Documento de diseño

**Entendimiento de los requerimientos funcionales:** Diagrama

Descripción generada automáticamente

Antes de establecer un diagrama formal del diseño de la solución se definen funcionalidades de alto nivel que el programa debe satisfacer para los diferentes tipos de usuarios (Administradores, clientes, empleados). Este diagrama es útil para comprender los requerimientos funcionales independiente de cómo sea la implementación.

Por un lado, todos los usuario acceden a la misma aplicación, pero allí se da la opción de iniciar sesión o registrarse. En cuanto al menú de registro este únicamente brinda la posibilidad de registrar administradores locales (este rol será explicado más adelante) o clientes. En caso de iniciar sesión, dependiendo del tipo de usuario se mostrarán las opciones que correspondan.

En el caso del cliente, este únicamente tiene la capacidad de crear y gestionar reservas a su nombre. En el caso del administrador general este puede añadir o eliminar vehículos del inventario; crear y gestionar los seguros; crear y gestionar las sedes. El administrador local puede registrar y añadir y eliminar empleados de una sede. En el caso del empleado este puede formalizar y terminar un alquiler y realizar un alquiler especial para trasladar un vehículo, además los empleados de mantenimiento deben poder actualizar el estado de un vehículo. De esta forma, tiene sentido que cada tipo de usuario tenga un menú diferente que les brinde las funcionalidades adecuadas según el tipo de usuario.

**Entendimiento de las relaciones entre clases y respectivos roles**

**Diagrama, Dibujo de ingeniería

Descripción generada automáticamente**

La figura anterior es un diagrama de alto nivel que propone la solución que se utilizó en este proyecto. En este se puede evidenciar que se optó por un sistema centralizado. Las siguientes partes del documento buscan explicar y fundamentar porque se eligió esta solución al problema planteado.

Bajo el modelo de responsability driven design se define lo siguiente:

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Las clases mostradas en la figura cumplen el rol de ser interfacers, pues su principal responsabilidad es la interacción con los diferentes tipos de usuarios del sistema. Particularmente, a través de estas se reciben múltiples inputs y se hacen diferentes castings para que los datos puedan ser procesados por el sistema.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Por otro lado, las clases SistemaAlquiler y Contenedor de datos son los principales controladores del sistema. Por su parte, SistemaAlquiler le da sentido a los inputs que recibe de los interfacers y se los pasa a diferentes funciones del Contenedor de datos. En este ultimo se hacen llamados a diferentes metodos de otras clases (que serán designadas mas adelante) con el fin de que estos solucionen algún requerimiento funcional. Adicionalmente, contenedor de datos es una clase que implementa serializable, la cual permite que instancias puedan ser convertidas en bytes; lo cual es útil para generar la persistencia desarrollada en el sistema. Considerando esto último, el Contenedor de datos tambien actúa como un information holder, pues en el residen la gran escala de los datos que maneja el sistema.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Inventario es una clase encargada de conocer y gestionar el estado de los vehículos del sistema, es aquí donde se pueden cumplir los requerimientos funcionales que permiten a un administrador general añadir y eliminar vehículos. Además, permite que se pueda actualizar el estado de algún vehículo, lo cual es necesario para otros requerimientos funcionales. De esta forma, decimos que inventario actúa principalmente como un service provider, aunque este tambien contiene la información de los vehículos de la empresa. Mientras que vehículo es un information holder que simplemente se encarga de conocer las características de un vehículo y le brinda a inventario la información necesaria para que este pueda completar los requerimientos mencionados anteriormente.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

Por otro lado, la clase reserva es la encargada de que un usuario pueda crear una reserva, y que más adelante esta pueda ser formalizada en un alquiler. Esto quiere decir que una reserva pasa a ser un alquiler en el momento en que un empleado asigna un vehículo. Por lo tanto, esta se encarga de solucionar un requerimiento funcional y decimos que es un service provider. Mientras que tarifa es un information holder que se encarga de dar a reserva la información necesaria para que esta pueda calcular su costo. Diagrama

Descripción generada automáticamente

Así mismo, la clase sede es la encargada de gestionar la informacion asociada a cada sede (la cual es gestionada por un administrador general) y de sus empleados( la cual es manejada por un administrador local). De manera análoga a la reserva esta clase satisface los requerimientos funcionales asociados al manejo de disponibilidad de vehículos en cada sede, por lo cual es un service provider. Mientras que HorarioDeAtencion es análoga a tarifa, por lo que es un information holder.

Diagrama

Descripción generada automáticamente

La anterior figura fue ligeramente modificada respecto a como se muestra en el diagrama completo con el fin de evidenciar a los tipos de usuario que existen en el sistema. En concreto las clases Admin, Cliente y Empleado heredan sus atributos de la superclase Usuario, la cual se asegura que todos puedan iniciar sesión en el sistema y que todos sean considerados Usuario y se pueda acceder a estos como tal. Estas 3 clases son information holders principalmente que indican a que menú accede el usuario dependiendo de su tipo, y por lo tanto limitan las capacidades del usuario según su papel dentro del sistema. Además, las clases TarjetaDeCredito y Licencia de Conducción son information holders que guardan información relevante para el cliente y que es necesaria al momento de crear una reserva.

Es importante discutir los tipos de usuario que actúan en el sistema, pues aunque solo se construyeron 3 clases realmente existen 5 tipos de usuario en total. Por un lado, los administradores se dividen en el administrador general y los administradores locales; la diferenciación de estos en la clase Admin se hace a partir del atributo sede (Si sede == null => admin General, o si sede != null => admin local), así pues en el menú de administrador se muestran 2 menus diferentes dependiendo de si el administrador actual se trata de un administrador general o local. De igual forma ocurre con los empleados, pues estos pueden ser encargados del manejo de alquileres (empleados estándar) o de actualizar el estado de vehículos (empleados de mantenimiento), igual que con los administradores la diferenciación entre estos se logra con el atributo rol, y dependiendo de esto el menú de empleado será diferente.

**Diagramas de secuencias de funcionalidades especificas**

Para entender mejor la funcionalidad del programa, los diagramas de secuencia son la solución a la hora de representar la interacción entre componentes según el funcionamiento de requerimientos que consideramos críticos en la construcción del proyecto**.**

**Diagrama, Escala de tiempo

Descripción generada automáticamente**

El primer requerimiento critico es el que permite registrar clientes y administradores. En el diagrama se muestra que en el caso de registrar clientes y administradores primero se accede al menú de registro y allí con los parámetros solicitados se llama al sistema alquiler y posteriormente al Contenedor de Datos para almacenar los usuarios recientemente creados. Por otro lado, en el caso de registro de empleados (no se muestra en el diagrama por simplicidad) el proceso es el mismo pero únicamente es capaz de realizarlo un administrador local a través de su menú de administrador.

Escala de tiempo

Descripción generada automáticamenteEscala de tiempo

Descripción generada automáticamente

Otro requerimiento crucial es la realización de reservas-alquileres. En el caso de una reserva el cliente accede a través de su menú y a parta un cupo en una categoría de interés y se le realiza un primer cobro. Luego, un empleado accede a la reserva a través de su sistema y le asigna un vehículo, formalizando la reserva en un alquiler. En el caso en el que se realiza una reserva sin previo alquiler se debe verificar la disponibilidad de vehículos en la categoría, en caso de no haber no se podrá llevar a cabo el proceso. En cambio, si existe una reserva previa y, por cualquier motivo, no hay vehículos de la categoría deseada el empleado asignara un vehículo de la siguiente mejor categoría.

**Diagrama final**

Finalmente se presenta el diagrama completo

Recibo de tienda

Descripción generada automáticamente