**Proyecto Final Programación**

**Autores**

**Melanyn Sofía Yate Becerra**

**Nicolas Gabriel Rodriguez Gonzales**

**Santiago Galeano Osorio**

**Juan José Herrera H.**

****

**Docente: Luisa Fernanda Londoño Celis**

**Universidad del Quindío**

**Facultad de Ingeniería**

**Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación**

**Programación I**

**Armenia, Quindío, 2024**

**Introducción**

El hecho de vivir en un mundo en constante cambio hace necesario adquirir nuevas habilidades para la solución de problemas, una de ellas sin duda alguna es la programación, pues bien, permite a las personas crear herramientas digitales que ayuden a toda la población en diversas situaciones. En este caso, la Universidad del Quindío, la facultad de Ingeniería, el Programa de Ingeniería de Sistemas y Computación, así como también el espacio académico de Programación I buscan plasmar en sus estudiantes las habilidades necesarias para afrontar estas nuevas tendencias. En este sentido, el presente trabajo tiene como objetivo integrar los conocimientos adquiridos en el espacio académico mencionado, toda vez que, busca aplicar los elementos del pensamiento computacional y estimular el desarrollo de la programación orientada a objetos (POO).

Consecuentemente, en el trabajo se podrá encontrar con diferentes apartados que evidencian el desarrollo de las capacidades de los estudiantes en aspectos como el pensamiento computacional y la programación orientada a objetos, esto gracias al desarrollo de un programa basadas en ciertas especificaciones planteadas por la docente encargada del espacio académico en cuestión. De esta manera se expondrá aspectos clave como la abstracción, descomposición y la codificación.

**Abstracción**

**¿Qué se solicita finalmente?**

Se plantea renovar el sistema de información del concesionario llamado “Tu Carro UQ”, empresa dedicada a la compra, venta y alquiler de vehículos. En este sentido, se solicita crear un sistema que permita el registro y gestión de diferentes tipos de vehículos como motos, Sedán, deportivos, camionetas/suv, pick ups, vans, buses y camiones. Así mismo, se debe crear una interfaz amigable con el usuario para realizar búsquedas y encontrar el vehículo que desee. Por otra parte, se deben incluir algunas funcionalidades específicas para empleados y administradores.

**¿Qué información es relevante dado el problema anterior?**

Dado el problema anterior, se tiene como información relevante las características de cada uno de los tipo de vehículos, estas se reflejaran a continuación en la siguiente pregunta. Por otra parte, tenemos la observación general de los vehículos la cuál dice que “ Todos los vehículos según su combustible pueden ser a gasolina, a diésel, eléctricos o híbridos. En el caso de los vehículos eléctricos es importante conocer su autonomía con carga completa y el tiempo promedio que demora en realizar una carga. Para los vehículos híbridos debe poderse determinar si es enchufable o no, y en caso de no ser enchufable debe indicar si es híbrido ligero o no”, asimismo, se debe tener en cuenta que “para todos los vehículos es importante determinar si son de transmisión automática o manual”. En adición a esto, se tienen cada una de las observaciones de las funcionalidades para empleados y usuario administrador.

**¿Cómo se agrupa la información relevante?**

Se crea una superclase llamada persona la cual tendrá como atributos nombre, cédula, teléfono y email, de esta heredarán las clases Administrador, Empleado y Cliente.

En cuanto al cliente, tendrá atributos especiales como el id cliente, el tipo de cliente, el estado de cuenta y la fecha de registro. Para el Administrador, se tendrán características como el id de administrador, su usuario, contraseña, fecha de contratación, salario, pregunta de seguridad y respuesta de seguridad. En lo que respecta al Empleado, tendrá atributos como su id, el cargo que ocupa, salario, usuario, contraseña, y fecha de contratación.

Por otra parte, se crea la super clase llamada vehículo, el cual tendrá atributos como marca, estado, modelo, cambios, velocidad máxima, cilindraje, tipo de combustible (enum), transmisión, precio base y revisión técnica; de esta clase heredarán las clases moto, vehículo híbrido, vehículo eléctrico.

El vehículo híbrido tendrá características que determinarán si este es enchufable o no y si es un híbrido ligero o no, de allí, heredarán las clases Van híbrida, Bus híbrido, Pick up híbrido y Camión híbrido. En este caso, el tipo de vehículo llamado Van híbrida tendrá como atributos el número de pasajeros, el número de puertas, la capacidad del maletero, el aire acondicionado, si tiene cámara de reversa o no , número de bolsas de aire y si tiene frenos abs o no. Cabe mencionar que, estas mismas características las compartirá con las clases bus híbrido y pick up híbrido. Para el caso de bus híbrido este tendrá atributos especiales como el número de ejes y número de salidas de emergencia, así mismo, la clase pick up híbrido tendrá atributos específicos que determinarán si esta es 4 x 4 o no y su capacidad de carga. Ahora bien, el camión híbrido tendrá como atributos su capacidad de carga, si tiene aire acondicionado o no y si tiene frenos de aire o frenos abs, asimismo, su número de ejes y el tipo de camión.

La clase vehículo eléctrico tendrá atributos como su autonomía y el tiempo promedio de duración. De ella heredarán las clases Sedán eléctrico, camioneta eléctrica y deportivo eléctrico. Cada una de estas clases cuentan con características especiales, por ejemplo, el Sedán eléctrico tendrá número de pasajeros, número de puertas, capacidad del maletero, se determinará si tiene aire acondicionado o no, si tiene cámara de reversa o no, si tiene velocidad crucero o no, si tiene frenos abs o no, si tiene sensores de colisión o no, si tiene sensor de tráfico o no, si tiene permanencia en el carril o no y su número de bolsas de aire. Estas últimas características las compartirá con la clase camioneta eléctrica, que además se podrá determinar si tiene tracción 4 por 4 o no. La clase deportivo eléctrico compartirá las características de número de pasajeros, el número de puertas, el número de bolsas de aire y tendrá exclusivamente los atributos de número de caballos de fuerza y el tiempo necesario para alcanzar los 100 kilómetros por hora.

De igual manera, se crea la clase transacción la cual tendrá atributos como id transacción, fecha, monto total y estado de transacción.

**¿Qué funcionalidades se necesitan?**

* **Empleado:** Registrar vehículos para ventas o alquiler, registrar clientes, alquilar y/o vender vehículo a un cliente, comprar vehículo a un cliente después de una revisión técnica y finalmente registrar transacciones. Adicionalmente, tendrá credenciales de acceso.
* **Administrador:** Gestionar errores usando excepciones, ver reporte de los negocios realizados por cada uno de los empleados en un periodo de tiempo dado, registrar y gestionar empleados, además credenciales de acceso y pregunta de seguridad.

**Descomposición**

En el siguiente link se expone el diagrama de clases correspondiente al problema dado:

<https://lucid.app/lucidchart/10cd167d-02aa-4c6f-9ef6-8351b1c1305f/edit?viewport_loc=-976%2C-3514%2C2951%2C1594%2C0_0&invitationId=inv_c73729e5-03ce-4681-a06c-f0d6c8d08cd4>