

Examen de Programación Orientada a Objetos

Fecha: 16/12/2024

Narrativa

Una empresa de logística desea implementar una aplicación para gestionar el alquiler de sus vehículos. Los vehículos gestionados por la empresa se clasifican en dos tipos: camiones y automóviles.

Todos los vehículos tienen en común los siguientes atributos: matrícula, modelo, costo por kilómetro y cantidad de días de alquiler.

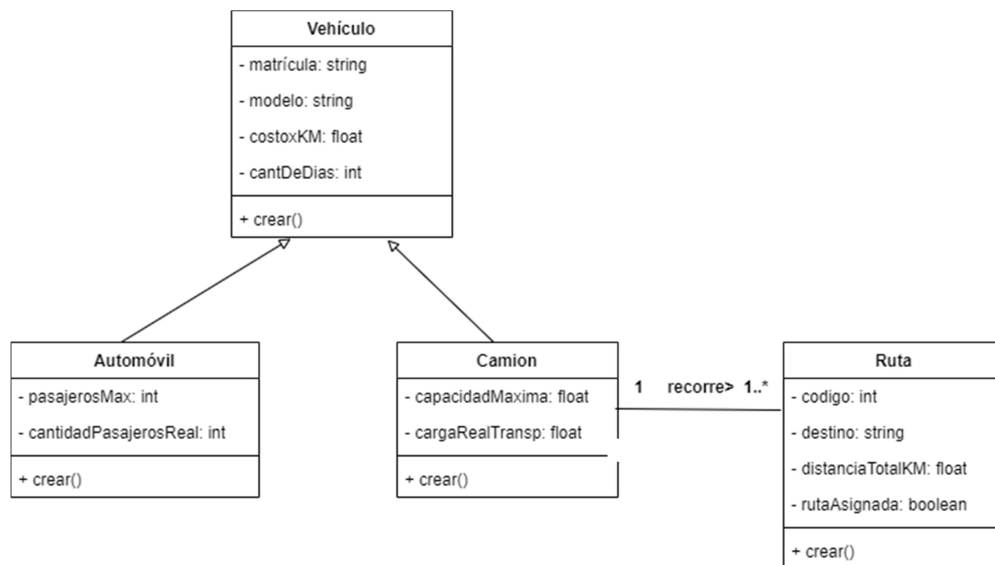
-Para los camiones se registra, además, capacidad máxima de carga, cantidad real transportada al momento del alquiler y las rutas (las rutas a recorrer).

-Para los automóviles se registra, además, el número máximo de pasajeros y cantidad de pasajeros realmente transportados al momento del alquiler.

Cada camión puede recorrer una o varias rutas, y una ruta sólo puede ser recorrida por un camión.

Una ruta incluye la siguiente información: un código único, un destino y la distancia total (en kilómetros).

El analista le provee el siguiente diseño conceptual para desarrollar la aplicación:



- 1) Definir las clases necesarias para implementar el modelo de la narrativa dada.
- 2) Definir una clase de control que posea una lista de Python para almacenar los distintos vehículos que le empresa gestiona. Y una clase control que posea una lista Python para almacenar los objetos de la clase Ruta, el estado de los objetos de la clase Ruta, proviene de un archivo denominado "Rutas.csv", separado por comas.
- 3) Definir una instancia de las clases control definidas en el punto anterior.
- 4) Implementar un programa principal con un menú de opciones que permita:
 - a) Agregar nuevos vehículos a la instancia de la clase de control definida antes.En el caso de agregar un Camión, deberán seleccionarse las Rutas que recorre desde el objeto control de Rutas, marcando como asignadas las rutas del

controlador de rutas, pues una Ruta no puede ser recorrida por más de un Camión.

Para buscar una ruta, debe ingresar el código de ruta, buscarla en el controlador de Rutas, si no existe al Ruta, lanzar una excepción (IndexError), en caso de que exista y no esté asignada a un Camión, asignarla, y modificar el estado del atributo **rutaAsignada**, y en el caso de que exista la Ruta, pero esté asignada a un Camión, lanzar otra excepción (IOError).

- b) Leer por teclado una matrícula de un vehículo, buscarlo en el controlador de Vehículos, mostrar toda su información, incluidas las rutas asociadas. Si no se encuentra, lanzar una excepción (Exception).
- c) Indicar para cada vehículo la matricula, modelo y el costo total de alquiler del vehículo.
- d) Controlar las excepciones.

Reglas de negocio

- **De procesamiento del archivo:**
 - i. El archivo "Rutas.csv" contiene los datos de todas las rutas a recorrer.
- **Para el cálculo del alquiler de un vehículo:**
 - i. Para un automóvil: $\text{alquiler} = \text{cantidad de días} * \text{costo por kilómetro} + 5000 * \text{cantidad de pasajeros realmente transportados}$.
 - ii. Para un camión:
 - Si la carga real transportada es mayor que 4500kg: $\text{alquiler} = (\text{cantidad de días} * \text{costo por kilómetro}) + 5\% \text{ del costo por kilómetro}$
 - Si la carga real transportada es menor o igual que 4500kg: $\text{alquiler} = (\text{cantidad de días} * \text{costo por kilómetro}) + 2\% \text{ del costo por kilómetro}$.
- **Requerimientos del analista:**
 - i. Implementar la ASOCIACIÓN de forma **unidireccional**.
 - ii. Implementación que haga uso de polimorfismo basado en herencia, que maximice la reutilización de código (**LA ÚNICA FORMA DE GARANTIZAR ESTE REQUERIMIENTO ES HACER UNA BUENA GENERALIZACIÓN**).
 - iii. **NO SE PUEDEN CREAR SUBLISTAS A PARTIR DE LOS CONTROLES CREADOS PARA SOLUCIONAR LO QUE SE SOLICITA.**