

## UNIDAD TEMÁTICA 5: Árboles Binarios I

### PRACTICOS DOMICILIARIOS INDIVIDUALES - FORMULACION DE SEUDOCÓDIGO

#### Ejercicio #1

Dada la siguiente lista de claves, insértelas en un **ÁRBOL BINARIO DE BÚSQUEDA**, siguiendo el seudocódigo 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

La b es falsa porque s es una hoja

La c es falsa porque k es padre de j

La d es falsa porque x esta en el nivel 3 y a en el 5

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.

Todas los demás son incorrectas porque para imprimir en orden lexicográfico se necesita primero visitar el nodo con etiqueta más pequeña ósea el que está más a la izquierda y luego ir a la raíz y luego al de mayor etiqueta ósea el que está a la derecha.

## 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

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

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

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

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

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

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