

Programación Orientada a Objetos – Recuperatorio 2021

Defina las clases para implementar una solución orientada a objetos para el siguiente problema e implemente en Java.

Una empresa de turismo organiza viajes de egresados para diferentes escuelas. Para optimizar recursos, la empresa agrupa diferentes grupos de alumnos en contingentes. Si un contingente no tiene suficientes alumnos para completar un micro, puede seguir agrupando dos o más contingentes pequeños en un contingente más grande, sin perder la estructura de qué alumnos pertenecen a cada contingente. Si aún hubiera disponibilidad de asientos, incluso, la empresa podría agregar pasajeros adicionales sueltos a un grupo de contingentes. De cada alumno se guarda su nombre y al contingente se lo designa con un nombre de fantasía.

Cada contingente o pasajero posee un destino determinado, una fecha de partida y una fecha de regreso. A la hora de agrupar contingentes, la empresa debe controlar que todos se dirijan al mismo destino, y con la misma fecha de partida (la fecha de regreso podría ser diferente).

La empresa ofrece diferentes promociones y por lo tanto el precio que cobra a cada alumno es distinto. En el caso del contingente el precio queda determinado por la suma de los precios de todos sus integrantes. Asimismo, lleva la cuenta de la deuda de cada pasajero y en el caso del contingente, la deuda es la suma de las deudas de todos sus integrantes.

La empresa solicita que se provean los siguientes servicios :

- Contar la cantidad total de alumnos que posee un contingente.
- Retornar el **alumno** con mayor deuda de un contingente. Nota: debe ser un alumno y no un contingente
- Obtener una copia de un contingente/alumno: Se debe obtener una copia de todo el contenido respetando la estructura original.
- Realizar búsquedas de alumnos/contingentes. Por ejemplo:
 - Todos los que deben más de 3000 pesos
 - Todos los que deben más de la mitad del precio acordado.
 - Todos los que no poseen deuda
 - Los anteriores son solo algunos ejemplos de búsqueda, se pueden crear nuevas formas y combinaciones lógicas de los anteriores.

Nota: En el caso de la búsqueda, si un contingente cumple con lo que se está buscando, el contingente en sí será parte del resultado, en caso que **no** cúmpla se propaga la búsqueda sobre los elementos que él contiene.

El armado de contingentes fue un éxito y la empresa quiere armar contingentes sin la restricción de que todos sus integrantes vayan al mismo destino en la misma fecha. En este sentido agregó contingentes que controlan que solo la fecha de partida sea la misma, o que solo el destino sea el mismo, o que la deuda no supere un tercio del precio acordado, o que la deuda no supere un quinto del precio acordado. Igualmente como la demanda va cambiando este requisito se puede combinar y variar dinámicamente.

La empresa también quiere incluir dos tipos nuevos de contingentes: uno que se llama “egresados”, el cual solo acepta que se agreguen elementos cuyo destino sea “Bariloche”; y el otro que se llama de “jubilados”, en el cual el precio del mismo es el promedio de los precios que él contiene.