

## Práctica Árboles - Estructuras de datos

### Enunciado:

En esta práctica crearán una aplicación de consola para gestionar carpetas y archivos teniendo en cuenta los siguientes requerimientos:

- El sistema de carpetas se representará con un árbol cuaternario.
  - El primer nodo del árbol es la carpeta raíz y existe desde el inicio del programa.
  - Cada nodo del árbol, excepto el primero, podrá representar un archivo o una carpeta.
  - Cada carpeta podrá almacenar a lo sumo 4 elementos de cualquier tipo, es decir, carpetas o archivos.
  - Los archivos no podrán contener otros elementos, es decir, serán los nodo hoja del árbol.
  - Cada carpeta tendrá los siguientes atributos: nombre y cantidad de elementos contenidos.
  - Cada archivo tendrá los siguientes atributos: nombre, extensión y peso.
- El usuario podrá crear carpetas
  - Para crear una carpeta, el usuario deberá introducir vía consola el nombre de la carpeta madre en la que quiere alojar la nueva carpeta.
    - Si esta carpeta ya está llena (ya tiene 4 elementos) se le informará al usuario para que elija una nueva o cancele el proceso.
    - Si no está llena, creará la nueva carpeta como hija de la carpeta madre.
- El usuario podrá crear archivos
  - Para crear un archivo, el usuario deberá introducir vía consola el nombre del archivo, su extensión y peso, por ejemplo "archivo.txt 56", indicando que el archivo tiene nombre "archivo", extensión "txt" y peso 56. Además, deberá indicar el nombre de la carpeta madre donde quiere alojar el nuevo archivo.
    - Si la carpeta ya está llena (ya tiene 4 elementos) se le informará al usuario para que elija una nueva o cancele el proceso.
    - Si no está llena, creará el nuevo archivo como hijo de la carpeta madre.
- El usuario podrá modificar el nombre de una carpeta siempre y cuando no haya una carpeta con el mismo nombre en su mismo nivel. De otro modo, el sistema informará al usuario.
- El usuario podrá modificar cualquier atributo de un archivo. En esta operación se debe verificar que después del cambio no existan archivos con el mismo **nombre y la misma extensión en la misma carpeta madre (nivel del árbol)**.
- El sistema funcionará bajo un ciclo infinito mostrándole al usuario un menú con las opciones: (i) Agregar carpeta; (ii) Agregar archivo; (iii) Modificar carpeta; (iv) Modificar archivo; (v) Salir.
- Después de cada operación, el sistema imprimirá todo el árbol de carpetas y archivos.

**Entrega, sustentación y calificación:**

- Esta entrega la puede hacer de manera individual o con una pareja.
- Entrega y sustentación: 16 y 17 de mayo
- La sustentación será práctica y se enfocará en la adición o modificación de un requisito al sistema planteado en la práctica.
- Calificación:
  - Implementación: 30%
  - Buenas prácticas (modularización y código legible): 10%
  - Sustentación: 60%