

Programación III - Universidad Nacional de General Sarmiento

Trabajo Práctico 3: Al SUM de la biblioteca

El objetivo del trabajo práctico es implementar una aplicación para asignar automáticamente aulas a materias en una universidad, con el objetivo de respetar restricciones de horarios.

Se tiene un listado de materias que se van a dictar en un día de la semana, incluyendo para cada materia su nombre, código, hora de inicio y hora de finalización. Suponemos que las horas de inicio y finalización son números enteros. Este listado de materias se debe leer desde un archivo con formato JSON o XML, a criterio del grupo. La aplicación implementada debe preguntar el nombre del archivo, leer los datos del archivo, y presentar al usuario en una tabla una asignación factible de aulas a materias, informando la cantidad de aulas totales necesarias para la asignación.

No es necesario identificar las aulas ni tener un listado de aulas previamente cargado, sino que se pueden indicar las aulas como “Aula 1”, “Aula 2”, etc. Se puede suponer que tenemos disponible una cantidad arbitrariamente grande de aulas disponibles. Para resolver el problema de asignación de aulas, se debe implementar un algoritmo goloso. La única restricción que se debe respetar es que no se pueden asignar a una misma aula dos materias con horarios que se superponen.

Como objetivos opcionales no obligatorios, se pueden contemplar los siguientes elementos:

1. Mostrar un calendario por aula, que especifique qué materia tiene asignada en cada hora (o bien que está libre en ese horario).
2. Mostrar estadísticas de la resolución, como por ejemplo cantidad promedio de horas utilizadas por aula, cantidad de materias promedio asignadas por aula, cantidad de aulas con menos de 5 horas asignadas en el día, etc.
3. Permitir que el usuario realice cambios manuales en la asignación de aulas, informando si esos cambios generan conflictos por superposiciones horarias.

Condiciones de entrega: El trabajo práctico se debe entregar por mail a los docentes de la materia. Además del código, se debe incluir un documento en el que se describa la implementación y se detallen las decisiones tomadas durante el desarrollo. Todas las clases de la capa de negocio deben incluir un conjunto adecuado de tests unitarios. El trabajo práctico se puede hacer en grupos de hasta tres personas.

Fecha de entrega: Martes 13 de junio.