

# Ingeniería Civil Informática \*

## Estructuras de Datos

### Tarea #2

Prof.: Gilberto Gutiérrez

Carola Figueroa

Angelo Orellana

Primavera 2022

**Extensión de las capacidades de la clase Arbol General.** Esta tarea tiene como propósito que usted implemente una serie de métodos en la clase **Arbol General** (vista en clases) que permitan ampliar sus capacidades. Los métodos que debe implementar son los siguientes:

1. `int Altura()`. Calcula y retorna la altura del árbol. Para el caso del árbol de la Figura 1 debería devolver 3.
2. `int Peso()`. Calcula y retorna el peso del árbol. Para el caso del árbol de la Figura 1 debería devolver 9.
3. `string Path(String o)`. Busca y retorna el camino del objeto *o*. Por ejemplo, al aplicar el método `Path('m')` al árbol de la Figura 1, su algoritmo debe retornar el camino `/a/b/h/m`. Si *o* no existe en el árbol entonces se debe retornar un camino vacío.
4. `void newNode(Path p, String n)`. Este método crea un nuevo nodo como hijo (hijo de más a la derecha) del nodo indicado en el path *p*. Por ejemplo si ejecutamos `newNode('a/c', 'l')`, el nodo *l* quedará como el hijo de más a la derecha del nodo *c* (esto no está indicado en la figura 1).
5. `void Delete(Path p)`. Este método permite eliminar un objeto especificado en *p*. Por ejemplo si queremos eliminar el objeto *m* debemos indicarlo así: `Delete('/a/b/h/m')`

6. `void PreorderIterativo()`. Este método recorre el árbol en preorder. La implementación del método debe ser mediante un algoritmo iterativo. Como ayuda, use una pila para almacenar los nodos del árbol pendientes de recorrer en preorder.
7. `void PorNivel()`. Este método recorre el árbol nivel por nivel. Por ejemplo, para el árbol de la Figura 1, el algoritmo debería devolver la siguiente secuencia: `a-b-c-e-h-j-k-l-m`. Como ayuda use una Fila para mantener los nodos que faltan por recorrer.

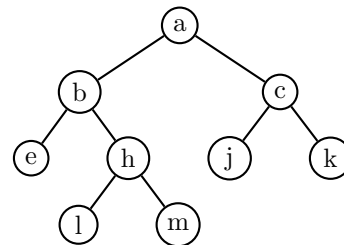


Figura 1: Ejemplo de un Árbol General

## 1 Condiciones

1. Máximo tres personas por grupo.
2. Fecha de entrega: 18 de noviembre de 2022 hasta 23:59

---

\*Universidad del Bío-Bío / Departamento de Ciencias de la Computación y Tecnologías de la Información

3. Forma de entrega: Subir a la plataforma del curso:

- Programas fuentes con la solución de la tarea. Además, incluir un programa (`testArbolGeneral.java`) que muestre la ejecución de cada uno de los métodos implementados en la tarea.
- Un archivo *leeme.tex* con las instrucciones para ejecutar y/o compilar sus programas.