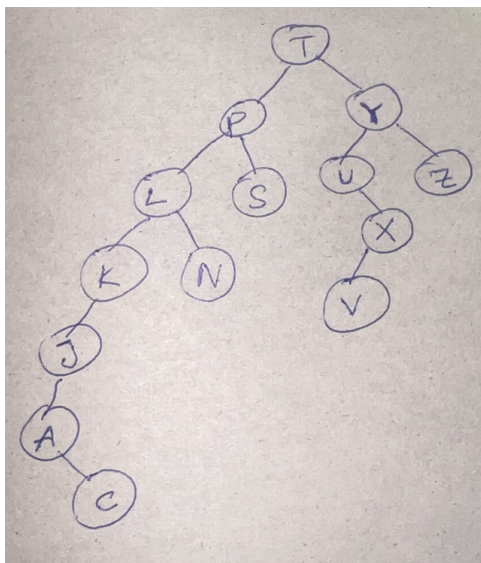


ut4_pd1

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"

- No es descendiente de s porque s es una hoja
- c) "K" es hermano de "J"
- K es padre de J
- d) "A" y "X" están al mismo nivel
- A esta nivel 5 y X esta en nivel 3

Para imprimir las claves en orden lexicográfico basta con (indica la respuesta correcta y analiza por qué las demás no lo son)

- necesito recorrer siguiendo el criterio de inserción (mas chico a la izquierda y más grande a la derecha) para poder recorrer los hijos de cada nodo en ese orden. El orden lexicográfico se ordena de la misma manera (menor a mayor), por eso me sirve este criterio.
- a) recorrer el árbol en PREORDEN.
- quedaría en el siguiente orden TPLKJACNSYUXVZ
- b) recorrer el árbol en POSTORDEN.
- quedaría así: CAJKNLSPVXUZYT
- 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
  // 0(1)
  Si HijoIzquierdo <> nulo entonces
  //0(1)
    A <- HijoIzquierdo.MiFunción
  //0(1)
  Fin Si
  Si HijoDerecho <> nulo entonces
  //0(1)
    B <- HijoDerecho.MiFunción
  //0(1)
  Fin Si
  Devolver máximo(A,B) +1

```

```
//O(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) $O(n^2)$

Respuesta

$O \text{ recursivo} = n \text{ llamadas} * \text{cuerpo} \rightarrow n \text{ llamadas} = n \text{ nodos en el arbol} \rightarrow O = n * (1) \rightarrow O(n)$

siendo n la **cantidad de nodos** ya que el metodo se ejecuta en cada nodo del arbol.

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

Elimino 99

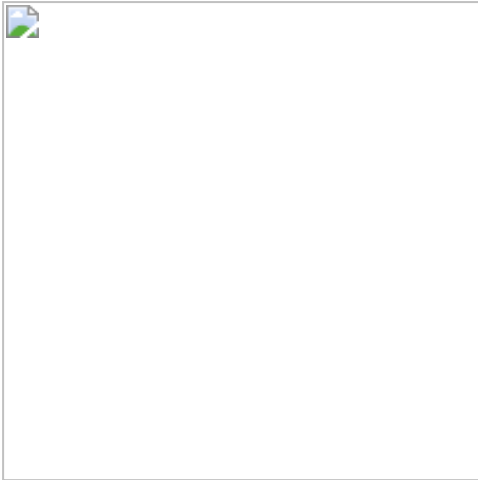


Preorden: 12, 1, 2, 7, 5, 25, 14, 33, 88, 45, 66

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

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

elimino 2

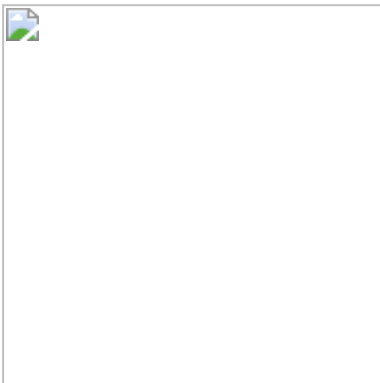


Preorden: 12, 1, 7, 5, 25, 14, 33, 88, 45, 66

Inorden: 1, 5, 7, 12, 14, 25, 33, 45, 66, 88

Postorden: 5, 7, 1, 14, 66, 45, 88, 33, 25, 12

elimino 12



Preorden: 7, 1, 5, 25, 14, 33, 88, 45, 66

Inorden: 1, 5, 7, 14, 25, 33, 45, 66, 88

Postorden: 5, 1, 14, 66, 45, 88, 33, 25, 7

elimino 33



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

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

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