

Apellido y Nombre: Legajo:

Sistema de Seguimiento de Automóviles (SSA)

Contexto general

En esta oportunidad nos han solicitado el diseño y desarrollo de un sistema que permita asociar todos los eventos relevantes en el historial de un automóvil.

Cada automóvil posee asociado un **VIN** o número de identificación de vehículo. Este número es único y además proporciona información sobre el país y año de fabricación, marca, modelo, características técnicas, número de serie y otros detalles. El VIN es estampado en la carrocería y además es el identificador de la unidad en la documentación del vehículo.



Los **eventos** que se deberán registrar, por el momento, son:

- **Titulares (propietarios):** todo nuevo vehículo deberá ser dado de alta en el sistema por el **fabricante**. Luego, la **concesionaria** es quién asociará al mismo con un nuevo titular. Consideramos que los automóviles OKM siempre serán vendidos por una concesionaria, mientras que los autos usados pueden ser vendidos por concesionaria o de forma particular. Es necesario que en este evento queden detallados los datos personales tanto del antiguo titular como del nuevo titular.
- **Servicios técnicos:** el proveedor de servicio técnico (**mecánico**) informará todos los servicios de mantenimiento, tanto preventivo como correctivo.
- **Accidentes:** la **compañía de seguros** deberá informar eventos tales como accidentes o hechos delictivos. De estos eventos nos interesan la fecha y hora exacta, así como también el lugar donde ha ocurrido el hecho.
- **Autopartes reemplazadas:** el mecánico es, también, el responsable de informar las autopartes reemplazadas. Se deberá guardar el detalle de fecha y lugar donde se realizó el cambio.
- **Kilometraje:** nuevamente, el mecánico es también quién podrá asociar al vehículo el archivo que se obtiene al solicitar un diagnóstico (escaneo del **ECU** o unidad de control del motor). El sistema deberá interpretar este archivo y actualizar el registro de kilómetros recorridos, como así también las horas de funcionamiento y fallas detectadas. Dado que los ECU pueden ser emitidos en archivos de diferentes formato (según el fabricante), será necesario contar con intérpretes específicos para cada uno de éstos. El sistema seleccionará dinámicamente el interprete a utilizar al recibir un nuevo archivo. Se espera que todos los intérpretes generen una salida uniforme. A su vez, el sistema deberá permitir agregar nuevos intérpretes con facilidad.

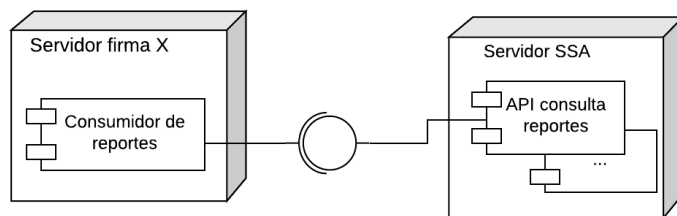
Por otra parte, el sistema deberá contar con usuarios **particulares**, quienes podrán consultar el historial (ingresando el VIN) antes de decidir la compra de un vehículo usado; siempre y cuando abonen el precio estipulado para esta acción.

Punto 1 – Arquitectura (35 puntos)

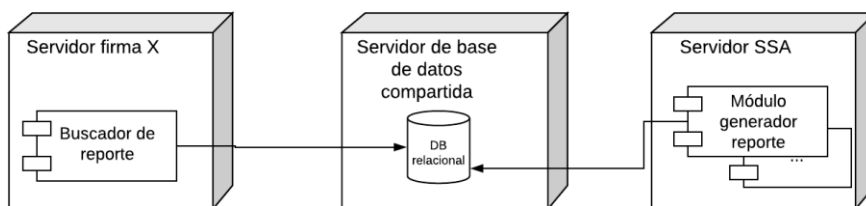
- a) Considerando que los usuarios particulares deben realizar un pago para ver el historial de un vehículo a través de los medios disponibles tales como tarjeta de crédito, débito, criptomonedas o la emisión de una orden de cobro (OC), y que los mismos (los sistemas que gestionan estos medios de pagos) deberán notificarnos cuando el pago haya sido efectivamente realizado.
1. Marque las opciones que considere correctas:
 - ☐ Una integración **REST** entre los sistemas podría llegar a servir para este caso.
 - ☐ Una integración mediante **base de datos compartida** podría llegar a servir para este caso.
 - ☐ Una integración mediante una **cola de mensajes** podría llegar a servir para este caso.
 2. Elija dos de las opciones anteriores y compárelas con respecto a la **mantenibilidad** y **disponibilidad**.

- b) El sistema estará orientado a su comercialización a través de firmas representantes, las cuales necesitan obtener distintos tipos de informes. Siendo este el caso, conseguimos las siguientes dos propuestas de arquitectura:

Alternativa A



Alternativa B



- ¿Qué atributos de calidad aplican para comparar ambas propuestas de arquitectura? Marque las que considere correctas

<input type="checkbox"/> Seguridad	<input type="checkbox"/> Tolerancia a fallos
<input type="checkbox"/> Funcionalidad	<input type="checkbox"/> Usabilidad
<input type="checkbox"/> Performance	<input type="checkbox"/> Portabilidad
- Compare ambas alternativas según los atributos que seleccionó en el punto 1. Según los mismos, ¿cuál cree que es la alternativa más apropiada para el dominio presentado? ¿Por qué?

Punto 2 - Modelo de Dominio (35 puntos)

- Modelar el dominio presentado utilizando el paradigma orientado a objetos, comunicando su solución mediante un diagrama de clases. Si utiliza patrones de diseño, indíquelos y justifique su uso. **NOTA:** Puede ayudarse para comunicar, además, con código, pseudo-código, prosa u otros diagramas (diagrama de secuencia, de estados, entre otros). **(25 puntos)**
- Muestre mediante código o pseudocódigo una propuesta de implementación para el caso “nuevo archivo de escaneo”. También debe quedar reflejado en un diagrama de secuencia. **(10 puntos)**

Punto 3 – Persistencia (30 puntos)

Utilizando un DER, explique cómo persistirá el modelo del punto anterior (dominio) indicando claramente:

- Qué elementos del modelo es necesario persistir.
- Las claves primarias, las foráneas y las restricciones según corresponda.
- Si fueran necesarias, estrategias de mapeo de herencia utilizadas. Explicar por qué fueron elegidas y compararlas con alguna otra.
- Justificaciones sobre las decisiones de diseño tomadas anteriormente.

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.