

UNIDAD TEMÁTICA 4: Árboles Binarios I

PRÁCTICOS DOMICILIARIOS INDIVIDUALES - FORMULACIÓN DE PSEUDOCÓDIGO

Ejercicio #1

Dada la siguiente lista de claves, insértelas en un ÁRBOL BINARIO DE BÚSQUEDA, siguiendo el pseudocódigo de inserción indicado en material de lectura “arboles binarios.pdf”.

T,Y,U,P,L,K,J,S,A,Z,X,C,V,N

- ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta?
 - a) El árbol tiene altura 7.
 - b) “Y” es ancestro de “C”.
 - c) “X” es descendiente de “P”.
 - d) “S” es una hoja.
- En el árbol resultante (indica la respuesta correcta y analiza por qué las demás no lo son):
 - a) El árbol tiene cinco hojas.
 - b) “V” es descendiente de “S”.
 - c) “K” es hermano de “J”.
 - d) “A” y “X” están al mismo nivel.

Justificaciones:

“V” pertenece al subárbol derecho, mientras que “S” pertenece al subárbol izquierdo.
“J” es hijo de “K” por lo que no pueden ser hermanos.
“A” está ubicado en el nivel 5, mientras que “X” se ubica en el nivel 3.

- Para imprimir las claves en orden lexicográfico basta con (indica la respuesta correcta y analiza por qué las demás no lo son)
 - a) recorrer el árbol en PREORDEN.
 - b) recorrer el árbol en POSTORDEN.
 - c) recorrer el árbol en INORDEN.
 - d) debe recorrerse el árbol POR NIVELES.

Ejercicio #2

El siguiente algoritmo,

MiFunción : devuelve un tipo entero

Comienzo A <- -1; B <- -1

Si HijoIzquierdo <> nulo entonces

A <- HijoIzquierdo.MiFunción

Fin Si

Si HijoDerecho <> nulo entonces

B <- HijoDerecho.MiFunción

Fin Si

Devolver máximo(A,B) +1

Fin

1. Este algoritmo, aplicado a la raíz de un árbol, devuelve:

a) La altura del árbol.

b) El valor de la expresión aritmética contenida en el árbol.

c) El grado del árbol.

d) El tamaño del árbol.

2. El orden del tiempo de ejecución del algoritmo (analízalo cuidadosamente) es:

a) $O(n)$

b) $O(1)$

c) $O(\log_2 n)$

d) $O(n^2)$

Ejercicio #3

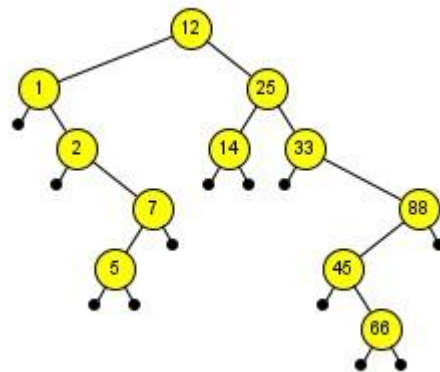
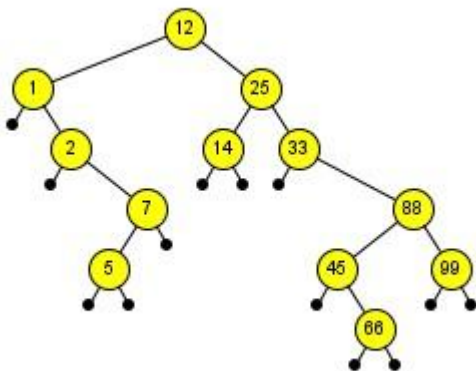
Dado un árbol binario de búsqueda inicialmente vacío, realiza las siguientes operaciones:

1. Inserta las claves 12, 25, 14, 1, 33, 88, 45, 2, 7, 66, 5, 99

a. Escribe los recorridos en Preorden, Inorden y Postorden

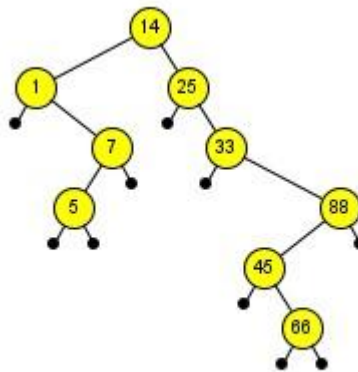
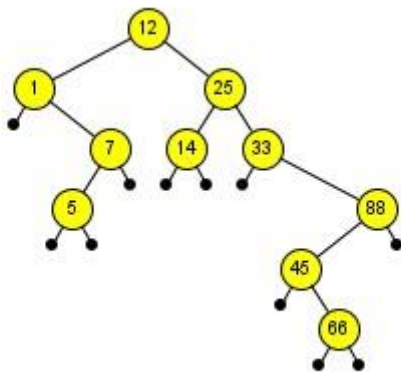
- **Recorrido en Preorden:** 12, 1, 2, 7, 5, 25, 14, 33, 88, 45, 66, 99
- **Recorrido en Inorden:** 1, 2, 5, 7, 12, 14, 25, 33, 45, 66, 88, 99
- **Recorrido en Postorden:** 5, 7, 2, 1, 14, 66, 45, 99, 88, 33, 25, 12

2. A partir del árbol final, elimina (dibujando paso a paso) las siguientes claves:
99, 2, 12, 33



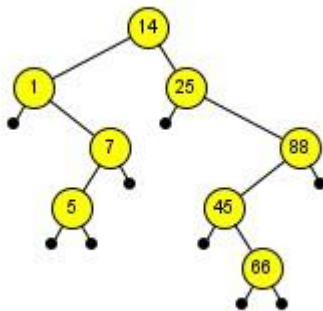
1.

2.



3.

4.



5.

a. Escribe los recorridos en Preorden, Inorden y Postorden

- **Recorrido en Preorden:** 14, 1, 7, 5, 25, 88, 45, 66
- **Recorrido en Inorden:** 1, 5, 7, 14, 25, 45, 66, 88
- **Recorrido en Postorden:** 5, 7, 1, 66, 45, 88, 25, 14