

Práctica No. 4. Programación Orientada a Objetos

Comenzar creando un nuevo proyecto tipo Java llamada Practica04, crear también la clase principal.

Se cambiará el nombre del paquete por defecto a **uam.pvoe.objetos.principal**, y se creará el paquete **uam.pvoe.objetos.clases**

En éste último paquete se crearán cuatro clases:

- Fecha
- Tarjeta
- TarjetaCredito
- TarjetaDebito

Cada una de las clases será un archivo con extensión .java y tendrá sus atributos como privados y sus métodos de acceso como públicos, además de un método para imprimir los valores.

Fecha.java

```
package uam.pvoe.objetos.clases;

public class Fecha {

    private int mes;
    private int annio;

    public int getMes() {
        return mes;
    }

    public void setMes(int mes) {
        this.mes = mes;
    }

    public int getAnnio() {
        return annio;
    }

    public void setAnnio(int annio) {
        this.annio = annio;
    }
}
```

Tarjeta.java

```
package uam.pvoe.objetos.clases;

public class Tarjeta {

    private String nombreTarjeta;
    private Fecha fechaVencimiento;
    private String numeroTarjeta;
    private String numeroCuenta;

    public String getNombreTarjeta() {
        return nombreTarjeta;
    }

    public void setNombreTarjeta(String nombreTarjeta) {
        this.nombreTarjeta = nombreTarjeta;
    }

    public Fecha getFechaVencimiento() {
        return fechaVencimiento;
    }

    public void setFechaVencimiento(Fecha fechaVencimiento) {
        this.fechaVencimiento = fechaVencimiento;
    }

    public String getNumeroTarjeta() {
        return numeroTarjeta;
    }

    public void setNumeroTarjeta(String numeroTarjeta) {
        this.numeroTarjeta = numeroTarjeta;
    }

    public String getNumeroCuenta() {
        return numeroCuenta;
    }

    public void setNumeroCuenta(String numeroCuenta) {
        this.numeroCuenta = numeroCuenta;
    }

    public String toString(){
        String mensaje = "";
        mensaje = "Titular: " + this.nombreTarjeta + "\n"+
"Número de tarjeta: " + this.numeroTarjeta + "\n"+
"Número de cuenta: " + this.numeroCuenta + "\n"+
"Fecha de vencimiento: " + fechaVencimiento.getMes() +
"/" + fechaVencimiento.getAnio();

        return mensaje;
    }

}
```

Las clases TarjetaCredito y TarjetaDebito heredarán los atributos de la clase Tarjeta, además de tener algunos propios. Para esto se utilizará la propiedad de Herencia a través de la palabra reservada **extends**.

TarjetaCredito.java

```
package uam.pvoe.objetos.clases;

public class TarjetaCredito extends Tarjeta{

    private float creditoMaximo;
    private float deuda;

    public float getDeuda() {
        return deuda;
    }

    public void setDeuda(float deuda) {
        this.deuda = deuda;
    }

    public float getCreditoMaximo() {
        return creditoMaximo;
    }

    public void setCreditoMaximo(float creditoMaximo) {
        this.creditoMaximo = creditoMaximo;
    }

    public String toString(){
        return super.toString() + "\nCrédito: " + this.getCreditoMaximo()
+
        "\nDeuda Actual: " + this.getDeuda();
    }
}
```

El método **toString()** llama al método **toString()** de la clase “padre” a través del modificador de acceso **super**.

De esta manera, la clase TarjetaCredito tiene sus propios atributos además de los atributos heredados de la clase Tarjeta.

Lo mismo se realiza para la clase TarjetaDebito.

TarjetaDebito.java

```
package uam.pvooe.objetos.clases;

public class TarjetaDebito extends Tarjeta{

    private float saldoActual;

    public float getSaldoActual() {
        return saldoActual;
    }

    public void setSaldoActual(float saldoActual) {
        this.saldoActual = saldoActual;
    }

    public String toString(){
        return super.toString() + "\nSaldo Actual: " +
this.getSaldoActual();
    }
}
```

Creación de Interfaces

Se creará un nuevo paquete llamado **uam.pvoe.objetos.interfaces**, en éste paquete se creará una interfaz (Interface) para indicar las operaciones comunes para cualquier tipo de tarjeta.

OperacionesTarjeta.java

```
package uam.pvoe.objetos.interfaces;

import uam.pvoe.objetos.clases.Tarjeta;

/**
 *
 * @author Equipo de trabajo
 */
public interface OperacionesTarjeta {

    public void imprimirDatos(Tarjeta tarjeta);

}
```

Llenado de Datos

Se creará una clase para el llenado (en código) de los datos

LlenarDatos.java

```
package uam.pvoe.objetos.operaciones;

import uam.pvoe.objetos.clases.Fecha;
import uam.pvoe.objetos.clases.Tarjeta;
import uam.pvoe.objetos.clases.TarjetaCredito;
import uam.pvoe.objetos.clases.TarjetaDebito;

public class LlenarDatos {

    /*Creación y llenado de una Tarjeta*/
    public Tarjeta llenarDatos() {

        Tarjeta tarjeta = new Tarjeta();
        Fecha fechaVencimiento = new Fecha();

        tarjeta.setNombreTarjeta("Nombre del titular Tarjeta");
        tarjeta.setNumeroCuenta("123456");
        tarjeta.setNumeroTarjeta("123 456 789");
        fechaVencimiento.setMes(11);
        fechaVencimiento.setAnio(18);
        tarjeta.setFechaVencimiento(fechaVencimiento);

        return tarjeta;
    }

}
```

```

/*Creación y llenado de una Tarjeta de Crédito*/
public TarjetaCredito llenarDatosCredito(){
    TarjetaCredito tarjeta = new TarjetaCredito();
    Fecha fechaVencimiento = new Fecha();

    tarjeta.setNombreTarjeta("Nombre del titular Credito");
    tarjeta.setNumeroCuenta("123456");
    tarjeta.setNumeroTarjeta("123 456 789");
    fechaVencimiento.setMes(11);
    fechaVencimiento.setAnio(18);
    tarjeta.setFechaVencimiento(fechaVencimiento);

    tarjeta.setCreditoMaximo(5000);
    tarjeta.setDeuda(1500);

    return tarjeta;
}

/*Creación y llenado de una Tarjeta de Débito*/
public TarjetaDebito llenarDatosDebito(){
    TarjetaDebito tarjeta = new TarjetaDebito();
    Fecha fechaVencimiento = new Fecha();

    tarjeta.setNombreTarjeta("Nombre del titular Debito");
    tarjeta.setNumeroCuenta("123456");
    tarjeta.setNumeroTarjeta("123 456 789");
    fechaVencimiento.setMes(11);
    fechaVencimiento.setAnio(18);
    tarjeta.setFechaVencimiento(fechaVencimiento);

    tarjeta.setSaldoActual(12000);

    return tarjeta;
}
}

```

Implementación de una Interface

Se implementará el método creado en la interface, el cuál será común para cualquier tipo de tarjeta.

OperacionesTarjetaImpl.java

```

public class OperacionesTarjetaImpl implements OperacionesTarjeta{

    @Override
    public void imprimirDatos(Tarjeta tarjeta) {
        System.out.println("Datos de la Tarjeta:");
        System.out.println(tarjeta.toString());
    }
}

```

Finalmente se crearán los métodos necesarios en la clase principal para ejecutar la aplicación.

Principal.java

```
import uam.pvoe.objetos.clases.Tarjeta;
import uam.pvoe.objetos.clases.TarjetaCredito;
import uam.pvoe.objetos.clases.TarjetaDebito;
import uam.pvoe.objetos.interfaces.OperacionesTarjeta;
import uam.pvoe.objetos.operaciones.LlenarDatos;
import uam.pvoe.objetos.operaciones.OperacionesTarjetaImpl;

public class Principal {

    public static void main(String[] args) {
        manejoTarjetaDebito();
        manejarTarjetaCredito();
    }

    public static void manejoTarjetaDebito() {

        LlenarDatos llenar = new LlenarDatos();
        TarjetaDebito tarjeta = new TarjetaDebito();

        tarjeta = llenar.llenarDatosDebito();
        OperacionesTarjeta operaciones = new OperacionesTarjetaImpl();
        operaciones.imprimirDatos(tarjeta);

    }

    public static void manejarTarjetaCredito() {

        LlenarDatos llenar = new LlenarDatos();
        Tarjeta tarjeta = new TarjetaCredito();

        tarjeta = llenar.llenarDatosCredito();
        OperacionesTarjeta operaciones = new OperacionesTarjetaImpl();
        operaciones.imprimirDatos(tarjeta);

    }

}
```