



PRÁCTICO Nº 7

TEMA: Patrones de Diseño.

Objetivos

Con este práctico se espera que el estudiante pueda:

- Analizar una situación problema e identificar el patrón de diseño más conveniente.
- Identificar las ventajas provistas por cada patrón en cada situación.
- Instanciar la plantilla del patrón de diseño al problema real.
- Aplicar el patrón de diseño para elaborar una solución conveniente en cada caso.

1) Tipos de triángulos

Utilizando el patrón de diseño FactoryMethod diseña (mediante un diagrama de clases UML) e implementa en Java un programa que permita crear diferentes tipos de triángulos (equilátero, isósceles y escalenos). Cada uno de esos triángulos debe implementar la función *descripción()* (la cual deberá mostrar por pantalla un mensaje “soy un triángulo”+<tipo>).

2) “Todo lo tenemos”

El supermercado polirubro “Todo lo tenemos” desea contar con un sistema que permita gestionar la información que maneja la empresa sobre personal, ventas, productos, y remitos, para las compras que deben ser entregadas a domicilio.

En el supermercado trabajan empleados y se registra su nombre y apellido, cuil, dirección, nro. de celular y localidad. Los empleados pueden ser de tres tipos: cajero, vendedor o repartidor.

El polirubro cuenta con secciones en las cuales se organizan los productos que vende. De cada sección se registra un código, nro. de interno, y se conoce cuál es el empleado de venta que cumple el rol de encargado, y el periodo en que estuvo a cargo de una sección.

Un vendedor puede trabajar en más de una sección y cada sección tiene 3 vendedores asignados al mismo tiempo (incluido al encargado). De la sección “Alimentos frescos” se conoce la cantidad de heladeras en funcionamiento; de la sección ferretería se conoce su tamaño en metros cuadrados; de la sección almacén la cantidad de changuitos y canastos. De los productos que se venden en cada sección se registra identificador, descripción, stock disponible, precio unitario.

Para facilitar la tarea de compra de los clientes, el polirubro ofrece promociones. Una promoción posee código, nombre, período de vigencia, costo, porcentaje de descuento y una serie de productos. El costo de una promoción se calcula aplicando el porcentaje de descuento a la suma del costo de los productos que integran la promoción. Para fechas especiales, por ejemplo Día de la Madre, suelen hacerse promociones que incluyen a otras promociones vigentes con descuentos muy tentadores para los clientes.

Así mismo los clientes pueden hacer compras de productos sin necesidad de comprar una promoción.

Cuando un cliente hace una compra telefónica (de productos o de una promoción vigente) y solicita el envío a domicilio, se confecciona un remito y se lo asigna a un repartidor. El remito tiene un número, fecha, nombre del cliente, teléfono, y dirección.

- a) Modela el sistema antes descripto con un diagrama de clases de diseño y utiliza el patrón de diseño que consideres más pertinente en la parte del modelo que sea necesario.
- b) Indica el nombre del patrón utilizado y justifica tu elección.

3) “Te lo llevamos ya”

La empresa “Te lo llevamos ya” se dedica al reparto de encomiendas y cartas a todo el país. La empresa ha solicitado a un grupo de analistas en computación el desarrollo de un sistema informático para administrar la logística de entregas. “Te lo llevamos ya” tiene como clientes a personas físicas y a empresas. De las personas se registra su nombre y apellido, DNI, dirección, localidad de residencia y hasta dos teléfonos de contacto (pueden ser de tipo celular o fijo). Si el cliente es una empresa se registra su razón social, CUIT, dirección y un teléfono.

Por otro lado, “Te lo llevamos ya” cuenta con empleados de reparto y administrativos. De ellos se registran sus datos personales: nombre y apellido, DNI, nro. de empleado, dirección y localidad que tienen asignada para la entrega de envíos (en el caso de que sea un repartidor) durante un período de tiempo. Los empleados administrativos por su parte poseen una categoría que puede ser ‘Inicial’, ‘Intermedia’ o ‘Profesional’.

Al momento que un cliente desea realizar el envío de un paquete (carta o encomienda), un empleado administrativo será el encargado de generar el envío: conteniendo un identificador, dirección del destinatario, cliente que lo realiza y empleado de reparto al que se le asigna. Por otro lado, cuando el paquete es una encomienda se registra el peso, y si es una carta se registra su tamaño. Cada uno de los envíos cuenta con una forma diferente de calcular el costo del mismo.

- a) Modela el sistema antes descrito con un diagrama de clases de diseño y utiliza el patrón de diseño que consideres más pertinente en la parte del modelo que sea necesario.
- b) Indica el nombre del patrón utilizado y justifica tu elección.

4) Imágenes Satelitales

El estudio agropecuario “Campo argentino” dedicado al cultivo de cereales y crianza de ganado ha solicitado a un grupo de licenciados en computación el desarrollo de un sistema informático que permita administrar algunas operaciones que se realizan en el estudio.

El sistema a desarrollar deberá permitir la descarga de imágenes satelitales de un servidor externo a medida que se requiera y con diferentes grados de resolución. Las imágenes satelitales son asociadas a un lote del cual se registra un nro. de lote, coordenadas geográficas y campo al que pertenece. Del campo se registra el tamaño en hectáreas, localidad donde está ubicado, zona (Sur, Norte, Centro, Oeste o Este) y dueño.

En cada lote es posible la realización de una actividad agrícola o ganadera. En el caso de que se realice una actividad agrícola, se debe registrar el tipo de cereal sembrado, kg. de cereal obtenido, fecha de siembra y fecha de cosecha. Si la actividad realizada es ganadera, se debe registrar el tipo de animales se crían en ese lote (vacas, ovejas, cabras, etc.), período de tiempo y cantidad promedio de animales.

Un problema a resolver es la manipulación de las imágenes satelitales. Estas son muy extensas (y de gran tamaño) por lo que la descarga de la imagen con una resolución máxima insumiría un tiempo inaceptable (en algunos casos). En ocasiones una resolución de calidad media puede ser útil y en otros no. Se requiere que el sistema descargue la resolución de la imagen a medida que el usuario lo requiera.

- a) Modela el sistema antes descrito con un diagrama de clases de diseño y utiliza el patrón de diseño que consideres más pertinente en la parte del modelo que sea necesario.
- b) Indica el nombre del patrón utilizado y justifica tu elección.

5) LogDisk

Se desea implementar una clase que monitoree los accesos a disco de las diferentes aplicaciones de un sistema. La clase LogDisk debe contar con un atributo de tipo Date donde se registre la fecha de creación del LogDisk junto a dos contadores que registrarán la cantidad de lecturas y de escrituras respectivamente a través de los métodos addRead() y addWrite. Tenga en cuenta que la clase LogDisk debe poseer una única instancia ya que de lo contrario se perderían todos los datos cada vez que se genere una nueva instancia.

- Implementa la clase LogDisk con los atributos y métodos antes mencionados. LogDisk deberá aplicar el patrón Singleton.
- Desde un método main() intente obtener dos instancias log1 y log2 de la clase LogDisk y verifique que se trate de la misma instancia.

6) Super chat

El siguiente código Java implementa un chat aplicando un patrón de diseño. Construye el diagrama de clases UML subyacente y determina de qué patrón se trata.

```
public interface IUserioChat{
    public void recibe(String de, String msg);
    public void envia(String de, String msg);
}

public interface ISalonDeChat{
    public void registra(Usuarioparticipante);
    public void envia(String de, String a, String msg);
}

public class Usuario implements IUserioChat{
    private String nombre;
    private SalonDeChat salon;

    public Usuario(SalonDeChatsalonDeChat){
        salon=salonDeChat;
    }

    //gets y sets para los atributos nombre y salon
    public void recibe(String de, String msg){
        String s ="el usuario "+ de +" te dice: "+msg;
        System.out.println(nombre" : "+ s);
    }
    public void envia(String de, String msg){
        salon.envia(nombre,a,msg);
    }
}
```

```

public class SalonDeChat implements ISalonDeChat{
    private HashMap <String,Usuario> participantes = new HashMap
        <String,Usuario>();

    public void registra(Usuario Participante)
        {participantes.put(Usuario.getNombre(), Usuario);
    }

    public void envia(String de, String a, String msg){
        if(participantes.containsKey(de)&& participantes.containsKey(a)){
            Usuario u =participantes.get(a);
            u.recibe(de,msg);

        } else {
            System.out.println("Usuario inexistente");
        }
    }
}

```

7) Editor de imágenes

El código Java disponible en

https://drive.google.com/file/d/1Kg1CMPPhhS_7-Ravyi1e2GLettzmaGaqb/view?usp=sharing

implementa un programa para aplicar filtros a imágenes al estilo “Photoshop”. El programa utiliza un patrón de diseño.

- a) Analiza las clases y aplica ingeniería inversa para construir el diseño. Luego identifica el patrón.
- b) Incorporen las clases/elementos necesarios para agregar un nuevo filtro para la imagen consistente en realizar las siguientes acciones: colorear los bordes, agregar luz, convertir la imagen en blanco y negro, colorear los bordes nuevamente y luego suavizar los bordes.