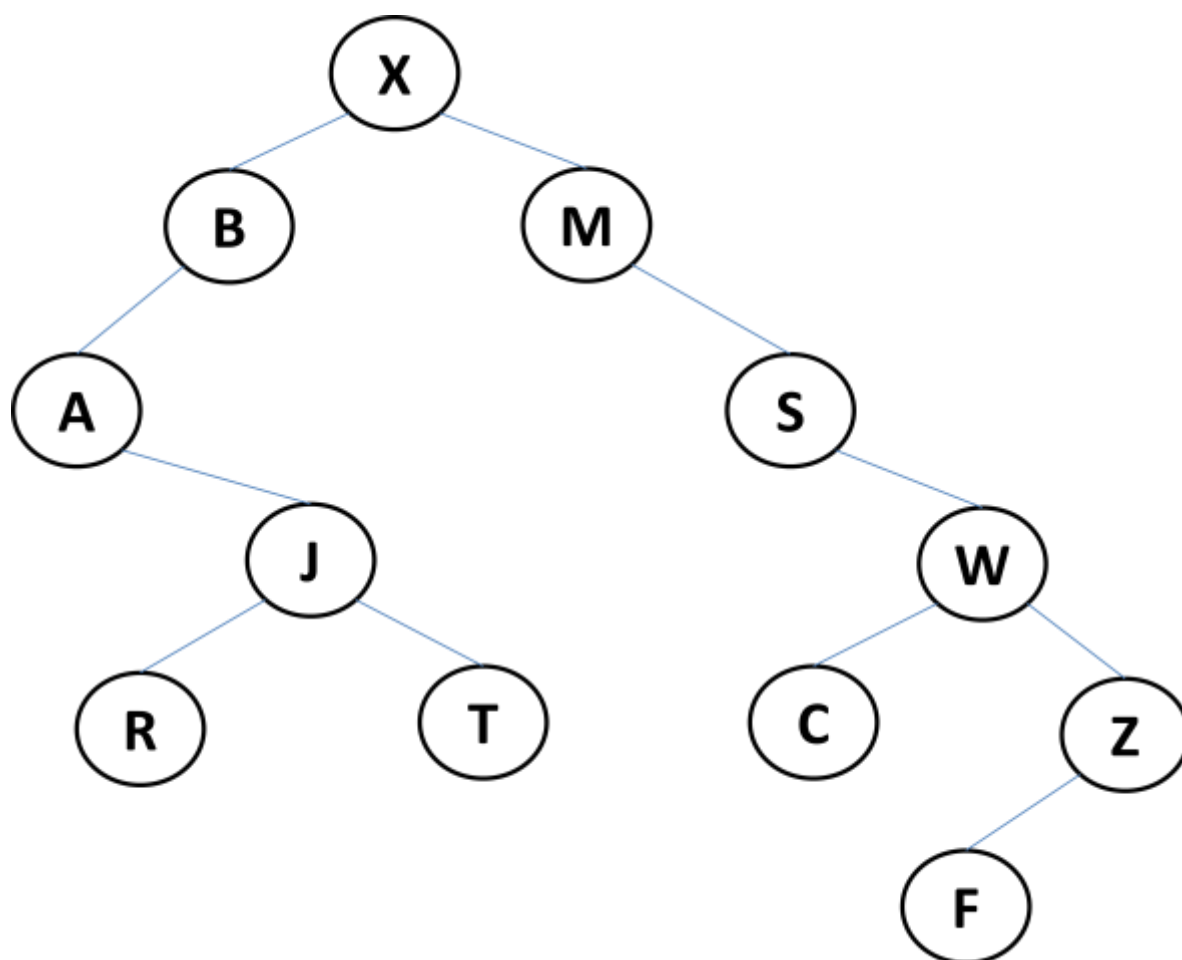


UNIDAD TEMÁTICA 5: Árboles Binarios I

TRABAJO DE APLICACIÓN 1

Ejercicio #1

Hallar los recorridos en PREORDEN, POSTORDEN e INORDEN del siguiente ÁRBOL BINARIO:



Responder a las preguntas que se indiquen.

Ejercicio #2

Si los siguientes son los recorridos en **INORDEN** y **POSTORDEN** de un **ÁRBOL BINARIO**, dibuje el árbol que dio origen a esos recorridos.

- **INORDEN:** R,A,T,B,J,S,M,C,W,Z,X,F
- **POSTORDEN:** R,A,B,J,T,C,Z,W,F,X,M,S

Responder a las preguntas que se indiquen.

Ejercicio #4

1. El siguiente algoritmo, aplicado a la raíz de un árbol binario, devuelve :

```
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
```

2. Analiza el orden del tiempo de ejecución del algoritmo
3. Responder a las preguntas que se indiquen.

Ejercicio #5

Las siguientes listas son el resultado de aplicar un recorrido en preorden y en inorden a un árbol binario:

Preorden: A, B, F, C, D, E, G

Inorden: F, B, A, D, C, G, E

Responde las preguntas presentadas en pantalla

Ejercicio #8

Representa la siguiente expresión aritmética utilizando un árbol binario:

$$a - (b * (c + d / (f + g)) + h * (i - j * (k + l)))$$

y da un algoritmo para, utilizando este árbol, evaluar la expresión cuando las variables toman valores. Analiza el orden del tiempo de ejecución de este algoritmo.

Ejercicio #3

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

Responder a las preguntas que se indiquen.

Ejercicio #6

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

1. Inserte las claves **12, 25, 14, 1, 33, 88, 45, 2, 7, 66, 5, 99**
 - a. Escriba los recorridos en Preorden, Inorden y Postorden
 - b. Responda las preguntas presentadas en pantalla

2. A partir del árbol final, elimina (dibujando paso a paso) las siguientes claves:
99, 2, 12, 33
 - a. Escriba los recorridos en Preorden, Inorden y Postorden
 - b. Responda las preguntas presentadas en pantalla

Ejercicio #7

Sean:

- $p(x)$, la posición en **preorden** del nodo con clave x
- $s(x)$, la posición en **postorden** del nodo con clave x
- $i(x)$, la posición en **inorden** del nodo con clave x

respectivamente.

Marque en el cuadro siguiente las posiciones que **pueden ser ciertas simultáneamente**.

| | $i(n) < i(m)$ | $s(n) < s(m)$ | $p(n) < p(m)$ |
|--------------------------------|---------------|---------------|---------------|
| n es descendiente de m | | | |
| n está a la izquierda de m | | | |
| n está a la derecha de m | | | |
| n es ancestro de m | | | |