

## Método Main:

```
1 package Lista_doble;
2 import java.util.Scanner;
3 // @author Luis Ricardo Reyes Villar
4 public class Main_ListaD {
5     public static void main(String[] args) {
6         Scanner Leer = new Scanner(System.in);
7         int n, ref, opc = 0;
8         ListaD A = new ListaD();
9         do {
10             System.out.println("-----");
11             System.out.println("Menu Lista de Doble Enlace\nOpciones elegibles de 0-11");
12             System.out.println("0.- Cerrar Menu");
13             System.out.println("1.- La lista esta vacia?");
14             System.out.println("2.- Inserta elemento en el inicio");
15             System.out.println("3.- Inserta elemento en el final");
16             System.out.println("4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado");
17             System.out.println("5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado");
18             System.out.println("6.- Elimina el primer elemento de la lista");
19             System.out.println("7.- Elimina el ultimo elemento de la lista");
20             System.out.println("8.- Elimina el elemento X");
21             System.out.println("9.- Imprime lista de inicio a fin");
22             System.out.println("10.- Imprime lista de fin a inicio");
23             System.out.println("11.- Buscar elemento en la lista");
24             System.out.println("-----");
25             System.out.print("Introduzca la opcion a elegir: ");
26             opc = Leer.nextInt();
27             switch (opc) {
28                 case 0:
29                     System.out.println("Proceso Terminado...");
30                     System.out.println("Luis Ricardo Reyes Villar");
31                     break;
```

```

32         case 1:
33             System.out.println("La lista esta vacia? ");
34             System.out.println(A.listaVacia());
35             break;
36         case 2:
37             System.out.println("Introduzca el elemento que desee insertar: ");
38             n = Leer.nextInt();
39             A.insertaInicio(n);
40             break;
41         case 3:
42             System.out.println("Introduzca el elemento que desee insertar: ");
43             n = Leer.nextInt();
44             A.insertaFinal(n);
45             break;
46         case 4:
47             System.out.println("Introduzca el elemento que desee insertar: ");
48             n = Leer.nextInt();
49             System.out.println("Introduzca la referencia para el nodo: ");
50             ref = Leer.nextInt();
51             A.insertaAntes(n, ref);
52             break;
53         case 5:
54             System.out.println("Introduzca el elemento que desee insertar: ");
55             n = Leer.nextInt();
56             System.out.println("Introduzca la referencia para el nodo: ");
57             ref = Leer.nextInt();
58             A.insertaDespues(n, ref);
59             break;
60         case 6:
61             A.eliminarInicio();
62             break;
63         case 7:
64             A.eliminarFinal();
65             break;
66         case 8:
67             System.out.println("Introduzca el elemento que desee eliminar: ");
68             n = Leer.nextInt();
69             A.eliminarNodoX(n);
70             break;
71         case 9:
72             A.imprimirIn_F();
73             break;
74         case 10:
75             A.imprimirF_In();
76             break;
77         case 11:
78             System.out.println("Introduzca el elemento que desee buscar: ");
79             n = Leer.nextInt();
80             System.out.println("El elemento "+n+" esta en la lista? ");
81             System.out.println(A.buscar(n));
82             break;
83         default:
84             System.out.println("Inserte una opcion valida");
85             break;
86     }
87     } while (opc > 0 && opc <= 11);
88 }
89
90 }
91

```

## Clase Nodo Doble:

```
1 package Lista_doble;
2 //author Luis Ricardo Reyes Villar
3 public class NodoD {
4     int info;
5     NodoD ligaizq, ligader;
6 }
7
```

## Clase Lista Doble:

```
1 package Lista_doble;
2 //author Luis Ricardo Reyes Villar
3
4 public class ListaD {
5
6     private NodoD p, f;
7
8     public ListaD() {
9         p = null;
10        f = null;
11    }
12
13    public boolean listaVacia() {
14        return (p == null);
15    }
16
17    public void insertaInicio(int n) {
18        NodoD q = new NodoD();
19        q.info = n;
20        q.ligaizq = null;
21        q.ligader = p;
22        if (!listaVacia()) {
23            p.ligaizq = q;
24            q.ligaizq = null;
25            p = q;
26            System.out.println("Elemento insertado");
27        } else {
28            System.out.println("Primer elemento insertado");
29            p = q;
30            f = q;
31        }
32    }
33 }
```

```

32     }
33
34     public void insertaFinal(int n) {
35         NodoD q = new NodoD();
36         q.info = n;
37         if (!listaVacia()) {
38             q.ligader = null;
39             f.ligader = q;
40             q.ligaizq = f;
41             f = q;
42             System.out.println("Elemento insertado");
43         } else {
44             q.ligaizq = null;
45             q.ligader = p;
46             p = q;
47             f = q;
48             System.out.println("Primer Elemento insertado");
49         }
50     }
51
52     public void insertaAntes(int n, int ref) {
53         if (!listaVacia()) {
54             NodoD q = new NodoD();
55             NodoD r = new NodoD();
56             q = p;
57             while (q.ligader != null && q.info != ref) {
58                 q = q.ligader;
59             }
60             if (q.info == ref) {
61                 NodoD aux = new NodoD();
62                 aux.info = n;

```

```

63         aux.ligader = q;
64         r = q.ligaizq;
65         q.ligaizq = aux;
66         if (p == q) {
67             aux.ligaizq = null;
68             p = aux;
69         } else {
70             r.ligader = aux;
71             aux.ligaizq = r;
72         }
73         System.out.println("Elemento insertado");
74     } else {
75         System.out.println("Elemento no encontrado");
76     }
77 } else {
78     System.out.println("LISTA VACIA");
79 }
80 }
81
82 public void insertaDespues(int n, int ref) {
83     if (!listaVacia()) {
84         NodoD q = new NodoD();
85         NodoD r = new NodoD();
86         q = p;
87         while (q.ligader != null && q.info != ref) {
88             q = q.ligader;
89         }
90         if (q.info == ref) {
91             NodoD aux = new NodoD();
92             aux.info = n;
93             aux.ligaizq = q;



```

```

94         r = q.ligader;
95         q.ligader = aux;
96         if (q == f) {
97             aux.ligader = null;
98             f.ligaizq = aux;
99         } else {
100             r.ligaizq = aux;
101             aux.ligader = r;
102         }
103         System.out.println("Elemento insertado");
104     } else {
105         System.out.println("Elemento no encontrado");
106     }
107 } else {
108     System.out.println("LISTA VACIA");
109 }
110 }
111
112 public void eliminarInicio() {
113     if (!listaVacia()) {
114         NodoD q = new NodoD();
115         q = p;
116         if (q.ligader == null) {
117             p = null;
118             f = null;
119         } else {
120             p = q.ligader;
121             p.ligaizq = null;
122         }
123         q = null;
124         System.out.println("Elemento eliminado");

```

```

125         } else {
126             System.out.println("LISTA VACIA");
127         }
128     }
129
130     public void eliminarFinal() {
131         if (!listaVacia()) {
132             
            NodoD q = new NodoD();
133             q = f;
134             if (p == f) {
135                 p = null;
136                 f = null;
137             } else {
138                 f = f.ligaizq;
139                 f.ligader = null;
140             }
141             q = null;
142             System.out.println("Elemento eliminado");
143         } else {
144             System.out.println("LISTA VACIA");
145         }
146     }
147
148     public void eliminarNodoX(int n) {
149         
        if (!listaVacia()) {
150             NodoD q = new NodoD();
151             boolean band = true;
152             q = p;
153             while (q.info != n && band == true) {
154                 if (q.ligader != null) {
155                     q = q.ligader;

```



```

156         } else {
157             band = false;
158         }
159     }
160     if (!band) {
161         System.out.println("No existe el valor en la lista");
162     } else {
163         if (p == q && p == f) {
164             p = null;
165             f = null;
166         } else {
167             if (p == q && p != f) {
168                 p = q.ligader;
169                 p.ligaizq = null;
170             } else {
171                 if (f == q) {
172                     f = f.ligaizq;
173                     f.ligader = null;
174                 } else {
175                     NodoD aux = new NodoD();
176                     NodoD aux1 = new NodoD();
177                     aux = q.ligaizq;
178                     aux1 = q.ligader;
179                     aux.ligader = aux1;
180                     aux1.ligaizq = aux;
181                 }
182             }
183         }
184         q = null;
185         System.out.println("Elemento eliminado");
186     }

```

```

187         } else {
188             System.out.println("LISTA VACIA");
189         }
190     }
191
192     public boolean buscar(int n) {
193         boolean status = false;
194         if (!listaVacia()) {
195             NodoD q = p;
196             while (q != null) {
197                 if (q.info == n) {
198                     status = true;
199                 }
200                 q = q.ligader;
201             }
202         }
203         return status;
204     }
205
206     public void imprimirIn_F() {
207         NodoD q = p;
208         String s = "Primero->";
209         if (!listaVacia()) {
210             while (q != null) {
211                 s = s + q.info + "->";
212                 q = q.ligader;
213             }
214             s = s + "null";
215         } else {
216             s = "LISTA VACIA";
217         }
218         System.out.println(s);
219     }
220
221     public void imprimirF_In() {
222         NodoD q = f;
223         String s = "<-null";
224         if (!listaVacia()) {
225             while (q != null) {
226                 s = "<-" + q.info + s;
227                 q = q.ligaizq;
228             }
229             s = "Primero" + s;
230         } else {
231             s = "LISTA VACIA";
232         }
233         System.out.println(s);
234     }
235 }
236

```

## Corrida 1:

run:

```
-----  
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 3  
Introduzca el elemento que desee insertar:  
3  
Primer Elemento insertado  
-----
```

```
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 3  
Introduzca el elemento que desee insertar:  
4  
Elemento insertado
```

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 3

Introduzca el elemento que desee insertar:

5

Elemento insertado  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 3

Introduzca el elemento que desee insertar:

6

Elemento insertado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->3->4->5->6->null

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 4

Introduzca el elemento que desee insertar:

2

Introduzca la referencia para el nodo:

3

Elemento insertado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->2->3->4->5->6->null

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 4

Introduzca el elemento que desee insertar:

1

Introduzca la referencia para el nodo:

2

Elemento insertado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->1->2->3->4->5->6->null

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 6

Elemento eliminado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->2->3->4->5->6->null  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 7

Elemento eliminado



-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->2->3->4->5->null

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 8

Introduzca el elemento que desee eliminar:

5

Elemento eliminado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->2->3->4->null  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 10

Primero<-2<-3<-4<-null

```
-----
Menu Lista de Doble Enlace
Opciones elegibles de 0-11
0.- Cerrar Menu
1.- La lista esta vacia?
2.- Inserta elemento en el inicio
3.- Inserta elemento en el final
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
6.- Elimina el primer elemento de la lista
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
8.- Elimina el elemento X
9.- Imprime lista de inicio a fin
10.- Imprime lista de fin a inicio
11.- Buscar elemento en la lista
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 11
Introduzca el elemento que desee buscar:
1
El elemento 1 esta en la lista?
false
-----
```

```
Menu Lista de Doble Enlace
Opciones elegibles de 0-11
0.- Cerrar Menu
1.- La lista esta vacia?
2.- Inserta elemento en el inicio
3.- Inserta elemento en el final
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
6.- Elimina el primer elemento de la lista
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
8.- Elimina el elemento X
9.- Imprime lista de inicio a fin
10.- Imprime lista de fin a inicio
11.- Buscar elemento en la lista
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 0
Proceso Terminado...
Luis Ricardo Reyes Villar
BUILD SUCCESSFUL (total time: 1 minute 35 seconds)
```

## Corrida 2:

```
-----  
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 2  
Introduzca el elemento que desee insertar:  
1  
Primer elemento insertado  
-----
```

```
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 2  
Introduzca el elemento que desee insertar:  
2  
Elemento insertado
```

-----  
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 2  
Introduzca el elemento que desee insertar:  
3  
Elemento insertado  
-----

Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 2  
Introduzca el elemento que desee insertar:  
4  
Elemento insertado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 2

Introduzca el elemento que desee insertar:

5

Elemento insertado  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 10

Primero<-5<-4<-3<-2<-1<-null

```
-----  
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 11  
Introduzca el elemento que desee buscar:  
6  
El elemento 6 esta en la lista?  
false  
-----
```

```
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 1  
La lista esta vacia?  
false
```

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->5->4->3->2->1->null  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 4

Introduzca el elemento que desee insertar:

6

Introduzca la referencia para el nodo:

5

Elemento insertado



-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->6->5->4->3->2->1->null

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 8

Introduzca el elemento que desee eliminar:

1

Elemento eliminado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 8

Introduzca el elemento que desee eliminar:

2

Elemento eliminado  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 8

Introduzca el elemento que desee eliminar:

3

Elemento eliminado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->6->5->4->null

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 7

Elemento eliminado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->6->5->null  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 6

Elemento eliminado

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 9

Primero->5->null

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

- 0.- Cerrar Menu
- 1.- La lista esta vacia?
- 2.- Inserta elemento en el inicio
- 3.- Inserta elemento en el final
- 4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado
- 5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado
- 6.- Elimina el primer elemento de la lista
- 7.- Elimina el ultimo elemento de la lista
- 8.- Elimina el elemento X
- 9.- Imprime lista de inicio a fin
- 10.- Imprime lista de fin a inicio
- 11.- Buscar elemento en la lista

-----  
Introduzca la opcion a elegir: 8

Introduzca el elemento que desee eliminar:

3

No existe el valor en la lista

-----  
Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 7

Elemento eliminado  
-----

Menu Lista de Doble Enlace

Opciones elegibles de 0-11

0.- Cerrar Menu

1.- La lista esta vacia?

2.- Inserta elemento en el inicio

3.- Inserta elemento en el final

4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado

5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado

6.- Elimina el primer elemento de la lista

7.- Elimina el ultimo elemento de la lista

8.- Elimina el elemento X

9.- Imprime lista de inicio a fin

10.- Imprime lista de fin a inicio

11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 1

La lista esta vacia?

true

-----  
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 11  
Introduzca el elemento que desee buscar:  
2  
El elemento 2 esta en la lista?  
false  
-----

Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----

Introduzca la opcion a elegir: 10  
LISTA VACIA

```
-----  
Menu Lista de Doble Enlace  
Opciones elegibles de 0-11  
0.- Cerrar Menu  
1.- La lista esta vacia?  
2.- Inserta elemento en el inicio  
3.- Inserta elemento en el final  
4.- Inserta elemento antes de un nodo determinado  
5.- Inserta elemento despues de un nodo determinado  
6.- Elimina el primer elemento de la lista  
7.- Elimina el ultimo elemento de la lista  
8.- Elimina el elemento X  
9.- Imprime lista de inicio a fin  
10.- Imprime lista de fin a inicio  
11.- Buscar elemento en la lista  
-----
```

```
Introduzca la opcion a elegir: 0  
Proceso Terminado...  
Luis Ricardo Reyes Villar  
BUILD SUCCESSFUL (total time: 1 minute 49 seconds)
```