
    SI_NO
        P = PILA.ELIMINAR()
        P = P->DENLACE
    FIN_SI
FIN_MIENTRAS
RETORNAR(Exito)
FIN_RECORRE_PREORDEN

```

Figura 8.8 Método para recorrer un árbol en pre_orden.

Método para recorrer un árbol en IN-ORDEN

Como en el caso del recorrido en pre-orden, se supone que este método hace parte de la clase *árbol binario* presentada en la figura 8.6; es decir, que las características de los nodos y el sistema de acceso están perfectamente predefinidos.

Este algoritmo se puede desarrollar de forma recursiva o a través de procesos iterativos, como se muestra a continuación. Este algoritmo requiere una pila auxiliar PILA de apuntadores para almacenar en ésta la dirección de los nodos que se van a visitar a medida que se van extrayendo de la pila.

Condiciones iniciales

El indicador de recorrido P debe indicar la raíz del árbol.

PRECONDICIÓN: Este método hace parte de la clase ARBOL_BINARIO, en ella se define la estructura de los nodos y se hace uso de la clase PILA_ENCADENADA para almacenar temporalmente las direcciones de los nodos.

Bibliografía:

Libro: Estructura de Datos y Algoritmos

Autor: Alberto Jaime Sisa