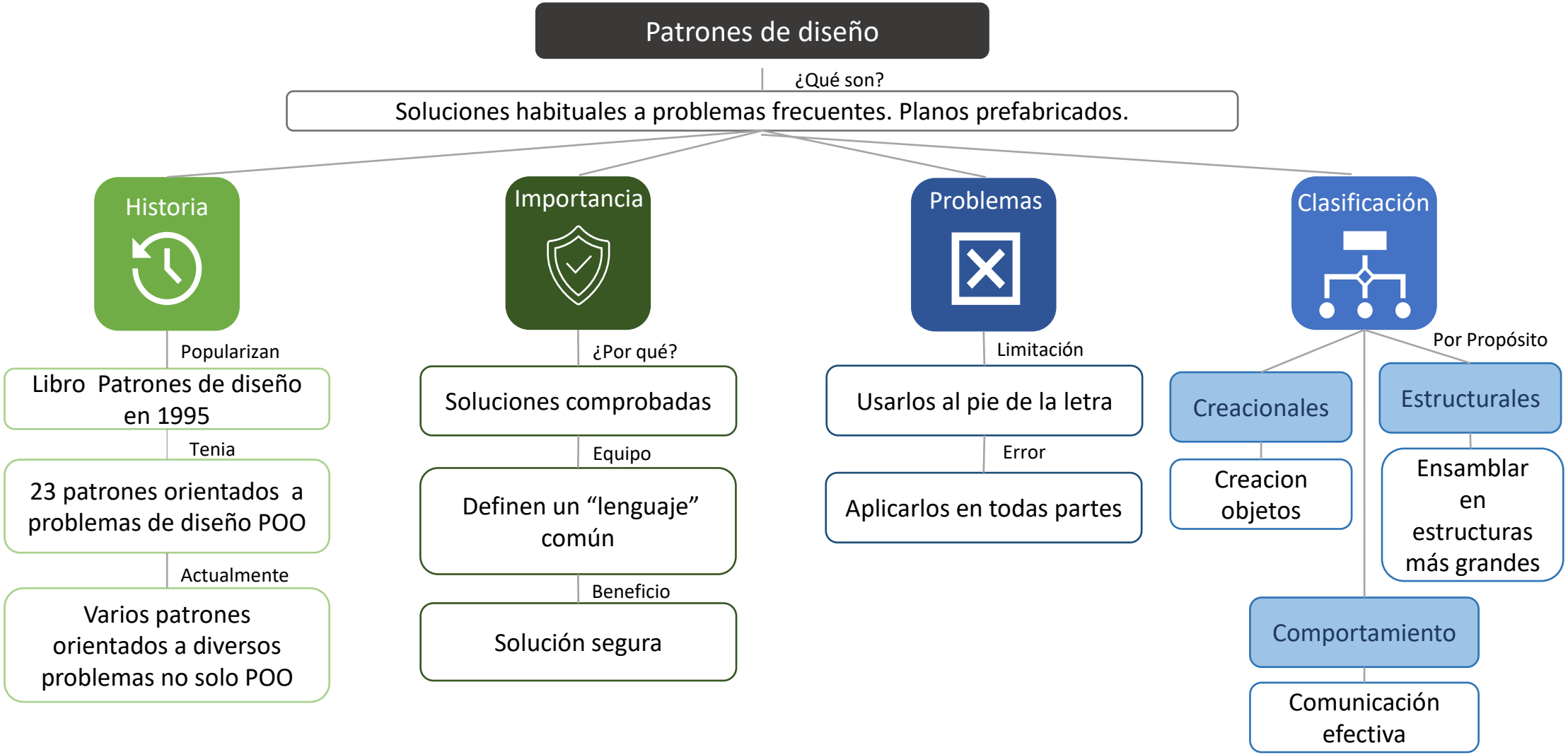
PATRONES DE DISEÑO

- INTRODUCCIÓN PATRONES DE DISEÑO
- CLASIFICACIÓN PATRONES DE DISEÑO
- PATRONES CREACIONALES
- PATRONES ESTRUCTURALES
- PATRONES COMPORTAMIENTO

INTRODUCCIÓN PATRONES DE DISEÑO



CLASIFICACIÓN PATRONES DE DISEÑO

- **Creacionales**
  1. Factory Method
  2. Abstract Factory
  3. Builder
  4. Prototype
  5. Singleton
- **Estructurales**
  1. Adapter
  2. Bridge
  3. Composite
  4. Decorator
  5. Facade
  6. Flyweight
  7. Proxy
- **Comportamiento**
  1. Chain of Responsibility
  2. Command
  3. Iterator
  4. Mediator
  5. Memento
  6. Observer
  7. State
  8. Strategy
  9. Template Method
  10. Visitor

PATRONES CREACIONALES

Definición: Mecanismos de creación de objetos

Clasificación:

Patrón	Factory Method	Abstract Factory	Builder	Prototype	Singleton
Propósito	Interfaz para crear objetos en una superclase, subclases pueden alterar	Producir familias de objetos relacionados sin especificar sus clases concretas.	Construir objetos complejos paso a paso.	Copiar objetos existentes sin que el código dependa de sus clases	Una clase tenga una única instancia
Problema	Crear objetos sin especificar la clase exacta	Crear múltiples objetos que están interrelacionados o dependen entre sí	Objeto complejo que requiere una inicialización laboriosa	Crear una copia exacta de un objeto	Garantizar que una clase tenga una única instancia
Solución	Clase base común, que invoque a un método *fábrica* especial	Clase base común, que declara métodos para crear cada tipo de objeto de la familia de productos	En la clase del objeto sacar métodos del constructor para crear el objeto.	Delegar el copiado al propio objeto	Hacer privado el constructor por defecto, crear un método de creación estático
Razón	No conocer de antemano las dependencias y los tipos exactos de los objetos	Deba funcionar con varias familias de productos relacionados	Construir objetos paso a paso, utilizando tan solo los pasos necesarios	No depender de las clases concretas de objetos que se copian	Una clase tan solo deba tener una instancia
Pros y Contras	Incorporar nuevos tipos de productos en el programa Muchas subclases	Certeza de compatibilidad entre objetos Muchas interfaces y clases adicionales	Construir objetos paso a paso Varias clases nuevas	Clonar objetos sin acoplarlos a sus clases concretas Clonar objetos complejos con referencias circulares	Certeza de que una clase tiene una única instancia Vulnera el Principio de responsabilidad única.

PATRONES ESTRUCTURALES

Definición: Ensamblar objetos y clases en estructuras más grandes

Clasificación:

Patrón	Adapter	Bridge	Composite	Decorator	Facade
Propósito	Colaboración entre objetos con interfaces incompatibles	Dividir una clase grande, en dos jerarquías separadas	Componer objetos en estructuras de árbol	Añadir funcionalidades a objetos colocando estos objetos dentro de objetos encapsuladores	Proporciona una interfaz simplificada a una biblioteca
Problema	componentes que necesitan colaborar, diseñados de manera diferente	Separar la interfaz de una clase de su implementación subyacente	Cómo manejar la composición de objetos de manera uniforme	Cómo extender la funcionalidad de un objeto sin tener que crear subclases	Reducir la complejidad y la dependencia entre clientes
Solución	Objeto especial que convierte la interfaz de un objeto, de forma que otro objeto pueda comprenderla	Extrae una de las dimensiones a una jerarquía de clases separada	Los objetos individuales y las agrupaciones de objetos deben tratarse de manera homogénea	Definir una serie de clases de "decorador" que envuelven al objeto original y agregan funcionalidad	Proporcionar una clase "fachada" que envuelve a todo el conjunto de clases o subsistemas
Razón	Usar una clase existente, pero cuya interfaz no sea compatible con el resto del código	Dividir y organizar una clase monolítica que tenga muchas variantes de una sola funcionalidad	Implementar una estructura de objetos con forma de árbol.	Asignar funcionalidades adicionales a objetos durante el tiempo de ejecución	Interfaz limitada pero directa a un subsistema complejo
Pros y Contras	Separar la interfaz o el código de conversión Introducir un grupo de nuevas interfaces y clases	Crear clases y aplicaciones independientes de plataforma Clase muy cohesionada	Trabajar con estructuras de árbol complejas con mayor comodidad Proporcionar una interfaz común	Extender el comportamiento de un objeto sin crear una nueva subclase Dependa del orden en la pila de decoradores	Aislar tu código de la complejidad de un subsistema Peligro de acoplar todas las clases de un proyecto

PATRONES ESTRUCTURALES

Definición: Ensamblar objetos y clases en estructuras más grandes

Clasificación:

Patrón	Flyweight	Proxy
Propósito	Mantener más objetos dentro de la cantidad disponible de RAM	Proporcionar un sustituto o marcador de posición para otro objeto
Problema	Gran número de objetos similares necesitan ser creados	Objeto que consume gran cantidad de recursos, se necesita de vez en cuando
Solución	Dividir los objetos en dos partes: el estado intrínseco y el estado extrínseco.	Nueva clase proxy con la misma interfaz que un objeto de servicio original
Razón	El programa deba soportar una enorme cantidad de objetos	Objeto de servicio muy pesado que utiliza muchos recursos del sistema
Pros y Contras	Ahorrar uso de RAM RAM por ciclos CPU cuando deba calcularse de nuevo	Gestionar el ciclo de vida del objeto de servicio La respuesta del servicio puede retrasarse

PATRONES DE COMPORTAMIENTO

Definición: Tratan con algoritmos y la asignación de responsabilidades entre objetos

Clasificación:

Patrón	Chain of Responsibility	Command	Iterator	Mediator	Memento
Propósito	Diseño de comportamiento que permite pasar solicitudes a lo largo de una cadena de manejadores	Convierte una solicitud en un objeto independiente que contiene toda la información sobre la solicitud	Permite recorrer elementos de una colección sin exponer su representación subyacente (lista, pila, árbol, etc.).	Reducir las dependencias caóticas entre objetos	Permite guardar y restaurar el estado previo de un objeto sin revelar los detalles de su implementación
Problema	Procesar una solicitud a través de una serie de objetos, uno será capaz de manejarla.	Necesidad de encapsular una solicitud como un objeto	recorrer los elementos de una colección,independientemente de la estructura	Necesidad de gestionar las interacciones complejas entre varios objetos	Necesidad de guardar y restaurar el estado interno de un objeto
Solución	Crear una cadena de objetos receptores, donde cada objeto en la cadena tiene un enlace a su sucesor.	Crear una clase para cada comando que encapsule la solicitud como un objeto.	Definir una interfaz común para recorrer los elementos de una colección, llamada iterador.	Introducir un objeto mediador que coordine las interacciones entre los objetos del sistema	Definir tres objetos principales: el Originator (Origen), el Memento (Recuerdo) y el Caretaker (Cuidador).
Razón	Parametrizar objetos con operaciones.	Parametrizar objetos con operaciones	Colección que tenga una estructura de datos compleja a nivel interno,	Difícil cambiar algunas de las clases porque están fuertemente acopladas	Producir instantáneas del estado del objeto para poder restaurar un estado previo del objeto.
Pros y Contras	Desacoplar las clases que invocan operaciones de las que realizan Algunas solicitudes pueden acabar sin ser gestionadas.	Desacoplar las clases que invocan operaciones Nueva capa entre emisores y receptores.	extraer algoritmos de recorrido y colocarlos en clases independientes . Proporcionar una interfaz común	Reduce la dependencia directa entre los objetos del sistema Centraliza la lógica de comunicación y control en un único objeto	Producir instantáneas del estado del objeto Consumir mucha memoria RAM

PATRONES DE COMPORTAMIENTO

Definición: Tratan con algoritmos y la asignación de responsabilidades entre objetos

Clasificación:

Patrón	Observer	State	Strategy	Template Method	Visitor
Propósito	Definir un mecanismo de suscripción para notificar a varios objetos	Permite a un objeto alterar su comportamiento cuando su estado interno cambia	Permite definir una familia de algoritmos, colocar cada uno de ellos en una clase separada	Añadir funcionalidades a objetos colocando estos objetos dentro de objetos encapsuladores	Permite separar algoritmos de los objetos sobre los que operan
Problema	Asegurar que múltiples objetos sean notificados y actualizados cuando otro objeto cambia de estado	implementar de manera eficiente un comportamiento que varía según el estado de un objeto	cómo encapsular algoritmos en objetos separados, el cliente pueda seleccionar	Cómo definir un algoritmo general en una clase base	cómo extender la funcionalidad de una estructura de objetos sin alterar su diseño
Solución	definir una relación uno a muchos entre un objeto sujeto a cambios y uno o más objetos que dependen de él	Modelar cada estado posible del objeto como una clase separada que implementa una interfaz común	Definir una familia de algoritmos encapsulados en clases separadas	Definir un método plantilla en la clase base que contiene la estructura general del algoritmo	Definir una interfaz Visitor que contiene métodos para visitar cada tipo de objeto en la estructura.
Razón	Los cambios en el estado de un objeto puedan necesitar cambiar otros objetos	Un objeto que se comporta de forma diferente dependiendo de su estado actual,	Utiliza distintas variantes de un algoritmo dentro de un objeto	Permitir que extiendan únicamente pasos particulares de un algoritmo	Necesidad de realizar una operación sobre todos los elementos de una compleja estructura de objetos
Pros y Contras	Introducir nuevas clases suscriptoras Los suscriptores son notificados en un orden aleatorio	Organiza el código relacionado con estados particulares Excesivo si una máquina de estados sólo tiene unos pocos estados	Intercambiar algoritmos usados dentro de un objeto durante el tiempo de ejecución El programa en exceso con nuevas clases	Sobrescribir tan solo ciertas partes de un algoritmo grande Limitados por el esqueleto proporcionado	Introducir un nuevo comportamiento que puede funcionar Actualizar todos los visitantes cada vez que una clase se añada

OPINIÓN PERSONAL

OPINION 1:

En mi experiencia he podido únicamente trabajar y entender por completo el patrón de diseño creacional “Singelton”. Esto dado que tenía la necesidad de asegurarme de crear solo una instancia de la clase conexión base de datos. Por tanto, considero que el uso de un patrón se da siempre fruto de una necesidad, y no creo que sea correcto solo usar patrones sin verdaderamente requerirlos. En mi opinión, un patrón por definición es una solución a un problema no una decoración al código.

OPNINIÓN 2:

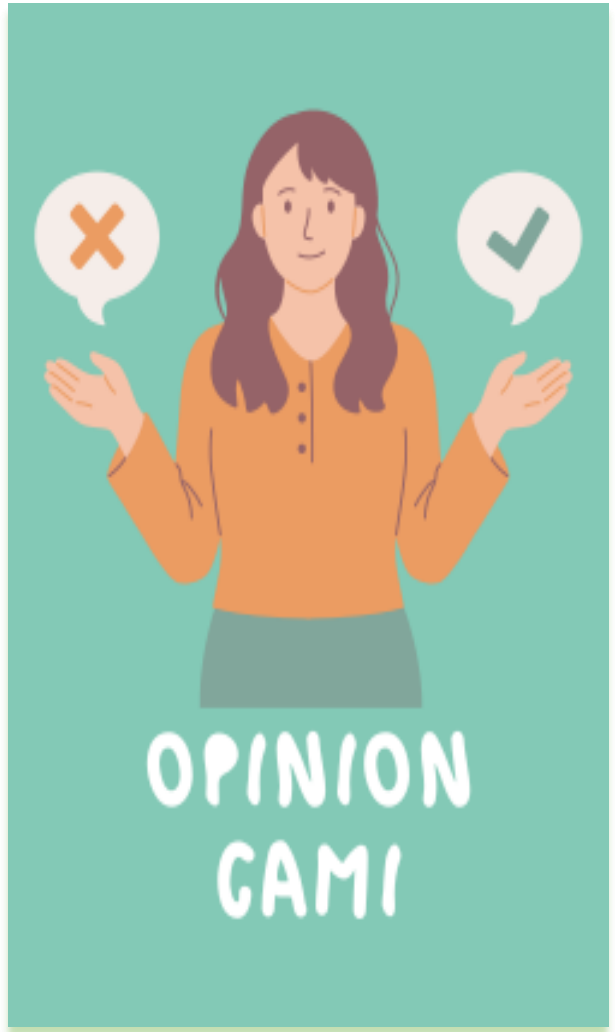
En la investigación observe que en muchas ocasiones el contra de usar un patrón de diseño es que se puede aumentar la complejidad del código porque se aumenta el número de clases. Por ende, es impórtate determinar buenas prácticas de código limpio al momento de implementar un patrón.

OPINIÓN 3:

Los patrones que más me llamaron la atención y que desconocía completamente de sus existencias fueron Flyweight y Proxy. Flyweigth me llamo la atención por el análisis muy certero que se debería hacer para determinar las propiedades intrínseca y extrínseca, considero que debe ser alguien que este muy claro en el código para poder aplicarlo sin complicaciones. Por otro lado, el patrón Proxy me pareció interesante por el nivel de detalle que propone al definir como serían los accesos indirectos y funcionalidades respecto al objeto, lo que sugiere que se debe tener un buen conocimiento del flujo del Sistema. En general observe la importancia de conocer los aspectos del código para poder implementar cualquier tipo de patrón y no complicar el entendimiento de este.

OPNIÓN 4:

Me llamo la atención los patrones de comportamiento referentes al cambio de estado y notificaciones a los demás objetos, “Observer” y “State”. Esto porque actualmente hay muchas tecnologías que se enfocan en los notificadores de estado como es el caso del framework flutter e inclusive en .net core si se aplica el modelo mvvm se puede acceder a la biblioteca que controla los cambios de estado. Esto me pareció curioso y muy oportuno de aprender porque es interesante ver cómo se puede correlacionar cada arista del conocimiento para hacer más preciso y amplio.



FUENTE

- Refactoring.Guru. (2024). *Refactoring.Guru*. Obtenido de Patrones de diseño: https://refactoring.guru/es/design-patterns