
Service de vehículos

Objetos 2 – Gral. Belgrano

Versión del 12/10/2017

SalaCar es una floreciente empresa que se dedica al service de vehículos. Nos piden hacer un modelo de su operación.

1. Autos, services, lista de precios

Cuando un auto entra a un taller de la red SalaCar, se lo analiza exhaustivamente, obteniéndose *niveles* que describen su estado. Los niveles que vamos a tener en cuenta son:

Agua en el sapito	Agua en el radiador
Grado de suciedad (0 es auto totalmente limpio)	
Cantidad de aceite	Cantidad de nafta
Presion en ruedas delanteras	Presion en ruedas traseras
Cantidad de bollos en la chapa	Cantidad de rajaduras en la chapa
Desgaste del filtro de nafta (0 es filtro en perfecto estado)	
Desgaste de la tapa de cilindros (0 es tapa en perfecto estado)	
Desvío en la alineación (0 es auto perfectamente alineado)	

El valor para cada nivel es un número.

Además de estos niveles, se registran el *color* del auto (se puede asumir que cada auto es de un solo color) y su superficie de chapa en metros cuadrados.

SalaCar ofrece diversos services que pueden aplicarse a un auto. En particular, nos piden tener en cuenta los siguientes:

Carga de agua Agrega 2 litros de agua al sapito y 5 en el radiador. Se hace en 30 minutos.

Alineación Realiza la alineación completa del vehículo, llevando el nivel de desvío en la alineación a 0. Se hace en 2 horas = 120 minutos.

Pintura Se cambia el color del auto, se indica de qué color se lo quiere dejar. Se hace en 10 horas = 600 minutos.

Service total de chapa Se eliminan todos los bollos y rajaduras. Para calcular cuánto tiempo lleva, se suman los tiempos de bollos más los de rajaduras. Para sacar bollos se tardan 30 minutos por bollo, con un mínimo de 2 horas. Para sacar rajaduras se tarda 40 minutos por cada dos rajaduras, porque las rajaduras se trabajan de a dos. Si la cantidad de rajaduras es impar, el último grupo de 1 rajadura tarda 40 minutos. P.ej. para 5 rajaduras es 120 minutos, lo mismo que para 6.

También hay que manejar los precios de cada servicio. Se define un *precio de lista* para: carga de agua, alineación, pintura por metro cuadrado de superficie, sacar un bollo, arreglar una rajadura. En este momento, SalaCar maneja una única lista de precios, pero se quiere dejar lo más preparado el modelo para tener p.ej. distintas listas de precios para distintos clientes.

Requerimientos

1. Modelar los vehículos de forma de poder conocer el valor para cada nivel.
2. Saber, para un servicio sobre un auto determinado, cuánto tarda, y cuál es el precio. El precio para carga de agua y alineación es simplemente el precio de lista. Para pintura hay que multiplicar el precio de lista por la superficie del auto. Para servicio total de chapa, sumar los valores correspondientes a la cantidad de chapas y de rajaduras que tenga el auto.
3. Aplicar un servicio, que implica modificar los valores de los niveles correspondientes, o el color en el caso de la pintura. OJO en el caso del servicio total de chapa, el precio se tiene que poder preguntar después de aplicarlo.

2. Agregados

Contemplar *agregados* que pueden sumarse, uno o varios, a los services definidos anteriormente, a los que llamaremos *servicios base*. O sea, un service va a incluir un servicio base, más uno o más agregados.

Tener en cuenta estos agregados

Cambio de bujías Se reemplaza la bujía menos potente del auto por una nueva. Cada bujía maneja un nivel de potencia que es un número. Esto se agrega a los valores que se obtienen en el análisis inicial del auto. La potencia de las bujías nuevas es de 10 unidades.

Tiempo: si el servicio base implica abrir el capot, entonces el cambio de bujía no agrega tiempo. En caso contrario, agregar 60 minutos. Entre los servicios base, solamente el cambio de agua implica abrir el capot. Entre los agregados, el cambio de bujía, y también la carga de aceite (ver más adelante).

Precio: precio de lista. Si el cliente es VIP, 20 % de descuento (sí, hay que registrar el cliente de cada service, y si un cliente es VIP o no).

Carga de aceite Consiste en agregar un litro de aceite. Tiempo: agrega 20 minutos. Precio: el de lista.

Cambio de filtro Consiste en cambiar el filtro de nafta, dejándolo en perfectas condiciones. Tiempo: agrega 40 minutos. Precio: el de lista, salvo para clientes VIP que es gratis.

Carga de nafta Consiste en cargar 20 litros de nafta.

Tiempo: si la suma de los agregados anteriores y el servicio base es de 120 minutos o más, no agrega tiempo. En caso contrario, agrega 20 minutos.

Precio: el de lista.

Limpieza exterior El auto queda perfectamente limpio. Tiempo agregado: 30 minutos. Precio: si el servicio base implica trabajar sobre chapa (es el caso de pintura y de service total de chapa), entonces va precio de lista; caso contrario, es gratis.

Requerimientos

Son los mismos que en el punto anterior, pero para services que puedan incluir (o no) uno o varios agregados.

Importante: los agregados se aplican *después* del servicio base.

3. Preliminares

Contemplar *preliminares* que son parecidos a los agregados, pero se hacen *antes* del servicio base. Tener en cuenta los siguientes:

Limpieza del tanque de nafta El tanque de agua queda vacío. Tiempo agregado: 3 horas = 180 minutos. Precio a sumar: el de lista.

Vaciado de agua Quedan vacíos el sapito y el radiador. No agrega tiempo ni precio.

Vaciado de aceite El vehículo queda sin aceite. Agrega 15 minutos al tiempo. Precio: el de lista, salvo que el servicio base sea carga de aceite, en cuyo caso es gratis.

Requerimientos

Son los mismos que en el punto anterior, pero para services que puedan incluir, además del servicio base y los adicionales, uno o varios preliminares.

Importante: los preliminares se aplican *antes* del servicio base.

4. Variantes

1. Modificar el cambio de bujía para que solamente se haga el cambio si la bujía menos potente está gastada, o sea, su nivel de potencia es de 5 unidades o menos.
2. Tener en cuenta que cada nivel de un vehículo tiene un valor máximo. Si un servicio, al aumentar el valor, lo llevaría a más del máximo, dejar el nivel en el valor máximo. P.ej. si el sapito de un auto tiene 3 litros de capacidad máxima, al entrar al taller tiene 1.5 litros, y se le hace una carga de agua, entonces de acuerdo a la definición de este service, habría que agregarle 2 litros más, quedando en 3.5. Como el máximo es 3 litros, en lugar de 3.5, el nivel queda en el valor máximo. En ningún caso esto hace variar ni el tiempo ni el precio de un servicio.
3. Lograr que se pueda agregar un modificador a la lista de precios, que haga variar los precios de lista sin tocar los valores registrados. Implementar estas tres opciones: aumento de 10 % a todos los precios, aumento de 20 pesos a todos los precios, aumento de 10 pesos a los precios de hasta 100, y el 10 % a los otros (p.ej. lleva 50 a 60 y 120 a 132).
4. Lograr que un servicio pueda tener varios servicios base, p.ej. que se pueda armar un servicio que incluya service total de chapa, pintura, vaciado de aceite, carga de aceite y limpieza exterior (acá hay dos servicios base, un agregado y dos preliminares).

5. Implementar un objeto que defina servicios standard, de forma tal que se puedan crear fácilmente servicios con esta definición para un auto. P.ej. que se pueda crear el pack “Viaje”, que incluye alineación, limpieza del tanque de nafta, carga de nafta y cambio de filtro, y que a partir de esta definición, se pueda crear un servicio con estas características para un vehículo dado.
6. Lograr que se puedan definir listas de precios alternativas, de forma tal que se pueda usar una lista alternativa para alguno/s modelo/s de auto. Obviamente, hay que incorporar los modelos de auto al modelo.
7. Llevar stock del aceite, de las bujías y de la nafta, con posibilidad de agregar otros insumos. Registrar remitos de ingreso, que implican el ingreso de uno o más insumos, indicando la cantidad de cada uno. De lujo: poder obtener el historial de ingresos y egresos de un insumo.