ESCUELA POLITÉCNICA NACIONAL

INGENIERÍA DE SOFTWARE

Estructura de Datos y Algoritmos I
ICCD343

LISTAS SIMPLES-OPERACIONES

Alumnos: Juan Mateo Quisilema, Sebastián Ramos, Fernando Huilca.

PROFESORA: Dra. Mayra CARRION

FECHA DE ENTREGA: 10-06-2024

RECURSIVIDAD

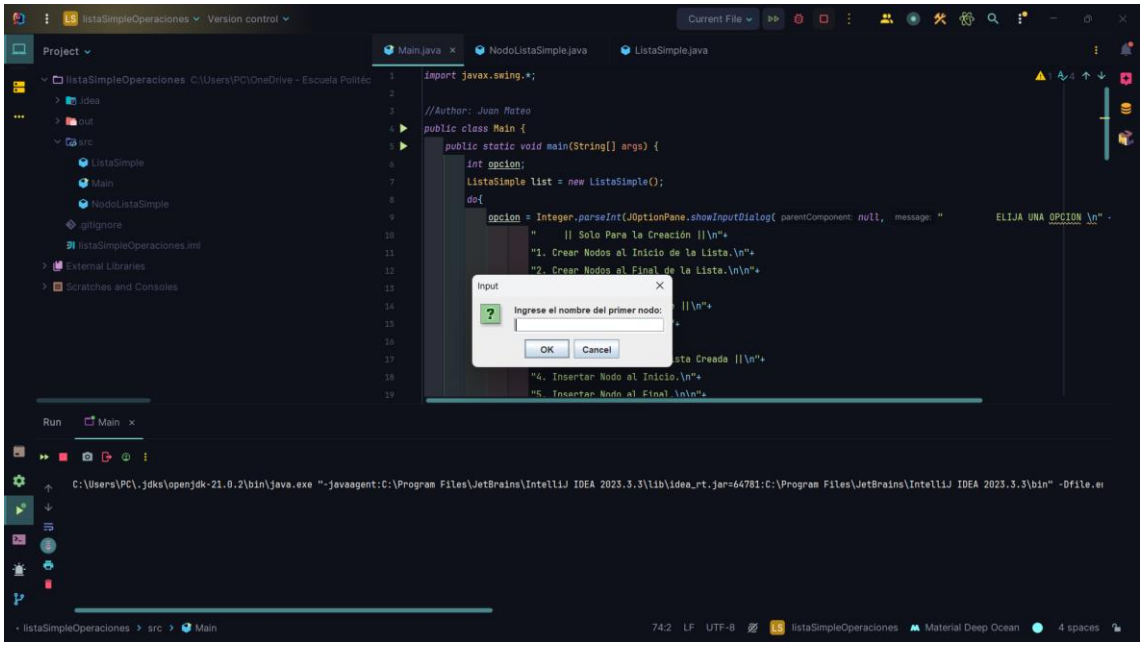
A. Desarrollo de la práctica:

1. Problema 1: NODOS INICIO LISTA

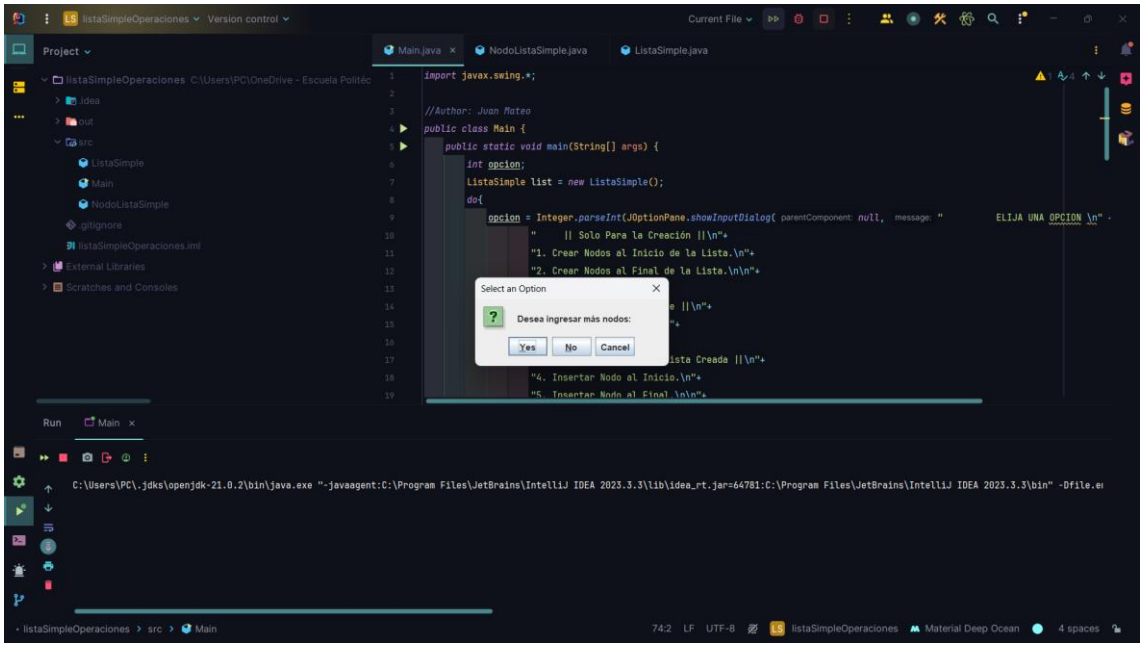
a. Algoritmos Creación Nodos al inicio Lista Simple

```
CrearInicioLista()
P,Q <- apuntadores
I,L <- camposNodo
Crear (P)
Leer P'. L
Hacer P'.L <-null
Opc <- entero
Escribir ("Desea crear más nodos. 1:si. 2:no.")
Leer Opc
Mientras (Opc=1)
Crear (Q)
Leer Q'.I
Hacer Q'.L<-P
Hacer P <- Q
Escribir ("Desea crear más nodos. 1:si. 2:no.")
Leer Opc
Fin Mientras
Fin CrearInicioLista()
```

b. Resultados ejecución



Al seleccionar la opción de crear un nodo al inicio, se pedirá la información correspondiente.

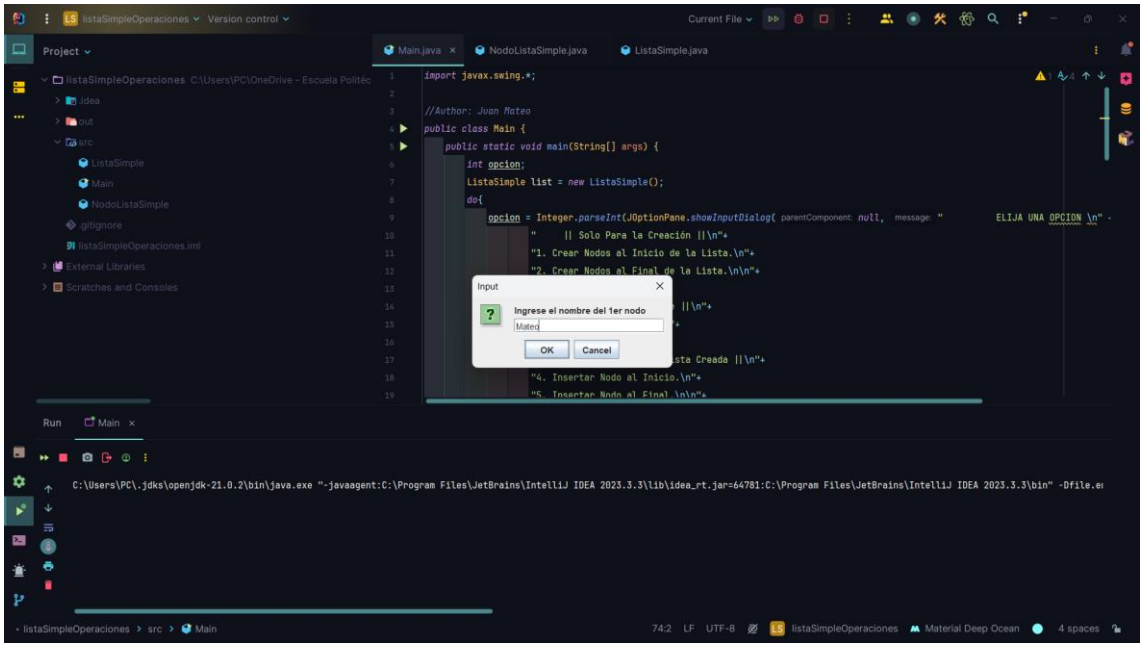


2. Problema 2. NODOS FINAL LISTA

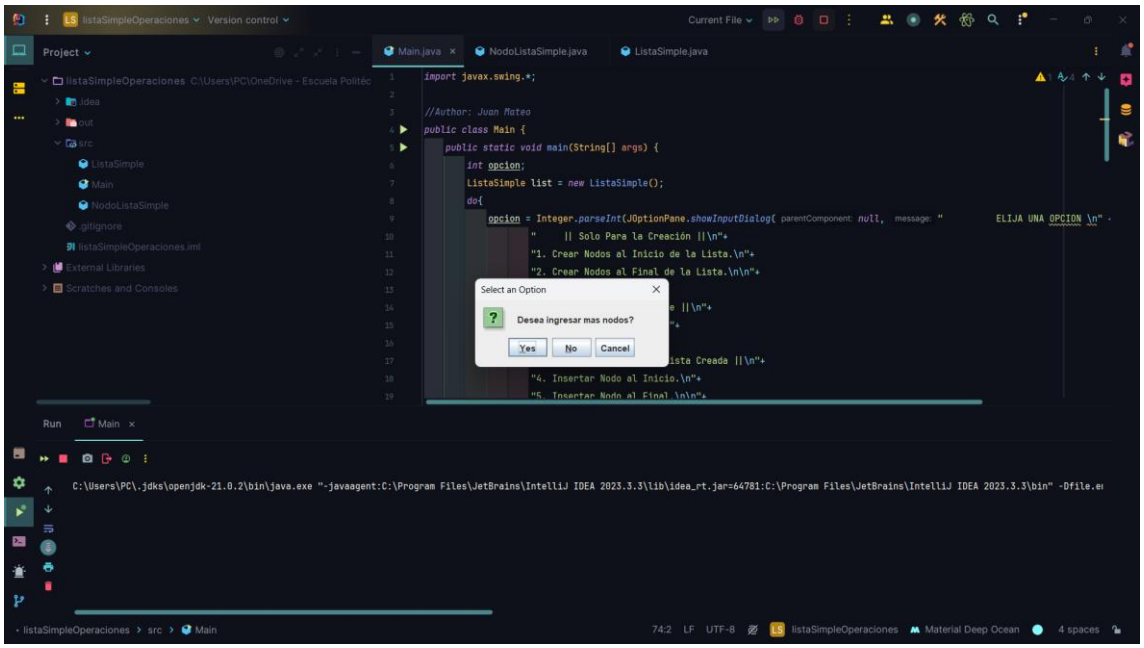
a. Algoritmo Creación Nodos al Final de la Lista Simple

```
CrearFinalLista()
P,Q,T <- apuntadores
I,L <- camposNodo
O<- entero
Crear(P)
Leer P'.I
Hacer P'.L<- null
Hacer T<- P
Escribir ("Desea más nodos? 1:Si, 2:No.")
Leer O
Mientras (O=1)
    Crear Q
    Leer Q'.I
    Hacer Q'.L <- null
    Hacer T'.L <- Q
    Hacer T <- Q
Escribir ("Dese más nodos? 1:Si, 2:No.")
Leer O
Fin Mientras
Fin CrearFinalLista()
```

b. Resultados ejecución



AL insertar un Nodo por el Final, se pide primero ingresar la información del mismo.

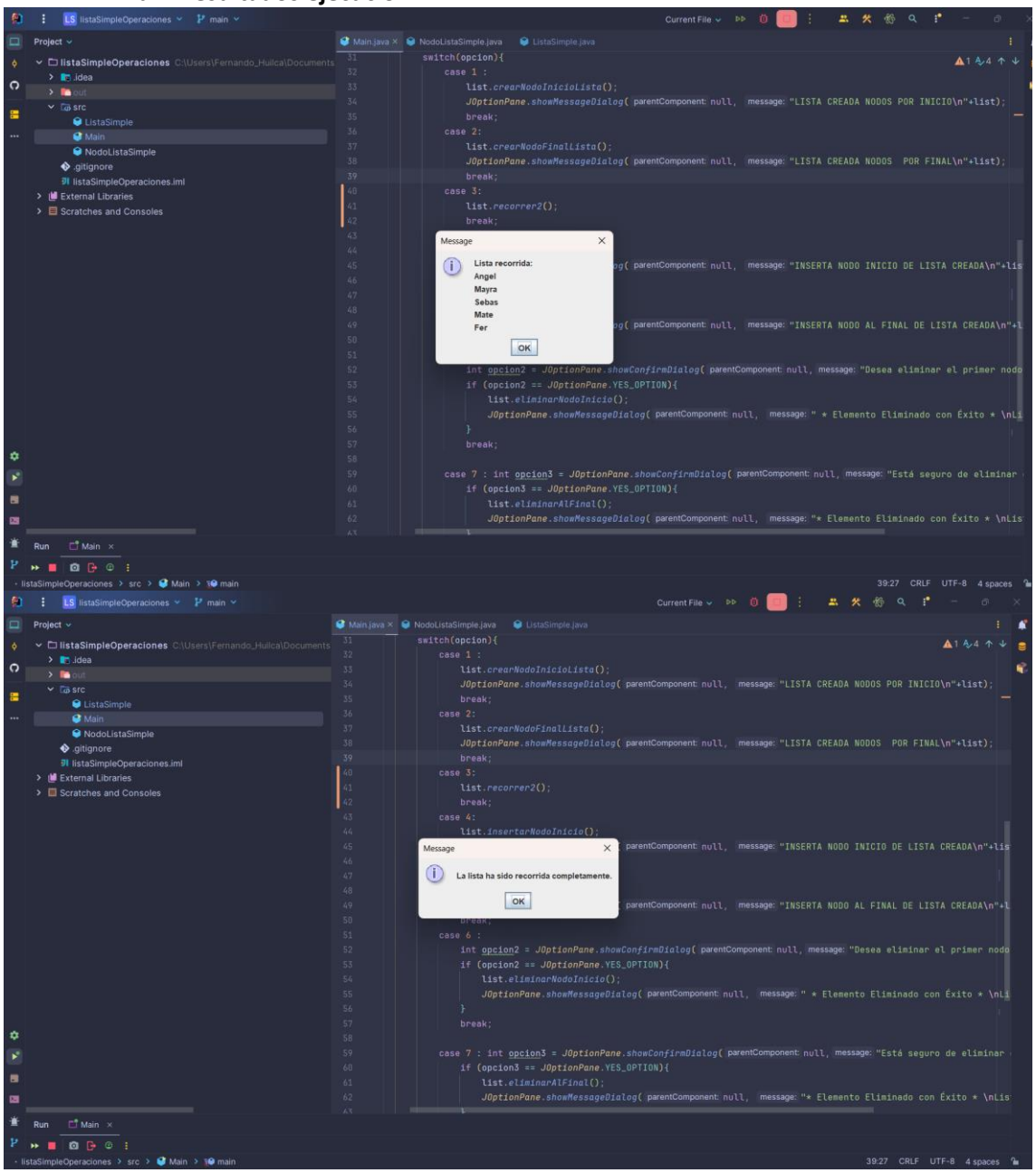


3. Problema 3. RECORRIDO LISTA
   a. **Algoritmo Recorrido de nodos en la Lista Simple**

```
Recorrido (P)
P,Q <- Apuntadores
I,L <- camposNodo
Hacer Q <- P
Mientras (Q!= null)
   Escribir Q'.I
```

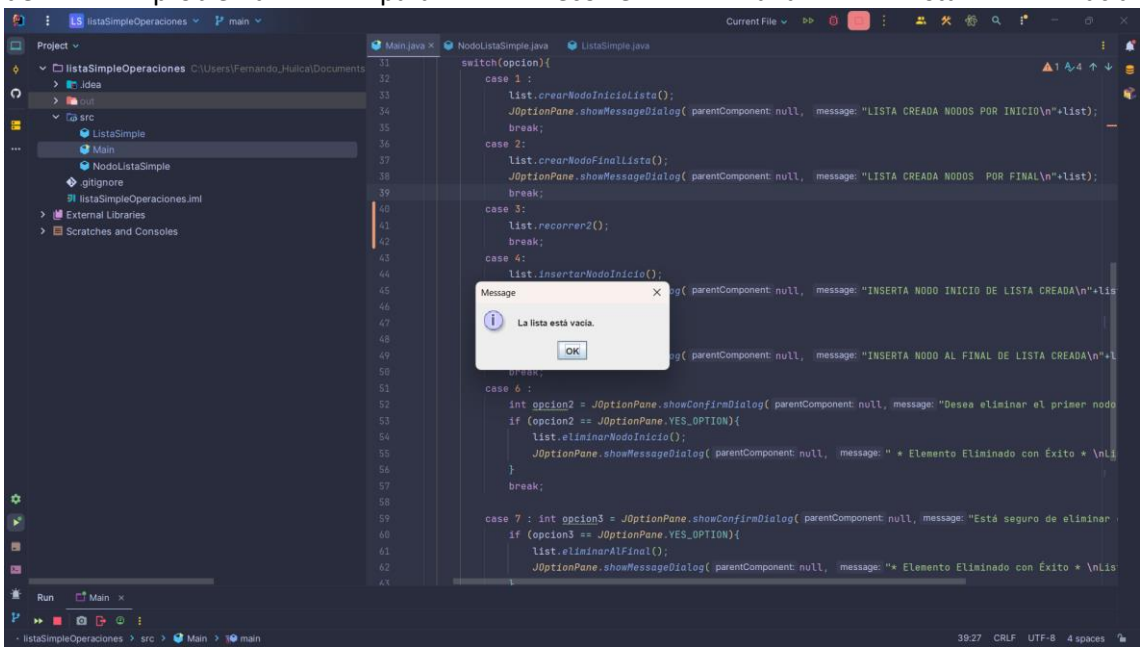
Hacer Q <- Q'.L Fin Mientras Fin Recorrido

b. Resultados ejecución



Una vez que se han agregado datos en la lista y se accede a la opción 3 que recorre la lista se va a presentar un mensaje con la lista recorrida y otro mensaje de haberlo hecho con éxito, este método es usado también para completar el método de búsqueda.

En caso de que la lista esté vacía también se va a presentar una ventana emergente que informa del problema para recorrer una lista vacía.

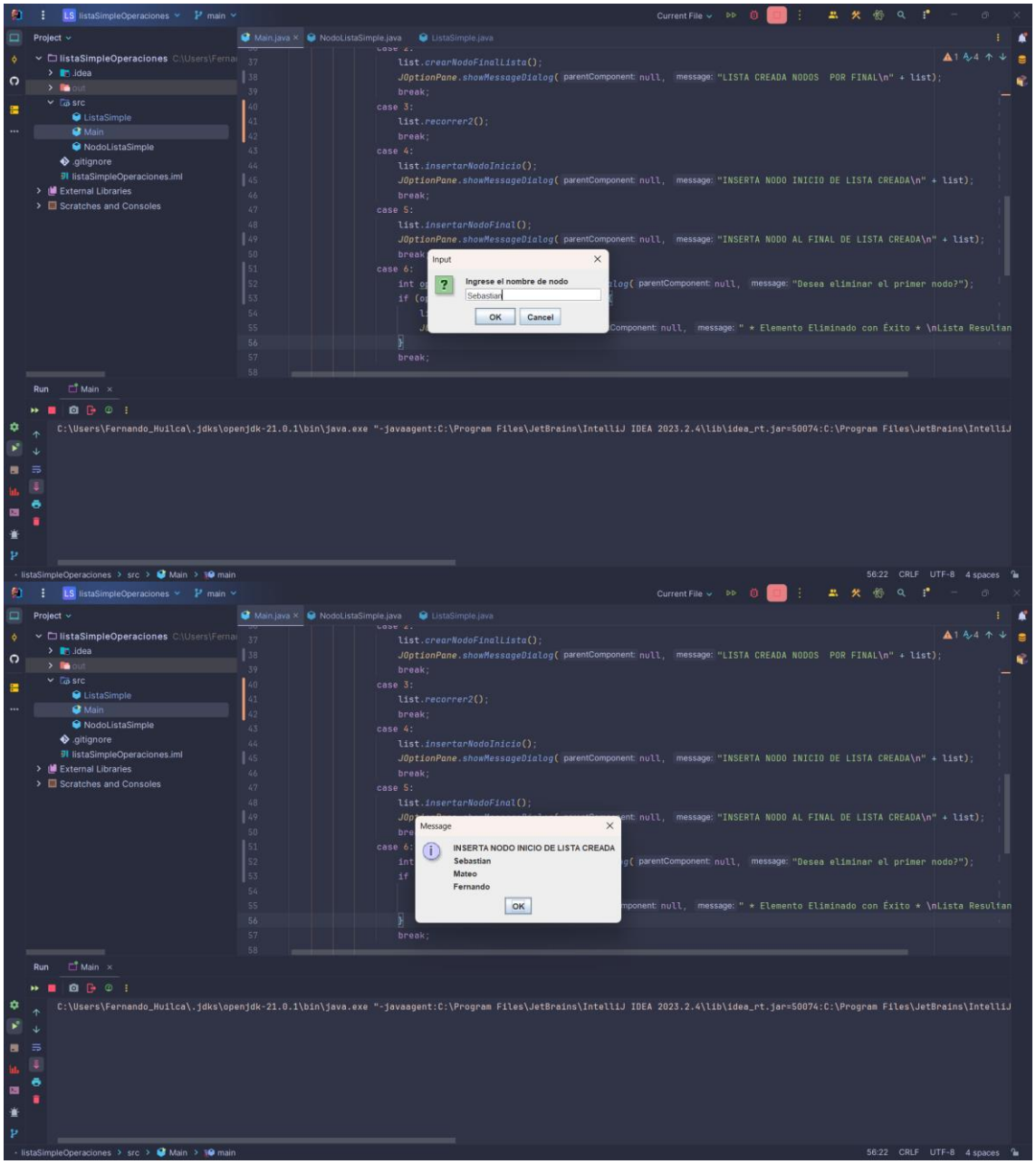


4. Problema 4. INSERTAR NODO EN LISTA CREADA AL INICIO
   a. **Algoritmo Inserta nodo Inicio de la Lista Simple**

```
InsertarInicio(P,D)
P,Q <- apuntadores
I,L <- camposNodo
Crear Q
Escribir Q'.I <- D
Hacer Q'.L <- P
Hacer P <- Q
Fin InsertarInicio()
```

   b. **Resultados ejecución**

Al principio se va a mostrar la ventana emergente que te va a pedir la información para el nodo y luego se muestra la lista:

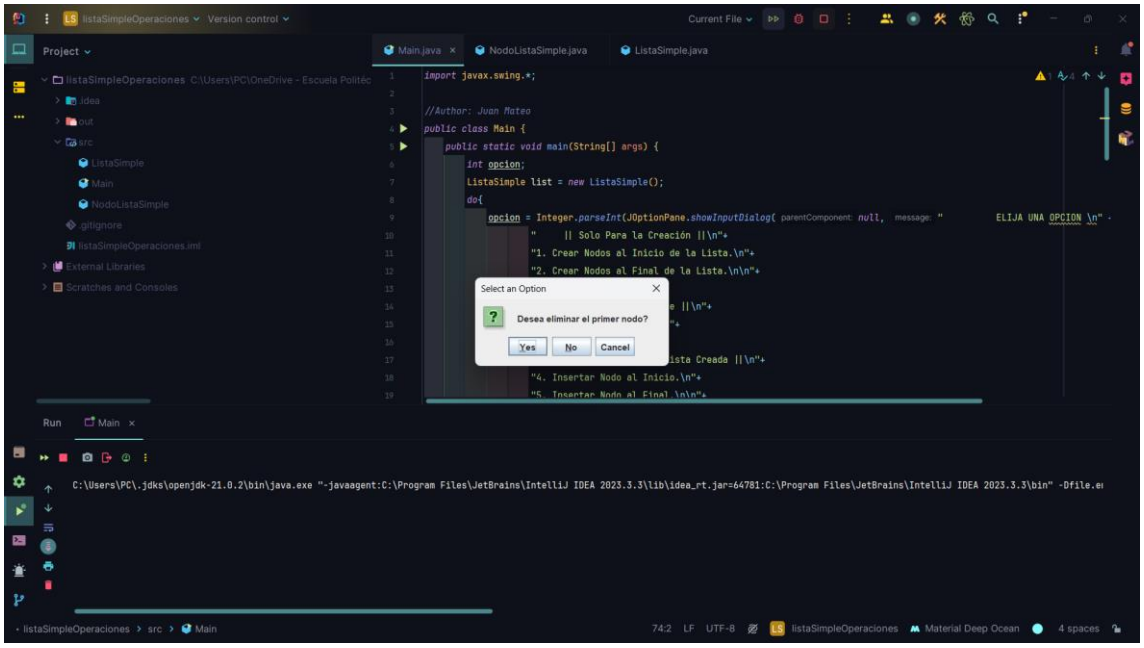


5. Problema 5. ELIMINAR NODO EN INICIO LISTA

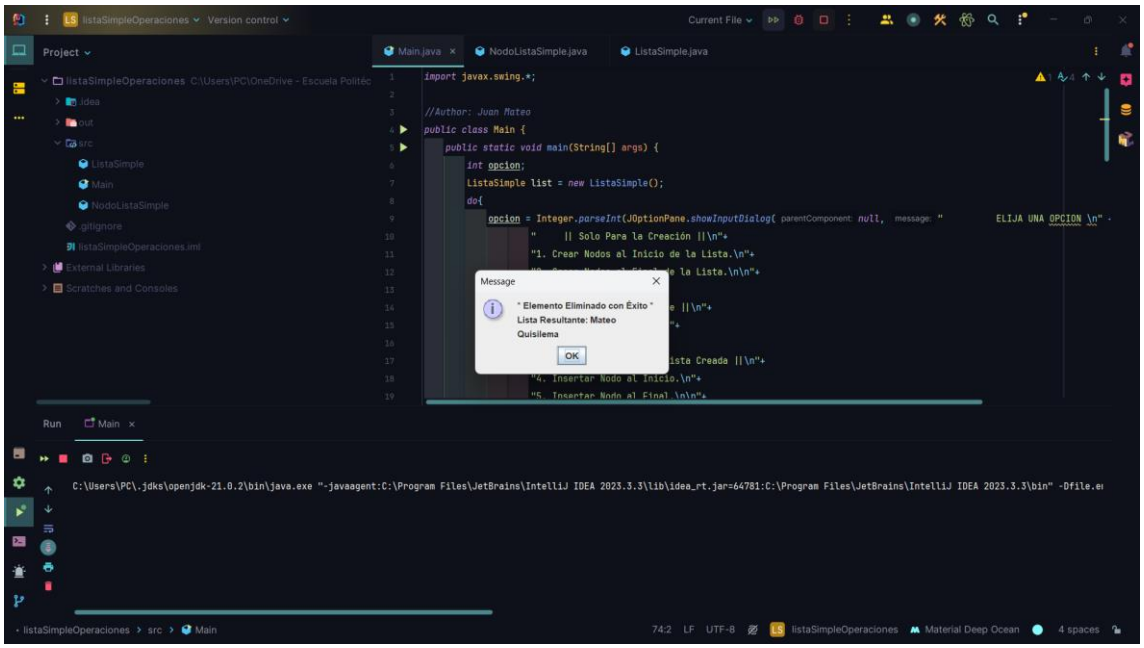
a. Algoritmo Eliminar nodo en inicio Lista Simple

```
EliminarInicio(P)
P,Q <- apuntadores
I,L <- camposNodo
Hacer Q <- P
Hacer P <- Q'.L
Eliminar (Q)
Fin EliminarInicio()
```

b. Resultados ejecución



AL momento de eliminar un nodo por el inicio, se pide una confirmación de la acción.



6. Problema 6. INSERTAR NODO EN LISTA CREADA POR EL FINAL

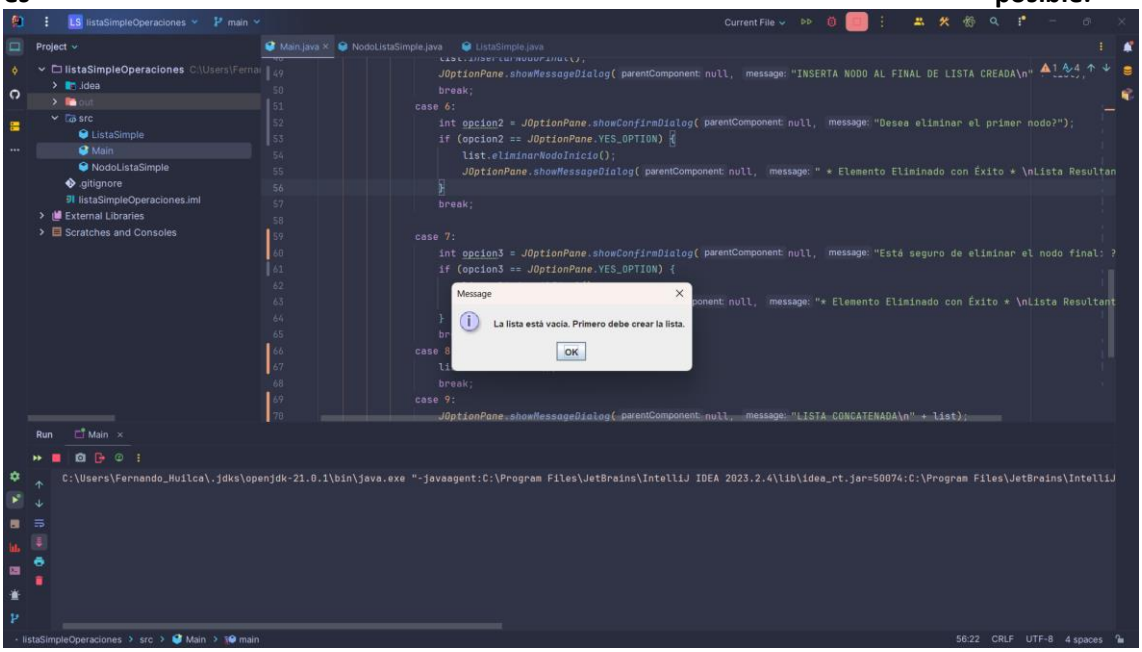
a. Algoritmo Inserta nodo final de la Lista Simple.

```
 InsertarNodoFinal()
P,Q,T <- Apuntadores
I,L <- camposNodo
Q <- P
Mientras (Q'.L != null)
    Q<-Q'.L
```

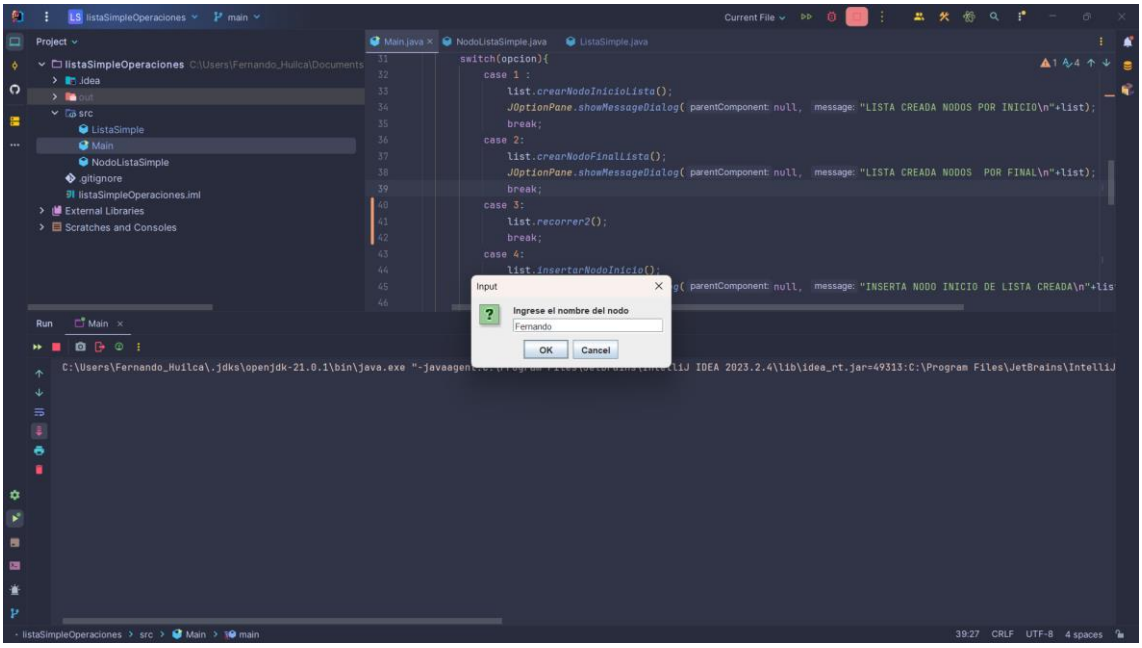
```
Fin Mientras
Crear(T)
Leer T'.I
Hacer Q'.L <- T
Hacer T'.L <-- null
Fin InsertarNodoFinal()
```

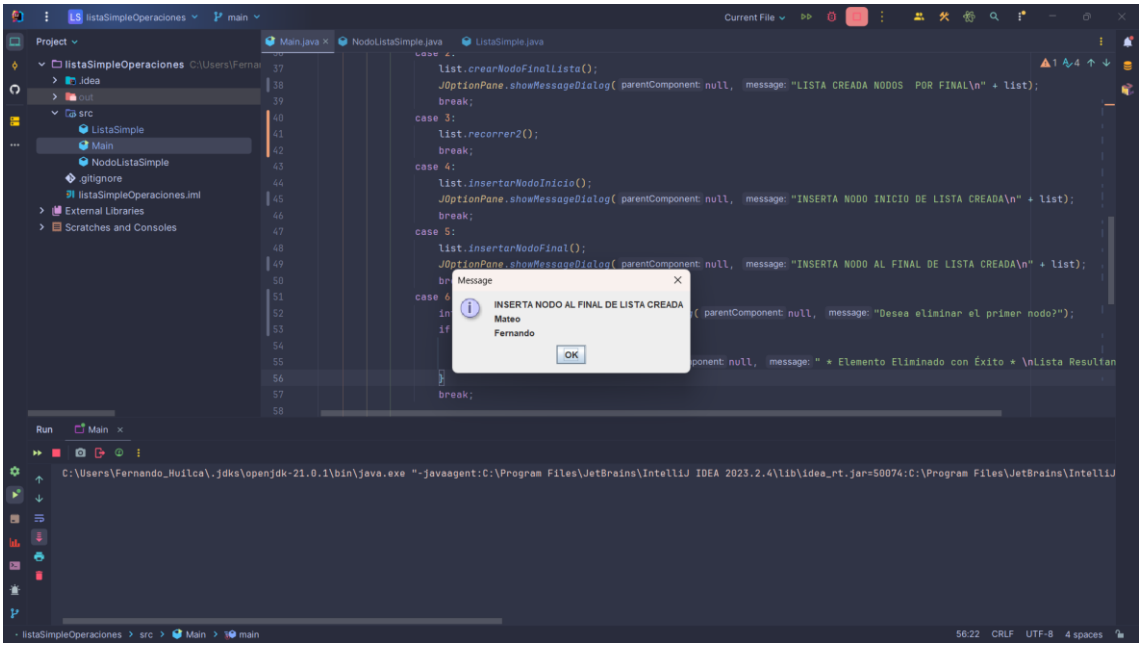
b. Resultados ejecución.

En caso de que la lista esté vacía, va a salir un mensaje de error ya que esta operación no es posible:



Una vez creada la lista y si se quiere insertar un nodo por el final primero va a pedir la información y luego presentar la lista con el nuevo nodo:





7. Problema 7. CREACION DE UN NODO

a. Algoritmo Crea un nodo

```
CrearNodoListaS()
P <- apuntador
I,L <- camposNodo
Crear (P)
Hacer P'.T <- Dato
Hacer P'.L <- null
Fin CrearNodoListaS()
```

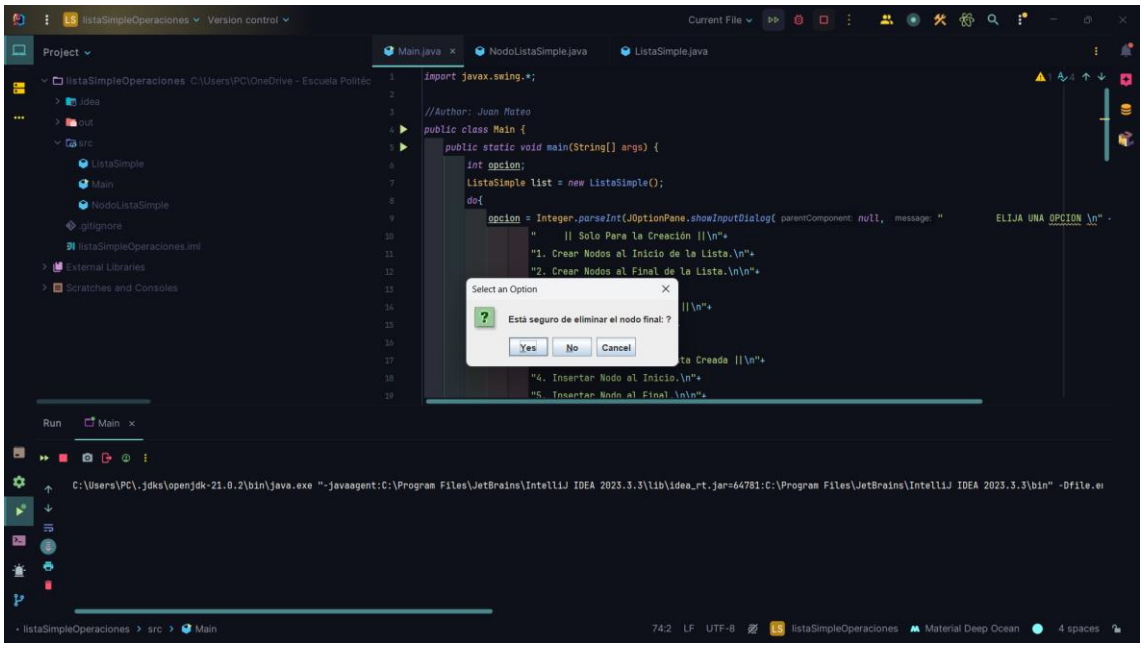
b. Resultados ejecución.

8. Problema 8. ELIMINAR NODO EN FINAL LISTA

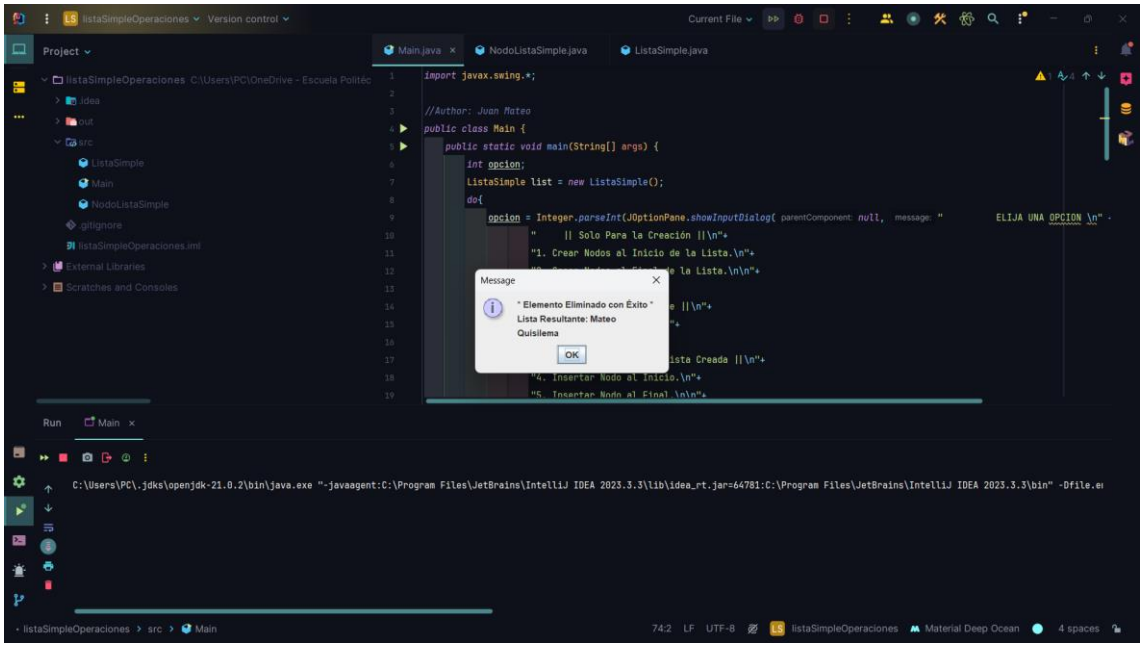
a. Algoritmo Eliminar nodo en final Lista Simple

```
EliminarFinal()
P,Q,T <- apundadores
I,L <- campos
Q <- P
T <- Q
Mientras (Q'.L != null)
T <- Q y Q <-Q'.L
Fin Mientras
Eliminar (Q)
T'.L<- null
Fin Eliminar
```

c. Resultados ejecución.



Para la eliminación de un nodo por el final, de igual forma se pide primero una confirmación de la acción.



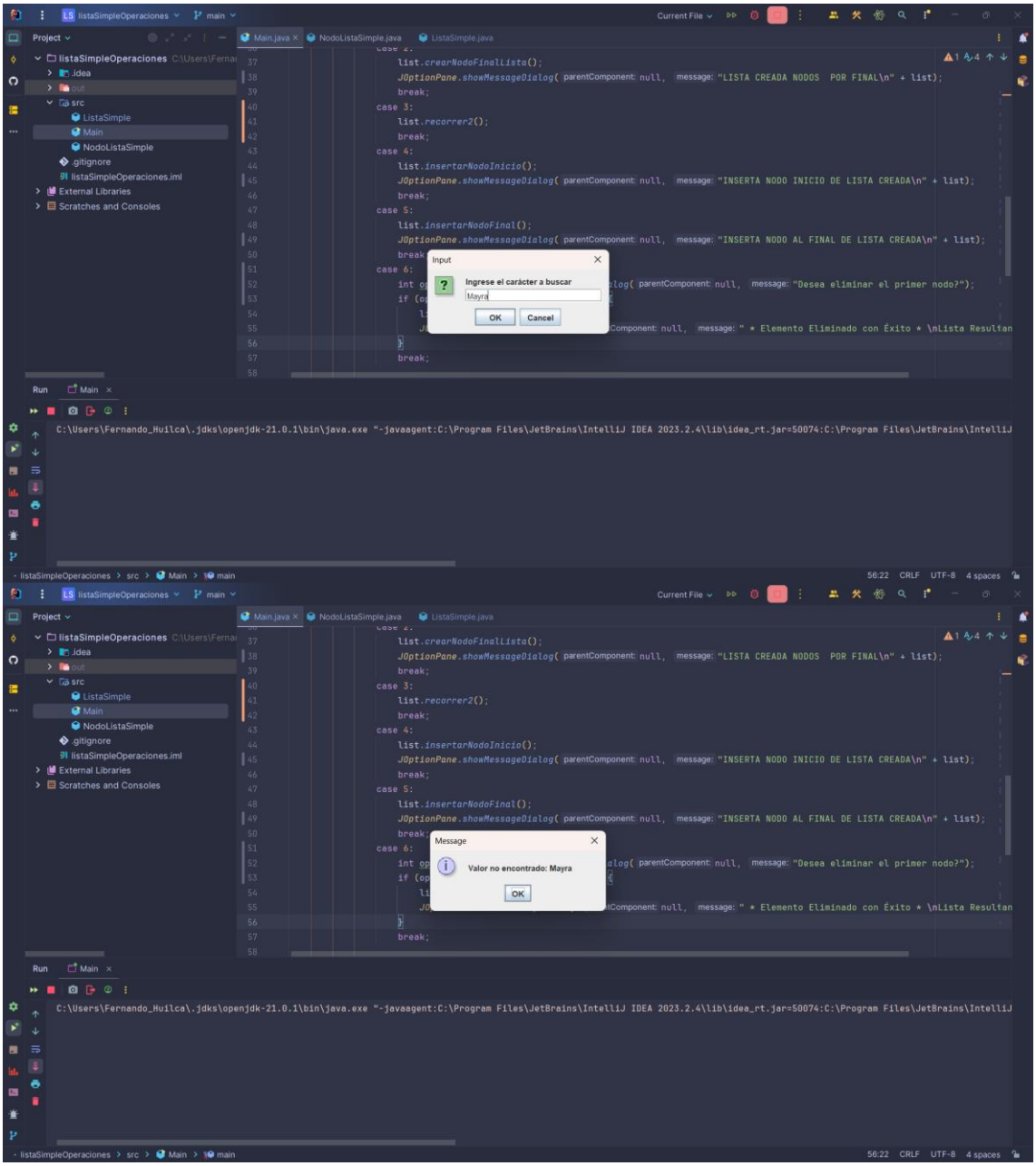
9. Problema 9. BUSQUEDA EN LA LISTA

a. Algoritmo Búsqueda en la lista.

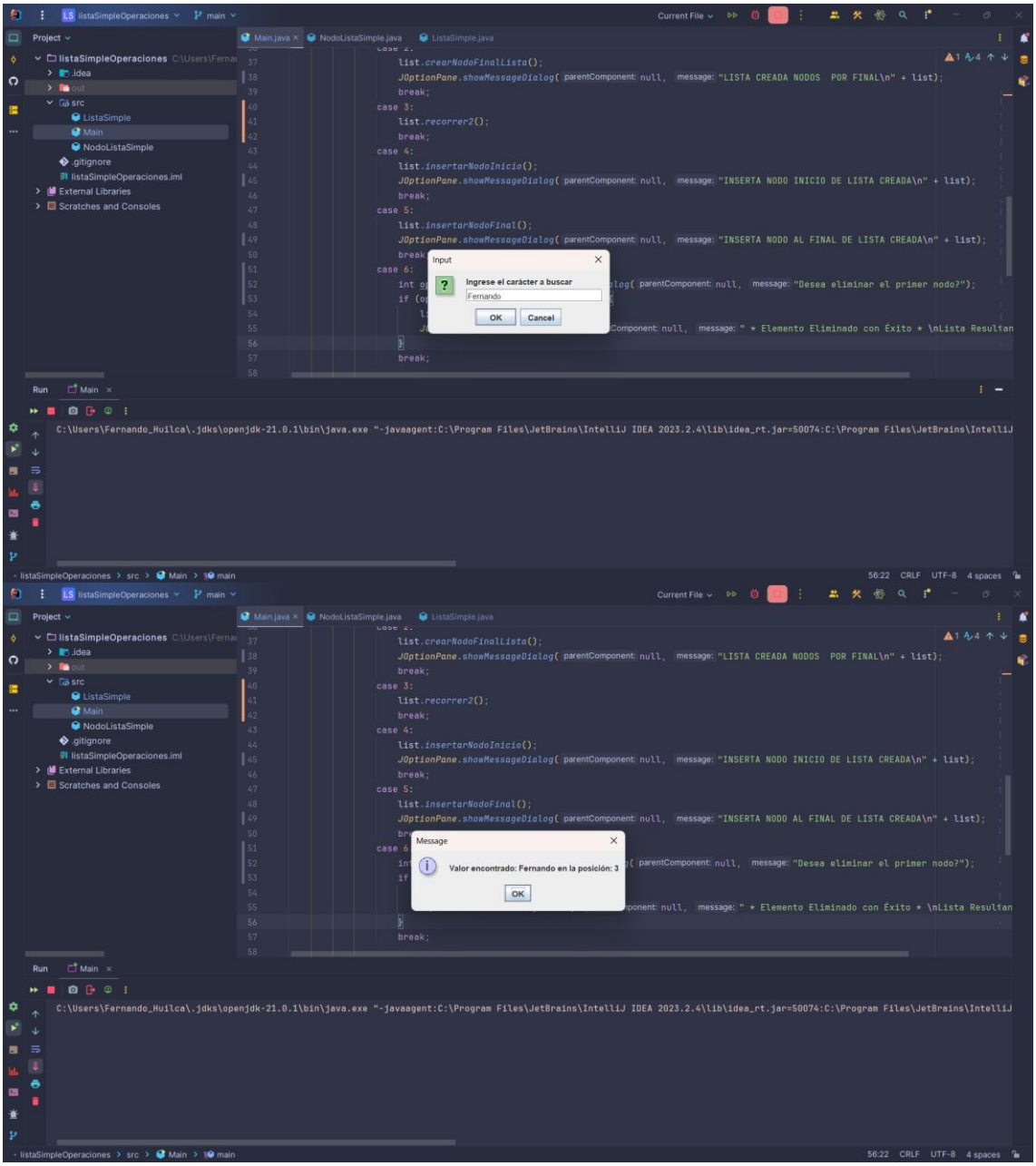
```
BuscarListaS()
P,Q <- apuntadores
O <- variable a buscar
I,L <- camposNodo
Hacer Q<-P
Escribir (“Ingrese el carácter a buscar”)
Leer O
Mientras (Q’.I != O)
Q <- Q’.L
Fin Mientras
Escribir (“Valor encontrado!”+ O)
Fin BuscarListaS()
```

b. Resultados ejecución.

Cuando se quiere buscar un nodo con una información que no se encuentra al macenada en la lista se va a presentar un mensaje de error:



Sin embargo, cuando se quiere buscar en la lista un nodo con la información que sí está dentro de la lista se va a presentar un mensaje de búsqueda exitosa además se va a mencionar en qué posición se encuentra dicho nodo:



B. Conclusiones y recomendaciones:

Permite evidenciar la capacidad del estudiante para analizar y concluir en base a lo que se llevó a cabo en el laboratorio. Las conclusiones son objetivas y deben indicar lo siguiente:

- Se logró comprender de manera exitosa el funcionamiento y concepto de las listas simples, por medio del análisis y creación de algoritmos para realizar diferentes operaciones y la implementación de los mismos.
- Se utilizo un nuevo recurso conocido como listas el cual permite guardar una gran cantidad de datos de modo dinámico.
- Esta estructura de datos estudiada (la lista) nos ha abierto la mente a una nueva posibilidad de almacenamiento de datos más flexible y dinámicos en comparación con

los arreglos que son más estáticos y con algunas restricciones como puede ser el tamaño definido previamente.

- Hemos adquirido cierta consciencia al momento de aplicar varias de las estructuras de datos estudiadas segun el problema al que nos enfrentamos al momento de resolverlo con código.

C. Bibliografía:

La bibliografía será descrita en formato IEEE.

[1]. Estructura de Datos, GARCIA Ivan, GARCIA Magariño, ISBN: 8445419358 ISBN-13, Edición 2011

[2].

D. Anexos

Captura evidencia trabajo en equipo