



Facultad de Ingeniería UNAM



Maestro: Tista Garcia Edgar MI.

Asignatura: Estructura de Datos y Algoritmos II

Práctica 4 : Búsqueda Lineal y Binaria

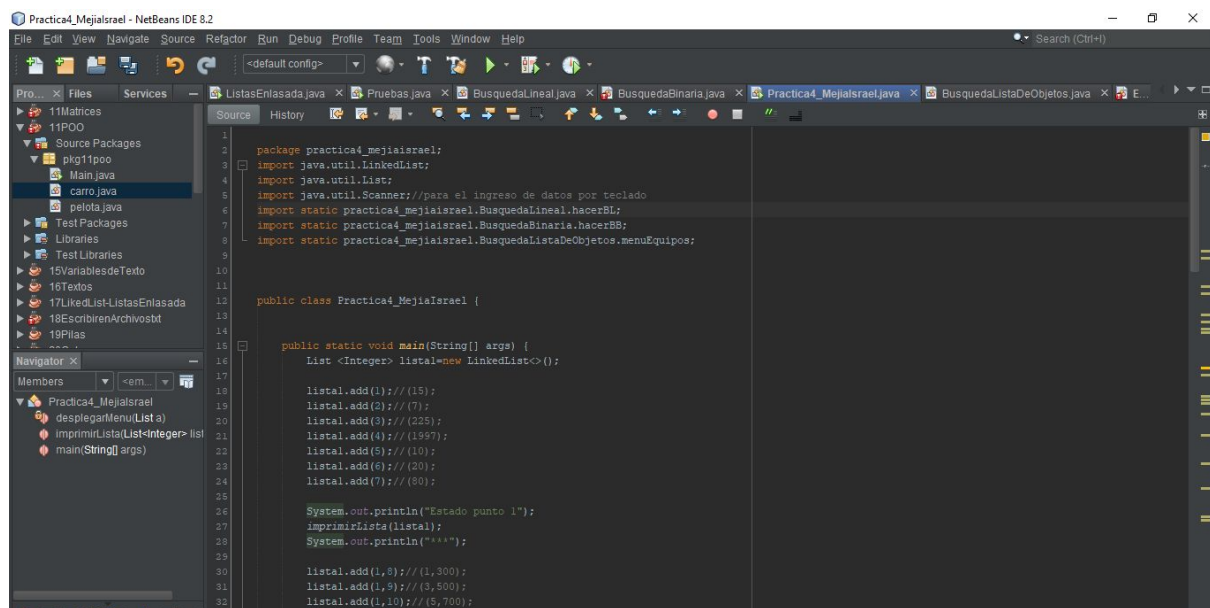
Alumno: Mejía Alba Israel Hipólito

Grupo:8

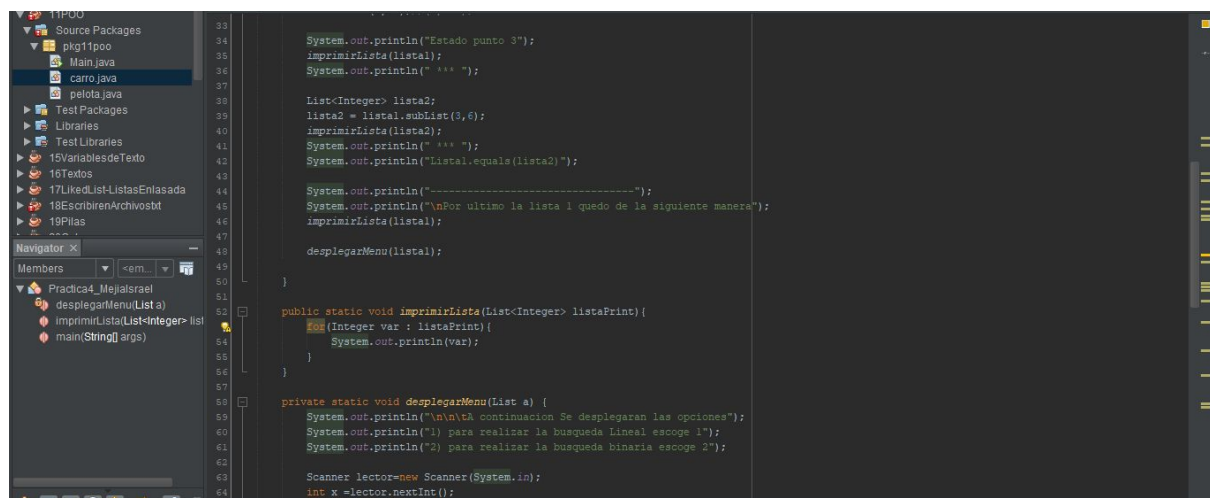
Objetivo: El estudiante identificará el comportamiento y características de los principales algoritmos de búsqueda por comparación de llaves.

Desarrollo:

Ejercicio 1:



```
1 package practica4_mejiaisrael;
2 import java.util.LinkedList;
3 import java.util.List;
4 import java.util.Scanner; //para el ingreso de datos por teclado
5 import static practica4_mejiaisrael.BusquedaLineal.hacerBL;
6 import static practica4_mejiaisrael.BusquedaBinaria.hacerBB;
7 import static practica4_mejiaisrael.BusquedaListaDeObjetos.menuEquipos;
8
9
10
11
12 public class Practica4_MejiaIsrael {
13
14
15
16
17     public static void main(String[] args) {
18         List<Integer> listal=new LinkedList<>();
19
20         listal.add(1);//(15);
21         listal.add(2);//(7);
22         listal.add(3);//(225);
23         listal.add(4);//(1597);
24         listal.add(5);//(10);
25         listal.add(6);//(20);
26         listal.add(7);//(80);
27
28         System.out.println("Estado punto 1");
29         imprimirLista(listal);
30         System.out.println("****");
31
32         listal.add(1,8);//(1,300);
33         listal.add(1,9);//(3,500);
34         listal.add(1,10);//(5,700);
```



```
35
36     System.out.println("Estado punto 3");
37     imprimirLista(listal);
38     System.out.println(" *** ");
39
40     List<Integer> lista2;
41     lista2 = listal.subList(3,6);
42     imprimirLista(lista2);
43     System.out.println(" *** ");
44     System.out.println("Listal.equals(lista2)");
45
46     System.out.println("-----");
47     System.out.println("\nPor ultimo la lista 1 quedo de la siguiente manera");
48     imprimirLista(listal);
49
50     desplegarMenu(listal);
51
52 }
53
54 public static void imprimirLista(List<Integer> listaPrint){
55     for(Integer var : listaPrint){
56         System.out.println(var);
57     }
58 }
59
60 private static void desplegarMenu(List a) {
61     System.out.println("\n\n\tA continuacion Se desplegaran las opciones");
62     System.out.println("1) para realizar la busqueda Lineal escoge 1");
63     System.out.println("2) para realizar la busqueda binaria escoge 2");
64
65     Scanner lector=new Scanner(System.in);
66     int x =lector.nextInt();
```

a)Diferencia entre “set” y “add”:

ambas funciones pertenecen a la biblioteca java.util, sin embargo tienen usos distintos, de manera rápida add sirve para agregar un elemento a

una lista y por otro lado set nos permite reemplazar un elemento de la misma.

b)Explicar funcionamiento de “sublist”:

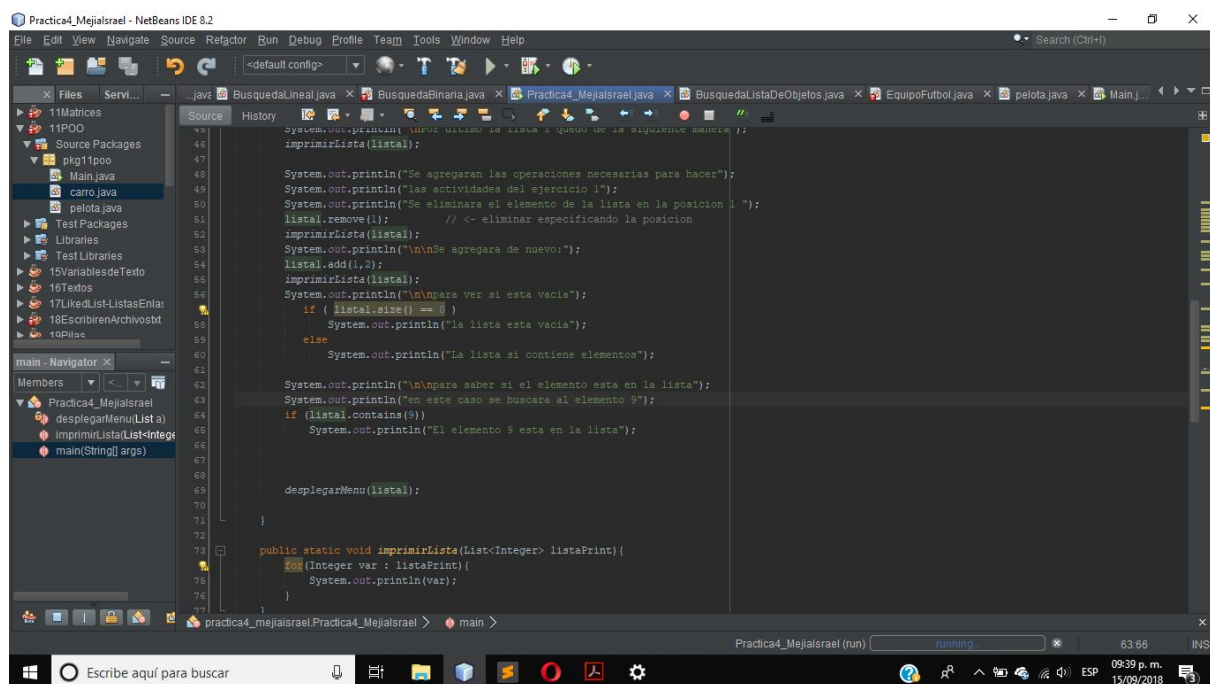
import java.util.List; //<- biblioteca necesaria para usar el método sublist

```
List<Integer> lista2;
```

```
lista2 = lista1.subList(3,6);
```

//recibe como argumentos los índices que tomará de lista1 como intervalo cerrado de elementos que usará para crear la lista2.

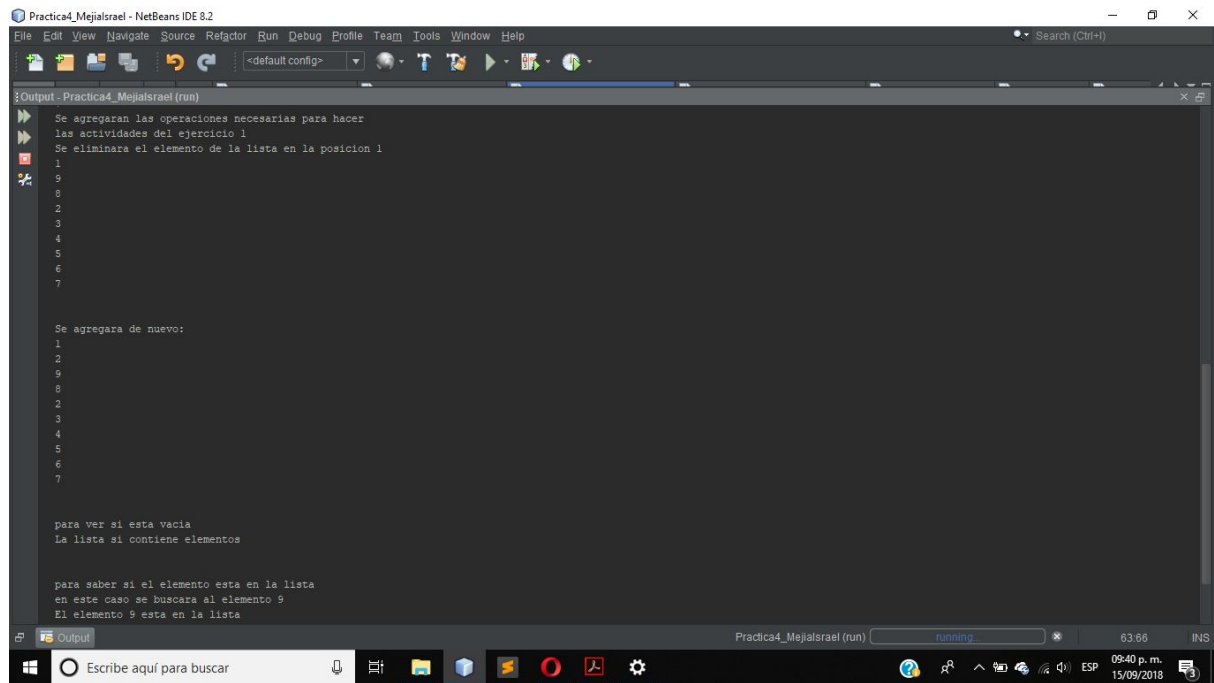
c)A continuación se agrega un fragmento de código donde se puede ver lo pedido:



The screenshot shows the NetBeans IDE interface with a Java project named 'Practica4_Mejalsrael'. The 'Source' window displays the following code:

```
43 System.out.println("Se utilizó la lista y quedo de la siguiente manera");
44 imprimirLista(lista);
45
46
47
48 System.out.println("Se agregaran las operaciones necesarias para hacer");
49 System.out.println("las actividades del ejercicio 1");
50 System.out.println("Se eliminara el elemento de la lista en la posicion 1");
51 lista.remove(1); // <- eliminar especificando la posicion
52 imprimirLista(lista);
53 System.out.println("\n\nSe agregara de nuevo");
54 lista.add(1,2);
55 imprimirLista(lista);
56 System.out.println("\n\npara ver si esta vacia");
57 if ( lista.size() == 0 )
58     System.out.println("la lista esta vacia");
59 else
60     System.out.println("La lista si contiene elementos");
61
62 System.out.println("\n\npara saber si el elemento esta en la lista");
63 System.out.println("en este caso se buscara el elemento 9");
64 if (lista.contains(9))
65     System.out.println("El elemento 9 esta en la lista");
66
67
68
69 desplegarMenu(lista);
70
71
72
73 public static void imprimirLista(List<Integer> listaPrint){
74     for (Integer var : listaPrint){
75         System.out.println(var);
76     }
77 }
```

The 'main' window shows the 'main' method of the 'Practica4_Mejalsrael' class, which calls the 'desplegarMenu' method with the 'lista' parameter.



```
Practica4_Mejalsrael (run)
Se agregaran las operaciones necesarias para hacer
las actividades del ejercicio 1
Se eliminara el elemento de la lista en la posicion 1
1
2
3
4
5
6
7

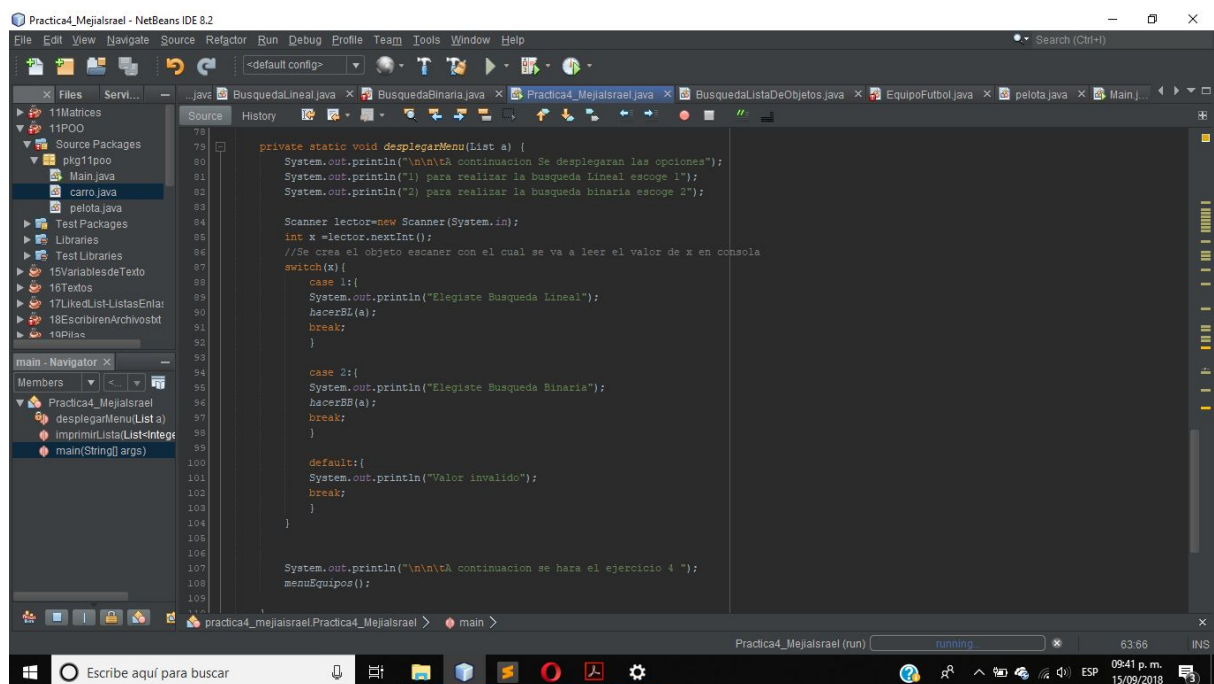
Se agregara de nuevo:
1
2
3
4
5
6
7

para ver si esta vacia
La lista si contiene elementos

para saber si el elemento esta en la lista
en este caso se buscara al elemento 9
El elemento 9 esta en la lista
```

Ejercicio 2: Búsqueda Lineal

A continuación agrego el código necesario y su interacción en consola:



```
Practica4_Mejalsrael (run)
private static void desplegarMenu(List a) {
    System.out.println("\n\n\tA continuacion Se desplegaran las opciones");
    System.out.println("1) para realizar la busqueda Lineal escoge 1");
    System.out.println("2) para realizar la busqueda binaria escoge 2");

    Scanner lector=new Scanner(System.in);
    int x =lector.nextInt();
    //Se crea el objeto escaner con el cual se va a leer el valor de x en consola
    switch(x){
        case 1:{
            System.out.println("Elegiste Busqueda Lineal");
            hacerBL(a);
            break;
        }

        case 2:{
            System.out.println("Elegiste Busqueda Binaria");
            hacerBB(a);
            break;
        }

        default:{
            System.out.println("Valor invalido");
            break;
        }
    }

    System.out.println("\n\n\tA continuacion se hara el ejercicio 4 ");
    menuEquipos();
}
```

Practica4_Mejaisrael - NetBeans IDE 8.2

File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Profile Team Tools Window Help

Search (Ctrl+F)

Files Services

Source Packages

pkg11poo

Main.java

carro.java

pelota.java

Test Packages

Libraries

Test Libraries

15VariablesdeTexto

16Textos

17LikedList-ListasEnl...

18EscribireArchivosbt

19Pilas

BuscarBL - Navigator

Members

BuscarBL

buscarBL(List a, int x)

hacerBL(List a)

imprimirLista(List<Integer> listaPrint)

indice(int c) int

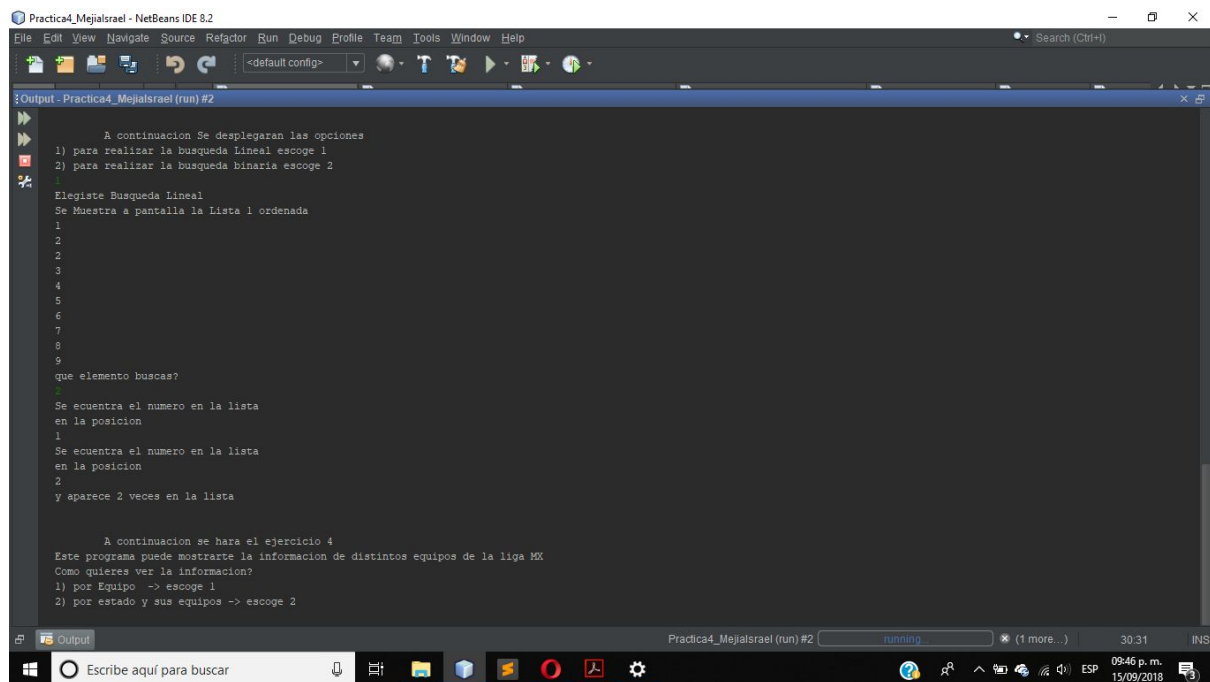
verdaderoFalso(boolean)

```
1 package practica4_mejaisrael;
2
3 import java.util.List;
4 import java.util.Collections; //para ordenar con .sort
5 import java.util.Scanner; //para el ingreso de datos por teclado
6
7 public class BusquedaLineal {
8
9     public static void hacerBL(List a){
10
11         System.out.println("Se Muestra a pantalla la Lista l ordenada");
12         Collections.sort(a);
13         imprimirLista(a);
14         System.out.println("que elemento buscas?");
15         Scanner lector=new Scanner(System.in);
16         int x =lector.nextInt();
17
18         buscarBL(a,x);
19     }
20
21     public static void imprimirLista(List<Integer> listaPrint){
22         listaPrint.forEach((var) -> {
23             System.out.println(var);
24         });
25     }
26
27     public static void buscarBL(List a, int x){
28         int c=0,nel=0,j=0,n= a.size();
29         boolean existe=false;
30     }
```

Practica4_Mejaisrael (run) 27:5 INS

Escribe aquí para buscar

```
31     for (int i=0; i<n;i++){
32         j=i;
33         if (a.get(j)).equals(x)){
34             verdaderoFalso (existe);
35             indice (c);
36             System.out.println(i);
37             c++;
38             if (c==1)
39                 System.out.println("y aparece solo "+c+" vez en la lista");
40             if (c>1)
41                 System.out.println("y aparece "+c+" veces en la lista");
42         }else{
43             nel++;
44         }
45     }
46
47     if (nel==n){
48         System.out.println("El numero no existe en la lista :S");
49     }
50
51     public static boolean verdaderoFalso (boolean existe){
52         System.out.println("Se ecuentra el numero en la lista");
53         return existe=true;
54     }
55
56     public static int indice (int c){
57         System.out.println("en la posicion ");
58         c++;
59     }
60 }
```



```
A continuacion Se desplegaran las opciones
1) para realizar la busqueda Lineal escoge 1
2) para realizar la busqueda binaria escoge 2

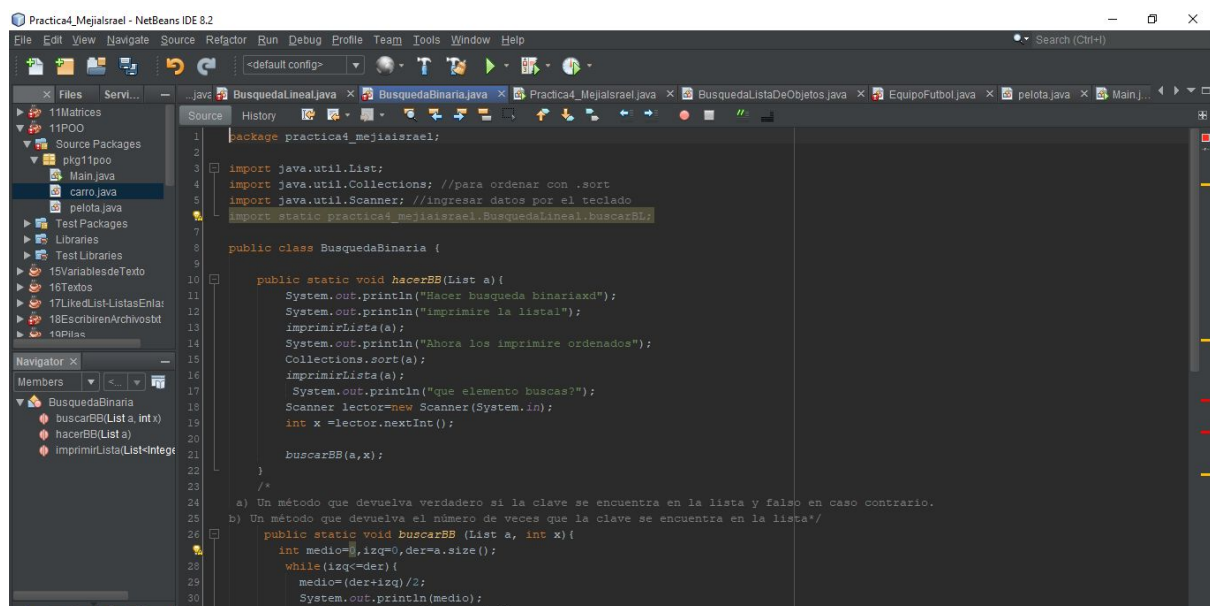
Elegiste Busqueda Lineal
Se Muestra a pantalla la Lista 1 ordenada
1
2
3
4
5
6
7
8
9
que elemento buscas?
Se encuentra el numero en la lista
en la posicion
1
Se encuentra el numero en la lista
en la posicion
2
y aparece 2 veces en la lista

A continuacion se hara el ejercicio 4
Este programa puede mostrarte la informacion de distintos equipos de la liga MX
Como quieres ver la informacion?
1) por Equipo -> escoge 1
2) por estado y sus equipos -> escoge 2
```

Ejercicio 3:

Por cuestiones explicadas en el correo no pude realizar esta actividad, me siento apenado y las siguientes prácticas que haga tendrás un respaldo en mi computadora para que no vuelva a pasar.

Anexo el código de lo que logré hacer este día:



```
package practica4_mejaisrael;

import java.util.List;
import java.util.Collections; //para ordenar con .sort
import java.util.Scanner; //ingresar datos por el teclado
import static practica4_mejaisrael.BusquedaLineal.buscarDL;

public class BusquedaBinaria {

    public static void hacerBB(List a){
        System.out.println("Hacer busqueda binariaxd");
        System.out.println("imprimire la lista");
        imprimirLista(a);
        System.out.println("Ahora los imprimire ordenados");
        Collections.sort(a);
        imprimirLista(a);
        System.out.println("que elemento buscas?");
        Scanner lector=new Scanner(System.in);
        int x =lector.nextInt();

        buscarBB(a,x);
    }

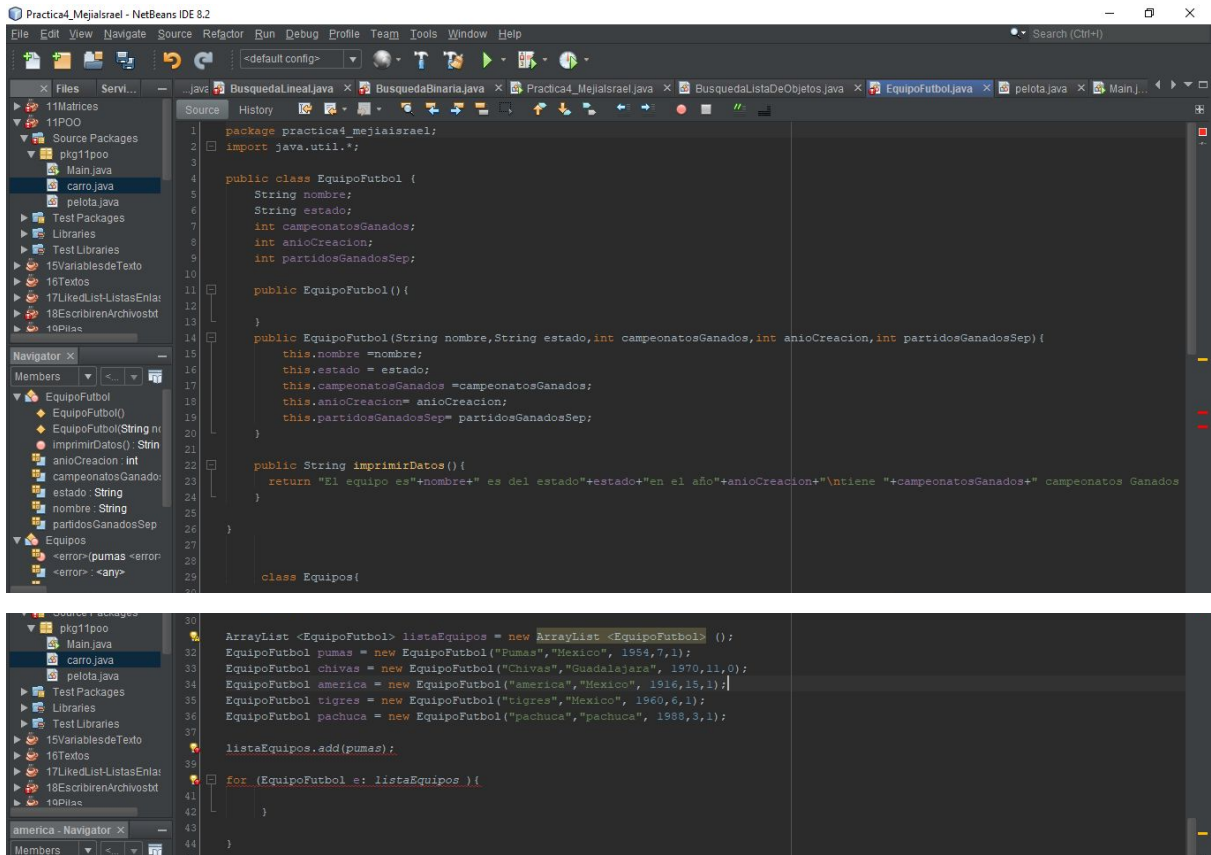
    /*
    a) Un método que devuelva verdadero si la clave se encuentra en la lista y falso en caso contrario.
    b) Un método que devuelva el número de veces que la clave se encuentra en la lista*/
    public static void buscarBB (List a, int x){
        int medio=0, izq=0, der=a.size();
        while (izq<der){
            medio=(der+izq)/2;
            System.out.println(medio);
        }
    }
}
```




```
36 del-medio--
37 } else {
38     if(a.get(medio) < x)
39         izq=medio+1;
40     }
41 }
42 }
43
44 public static void imprimirLista(List<Integer> listaPrint){
45     for(Integer var : listaPrint){
46         System.out.println(var);
47     }
48 }
49
50 }
```

Ejercicio 4:

De igual manera no pude realizar esta actividad, lo siento. Agrego el codigo que logre hacer:



```
1 package practica4_mejaisrael;
2 import java.util.*;
3
4 public class EquipoFutbol {
5     String nombre;
6     String estado;
7     int campeonatosGanados;
8     int anioCreacion;
9     int partidosGanadosSep;
10
11     public EquipoFutbol(){
12     }
13
14     public EquipoFutbol(String nombre,String estado,int campeonatosGanados,int anioCreacion,int partidosGanadosSep){
15         this.nombre =nombre;
16         this.estado = estado;
17         this.campeonatosGanados =campeonatosGanados;
18         this.anioCreacion= anioCreacion;
19         this.partidosGanadosSep= partidosGanadosSep;
20     }
21
22     public String imprimirDatos(){
23         return "El equipo es"+nombre+" es del estado"+estado+"en el año"+anioCreacion+"\ntiene "+campeonatosGanados+" campeonatos Ganados
24     }
25 }
26
27 class Equipos{
28
29
30
31
32     ArrayList<EquipoFutbol> listaEquipos = new ArrayList<EquipoFutbol> ();
33     EquipoFutbol pumas = new EquipoFutbol("Pumas","Mexico", 1954,7,1);
34     EquipoFutbol chivas = new EquipoFutbol("Chivas","Guadalajara", 1970,11,0);
35     EquipoFutbol america = new EquipoFutbol("america","Mexico", 1916,15,1);
36     EquipoFutbol tigres = new EquipoFutbol("tigres","Mexico", 1960,6,1);
37     EquipoFutbol pachuca = new EquipoFutbol("pachuca","pachuca", 1988,3,1);
38
39     listaEquipos.add(pumas);
40
41     for (EquipoFutbol e: listaEquipos ){
42     }
43 }
44
45 }
```

Conclusiones:

La realización de esta práctica es de gran ayuda para pasar a código los temas vistos en clase, me hubiera gustado bastante que lo pudiera haber acabado, pero por la situación que se me presentó ayer ya no pude, le ofrezco una disculpa y lo dejo a su decisión si lo considera o no. En cuanto a mis conocimientos, comprendo la teoría muy bien, pero aun no soy lo suficientemente bueno para pasarlo a Java, me comprometo mejorar mis conocimientos en este lenguaje de programación y en las siguientes prácticas entregar los resultados esperados, por el momento solo pude pasar a código búsqueda lineal.