**Ejercicio de Diseño**

Ejercicio de Diseño 1:

La empresa TeSirvo, que comercializa servicios públicos requiere un modelo detallado que permita gestionar estos servicios para los clientes. Del cliente es importante tener su nombre, identificación, fecha de registro, código de contrato, dirección de facturación, teléfono de contacto, e-mail, estado (Potencial, Paz y salvo, Con Deuda, Moroso, Retirado o Cartera\_Castigada). Con gestionar se espera que se pueda crear, actualizar, inactivar o consultar los servicios adquiridos por un cliente. Los servicios contratados tienen como característica un código de contrato único por cliente, el tipo de servicio (Agua, Gas o Energía), dirección de instalación, fecha de instalación, fecha de facturación y estado (activo o inactivo). Los servicios contratados de Agua, Gas o Energía tienen además el código del medidor y los valores de contador del mes actual y del anterior, estos valores serán actualizados cada mes por el sistema de facturación.

1. Elabore un diagrama de clases que permita Gestionar los servicios, asuma que se espera que el modelo se defina en una arquitectura MVC- Model – View - Controler.
2. Implemente su modelo en su lenguaje de programación OO favorito.
3. Evalúe si su modelo respeta los principios S.O.L.I.D. Explique cómo cumple con cada principio y si no lo cumple indique el porqué, igualmente argumente si considera que el principio no aplica.
4. Explique qué se puede hacer para que el modelo soporte los principios que aplican al problema.

Ejercicio de Diseño 2:

La empresa TeSirvo, quiere comercializar otros tipos de servicios públicos los cuales también se quiere gestionar, o sea, que se pueda crear, actualizar, inactivar o consultar los servicios adquiridos por un cliente. Los nuevos tipos de servicio (Telefonía e Internet) tienen como característica el código de contrato único por cliente, dirección de instalación, fecha de instalación, fecha de facturación y estado (activo o inactivo). Para Telefonía e internet se tiene tipo de contrato (plan ilimitado o limitado o prepago). En Telefonía si es limitado o prepago tiene una cantidad de minutos locales y larga distancia incluidos y consumidos. Para Internet cantidad de consumo incluido y consumido en Megas.

1. Evalúe si el modelo inicial puede soportar este nuevo requerimiento. Explique si lo soporta cómo lo hace y sino, qué cambios requiere para soportarlo.
2. Antes de cambiar su diseño, analice el Patrón Fabrica. ¿Puede servir para mejorar el modelo? Explique su decisión al respecto.
3. Implemente el modelo final y presente cuales fueron los beneficios de utilizar el patrón recomendado.

Ejercicio de Diseño 3:

La empresa TeSirvo, ha encontrado que es importante ofrecer a sus clientes paquetes de servicios donde el cliente puede adquirir una mezcla de servicios de Agua, Gas y Energía, Telefonía e Internet, pero también se espera tener la capacidad de ofrecer comercialmente combinación de uno o varios servicios. Esto implica que el modelo sea capaz de generar por un registro de paquete varios servicios para un cliente y asociarles alguna característica en común, para que al momento de facturar se identifique que hacen parte de un paquete. Se debe tener en cuenta que cuando se inicie el desarrollo de la facturación es importante que sea identificable la existencia de estos paquetes.

1. Investigue si hay algún patrón creacional que pueda contribuir en una solución para que el diseño actual considere este requerimiento final.
2. Elabore los cambios en su diseño e implemente la solución.

Preguntas Guía basado en las referencias:

Libro LibroGuiaGOF: Sección 4: Structural Patterns.

Libro Design Pattern Tutorial: Sección Introducción – A partir de la Pág 3. Cada patrón dice al inicio qué tipo es.

1. ¿Qué son los patrones estructurales y cuáles son?

2. Analice el siguiente ejercicio y plantee la posibilidad de usar el patrón Bridge para unir los dos mundos que se plantean. Servicios y Planes Comerciales.

Ejercicio de Diseño 4

En la empresa TeSirvo, se quiere intervenir la gestión comercial de venta de los servicios. Para tener mayor flexibilidad en la oferta de servicios a los clientes, se plantea definir planes comerciales que caracterizan un servicio a vender. Estos Planes comerciales tienen un nombre y agrupan tipos de servicios o pueden caracterizar un servicio específico. Por ejemplo: HomeService que incluye los servicios básicos de Agua, Energía y Gas. Otro que es HomeConnect que incluye los planes de Telefonía e Internet. Se espera que los agentes comerciales de la compañía puedan construir más combinaciones de servicios y lo definan como un Plan comercial. Otro ejemplo sería ofrecer un servicio como SuperEnergy, donde se presta el servicio de energía con mayor capacidad, este servicio es para las pequeñas empresas o locales comerciales.

En resumen, la empresa entonces en la venta ofrece a los clientes estos planes comerciales y al registrar el contrato en el que se asocia al cliente y su plan comercial el sistema debe crear todos los servicios del plan con sus características específicas.

Se espera entonces contar con un módulo en la aplicación que permita a los agentes comerciales definir planes comerciales innovadores. Un plan tiene un nombre, un valor incluido a pagar por el cliente, un valor por el consumo adicional, un rango de fechas de vigencia, uno o varios tipos de servicios asociados y por cada tipo de servicio incluido, un valor de capacidad. Este valor de capacidad hace referencia, por ejemplo, en el caso del servicio de Agua, a la cantidad de agua al mes que el cliente puede consumir por el valor mensual del plan. Si el servicio es de internet la capacidad será en megas a consumir en el mes y así cada tipo de servicio. Entonces en un plan comercial “Plan Nuevo Local Comercial”, se puede configurar que para el año 2024, el cliente tiene incluido un servicio de agua, con capacidad de 500ml y energía con 500 kWh por un valor de 300mil pesos. Así cuando el cliente compre el Plan “Plan Nuevo Local Comercial”, se le asociarán al cliente los servicios de agua y energía con esos topes de capacidad.

3. ¿Qué son los patrones de comportamiento y cuáles son?

4. Analice el siguiente ejercicio y plantee la posibilidad de usar un patrón de comportamiento.

Ejercicio de Diseño 5

Es importante que a nivel del contrato del cliente y la empresa relacionados con el plan comercial se pueda determinar cuál de los servicios que tiene contratado el cliente. Esto es importante para el momento de facturación. El facturador requiere contar con las siguientes consultas de información:

Consulta de Clientes a Facturar: Consulta de los clientes, sus servicios activos y consumos del mes por servicio.

Consulta de clientes y Planes Activos: Consulta de los clientes, sus planes comerciales contratados para el mes y los servicios asociados.

Consulta de Planes Activos: Consulta de los valores de los planes comerciales y las capacidades de cobertura por servicio.

Tenga en cuenta que el sistema de facturación puede cambiar y las consultas definidas anteriormente pueden requerir cambiar la forma en que se ordena o los formatos de presentación de la información. También puede suceder que se requieran otras consultas. Entonces el diseño debe ser flexible para estos posibles cambios.