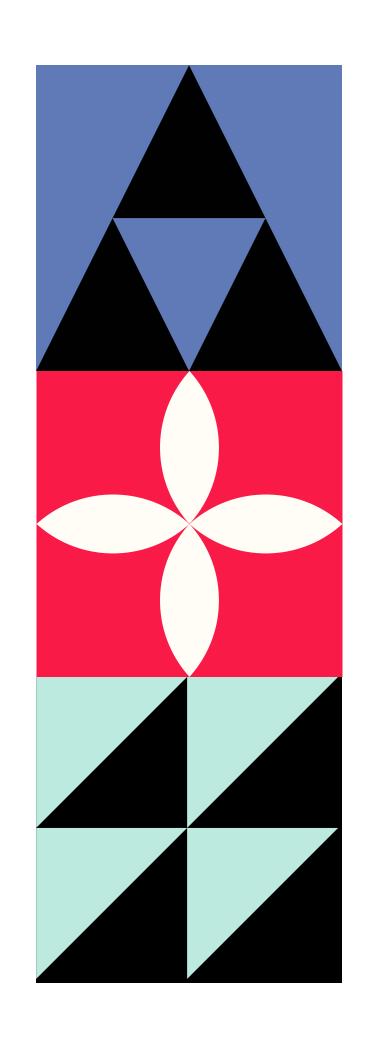


Investigación 2

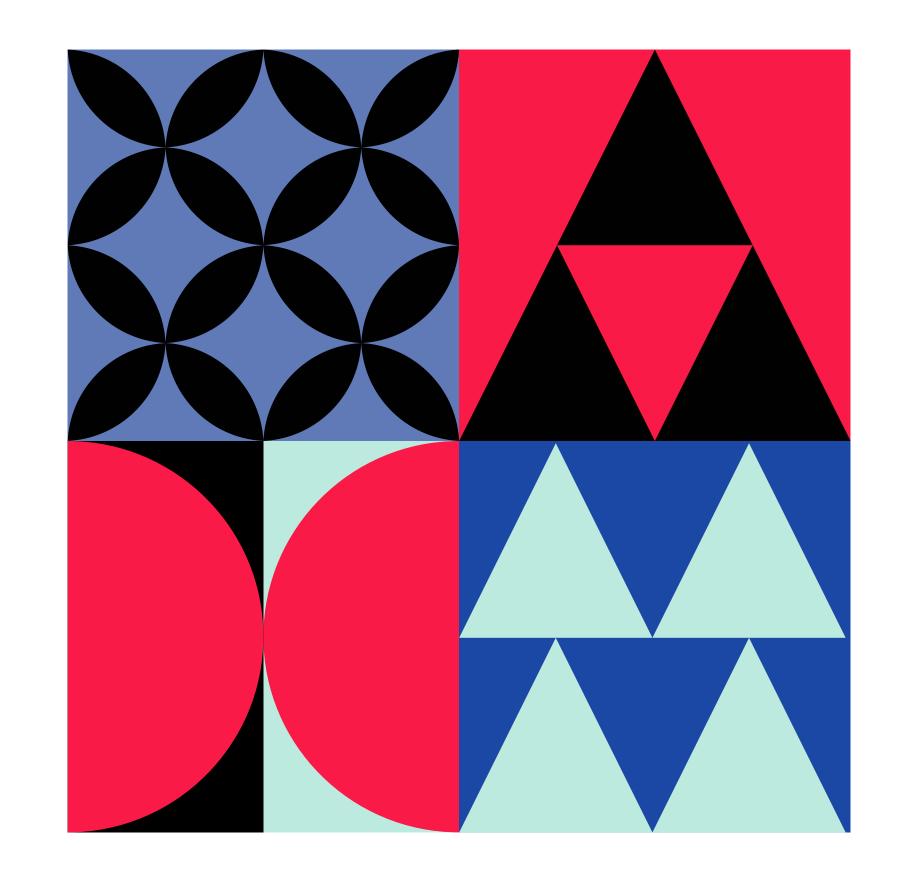
PROTOTYPE PATTERN

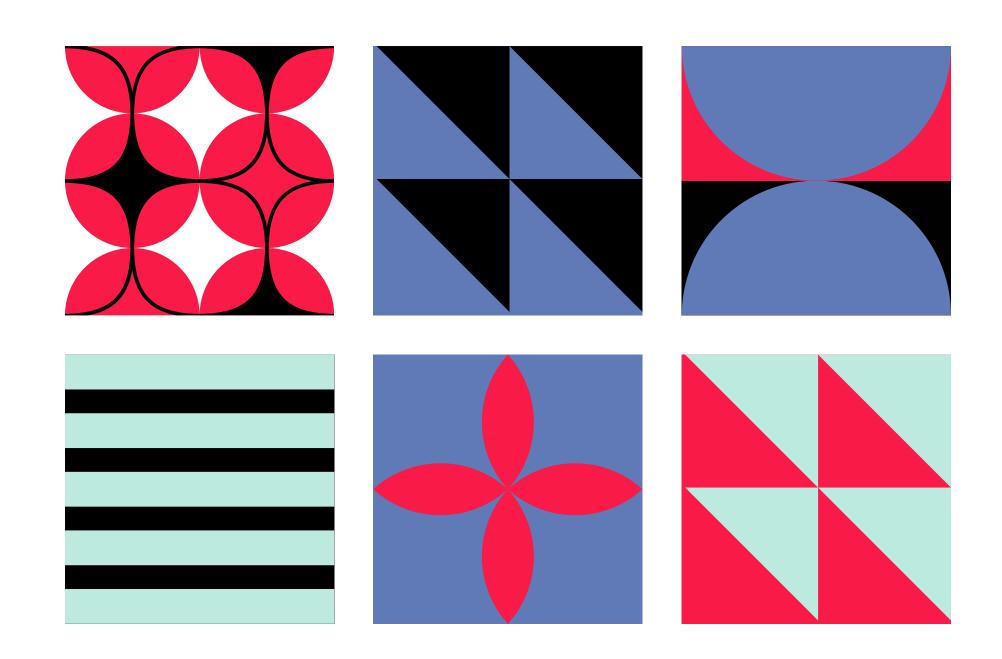
Mary Paz Álvarez Navarrete



DESIGN PATERNS

Son una guía para resolver problemas comunes en el desarrollo de software. Al enconrarse con problemas similares, se pueden adaptar estos patrones, ya que son soluciones generales y reutilizables para problemas que suelen repetirse.

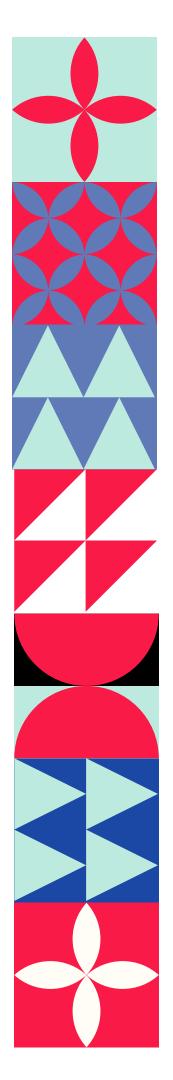




CREATIONAL PATTERNS

Se enfocan en lo que es la creación de objetos.

Independizan el sistema de como se crean, representa o componen esos objetos.



PATRÓN CREACIONAL PROTOTYPE

Consiste en crear nuevos objetos copiando una instancia prototípica existente, en lugar de construirlos desde cero.

Este patrón se usa cuando el costo de crear un nuevo objeto es elevado o cuando se quieren duplicar objetos con un estado específico, sin alterar el original



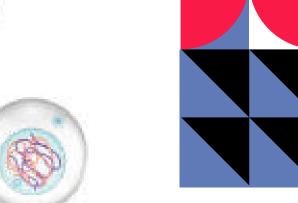


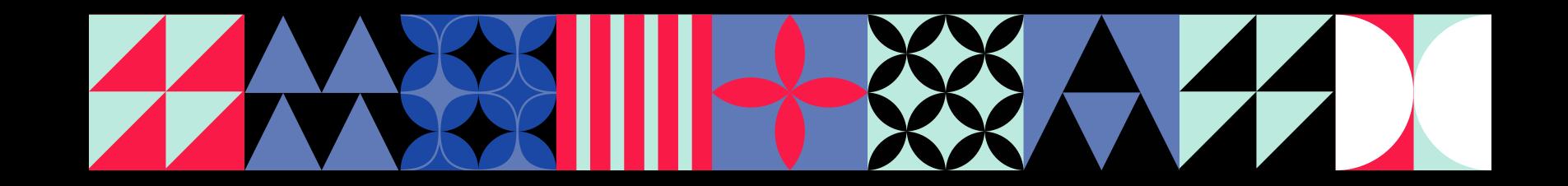












EJEMPLO: CLASE PERSONA

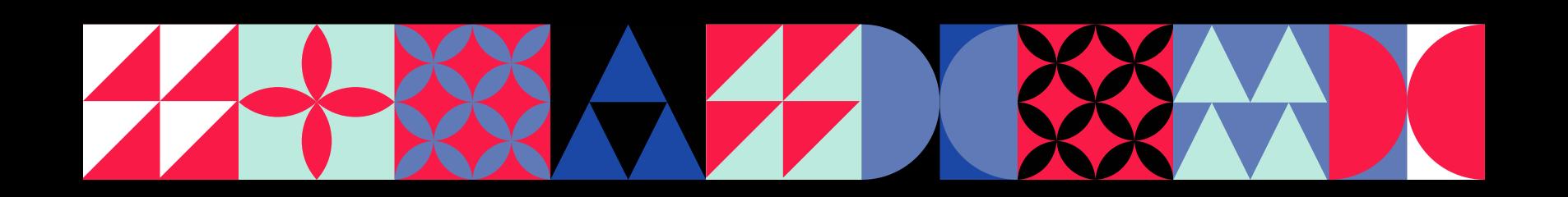


DIAGRAMA UML

SIN APLICAR EL PATRÓN

Persona

+ nombre. String + identificacion: String + edad: int

Persona(pNombre: String, pApellido1: String, pApellido2: String, pIdentificacion: String, pEdad: int)
+ setNombre(pNombre: String): void
+ setIdentificacion(pIdentificacion: String): void
+ setEdad(pEdad: int): void
+ toString(): String

Estudiante

+ carnet; String

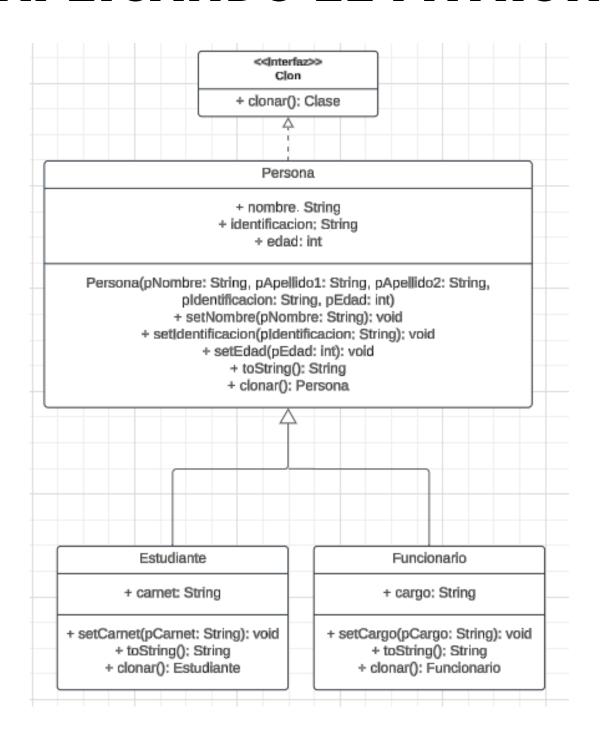
+ setCarnet(pCarnet: String): void + toString(): String

Funcionario

+ cargo: String

+ setCargo(pCargo: String): void + toString(): String

APLICANDO EL PATRÓN



INTERFAZ CLON

```
// Creación de la interface Clon
public interface Clon {
    // Método para clonar un objeto.
    Clon clonar();
}
```

CLASE PERSONA

```
Creación de la superclase Persona que implementa la interfaz Clon
  Esta clase representa a una persona con atributos básicos como nombre, apellidos, identificación y edad.
public class Persona implements Clon {
   // Atributos de la clase
   String nombre;
   String identificacion;
   int edad;
   // Constructor de la clase que inicializa todos los atributos
   public Persona(String pNombre, String pIdentificacion, int pEdad) {
       this.nombre = pNombre;
       this.identificacion = pIdentificacion;
       this.edad = pEdad;
   // Métodos set para todos los atributos
   // Método para establecer el nombre de la persona
   public void setNombre(String pNombre) {
       this.nombre = pNombre;
   // Método para establecer la identificación de la persona
   public void setIdentificacion(String pIdentificacion) {
       this.identificacion = pIdentificacion;
```

```
// Método para establecer la edad de la persona
public void setEdad(int pEdad) {
    this.edad = pEdad;
// Método toString
// Muestra la información del objeto
public String toString() {
    String info = "Nombre Completo: " + this.nombre + " " + "\n";
   info += "Identificación: " + this.identificacion + "\n";
   info += "Edad: " + this.edad + "\n";
   return info;
// Método clonar
// Crea y devuelve una copia del objeto actual
@Override
public Clon clonar() {
    // Se utiliza el operador new para crear una nueva instancia de Persona
    // Se pasan los atributos actuales al constructor para inicializar la copia
    return new Persona(this.nombre, this.identificacion, this.edad);
```

CLASE ESTUDIANTE

```
// Creacion de la clase hija Estudiante que herada Persona
public class Estudiante extends Persona [
   String carnet;
   // Constructor
   public Estudiante(String pNombre, String pIdentificacion, int pEdad, String pCarnet) {
       super(pNombre, pIdentificacion, pEdad);
       this.carnet = pCarnet;
   // Método set para carnet
   public void setCarnet(String pCarnet) {
       this.carnet = pCarnet;
   // Se sobreescribe el método toString para añadir la información del carnet
   @Override
   public String toString() {
       String info = "Nombre Completo: " + this.nombre + " " + "\n";
       info += "Identificación: " + this.identificación + "\n";
       info += "Edad: " + this.edad + "\n";
       info += "Carnét: " + this.carnet + "\n";
       return info;
   // Se sobreescribe el método clonar para añadr el atributo de carnet
   public Clon clonar() {
       return new Estudiante(this.nombre, this.identificacion, this.edad, this.carnet);
```

CLASE FUNCIONARIO

```
/ Creacion de la clase hija Funcionario que herada Persona
public class Funcionario extends Persona {
   String cargo;
   // Constructor
   // Se inicializan los atrbutos generales + el cargo
   public Funcionario(String pNombre, String pIdentificacion, int pEdad, String pCargo) {
       super(pNombre, pIdentificacion, pEdad);
       this.cargo = pCargo;
   // Método set para cargo
   public void setCargo(String pCargo) {
       this.cargo = pCargo;
   // Se sobreescribe el método toString para añadir la información del cargo
   @Override
   public String toString() {
       String info = "Nombre Completo: " + this.nombre + " " + "\n";
       info += "Identificación: " + this.identificación + "\n";
       info += "Edad: " + this.edad + "\n";
       info += "Cargo: " + this.cargo + "\n";
       return info;
   // Se sobreescribe el método clonar para añadr el atributo de carnet
   @Override
   public Clon clonar() {
       return new Funcionario(nombre, this.identificacion, this.edad, this.cargo);
```

MAIN

```
public static void main(String[] args) {
   // Creación del un estudiante (original)
   Estudiante estudianteOriginal = new Estudiante(pNombre: "Mary Paz Alavrez Navarrete", pIdentificacion: "12345678", pEdad:19, pCarnet: "2023138604");
    // Creación de un funcionario (original)
    Funcionario funcionarioOriginal = new Funcionario(pNombre: "Katherine Rodriguez Amador", pIdentificacion: "23456789", pEdad: 26, pCargo: "Profesora");
    // Se hace un casting porque clonar devuleve un tipo Clon pero tiene que devolver un tipo Estudiante
    Estudiante clonEstudiante = (Estudiante) estudianteOriginal.clonar();
    Funcionario clonFuncionario = (Funcionario) funcionarioOriginal.clonar();
    clonEstudiante.setNombre(pNombre:"Kristel Barrantes Garcia");
    clonEstudiante.setIdentificacion(pIdentificacion:"45678927");
    clonEstudiante.setCarnet(pCarnet:"2023458974");
    // Cambiar datos de nombre, identificacion y cargo
    clonFuncionario.setNombre(pNombre:"Michael Valladarez Hidalgo");
   clonFuncionario.setIdentificacion(pIdentificacion:"3125723892");
   clonFuncionario.setCargo(pCargo:"Secretario");
    System.out.println(x:"Estudiante Original");
    System.out.println(estudianteOriginal.toString());
    System.out.println(x:"\n");
    System.out.println(x:"Estudiante Clonado");
    System.out.println(clonEstudiante.toString());
    System.out.println(x:"\n");
    System.out.println(x:"Funcionario Original");
    System.out.println(funcionarioOriginal.toString());
    System.out.println(x:"\n");
    System.out.println(x:"Funcionario Clonado");
    System.out.println(clonFuncionario.toString());
    System.out.println(x:"\n");
```

RESULTADOS

Estudiante Original

Nombre Completo: Mary Paz Alavrez Navarrete

Identificación: 12345678

Edad: 19

Carnét: 2023138604

Estudiante Clonado

Nombre Completo: Kristel Barrantes Garcia

Identificación: 45678927

Edad: 19

Carnét: 2023458974

Funcionario Original

Nombre Completo: Katherine Rodriguez Amador

Identificación: 23456789

Edad: 26

Cargo: Profesora

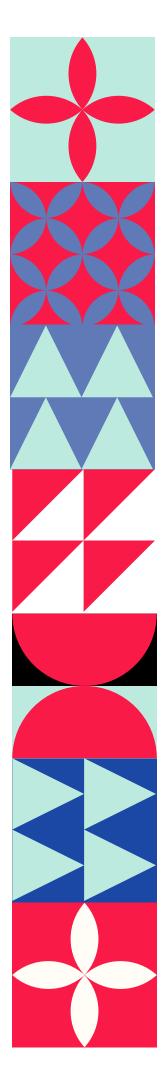
Funcionario Clonado

Nombre Completo: Michael Valladarez Hidalgo

Identificación: 3125723892

Edad: 26

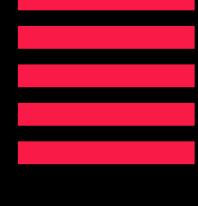
Cargo: Secretario

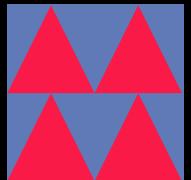


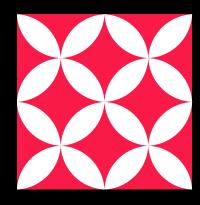
¿EN QUE CASO SE IMPLEMENTARIA?

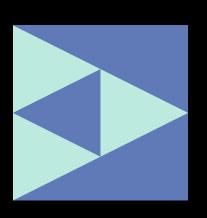
Para un sistema universitario que recibe un gran número de estudiantes y funcionarios, es común que estas personas compartan características similares. Por ejemplo, los estudiantes de primer ingreso suelen estar matriculados en los mismos cursos y, en muchos casos, tienen la misma edad. De igual manera, existen funcionarios que son contratados para posiciones similares.

Al implementar este patrón, podemos evitar la creación de múltiples objetos individuales. En su lugar, podemos utilizar un objeto base que contenga las propiedades comunes y crear copias de este objeto para representar a cada nuevo estudiante o funcionario. Esto no solo optimiza el uso de memoria, sino que también simplifica la gestión y el mantenimiento del sistema.







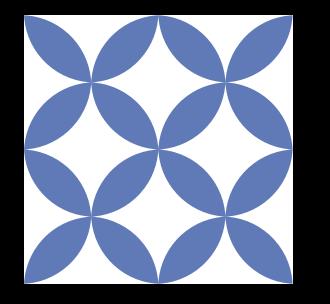


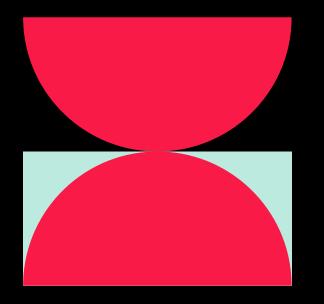
REFERENCIAS

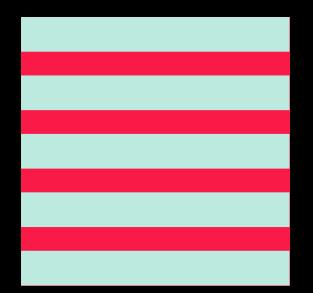
https://refactoring.guru/es/design-patterns/prototype

https://www.javier8a.com/itc/bd1/articulo.pdf

https://devexpert.io/prototype-patrones-diseno/







GRACIAS POR SU ATENCIÓN!

