PROGRAMACIÓN II

Trabajo Práctico 8 – Interfaces y Excepciones

Alumno: Chiavón, Facundo
Github: https://github.com/Farvon/UTN-TUPaD-P2.git

Caso Práctico 1 - Interfaces en un sistema de E-commerce

Clase main

```
package interfaces;

public class TP8InterfacesYExcepciones {

    public static void main(String[] args) {

        Cliente facu = new Cliente("Facundo");
        Pedido pedido1 = new Pedido(facu);

        pedido1.agregarProducto(new Producto("Notebook", 1200));
        pedido1.agregarProducto(new Producto("Teclado", 250));
        pedido1.agregarProducto(new Producto("Monitor", 120));
        pedido1.agregarProducto(new Producto("Parlantes", 756));

        pedido1.listarProductos();

        double totalBruto = pedido1.calcularTotal();
        System.out.println("Total Bruto del Pedido: $" + totalBruto);

        System.out.println("----------------------------------------");

        TarjetaCredito tarjeta = new TarjetaCredito("1234-5678-1234-5678");
        System.out.println("Se realiza el pago con Tarjeta de Credito");

        // Notifica cambio de estados
        pedido1.cambiarEstado(EstadoPedido.PROCESANDO);
        if (tarjeta.procesarPago(totalBruto)) {
            // Notifica cambio de estados
            pedido1.cambiarEstado(EstadoPedido.REALIZADO);
        } else {
            // Notifica cambio de estados
            pedido1.cambiarEstado(EstadoPedido.CANCELADO);
            System.out.println("El pago falló.");
        }

        System.out.println("Se intenta realizar el pago con Paypal aprovechando el descuento");
        PayPal pagoPayPal = new PayPal("facu@gmail.com.es");
        double descuento = pagoPayPal.aplicarDescuento(totalBruto);
        double totalNeto = totalBruto - descuento;
        System.out.println("Total Neto a pagar: $" + totalNeto);
        // Notifica cambio de estado
        pedido1.cambiarEstado(EstadoPedido.PROCESANDO);

        if (pagoPayPal.procesarPago(totalNeto)) {
            // Notifica cambio de estado
            pedido1.cambiarEstado(EstadoPedido.REALIZADO);
        } else {
            // Notifica cambio de estado
            pedido1.cambiarEstado(EstadoPedido.CANCELADO);
            System.out.println("El pago falló.");
        }
    }
}
```

Interfaz Pagable

```java
package interfaces;

public interface Pagable {

    public abstract double calcularTotal();

}
```

Clase Pedido

```java
package interfaces;

import java.util.ArrayList;

public class Pedido implements Pagable {

    private ArrayList<Producto> productos = new ArrayList<>();
    private Cliente cliente;
    private EstadoPedido estado;

    public Pedido(Cliente cliente) {
        this.cliente = cliente;
        this.estado = EstadoPedido.PENDIENTE;
        notificarCambioEstado();

    }

    public void listarProductos() {
        System.out.println("Listado de productos del Pedido: ");
        for (Producto producto : productos) {
            System.out.println("- " + producto.getNombre());

        }
    }

    public void notificarCambioEstado() {

        if (cliente != null) {
            cliente.recibirNotificacion("El estado del pedido ha cambiado a " + estado);
        }
    }

    public void cambiarEstado(EstadoPedido nuevoEstado) {
        this.estado = nuevoEstado;
        notificarCambioEstado();
    }

    public void agregarProducto(Producto producto) {
        productos.add(producto);

    }

    @Override
    public double calcularTotal() {
        double total = 0;
        for (Producto producto : productos) {
            total += producto.getPrecio();
        }
        return total;
    }

}
```

CHIAVON, FACUNDO
COMISIÓN 11

Clase Producto

```java
package interfaces;

public class Producto implements Pagable {

    private String nombre;
    private double precio;

    public Producto(String nombre, double precio) {
        this.nombre = nombre;
        this.precio = precio;
    }

    public String getNombre() {
        return this.nombre;
    }

    public double getPrecio() {
        return this.precio;
    }

    @Override
    public double calcularTotal() {

        return getPrecio();
    }

}
```

Interfaz Pago

```java
package interfaces;

public interface Pago {

    public abstract boolean procesarPago(double monto);

}
```

Interfaz PagoConDescuento

```java
package interfaces;

public interface PagoConDescuento extends Pago {

    public abstract double aplicarDescuento(double total);

}
```

Clase TarjetaDeCredito

```java
package interfaces;

public class TarjetaCredito implements Pago {

    private String numeroTarjeta;

    public TarjetaCredito(String numeroTarjeta) {
        this.numeroTarjeta = numeroTarjeta;
    }

    @Override
    public boolean procesarPago(double monto) {
        //Simula error
        System.out.println("No se realizó el pago de $" + monto + ". Error en sistema.");
        return false;
    }

}
```

Clase PayPal

```java
package interfaces;

public class PayPal implements PagoConDescuento {

    private String email;
    private static final double DESCUENTO_PERCENTAJE = 0.10;

    public PayPal(String email) {
        this.email = email;
    }

    @Override
    public boolean procesarPago(double monto) {
        System.out.println("Pago aprovado a travez de Paypal");
        return true;
    }

    @Override
    public double aplicarDescuento(double total) {
        double descuento = total * DESCUENTO_PERCENTAJE;
        System.out.println("Descuento de PayPal (" + (int) (DESCUENTO_PERCENTAJE * 100) + "%) aplicado: $" + Math.round(descuento));
        return descuento;
    }

}
```

Interfaz Notificable

```java
package interfaces;

public interface Notificable {

    public abstract void recibirNotificacion(String mensaje);
}
```

CHIAVON, FACUNDO
COMISIÓN 11

Clase Cliente

```java
package interfaces;

public class Cliente implements Notificable {

    private String nombre;

    public Cliente(String nombre) {
        this.nombre = nombre;
    }

    public String getNombre() {
        return this.nombre;
    }

    @Override
    public void recibirNotificacion(String mensaje) {
        System.out.println("Se notifica a " + this.getNombre() + ": " + mensaje);
    }

}
```

Enum EstadoPedido

```java
package interfaces;

public enum EstadoPedido {
    PENDIENTE,
    PROCESANDO,
    REALIZADO,
    CANCELADO,
}
```

Resultado

```
run-single:
Se notifica a Facundo: El estado del pedido ha cambiado a PENDIENTE
Listado de productos del Pedido:
- Notebook
- Teclado
- Monitor
- Parlantes
Total Bruto del Pedido: $2326.0
----------------------------------------
Se realiza el pago con Tarjeta de Credito
Se notifica a Facundo: El estado del pedido ha cambiado a PROCESANDO
No se realiz🏿 el pago de $2326.0. Error en sistema.
Se notifica a Facundo: El estado del pedido ha cambiado a CANCELADO
El pago fall🏿.
Se intenta realizar el pago con Paypal aprovechando el descuento
Descuento de PayPal (10%) aplicado: $233
Total Neto a pagar: $2093.4
Se notifica a Facundo: El estado del pedido ha cambiado a PROCESANDO
Pago aprovado a travez de Paypal
Se notifica a Facundo: El estado del pedido ha cambiado a REALIZADO
BUILD SUCCESSFUL (total time: 0 seconds)
```

Caso Práctico 1 – Excepciones

Clase main

```java
package excepciones;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        System.out.println("---- División segura ----");
        DivisionSegura.dividir();

        System.out.println("---- Conversión de cadena a número ----");
        ConversionCadenaNumero.convertir();

        System.out.println("---- Lectura de archivo ----");
        LecturaArchivo.leerArchivo("D:\\Users\\c.fchia\\TUP\\P2\\practica\\UTN-TUPaD-P2\\8 - Interfaces y Excepciones\\TP8 - Interfaces y Excepciones\\src\\excepciones\\archivo.txt");

        System.out.println("---- Verificación de edad ----");
        VerificacionEdad.verificarEdad();

        System.out.println("---- Lectura con try-with-resources ----");
        // Se escribe mal el nombre del archivo para forzar el error
        LecturaConTryWithResources.leerArchivo("D:\\Users\\c.fchia\\TUP\\P2\\practica\\UTN-TUPaD-P2\\8 - Interfaces y Excepciones\\TP8 - Interfaces y Excepciones\\src\\excepciones\\archivoz.txt");
    }
}
```

1. División segura

```java
package excepciones;

import java.util.Scanner;

public class DivisionSegura {

    public static void dividir() {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        try {
            System.out.print("Ingrese el numerador: ");
            int numerador = sc.nextInt();

            System.out.print("Ingrese el denominador: ");
            int denominador = sc.nextInt();

            int resultado = numerador / denominador;
            System.out.println("Resultado: " + resultado);

        } catch (ArithmeticException e) {
            System.out.println("Error: No se puede dividir por cero.");
        }
    }
}
```

CHIAVON, FACUNDO
COMISIÓN 11

2. Conversión de cadena a número

```java
package excepciones;

import java.util.Scanner;

public class ConversionCadenaNumero {

    public static void convertir() {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        try {
            System.out.print("Ingrese un número entero: ");
            String texto = sc.nextLine();

            int numero = Integer.parseInt(texto);
            System.out.println("Número convertido: " + numero);

        } catch (NumberFormatException e) {
            System.out.println("Error: el texto ingresado no es un número válido.");
        }
    }
}
```

3. Lectura de archivo

```java
package excepciones;

import java.io.File;
import java.io.FileNotFoundException;
import java.util.Scanner;

public class LecturaArchivo {

    public static void leerArchivo(String ruta) {
        try {
            File archivo = new File(ruta);
            Scanner sc = new Scanner(archivo);

            System.out.println("Contenido del archivo:");
            while (sc.hasNextLine()) {
                System.out.println(sc.nextLine());
            }
            sc.close();

        } catch (FileNotFoundException e) {
            System.out.println("Error: el archivo no existe o la ruta es incorrecta.");
        }
    }
}
```

4. Verificación de edad

```java
package excepciones;

import java.util.Scanner;

public class VerificacionEdad {

    public static void verificarEdad() {
        Scanner sc = new Scanner(System.in);

        try {
            System.out.print("Ingrese su edad: ");
            int edad = sc.nextInt();

            if (edad < 0 || edad > 120) {
                throw new EdadInvalidaException("La edad ingresada no es válida.");
            }

            System.out.println("Edad válida: " + edad);

        } catch (EdadInvalidaException e) {
            System.out.println("Error: " + e.getMessage());
        }
    }
}
```

EdadInvalidException

```java
package excepciones;

public class EdadInvalidaException extends Exception {

    public EdadInvalidaException(String mensaje) {
        super(mensaje);
    }
}
```

5. Lectura con try-with-resources

```java
package excepciones;

import java.io.BufferedReader;
import java.io.FileReader;
import java.io.IOException;

public class LecturaConTryWithResources {

    public static void leerArchivo(String ruta) {
        try (BufferedReader br = new BufferedReader(new FileReader(ruta))) {
            System.out.println("Leyendo archivo con try-with-resources:");
            String linea;
            while ((linea = br.readLine()) != null) {
                System.out.println(linea);
            }
        } catch (IOException e) {
            System.out.println("Error al leer el archivo: " + e.getMessage());
        }
    }
}
```

Resultados

Valores correctos

```
run-single:
---- Divisi�n segura ----
Ingrese el numerador: 8
Ingrese el denominador: 2
Resultado: 4
---- Conversi�n de cadena a n�mero ----
Ingrese un n�mero entero: 12
N�mero convertido: 12
---- Lectura de archivo ----
Contenido del archivo:
** --- Ahora somos todos super mega archi Programadores! --- **
---- Verificaci�n de edad ----
Ingrese su edad: 37
Edad v�lida: 37
---- Lectura con try-with-resources ----
Error al leer el archivo: D:\Users\c.fchia\TUP\P2\practica\UTN-TUPaD-P2\8 - Interfaces y Excepciones\TP8 - Interfaces y Excepciones\src\excepciones\archivoz.txt (El sistema no puede encontrar el archivo especificado)
BUILD SUCCESSFUL (total time: 18 seconds)
```

Valores incorrectos

```
run-single:
---- Divisi�n segura ----
Ingrese el numerador: 6
Ingrese el denominador: 0
Error: No se puede dividir por cero.
---- Conversi�n de cadena a n�mero ----
Ingrese un n�mero entero: hola
Error: el texto ingresado no es un n�mero v�lido.
---- Lectura de archivo ----
Contenido del archivo:
** --- Ahora somos todos super mega archi Programadores! --- **
---- Verificaci�n de edad ----
Ingrese su edad: -4
Error: La edad ingresada no es v�lida.
---- Lectura con try-with-resources ----
Error al leer el archivo: D:\Users\c.fchia\TUP\P2\practica\UTN-TUPaD-P2\8 - Interfaces y Excepciones\TP8 - Interfaces y Excepciones\src\excepciones\archivoz.txt (El sistema no puede encontrar el archivo especificado)
BUILD SUCCESSFUL (total time: 15 seconds)
```

CHIAVON, FACUNDO
COMISIÓN 11