

Universidad Nacional	II Proyecto Programado
Estructuras de Datos	Entregar → _____.
II Ciclo del 2017	Profesores: Steven, Esteban, Santiago.

El siguiente proyecto (a realizar en grupos de 2 personas), pretende que el estudiante profundice en el tema de árboles binarios y archivos. Para ello el sistema contendrá los métodos de grabado, lectura, inserción, recorridos, búsquedas y eliminación en un árbol binario AVL. El sistema deberá ser genérico, para ello la estructura del árbol usará nodos de tipo T (en el caso de C++ requiere una sobrecarga de operadores). Por otro lado, el sistema deberá ser capaz de almacenar libros de una biblioteca utilizando el código ISBN. Toda la información que tiene el árbol quedará debidamente guardada en un archivo llamado "libros.txt", donde posteriormente se procederá a su recuperación. Cada libro contiene la siguiente información:

- Nombre (Caracteres)
- Código(Caracteres)
- Autor(Caracteres)
- Descripción (Caracteres)
- Tipo(Entero)

Una vez terminada la aplicación, estarealizará todos los puntos pedidos a continuación:

Los libros estarán almacenados en el árbol por orden de Código.

a) **Inclusión de nuevos libros dentro del árbol.**(sin repetir código)

Las búsquedas a realizar, son las siguientes... y desplegar:

- b) **Todos los libros de un mismo tipo.** (Ordenados lexicográficamente utilizando el algoritmo de Radix)
- c) **Todos los libros de un autor.** (Ordenados lexicográficamente utilizando el algoritmo de Radix)
- d) **Por nombre.** (Ordenados lexicográficamente utilizando el algoritmo de Radix)
- e) **Por Código**
- f) **Si es completo.** (Árbol en el que todas las hojas están a profundidad n o $n-1$)
- g) **Si es Perfecto.** (Árbol lleno en el que todas las **hojas** están a la misma profundidad)
- h) **Si es lleno.**(Es un árbol en el que cada nodo tiene cero o dos hijos).
- i) **La altura.**(Camino más largo desde la raíz hasta la hoja en el árbol)
- j) **El nivel.**(La raíz de un árbol se considera en el nivel 1 y así sucesivamente.)
- k) **El peso.**(Es el número de nodos del árbol sin contar la raíz.)
- l) **Ruta:** Se solicita dos nodos, el sistema debe indicar si hay camino. Si el camino existe entre ellos mostrar la longitud.

Las eliminaciones a realizar sobre el árbol serán:

- m) **Borrar un libro por Código.** (Se pideCódigo).
- n) **Borrar todos los libros de un Tipo determinado.** (Se pide Tipo).

Interfaz(Menú Principal)

- Cargar Archivo Maestro. (Al Inicio, el archivo tendrá como mínimo 3 libros.)
- Presenta un menú de todas las opciones anteriormente,desde a) hasta n).
- Grabar información en disco.
- Salir.

Manejo de Errores:

Se manejarán todos los errores o excepciones que pueden ocurrir en el programa, en donde se enviará un mensaje al usuario, según el error presentado.

Presentar Documentación digital y Archivos del programa

Documentación Digital.

Se presentara una documentación con las siguientes partes: Portada, Descripción de problema, Solución del problema, Análisis del problema (terminado con éxito, terminado con problemas pequeños, terminado con problemas graves, solo implementado), Recomendaciones.

Archivos del programa.

La carpeta deberá incluir todos los archivos (.hpp, .cpp, .exe, .txt, ...) necesarios para que el sistema corra adecuadamente. La programación además deberá ser en C++ OO en (Visual Studio .Se creará una carpeta de respaldo en el CD.Prohibido plagiar todo o parte del proyecto.

Fecha de Entrega: (_____).