

UNIDAD TEMÁTICA 5

Arboles Binarios I

PRÁCTICOS DOMICILIARIOS INDIVIDUALES - FORMULACIÓN DE PSEUDOCÓDIGO

Ejercicio #1

Dada la siguiente lista de claves, insértese 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

"V" y "S" pertenecen a subárboles distintos.

"K" y "J" no tienen el mismo padre, no son hermanos.

"A" se encuentra en el nivel 5 y "X" se encuentra en el nivel 3 por lo que no están en el mismo nivel.

Para imprimir las claves en orden lexicográfico basta con (indicar 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

PREORDEN: 12, 1, 2, 7, 5, 25, 14, 33, 88, 45, 66, 99

INORDEN: 1, 2, 5, 7, 12, 14, 25, 33, 45, 66, 88, 99

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

a. Escribe los recorridos en Preorden, Inorden y Postorden

PREORDEN: 14, 1, 7, 5, 25, 88, 45, 66

INORDEN: 1, 5, 7, 14, 25, 45, 66, 88

POSTORDEN: 5, 1, 14, 66, 45, 88, 25, 7