

Programación III

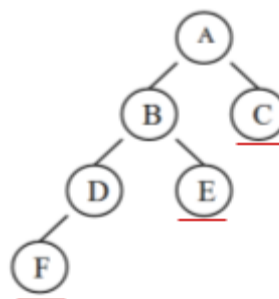
TEMA 4: Árboles binarios

Práctica nº 4 - A

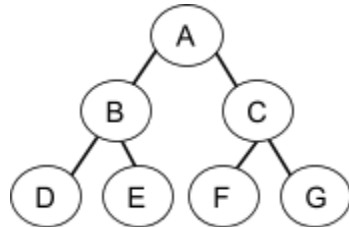
Puede continuar trabajando en su proyecto Programacion3. Para esta práctica tendrá a disposición el archivo fuente de la implementación de Arbol Binario y su clase de test.

1. Analice la implementación en JAVA de la clase ArbolBinario brindada por la cátedra.
 - a. Realice el diagrama del siguiente árbol. En particular indique **cómo quedan representados los nodos que son HOJA**. ¿Cómo se representa el hijo izquierdo y el hijo derecho de una HOJA?
2. Implemente en la clase ArbolBinario los métodos correspondientes a los 3 tipos de recorrido en profundidad: **PreOrder**, **InOrder** y **PostOrder**.
3. Agregue a la clase Arbol Binario los siguientes métodos (Implemente, luego en el punto 4 podrá probarlos)
 - a. **frontera():ListaGenerica<T>** Se define **frontera** de un árbol binario, a las hojas de un árbol binario recorridos de izquierda a derecha.
NOTA: analice los 3 tipos de recorridos en profundidad de un ArbolBinario y elija el que corresponde.

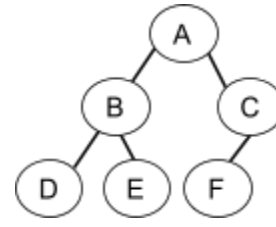
Ejemplo: para el árbol binario del gráfico, el resultado será una lista conteniendo los valores: **F, E, C**



- b. **esLleno(): boolean.** Devuelve true si el árbol es lleno. Un árbol binario es lleno si tiene todas las hojas en el mismo nivel y además tiene todas las hojas posibles (es decir todos los nodos intermedios tienen dos hijos).



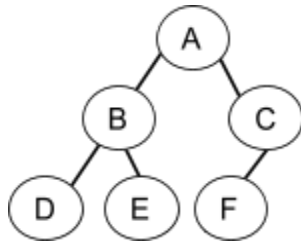
Éste árbol binario **ES** lleno



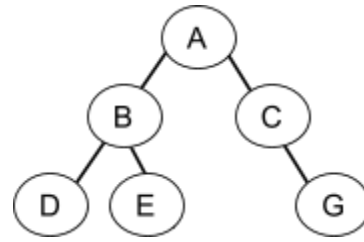
Éste árbol binario **NO ES** lleno

- c. Indique cual sería la lógica de la solución (no implemente), para el siguiente método:

esCompleto(): boolean. Devuelve true si el árbol es completo. Un árbol binario de altura h es completo si es lleno hasta el nivel (h-1) y el nivel h se completa de izquierda a derecha.



Éste árbol binario **ES** completo



Éste árbol binario **NO ES** completo

4. JUnit (prueba de la implementación de los ejercicios anteriores)

- Descargue del sitio <https://github.com/junit-team/junit/releases> el archivo .jar (librería recomendada version 4.7) correspondiente a JUnit ó descarguelo de la página de la cátedra.
- Incluya dicha librería en su proyecto (cree una carpeta lib de modo que la librería quede dentro de su proyecto)
- Ejecute la clase ArbolBinarioTest y verifique que los Test se ejecutan exitosamente.