

Ejercicio Clases Abstractas

1. Confeccionar una clase abstracta que represente una Lista simplemente encadenada que defina dos métodos abstractos llamados: insertar y extraer un entero. Además definir un método que imprima la lista.

Luego plantear dos clases llamadas Pila y Cola que hereden de la clase abstracta Lista e implementen los dos métodos abstractos.

2. Plantear una clase abstracta llamada 'Operacion' que defina los atributos enteros:

- valor1
- valor2
- resultado

Define el método abstracto: operar

Defina el método concreto imprimir que muestre el atributo resultado: imprimir

Declarar cuatro clases que hereden de la clase Operacion llamadas: Suma, Resta, Multiplicacion y Division.

Crear un objeto de cada clase que hereda de Operacion.

SOLUCIÓN

Ejercicio1

Lista.java

```
public abstract class Lista {
    public class Nodo {
        int info;
        Nodo sig;
    }

    protected Nodo raiz;

    public abstract void insertar(int x);

    public abstract int extraer(int x);

    public void imprimir() {
        Nodo reco = raiz;
        while (reco != null) {
            System.out.print(reco.info + " ");
            reco = reco.sig;
        }
        System.out.println();
    }
}
```

Pila.java

```
public class Pila extends Lista {

    public void insertar(int x) {
        Nodo nuevo = new Nodo();
        nuevo.info = x;
        nuevo.sig = raiz;
        raiz = nuevo;
    }

    public int extraer(int x) {
        if (raiz == null)
            return Integer.MAX_VALUE;
        else {
            int valor = raiz.info;
            raiz = raiz.sig;
            return valor;
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        Pila pila1 = new Pila();
        pila1.insertar(20);
        pila1.insertar(5);
        pila1.insertar(600);
        pila1.imprimir();
    }
}
```

Lista.java

```
public class Cola extends Lista {

    public void insertar(int x) {
        Nodo nuevo = new Nodo();
        nuevo.info = x;
        if (raiz == null) {
            nuevo.sig = raiz;
            raiz = nuevo;
        } else {
            Nodo reco = raiz;
            while (reco.sig != null)
                reco = reco.sig;
            reco.sig = nuevo;
        }
    }

    public int extraer(int x) {
        if (raiz == null)
            return Integer.MAX_VALUE;
        else {
            int valor = raiz.info;
            raiz = raiz.sig;
            return valor;
        }
    }

    public static void main(String[] args) {
        Cola cola1 = new Cola();
        cola1.insertar(20);
        cola1.insertar(5);
        cola1.insertar(600);
        cola1.imprimir();
    }
}
```

Ejercicio 2

Operacion.java

```
public abstract class Operacion {  
  
    protected int valor1, valor2, resultado;  
  
    public Operacion(int valor1, int valor2) {  
        this.valor1 = valor1;  
        this.valor2 = valor2;  
    }  
  
    public abstract void operar();  
  
    public void imprimir() {  
        System.out.println(resultado);  
    }  
}
```

Suma.java

```
public class Suma extends Operacion {  
  
    public Suma(int valor1, int valor2) {  
        super(valor1, valor2);  
    }  
  
    public void operar() {  
        resultado = valor1 + valor2;  
    }  
  
    public void imprimir() {  
        System.out.print("La suma de " + valor1 + " y " + valor2 + " es ");  
        super.imprimir();  
    }  
}
```

Resta.java

```
public class Resta extends Operacion {

    public Resta(int valor1, int valor2) {
        super(valor1, valor2);
    }

    public void operar() {
        resultado = valor1 - valor2;
    }

    public void imprimir() {
        System.out.print("La resta de " + valor1 + " y " + valor2 + " es ");
        super.imprimir();
    }

}
```

Multiplicacion.java

```
public class Multiplicacion extends Operacion {

    public Multiplicacion(int valor1, int valor2) {
        super(valor1, valor2);
    }

    public void operar() {
        resultado = valor1 * valor2;
    }

    public void imprimir() {
        System.out.print("El producto de " + valor1 + " y " + valor2 + " es ");
        super.imprimir();
    }

}
```

Division.java

```
public class Division extends Operacion {

    public Division(int valor1, int valor2) {
        super(valor1, valor2);
    }

    public void operar() {
        resultado = valor1 / valor2;
    }

    public void imprimir() {
        System.out.print("La división de " + valor1 + " y " + valor2 + " es ");
        super.imprimir();
    }

}
```

PruebaOperaciones.java

```
public class PruebaOperaciones {

    public static void main(String[] args) {
        Suma suma1 = new Suma(10, 2);
        suma1.operar();
        suma1.imprimir();
        Resta resta1 = new Resta(10, 2);
        resta1.operar();
        resta1.imprimir();
        Multiplicacion multiplicacion1 = new Multiplicacion(10, 2);
        multiplicacion1.operar();
        multiplicacion1.imprimir();
        Division division1 = new Division(10, 2);
        division1.operar();
        division1.imprimir();
    }

}
```