

PRACTICA # 4: ALGORITMOS DE BÚSQUEDA PARTE 1

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

Objetivo de clase: El alumno aplicará la búsqueda por comparación de llaves mediante la implementación de listas de tipos de datos primitivos y de tipos de datos abstractos

ACTIVIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA**Ejercicio 1. Listas En Java**

EL manejo de listas en el lenguaje de programación Java, se realiza a través de la interfaz List<E>, dicha interfaz cuenta con varias implementaciones. Las más utilizadas son ArrayList y LinkedList.

Mediante la ayuda de NetBeans, crea un nuevo proyecto llamado "Practica4_[ApellidoP][Nombre]". En dicho proyecto agrega una clase principal y codifica el siguiente código.

```
package [...];

import java.util.LinkedList;
import java.util.List;

public class [...] {

    public static void main(String[] args) {
        List<Integer> lista1 = new LinkedList<>() ;

        lista1.add(15);
        [Aquí agrega 5 instrucciones más de "add" con los elements que quieras]
        lista1.add(80);

        System.out.println(" Estado 1 ");
        imprimirLista(lista1);
        System.out.println(" *** ");

        lista1.add(2,300);
        lista1.add(4,500);
        lista1.add(5,700);

        System.out.println(" Estado 2 ");
        imprimirLista(lista1);
        System.out.println(" *** ");

        lista1.set(1, 14);
        lista1.set(2, 16);
        lista1.set(7, 18);

        System.out.println(" Estado 3 ");
        imprimirLista(lista1);
        System.out.println(" *** ");

        List<Integer> lista2, lista3;
        lista2 = lista1.subList(2, 4);
        lista3 = lista1.subList(2, 4);
        imprimirLista(lista2);
        System.out.println(" *** ");
        imprimirLista(lista3);
        System.out.println(lista1.equals(lista2));

    }

    public static void imprimirLista(List<Integer> listaPrint){
        for(Integer var : listaPrint){
            System.out.println(var);
        }
    }
}
```

CONTINÚA EN LA PARTE POSTERIOR...

1.1 Explica la diferencia entre los métodos “set” y “add”

1.2 Explica el funcionamiento del método “sublist”;

1.3 Investiga (y agrega las instrucciones respectivas en el programa) cuales son los métodos de java para las siguientes operaciones

i) borrar un elemento de la lista

ii) para saber si es vacía

iii) para buscar algún elemento.

Nota: Puedes incluir más de un método que realice las mismas acciones

Ejercicio 2. Búsqueda Lineal

Agrega una nueva clase al proyecto llamada BusquedaLineal, en ella implementa 3 métodos para las 3 variantes de búsqueda lineal:

a) Un método que devuelva verdadero si la clave (llave) se encuentra en la lista y falso en caso contrario

b) Un método que devuelva el índice donde se encuentra la clave

c) Un método que devuelva el número de veces que aparece la clave en la lista

*Deberás implementar las búsquedas de manera manual, no se permite el uso de los métodos de Java
Comprueba el funcionamiento de tus métodos en la clase principal

Ejercicio 3. Búsqueda Binaria

Agrega una nueva clase al proyecto llamada BusquedaBinaria, en ella implementa las siguientes versiones de búsqueda binaria

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

***En los ejercicios 2 y 3 deberás implementar las búsquedas de manera manual, no se permite el uso de los métodos de Java**

Comprueba el funcionamiento de tus métodos en la clase principal agregando instrucciones e indica la evidencia de implementación en el reporte

Ejercicio 4. Búsqueda en listas de objetos

a) Agrega una nueva clase al proyecto donde definas los atributos y métodos de un Objeto para crear el tipo de dato Automovil (el diseño es libre, pero al menos debe tener 3 atributos y dos métodos que no sean métodos de acceso)

b) Agrega nuevos métodos en tus clases de búsqueda (binaria y lineal), basados en los métodos anteriores, con la diferencia de que ahora en lugar de recibir como parámetro “Integer”, reciban los siguientes parámetros:

1) Nombre del automovil (búsqueda por nombre)

2) Modelo(año) (búsqueda por año del auto)

c) La búsqueda deberá devolver una lista de apariciones de los elementos

d) Crea en la clase principal, una lista de al menos 5 automóviles y comprueba el funcionamiento de los métodos realizados para las búsquedas.

Comprueba el funcionamiento de los métodos nuevos en la clase principal y agrega la evidencia de implementación

5.- Escribe las conclusiones de tu práctica, incluye en ellas cómo ha sido tu aproximación al paradigma orientado a objetos en general