

Práctica 4 (Árboles)

Dos academias de idiomas, A y B, han decidido integrarse para dar lugar a la academia C. Desean generar un catálogo de cursos creado como una “oferta agregada”—los cursos realizados por cada academia—y como una “oferta común”—los cursos realizados en ambas academias. Para gestionar esta integración, almacenaremos la información de los cursos de cada academia en un árbol AVL. Cada curso vendrá identificado por un nombre, duración (horas), número de estudiantes, nivel, idioma y precio.

Se pide implementar un programa que a través de un menú permita las siguientes acciones:

1. Leer los ficheros de cursos A y B e insertarlos en árboles AVL.
2. Realizar la operación “oferta agregada” y visualizar el resultado.
 - a. En caso de cursos iguales¹, seleccionar el curso con mayor beneficio (precio por hora y estudiante). El número de estudiantes de los grupos fusionados se sumará.
 - b. En caso de nombres de cursos iguales, añadirle el nombre de la compañía.
3. Realizar la operación “oferta común” y visualizar el resultado.
 - a. Operar de la misma forma que en el apartado 2a.
4. Calcular con pandas y mostrar las siguientes estadísticas sobre cada árbol:
 - b. Número medio de estudiantes por idioma.
 - c. Número medio de estudiantes por nivel.
 - d. Ingresos totales posibles.

Las estructuras de datos deberán manipular objetos de una clase Curso, que incluirá las variables de instancia y métodos necesarios, respetando los principios de orientación a objetos (herencia, encapsulación, polimorfismo).

En Moodle está disponible el código de los árboles AVL. El anexo final de “Transparencias ABB” (ABB.pdf) contiene la amplia variedad de métodos públicos disponibles para la clase AVL. Es imprescindible trabajar directamente con árboles AVL. **Por tanto, realizar el procesamiento sobre cualquier otra estructura y volcarlo en un árbol AVL se considerará como una práctica no presentada.**

Entrega

Se entregará un archivo zip que contendrá todo el código fuente y un documento **pdf** que incluya una breve pero exhaustiva descripción de las fases de desarrollo realizadas.

En cada archivo y en la primera página del pdf se indicará el nombre y login de ambos miembros de la pareja de prácticas.

Fecha límite: viernes 3 de mayo de 2024 a las 20:00

Dónde se entrega: en el apartado **Práctica 4** de Moodle

Quién entrega: sólo uno de los miembros de la pareja.

Evaluación

Se valorarán el correcto funcionamiento de la solución propuesta, el uso adecuado del TAD AVL, la modularidad del código y el diseño con orientación a objetos y la documentación proporcionada (comentarios y archivo pdf).

¹ Dos cursos se considerarán iguales si tienen el mismo nombre, nivel e idioma