

## Tarea 4.- Implementación de la estructura de datos ListaLigada, implementar un ejemplo con una clase.

### Objetivos:

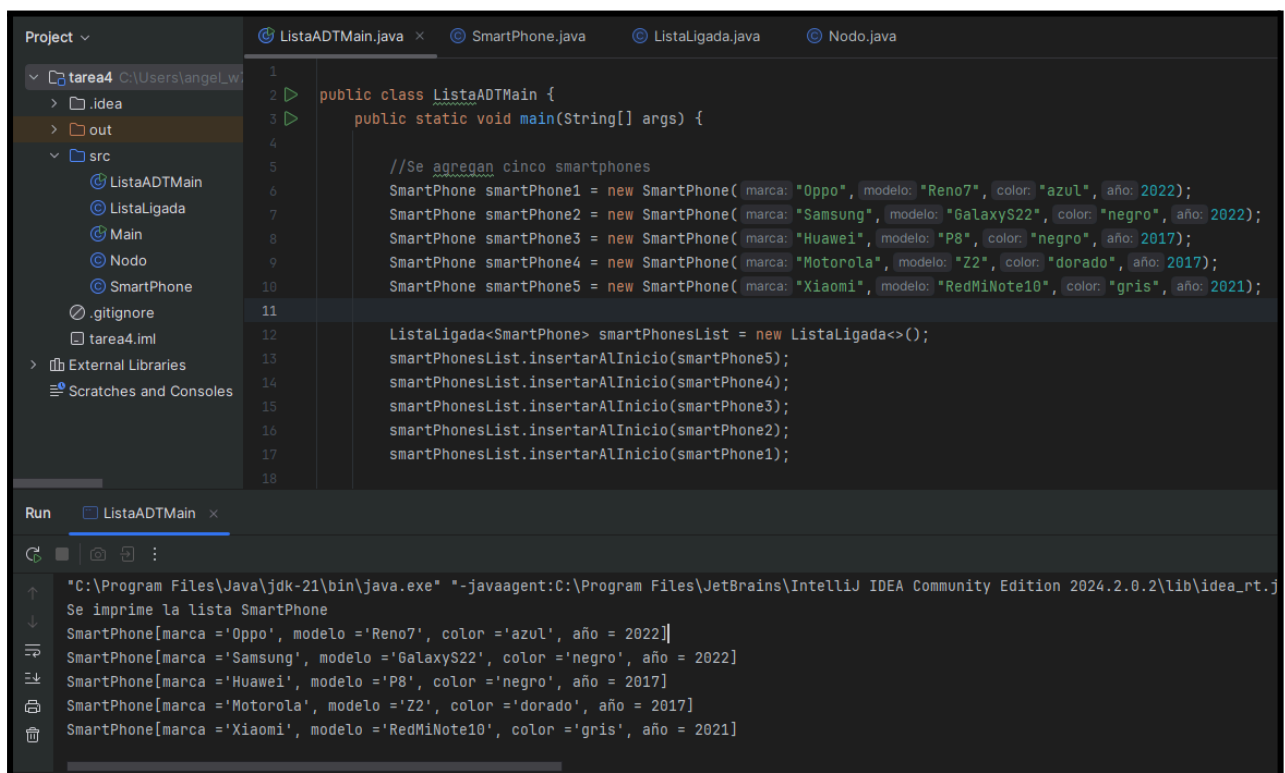
Implementar la estructura de datos "ListaLigada" como se describe en las diapositivas.

Proporcionar un ejemplo práctico que demuestre el uso de las operaciones de la lista ligada.

### Ejemplo práctico:

Proporciona un ejemplo de código (con un método Main) que demuestra cómo utilizar el ListaLigada. El ejemplo debe incluir:

- La creación de una lista de objetos del tipo SmartPhone. (La clase SmartPhone debes diseñar y programar)
- Agregar 5 Smartphone
- Imprimir el contenido.



The screenshot shows an IDE with a project named 'tarea4'. The 'src' folder contains files: ListaADTMain, ListaLigada, Main, Nodo, and SmartPhone. The 'Run' window displays the output of the 'Main' class, which prints the contents of the linked list. The code in 'Main.java' creates five 'SmartPhone' objects and inserts them into a 'ListaLigada' object. The output shows the objects in the order they were inserted: Oppo Reno7 (2022), Samsung GalaxyS22 (2022), Huawei P8 (2017), Motorola Z2 (2017), and Xiaomi RedmiNote10 (2021).

```
1 public class ListaADTMain {
2     public static void main(String[] args) {
3
4         //Se agregan cinco smartphones
5         SmartPhone smartPhone1 = new SmartPhone( marca: "Oppo", modelo: "Reno7", color: "azul", año: 2022);
6         SmartPhone smartPhone2 = new SmartPhone( marca: "Samsung", modelo: "GalaxyS22", color: "negro", año: 2022);
7         SmartPhone smartPhone3 = new SmartPhone( marca: "Huawei", modelo: "P8", color: "negro", año: 2017);
8         SmartPhone smartPhone4 = new SmartPhone( marca: "Motorola", modelo: "Z2", color: "dorado", año: 2017);
9         SmartPhone smartPhone5 = new SmartPhone( marca: "Xiaomi", modelo: "RedMiNote10", color: "gris", año: 2021);
10
11
12         ListaLigada<SmartPhone> smartPhonesList = new ListaLigada<>();
13         smartPhonesList.insertarAlInicio(smartPhone5);
14         smartPhonesList.insertarAlInicio(smartPhone4);
15         smartPhonesList.insertarAlInicio(smartPhone3);
16         smartPhonesList.insertarAlInicio(smartPhone2);
17         smartPhonesList.insertarAlInicio(smartPhone1);
18     }
19 }
```

Run: ListaADTMain

```
"C:\Program Files\Java\jdk-21\bin\java.exe" "-javaagent:C:\Program Files\JetBrains\IntelliJ IDEA Community Edition 2024.2.0.2\lib\idea_rt.j
Se imprime la lista SmartPhone
SmartPhone[marca = 'Oppo', modelo = 'Reno7', color = 'azul', año = 2022]
SmartPhone[marca = 'Samsung', modelo = 'GalaxyS22', color = 'negro', año = 2022]
SmartPhone[marca = 'Huawei', modelo = 'P8', color = 'negro', año = 2017]
SmartPhone[marca = 'Motorola', modelo = 'Z2', color = 'dorado', año = 2017]
SmartPhone[marca = 'Xiaomi', modelo = 'RedMiNote10', color = 'gris', año = 2021]
```

- Eliminar el de la posición 2.
- Volver a imprimir el contenido.

```

Project: tarea4
ListaADTMain.java | SmartPhone.java | ListaLigada.java | Nodo.java
---
3 public static void main(String[] args) {
21     smartPhonesList.transversal();
22     System.out.println("----->");
23
24     //Eliminar el de la posicion dos
25     smartPhonesList.eliminar( posicion: 2);
26     //Imprimir lista
27     System.out.println("Se elimino la posicion 2");
28     smartPhonesList.transversal();
29     System.out.println("----->");
30
31
32     //Actualizar el segundo elemento
33     SmartPhone buscar = new SmartPhone( marca: "Samsung", modelo: "GalaxyS22", color: "negro", año: 2022);
34     SmartPhone actualizado = new SmartPhone( marca: "Iphone", modelo: "15", color: "blanco", año: 2023);
35     smartPhonesList.actualizar(buscar, actualizado);
36     //Imprimir lista

```

Run: ListaADTMain

```

Se elimino la posicion 2
SmartPhone[marca = 'Oppo', modelo = 'Reno7', color = 'azul', año = 2022]
SmartPhone[marca = 'Samsung', modelo = 'GalaxyS22', color = 'negro', año = 2022]
SmartPhone[marca = 'Motorola', modelo = 'Z2', color = 'dorado', año = 2017]
SmartPhone[marca = 'Xiaomi', modelo = 'RedMiNote10', color = 'gris', año = 2021]
----->

```

- Actualizar el segundo elemento.

```

Project: tarea4
ListaADTMain.java | SmartPhone.java | ListaLigada.java | Nodo.java
---
2 public class ListaADTMain {
3     public static void main(String[] args) {
30
31
32     //Actualizar el segundo elemento
33     SmartPhone buscar = new SmartPhone( marca: "Samsung", modelo: "GalaxyS22", color: "negro", año: 2022);
34     SmartPhone actualizado = new SmartPhone( marca: "Iphone", modelo: "15", color: "blanco", año: 2023);
35     smartPhonesList.actualizar(buscar, actualizado);
36     //Imprimir lista
37     System.out.println("Actualizar el segundo elemento");
38     smartPhonesList.transversal();
39     System.out.println("----->");
40
41
42     //Agregar elemento al inicio
43     SmartPhone agreInicio = new SmartPhone( marca: "BlackBerry", modelo: "Prive", color: "negro", año: 2015);
44     smartPhonesList.insertarAlInicio(agreInicio);
45     //Agregar elemento al final

```

Run: ListaADTMain

```

----->
Actualizar el segundo elemento
SmartPhone[marca = 'Oppo', modelo = 'Reno7', color = 'azul', año = 2022]
SmartPhone[marca = 'Iphone', modelo = '15', color = 'blanco', año = 2023]
SmartPhone[marca = 'Motorola', modelo = 'Z2', color = 'dorado', año = 2017]
SmartPhone[marca = 'Xiaomi', modelo = 'RedMiNote10', color = 'gris', año = 2021]
----->

```

- Agregar un elemento al inicio y otro diferente al final.
- Volver a imprimir el contenido.

The screenshot shows an IDE with a project named 'tarea4'. The 'src' folder contains files: 'ListaADTMain', 'ListaLigada', 'Main', 'Nodo', and 'SmartPhone'. The 'Run' window shows the output of the 'ListaADTMain' class.

```

2 public class ListaADTMain {
3     public static void main(String[] args) {
39         System.out.println("<----->");
40
41         //Agregar elemento al inicio
42         SmartPhone agreInicio = new SmartPhone(marca: "BlackBerry", modelo: "Prive", color: "negro", año: 2015);
43         smartPhonesList.insertarAlInicio(agregInicio);
44         //Agregar elemento al final
45         SmartPhone agreFinal = new SmartPhone(marca: "Nokia", modelo: "6400", color: "negro", año: 2022);
46         smartPhonesList.agregarAlFinal(agregFinal);
47         //Imprimir lista
48         System.out.println("Se agregaron nuevos elementos al principio y al final de la lista");
49         smartPhonesList.transversal();
50         System.out.println("<----->");
51     }
52 }

```

The output in the Run window is as follows:

```

<----->
Se agregaron nuevos elementos al principio y al final de la lista
SmartPhone[marca = 'BlackBerry', modelo = 'Prive', color = 'negro', año = 2015]
SmartPhone[marca = 'Oppo', modelo = 'Reno7', color = 'azul', año = 2022]
SmartPhone[marca = 'Iphone', modelo = '15', color = 'blanco', año = 2023]
SmartPhone[marca = 'Motorola', modelo = 'Z2', color = 'dorado', año = 2017]
SmartPhone[marca = 'Xiaomi', modelo = 'RedMiNote10', color = 'gris', año = 2021]
SmartPhone[marca = 'Nokia', modelo = '6400', color = 'negro', año = 2022]

```

- Eliminar el primero.
- Volver a imprimir el contenido.

The screenshot shows the same IDE as before, but with the 'Run' window showing the output after removing the first element.

```

2 public class ListaADTMain {
3     public static void main(String[] args) {
51         System.out.println("<----->");
52
53         //Eliminar el primer elemento
54         smartPhonesList.eliminarElPrimero();
55         System.out.println("Se elimino el primer elemento");
56         smartPhonesList.transversal();
57     }
58 }

```

The output in the Run window is as follows:

```

<----->
Se elimino el primer elemento
SmartPhone[marca = 'Oppo', modelo = 'Reno7', color = 'azul', año = 2022]
SmartPhone[marca = 'Iphone', modelo = '15', color = 'blanco', año = 2023]
SmartPhone[marca = 'Motorola', modelo = 'Z2', color = 'dorado', año = 2017]
SmartPhone[marca = 'Xiaomi', modelo = 'RedMiNote10', color = 'gris', año = 2021]
SmartPhone[marca = 'Nokia', modelo = '6400', color = 'negro', año = 2022]

```

