

Estructuras de Datos

ADA 04: Gestión de estudiantes con árboles binarios de búsqueda

Formato: Equipo

LCC/LIC

Fecha entrega:

Profesor: Luis R. Basto

Objetivo: Desarrollar un sistema de gestión de estudiantes utilizando árboles binarios de búsqueda (ABB).

Descripción: Se implementará un sistema que almacene y gestione información de los estudiantes usando un ABB, donde la matrícula (numérico) del estudiante será el atributo según el que se ordenará la información en el árbol. Los datos mínimos del estudiante son {matrícula, nombre, apellido, calificaciones{}}. El número de calificaciones del alumno representa todas las materias que ha cursado, puede variar entre alumnos (es dinámico).

El sistema permitirá:

1. Generar un reporte de todos los estudiantes, ordenados por su matrícula.
2. Generar un reporte de todos los estudiantes, ordenados por el promedio de sus calificaciones.
3. Generar un reporte de todos los estudiantes, cuyo promedio de calificaciones es menor a 70.
4. Generar un reporte de todos los estudiantes, cuyo promedio de calificaciones es mayor o igual a 70.
5. Insertar un nuevo estudiante en el árbol, de acuerdo con su matrícula.
6. Eliminar un estudiante dado su matrícula (el usuario proporciona la matrícula).
7. Actualizar las calificaciones de un alumno de acuerdo con la matrícula proporcionada. Considerar la actualización de solamente una calificación, no de todas las que tiene.
8. Dada una matrícula, contar el número de alumnos que tienen una calificación menor a él.
9. Mostrar los valores de los nodos de un nivel proporcionado (el usuario lo proporciona) del árbol.
10. Mostrar el árbol binario de búsqueda de manera gráfica (puede ser con ASCII).

Notas para el desarrollo: Para el desarrollo tenga en cuenta lo siguiente:

- Utilizar structs de C y arreglos dinámicos
- Utilizar funciones para los cálculos, impresiones, lectura y escritura
- Hacer buen uso de la estructura Árbol Binario de Búsqueda.

Notas para la entrega: La entrega será en la plataforma siguiendo el formato siguiente:

- Crear una carpeta con el nombre ADA04 y agregar en ella todos los archivos fuentes (archivos .c).
- Agregar un archivo **readme.txt** donde se den las indicaciones para compilar y ejecutar la aplicación.
- Comprimir la carpeta en un solo archivo llamado *ADA04_En.zip*, donde *n* representa el número del equipo. Ejemplo: ADA04_E01.zip
- Enviar el archivo .zip a la plataforma.