

Programación 2 - TUDAI - Parcial - 2025-10-28

Defina las clases para implementar una solución orientada a objetos para el siguiente problema e implemente en Java. Para la solución, tenga en cuenta todos los conceptos y buenas prácticas vistos en la materia.



La municipalidad de Metrópolis te contrata para desarrollar un sistema de gestión de transporte público. El sistema debe registrar distintos tipos de vehículos y ser capaz de calcular el costo del mantenimiento diario de toda la flota de vehículos. Los colectivos poseen una patente, un modelo (año), los kilómetros recorridos y una determinada cantidad de asientos. Para los colectivos urbanos, el costo diario de mantenimiento es de \$5.000 por asiento. Los colectivos de media distancia tienen un costo mayor, de \$7.000 por asiento. De los taxis se conoce su patente, año del vehículo (modelo), cantidad de asientos disponibles y la cantidad de kilómetros recorridos. El costo de mantenimiento diario es de \$2.000 por cada kilómetro recorrido. A este costo se le suma un extra de \$500, si el año del vehículo es anterior a 2010.

Metrópolis decidió organizar su transporte público en flotas. Una flota es un conjunto de vehículos agrupados (puede incluso que tenga flotas menores dentro, así como vehículos). Si a una flota se le consulta el modelo, responde con el modelo más antiguo de los elementos que contiene. La cantidad de asientos de la flota queda determinada por la suma de asientos de sus elementos. Los kilómetros de una flota son la suma de kilómetros de sus elementos. Similarmente, el costo de mantenimiento es la suma de los costos de mantenimiento.

Para facilitar la descripción, cada vehículo debe contener una lista de características descriptivas, por ejemplo ["Blanco", "Buen Estado", "Cómodo", "En taller"]. A cada vehículo se le puede agregar una característica, o preguntar si posee la misma. En el caso de la flota, si le preguntan si posee una característica responde afirmativamente si al menos uno de sus elementos la posee.

Lex, el alcalde de metrópoli, desea contar con un sistema que le permita obtener una lista de todos los vehículos (solo vehículos) que cumplan con distintas condiciones:

- modelo mayor a 2021.
- que tengan más de 100.000 kilómetros.
- que tengan la característica "Buen estado" y modelo mayor a 2010.

Los anteriores son algunos ejemplos de posibles condiciones se pueden agregar nuevas e incluso combinaciones lógicas de las mismas. Las flotas NO se incluyen en el listado pero sí los vehículos que posean y cumplan lo solicitado (sin importar el nivel de anidamiento).

En virtud de la adopción del sistema, se debe proveer mecanismos que permitan incorporar las siguientes flotas/vehículos

- Flota limitada de modelo: solo permite incorporar a la misma elementos que tengan un modelo mayor a 2024.
- Combis escolares: tienen una patente, un modelo, kilometraje y normalmente tienen 20 asientos (aunque hay algunas con capacidades mayores). El costo diario de mantenimiento de las mismas es de \$6.000 por asiento.
- Flota de poco uso: solo permite incorporar a la misma elementos que no tengan más de 10.000 kilómetros.
- Remises: son similares a los taxis pero se diferencian en que el extra de costo de mantenimiento, se suma si el año del vehículo es anterior a 2020.
- Maquinaria Vial: posee patente, modelo, kilometros, cantidad de asientos y horas de trabajo realizadas. El costo de mantenimiento diario es \$3200 por las horas trabajadas, aunque este valor (\$3200) puede cambiar a futuro y **es el mismo para todas las maquinarias viales**.
- Flota aesthetic: solo permite incorporar a la misma elementos que posean la característica "Beige".

