

ÁRBOLES BINARIOS

CONTENIDO

■ INTRODUCCIÓN

- ▷ ÁRBOLES
- ▷ CONCEPTOS GENERALES

■ ÁRBOLES BINARIOS

■ RECORRIDOS

■ ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA

■ ÁRBOLES AVL

***¿QUÉ MÉTODO DE BÚSQUEDA ES
MÁS EFICIENTE ENTRE EL
SECUENCIAL Y EL BINARIO?”***

EL PROBLEMA DE LAS BÚSQUEDAS

- **LA BÚSQUEDA BINARIA ES MÁS EFICIENTE.**
- **EL PROCESO DE MANTENER UN ARREGLO O LISTA ORDENADO LUEGO DE INSERCIONES O ELIMINACIONES PUEDE SER MUY COMPLEJO.**

4

ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA

CONCEPTO Y OPERACIONES

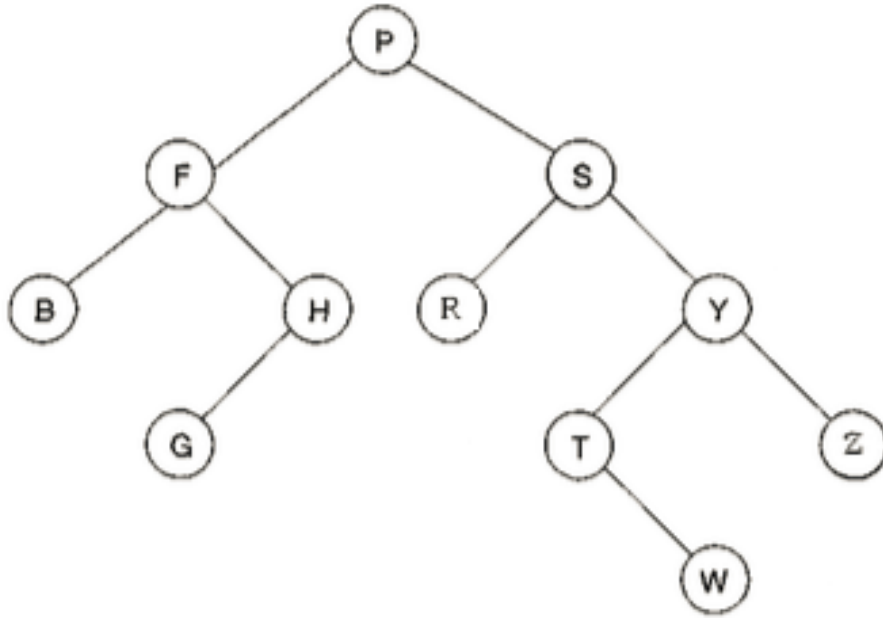
ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA

- TAMBIÉN LLAMADO “ÁRBOL BINARIO CLASIFICADO”, “BINARY SEARCH TREE” O “ABB”.
- LOS ELEMENTOS PUEDEN SER EFICAZMENTE LOCALIZADOS, INSERTADOS O BORRADOS.
- IDEAL CUANDO SE TIENEN QUE MANEJAR GRAN NÚMERO DE OPERACIONES.

ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA

- **EL DATO QUE CONTENDRÁ EL ÁRBOL DEBE PERMITIR COMPARARSE PARA DETERMINAR SI UN VALOR ES MAYOR, MENOR O IGUAL A OTRO.**

ÁRBOLES BINARIOS DE BÚSQUEDA



EN ESTE TIPO DE ÁRBOLES EL RECORRIDO IN-ORDEN SIEMPRE RECORRERÁ LOS VALORES DE FORMA ORDENADA

OPERACIONES DE UN ABB - BÚSQUEDA

- NO ES MÁS QUE UNA BÚSQUEDA BINARIA.
- SE UTILIZA AL NODO PADRE COMO CENTRO, EN LUGAR DE CALCULAR UNO NUEVO.
- SI NO SE ENCUENTRA EL ELEMENTO, NOS MOVEMOS HACIA EL SUBÁRBOL IZQUIERDO O DERECHO SEGÚN CORRESPONDA.
- LA CONDICIÓN DE TERMINACIÓN ES LLEGAR A UN NODO HOJA O ENCONTRAR EL ELEMENTO BUSCADO.

OPERACIONES DE UN ABB - INSERCIÓN

- SE RECORRE EL ÁRBOL BUSCANDO LA POSICIÓN IDEAL PARA INSERTAR EL ELEMENTO.
- SE EVALÚA EL PADRE, SI ES NULO SE INSERTA EN ESTA POSICIÓN.
- SI NO ES NULO SE EVALÚA SI CORRESPONDE INSERTARLO A LA IZQUIERDA O A LA DERECHA.
- SE REALIZA UNA LLAMADA RECURSIVA AL MÉTODO DE INSERCIÓN PARA EL SUBÁRBOL CORRESPONDIENTE.

OPERACIONES DE UN ABB - INSERCIÓN

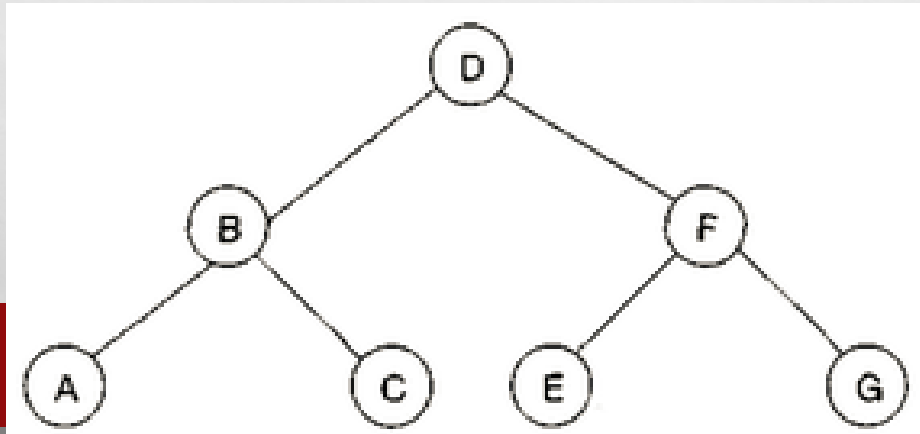
 **CONSTRUYA EL ÁRBOL BINARIO DE BÚSQUEDA PARA LA SIGUIENTE SECUENCIA DE ENTRADAS.**

DFEBACG

OPERACIONES DE UN ABB - INSERCIÓN

CONSTRUYA EL ÁRBOL BINARIO DE BÚSQUEDA PARA LA SIGUIENTE SECUENCIA DE ENTRADAS.

DFEBACG

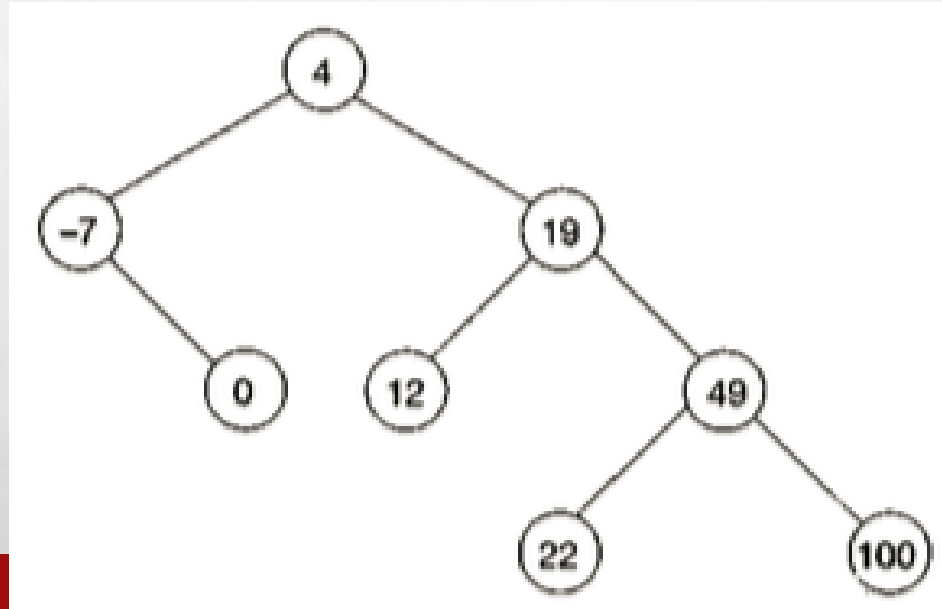


OPERACIONES DE UN ABB - INSERCIÓN

 **CONSTRUYA EL ÁRBOL BINARIO DE BÚSQUEDA PARA LA SIGUIENTE SECUENCIA DE ENTRADAS.**

4 19 -7 49 100 0 22 12

OPERACIONES DE UN ABB - INSERCIÓN

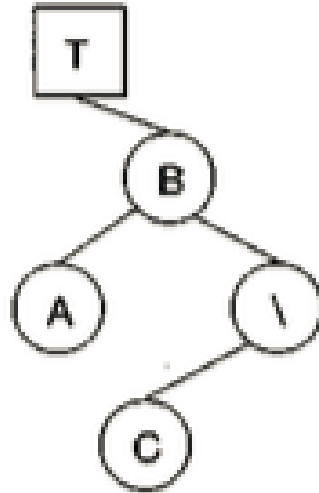


OPERACIONES DE UN ABB - ELIMINACIÓN

- **ES LA OPERACIÓN MÁS COMPLICADA.**
- **SE DEBE CONSERVAR EL ORDEN DE LOS ELEMENTOS DEL ÁRBOL.**
- **SE CONSIDERAN DIFERENTES CASOS SEGÚN LA POSICIÓN DEL NODO EN EL ÁRBOL:**
 - ▷ **SI ES UNA HOJA**
 - ▷ **SI SOLO TIENE UN DESCENDIENTE**
 - ▷ **SI TIENE LOS DOS DESCENDIENTES**

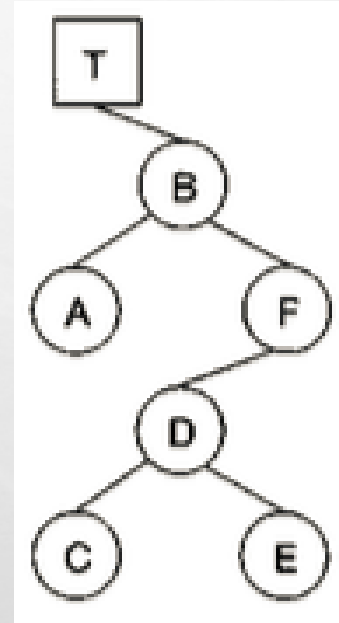
OPERACIONES DE UN ABB - ELIMINACIÓN

- CUANDO ES UNA HOJA, SIMPLEMENTE SE SUPRIME.
- EJEMPLO: ELIMINAR C



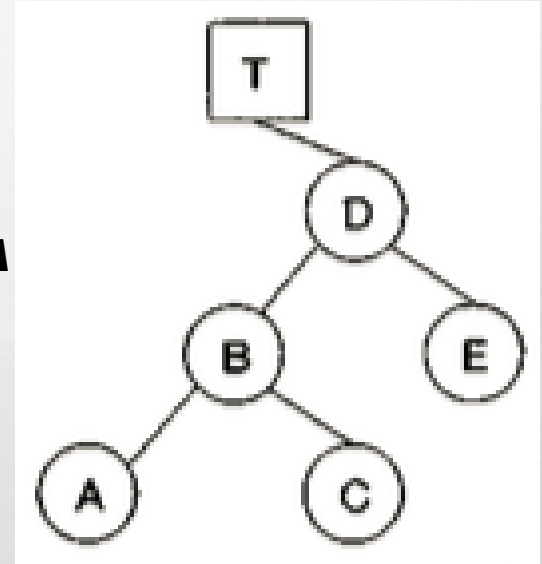
OPERACIONES DE UN ABB - ELIMINACIÓN

- CUANDO TIENE SOLAMENTE UN HIJO, SE BORRA EL PADRE Y SE SUSTITUYE POR EL HIJO.**
- EJEMPLO: ELIMINAR F**



OPERACIONES DE UN ABB - ELIMINACIÓN

- CUANDO TIENE LOS DOS HIJOS, SE SUSTITUYE POR EL ELEMENTO SITUADO LO MÁS A LA DERECHA DEL SUBÁRBOL IZQUIERDO O MÁS A LA IZQUIERDA DEL SUBÁRBOL DERECHO.**
- EJEMPLO: ELIMINAR B O D**



EJERCICIO

 **REALIZAR UN ALGORITMO EN PSEUDOCÓDIGO PARA LOS PROCESOS DE BÚSQUEDA, INSERCIÓN Y ELIMINACIÓN**