

Reserva de Vehículos

Contexto general

Nos han solicitado diseñar y desarrollar una plataforma web de reservas de vehículos para el uso en períodos recreativos y de negocio.



Relevamiento

Los administradores de la plataforma gestionan las marcas, modelos, segmentos de automóviles y las características (gps, aire acondicionado, airbag, etc.) de los vehículos disponibles. Los vehículos están agrupados por segmento, el cual indica el tamaño y la cantidad de plazas (cantidad de personas que puede transportar) que tiene cada uno. Para cada uno definen un nombre, una descripción y un precio máximo. Cada vehículo ofrecido tiene además un dominio (patente), color, cantidad de kms y las características propias de ese vehículo.

Los clientes son considerados “esporádicos”, es decir, que no son frecuentes y no necesitan generarse una cuenta en el sistema para poder realizar una reserva.

La reserva comprende un período de tiempo, la ubicación y el segmento de vehículo seleccionado. Las reservas poseen un ciclo de vida definido por el Administrador. Actualmente el mismo es: Generada - Confirmada - Asignada - Retirada - Finalizada.

Una vez que el cliente selecciona un segmento de vehículo, un período de tiempo y una ubicación, el sistema debe calcular el valor final de la reserva. El mismo se genera a partir del precio definido por el agente y de un coeficiente porcentual vinculado a la cantidad de reservas en ese período para esa ubicación.

Las reservas son coordinadas por agentes en diferentes ubicaciones. El agente tiene la responsabilidad de hacer seguimiento de las reservas, además de recibir al cliente y entregarle la unidad al llegar al local. La asignación del vehículo a la reserva se hace en forma automática, 24 horas antes de la fecha de la entrega establecida. En caso de que no exista un vehículo que se adecúe a lo reservado, el sistema deberá asignarle uno, de un segmento superior.

Cada agente define los medios de pago que acepta. Nuestro sistema se integra a los medios de pago a partir de sus respectivas APIs. Actualmente están definidos tres medios de pago y se están evaluando incorporar otros dos.

Alcance y Requerimientos:

- El sistema deberá permitir:
 - Gestionar las Marcas, Modelos y Segmentos por parte del Administrador.
 - Gestionar los Vehículos ofrecidos por parte de los Agentes.
 - Realizar una Reserva por parte de un Cliente esporádico.
 - Integrar con Servicios Externos para la Gestión de Pagos.
- El Servicio de Login y Autenticación es externo a la plataforma.

Punto 1 – Arquitectura (30 puntos)

1. **(15 puntos)** Comparar y enumerar ventajas y desventajas de implementar la lógica de interacción client-side contra implementarla server-side. Seleccionar y definir 2 (dos) atributos de calidad para su comparación. Justificar adecuadamente su respuesta.
2. **(15 puntos)** Considerando que el sistema externo de pago propone una API REST y el proceso de confirmación de pago puede ser asíncrono, ¿qué otra estrategia propondría? ¿Por qué? Justificar en base a: Escalabilidad y Confiabilidad.

Punto 2 - Modelo de Dominio (40 puntos)

Realizar y comunicar el diseño del componente que resuelve la lógica de negocio aplicando el paradigma OO.

- A. **(20 Puntos)** Documentar la solución utilizando diagramas UML (diagrama de clases obligatorio).
- B. **(10 Puntos)** Justificar las decisiones de diseño que se tomen, por ejemplo, haciendo referencia a los principios que guían al diseño o las consecuencias de aplicar un determinado patrón.
- C. **(10 Puntos)** Justificar en forma detallada cómo resuelve el siguiente requerimiento: “(...) *El mismo se genera a partir del precio definido por el agente y de un coeficiente porcentual vinculado a la cantidad de reservas en ese período para esa ubicación.*”.

Punto 3 – Persistencia (30 puntos)

- A. **(20 Puntos)** Diseñar el modelo de datos del punto anterior para poder persistir en una base de datos relacional. Indicando las entidades, sus campos, claves primarias, las foráneas, cardinalidad, modalidad y las restricciones según corresponda.
- B. **(10 Puntos)** Justificar:
 - Qué elementos del modelo es necesario persistir.
 - Cómo resolvió los *impedance mismatches*.
 - Las estructuras de datos que deban ser desnormalizadas, si corresponde.

NOTA: Explicar supuestos y justificar decisiones de diseño.

Condiciones de aprobación: Para aprobar debe sumar como mínimo 60 puntos y no menos del 50 % en cada sección.