



ACTIVIDAD 06: **MÉTODOS DE ORDENAMIENTO ITERATIVOS**

ESTUDIANTE: **EFRAIN ROBLES PULIDO**

CODIGO: **221350095**

NOMBRE DE LA MATERIA: **ESTRUCTURAS DE DATOS I**

SECCIÓN: **D12**

CLAVE: **I5886**

FECHA: **DOMINGO 27 DE FEBRERO DE 2022**

Tabla de autoevaluación:

Autoevaluación			
Concepto	Sí	No	Acumulación
Bajé el trabajo de internet o alguien me lo pasó (aunque sea de forma parcial)	-100 pts	0 pts	0 pts
Incluí el código fuente en formato de texto (sólo si funciona cumpliendo todos los requerimientos)	+25 pts	0 pts	25 pts
Incluí las impresiones de pantalla (sólo si funciona cumpliendo todos los requerimientos)	+25 pts	0 pts	25 pts
Incluí una portada que identifica mi trabajo (nombre, código, materia, fecha, título)	+25 pts	0 pts	25 pts
Incluí una descripción y conclusiones de mi trabajo	+25 pts	0 pts	25 pts
Suma:			100 pts

Introducción:

Después de leer las instrucciones de la plataforma, se reutilizo el programa de la actividad pasada en donde se le agrego los métodos de ordenamientos bubblesort, insertsort, selectsort y shellsort en la clase Lista, así como se hizo uso del método explícito de comparación en nuestra clase Canción, para poder ordenar correctamente, y se aprovechó en esta actividad en modificar un poco el programa de acuerdo a las sugerencias del profesor en clase para que sea mejor el programa, como utilizar un método para cada proceso que sea repetitivo, como para seleccionar el criterio o el método de búsqueda u ordenamiento deseado por el usuario pasando un método como parámetro, también en la forma de impresión de los datos y de la lectura de los datos en los métodos explícitos, debido a que se tuvo que quitar los algoritmos para quitar espacios o la transformación a mayúsculas ya que eran innecesarias. A continuación, en nuestra clase Menú, en el método mainMenu, se desarrolló todo el programa base, en donde solo se le agrego un nuevo opción en el switch, siendo la opción de ordenar, que llamará a otro método, que pedirá primero al usuario por cual criterio quiere ordenar, en donde se pasara el método explícito que comparará según el criterio seleccionado como parámetro, para después llamara a otro método que se le pedirá al usuario que escoja el método de ordenamiento a utilizar, una vez seleccionado, se mandara otra vez el método explícito de comparación según el criterio seleccionado como parámetro hacia el método de ordenamiento de la clase Lista. Obteniendo una lista ordenada con cualquier método de ordenamiento y cualquier criterio seleccionado. Para finalmente, utilizar correctamente los métodos de búsqueda, como lineal y el binario (una vez que los datos estén ordenados).

Código fuente:

```
/*Efrain Robles Pulido*/
#include "Menu.h"
#include <iostream>

using namespace std;

int main() {
    List<Cancion,3000> newList;
    Menu interfaz (newList);
    interfaz.mainMenu();
    return 0;
}

#ifndef MENU_H_INCLUDED
#define MENU_H_INCLUDED

#include "List.h"
#include "Cancion.h"

#include <iostream>
#include <conio.h>
#include <iomanip>
#include <algorithm>

class Menu {
private:
    //Atributos
    List<Cancion,3000>* myList;

    //Metodos Privados
    void newElement();
    void deleteElement();

    void showListMenu();

    void searchAnElement();
    void searchMethod(Cancion&,int cmp(const Cancion&, const
Cancion&));

    void sortElements();
    void sortMethod(int cmp(const Cancion&, const Cancion&));

    void displayMenu();

    void enterMenu();
    void clearScreen();
public:
    //Constructor
    Menu(List<Cancion,3000>&);

    //Metodo
    void mainMenu();
```

```

    };

#endif // MENU_H_INCLUDED

#include "Menu.h"

using namespace std;

//Metodos privados
void Menu::newElement () {
    clearScreen();
    string myStr;
    int myInt;
    Nombre newNombre;
    Cancion newCancion;

    cout << "\n\t Agregue Cancion" << endl;
    //Datos de la cancion
    cout << "Ingrese nombre de la cancion: ";
    cin.ignore();
    getline(cin, myStr);
    newCancion.setCancion(myStr);

    //Datos del nombre del autor
    cout << "Ingrese primer nombre del autor: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setFirstName(myStr);
    cout << "Ingrese segundo nombre del autor: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setLastName(myStr);
    newCancion.setAutor(newNombre);

    //Datos del nombre del interprete
    cout << "Ingrese primer nombre del interprete: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setFirstName(myStr);
    cout << "Ingrese segundo nombre del interprete: ";
    getline(cin, myStr);
    newNombre.setLastName(myStr);
    newCancion.setInterprete(newNombre);

    //Posicion del ranking
    cout << "Ingrese posicion en el ranking: ";
    cin >> myInt;
    cin.ignore();
    newCancion.setRanking(myInt);

    //Archivo .MP3
    cout << "Ingrese el nombre del archivo MP3: ";
    getline(cin, myStr);
    myStr+= ".mp3";
    newCancion.setArchivo(myStr);

    if ((myList->getLastPos())> -1) {
        cout<< "Ingrese posicion deseada, (Ultima Posicion es "<<myList->

```

```

>getLastPos()<<" ): ";
    cin>>myInt;
}
else {
    myInt = myList->getLastPos();
}

try {
    myList->insertElement(myInt,newCancion);
}
catch(ListException ex) {
    cout << endl << "\t\tOcurrio un error" << endl;
    cout << "\t\tError de sistema:" << ex.what() << endl;
    cout << "\t\tCancion NO Agregada" << endl;
    enterMenu();
    return;
}

cout << "\t\tCancion Agregada" << endl;
}

void Menu::deleteElement() {
    int pos;
    cout<< "Ingrese la posicion de la cancion a eliminar: ";
    cin>>pos;

    try {
        myList->deleteElement(pos);
    }
    catch(ListException ex) {
        cout << "Ocurrio un error" << endl;
        cout << "Error de sistema:" << ex.what() << endl;
        enterMenu();
        return;
    }
    cout<<"\t\tCancion eliminado "<<endl;
}

void Menu::displayMenu() {
    cout<< "\t\t MENU " <<endl;
    cout<< "\t[A]ñadir nuevos canciones: " <<endl;
    cout<< "\t[E]liminar cancion: " <<endl;
    cout<< "\t[M]ostrar toda la lista" <<endl;
    cout<< "\t[B]uscar" <<endl;
    cout<< "\t[O]rdenar" <<endl;
    cout<< "\t[S]alir " <<endl;
    cout<< "\tSelecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): ";
}

void Menu::showListMenu() {
    clearScreen();
    string myStr;
    myStr += "POSICION | ";
    myStr += "NOMBRE DE LA CANCION";
    myStr.resize(36,' ');
}

```

```

myStr += " | ";
myStr += "AUTOR";
myStr.resize (57, ' ');
myStr += " | ";
myStr += "INTERPRETE";
myStr.resize (79, ' ');
myStr += " | ";
myStr += "RANKING";
myStr.resize (89, ' ');
myStr += " | ";
myStr += "NOMBRE DE ARCHIVO";
myStr.resize (121, ' ');
myStr += " | ";
cout<<myStr<<endl;

cout<< myList->toString()<<endl<<endl;
}

void Menu::searchAnElement() {
    string myString;
    char myChar;

    Nombre newInterprete;
    Cancion newElement;

    do {
        clearScreen();
        cout<<"\tIngrese tipo de busqueda"<<endl;
        cout<<"Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del
[I]nterprete / [R]egresar al menu: ";
        cin>> myChar;
        cin.ignore();
        myChar = toupper(myChar);

        switch (myChar) {
            case 'C': //Busqueda por Cancion
                cout<<endl<<"Ingrese la cancion a buscar: ";
                getline(cin, myString);
                newElement.setCancion(myString);

                searchMethod(newElement, Cancion::compareByCancion);
                break;

            case 'I': //Busqueda por Interprete
                cout<<endl<<"Ingrese primer nombre del interprete: ";
                getline(cin, myString);
                newInterprete.setFirstName(myString);
                cout<<endl<<"Ingrese segundo nombre del interprete: ";
                getline(cin, myString);
                newInterprete.setLastName(myString);

                newElement.setInterprete(newInterprete);

                searchMethod(newElement, Cancion::compareByInterprete);
                break;

            case 'R':

```

```

        break;

        default:
            cout<<endl<<"ERROR, Ingrese opcion valida    "<<endl;
    }
    enterMenu();
}
while(myChar != 'R');
}

void Menu::searchMethod(Cancion& e, int cmp(const Cancion&, const
Cancion&)) {
    char myChar;
    int pos(0);
    do {
        cout<<endl<<"Ingrese metodo de busqueda deseado [L]ineal  /
[B]inaria: ";
        cin>> myChar;
        cin.ignore();
        myChar = toupper(myChar);

        switch(myChar) {
            case 'L'://Busqueda Lineal
                cout<<endl<<"\tBusqueda Lineal"<<endl<<endl;
                if((pos = myList->findElementLinear(e, cmp)) != -1) {
                    e = myList->retrieve(pos);
                    cout<<"La cancion esta en la posicion: "<<pos<<"\t/
Archivo:    "<<e.getArchivo()<<endl<<endl;
                }
                else {
                    cout<< "\tNo existe la cancion "<<endl;
                }
                break;
            case 'B'://Busqueda Binaria
                cout<<endl<<"Busqueda Binaria"<<endl<<endl;
                if((pos = myList->findElementBinary(e, cmp)) != -1) {
                    e = myList->retrieve(pos);
                    cout<<"La cancion esta en la posicion: "<<pos<<"\t/
Archivo:    "<<e.getArchivo()<<endl<<endl;
                }
                else {
                    cout<< "\tNo existe la cancion "<<endl;
                }
                break;
            default:
                cout<<endl<<"ERROR, Ingrese opcion valida    "<<endl;
        }
    }
    while((myChar != 'L') and (myChar != 'B'));
}

void Menu::sortElements() {
    char myChar;
    do {
        clearScreen();
        cout<<"\tIngrese tipo de ordenamiento"<<endl;
        cout<<"Ordenar por Nombre de la [C]ancion  /  Nombre del

```

```

[I]nterprete / [R]egresar al menu: ";
    cin>> myChar;
    cin.ignore();
    myChar = toupper(myChar);

    switch(myChar) {
        case 'C': //Ordenamiento por Cancion
            sortMethod(Cancion::compareByCancion);
            showListMenu();
            break;

        case 'I': //Ordenamiento por Interprete
            sortMethod(Cancion::compareByInterprete);
            showListMenu();
            break;

        case 'R':
            break;

        default:
            cout<<endl<<"ERROR, Ingrese opcion valida " <<endl;
    }
    enterMenu();
}
while(myChar != 'R');
}

void Menu::sortMethod(int cmp(const Cancion&, const Cancion&)) {
    char myChar;
    do {
        cout<<endl<<"Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort
/ [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: ";
        cin>> myChar;
        cin.ignore();
        myChar = toupper(myChar);
        switch(myChar) {
            case 'B': //BUBLESORT
                cout<<endl<<"\tBubbleSort"<<endl<<endl;
                myList->sortDataBubble(cmp);
                break;

            case 'I': //INSERTSORT
                cout<<endl<<"\tInsertSort"<<endl<<endl;
                myList->sortDataInsert(cmp);
                break;

            case 'S': //SELECTSORT
                cout<<endl<<"\tSelectSort"<<endl<<endl;
                myList->sortDataSelect(cmp);
                break;

            case 'SH': //SHELLSORT
                cout<<endl<<"\tShellSort"<<endl<<endl;
                myList->sortDataShell(cmp);
                break;

            default:

```



```

        cout<<endl<<"\tERROR, Ingrese opcion valida" <<endl;
        myChar = 'E';
        enterMenu();
    }
}

while(myChar == 'E');
}

void Menu::enterMenu() {
    cout<< endl<< "Presiona cualquier tecla para continuar";
    getch();
}

void Menu::clearScreen() {
    system("cls");
}

//Constructores
Menu::Menu(List<Cancion,3000>& _list): myList(&_list) {}

//Metodo
void Menu::mainMenu() {
    char opc, opcContinue;

    do {
        showListMenu();
        displayMenu();
        cin>> opc;
        cin.ignore();
        opc = toupper(opc);

        switch (opc) {
            case 'A':
                do {
                    showListMenu();
                    displayMenu();
                    newElement();
                    cout<< "Ingresar otra cancion [S]/[N]: ";
                    cin>> opcContinue;
                    opcContinue = toupper(opcContinue);
                    enterMenu();
                }
                while(opcContinue != 'N');
                break;

            case 'E':
                showListMenu();
                if(!(myList->isEmpty())) {
                    deleteElement();
                    showListMenu();
                }
                else {
                    cout<< "\nLISTA VACIA, debe ingresar canciones"
<<endl;
                }
                enterMenu();
        }
    }
}

```

```

        break;

    case 'M':
        cout<<endl<<endl;
        showListMenu();
        enterMenu();
        break;

    case 'B':
        searchAnElement();
        break;

    case 'O':
        sortElements();
        break;

    case 'S':
        cout << "\n\tFIN del programa" << endl;
        break;

    default:
        cout<< "ERROR, ingrese opcion valida" <<endl;
        enterMenu();
    }
}

while (opc!='S');
}

#ifdef CANCION_H_INCLUDED
#define CANCION_H_INCLUDED

#include "Nombre.h"
#include <iostream>
#include <string>

class Cancion {
private:
    //Atributos
    std::string cancion;
    Nombre autor;
    Nombre interprete;
    int ranking;
    std::string archivo;

    //Metodo privado
    void copyAll(const Cancion&);

public:
    //constructor
    Cancion();
    Cancion(const Cancion&);

    //Metodos (Getters,Setters y etc)
    std::string getCancion() const;
    Nombre getAutor() const;
    Nombre getInterprete() const;
    int getRanking() const;

```

```

    std::string getArchivo() const;

    void setCancion(const std::string&);
    void setAutor(const Nombre&);
    void setInterprete(const Nombre&);
    void setRanking(const int&);
    void setArchivo(const std::string&) ;

    std::string toString() const;

    //Sobrecarga de operadores
    Cancion& operator = (const Cancion&);
    bool operator == (const Cancion&) const;
    bool operator != (const Cancion&) const;
    bool operator < (const Cancion&) const;
    bool operator <= (const Cancion&) const;
    bool operator > (const Cancion&) const;
    bool operator >= (const Cancion&) const;

    static int compareByCancion(const Cancion&, const Cancion&);
    static int compareByInterprete(const Cancion&, const Cancion&);
};

#endif // CANCION_H_INCLUDED

#include "Cancion.h"
#include <string>
#include <algorithm>

using namespace std;

//Metodo privado
void Cancion::copyAll(const Cancion& c) {
    cancion = c.cancion;
    autor = c.autor;
    interprete = c.interprete;
    ranking = c.ranking;
    archivo = c.archivo;
}

//Constructores
Cancion::Cancion() {}

Cancion::Cancion(const Cancion& n) {
    copyAll(n);
}

//Metodos (Getters,Setters y etc)
std::string Cancion::getCancion() const {
    return cancion;
}

Nombre Cancion::getAutor() const {
    return autor;
}

```

```

Nombre Cancion::getInterprete() const {
    return interprete;
}

int Cancion::getRanking() const {
    return ranking;
}

std::string Cancion::getArchivo() const {
    return archivo;
}

void Cancion::setCancion(const std::string& _cancion) {
    cancion = _cancion;
}

void Cancion::setAutor(const Nombre& _autor) {
    autor = _autor;
}

void Cancion::setInterprete(const Nombre& _interprete) {
    interprete = _interprete;
}

void Cancion::setRanking(const int& _ranking) {
    ranking = _ranking;
}

void Cancion::setArchivo(const std::string& _archivo) {
    archivo = _archivo;
}

std::string Cancion::toString() const {
    string myStr;
    myStr += cancion.c_str();
    myStr.resize(25, ' ');
    myStr += " | ";
    myStr += autor.toString().c_str();
    myStr.resize(46, ' ');
    myStr += " | ";
    myStr += interprete.toString().c_str();
    myStr.resize(68, ' ');
    myStr += " | ";
    myStr += to_string(ranking);
    myStr.resize(78, ' ');
    myStr += " | ";
    myStr += archivo.c_str();
    myStr.resize(110, ' ');
    myStr += " | ";

    return myStr;
}

```

```

//Sobrecarga de operadores
Cancion& Cancion::operator =(const Cancion& n) {
    copyAll(n);
    return *this;
}

bool Cancion::operator==(const Cancion& c) const {
    return cancion == c.cancion;
}

bool Cancion::operator!=(const Cancion& c) const {
    return !(*this==c);
}

bool Cancion::operator<(const Cancion& c) const {
    return cancion < c.cancion;
}

bool Cancion::operator<=(const Cancion& c) const {
    return (*this < c) or (*this==c);
}

bool Cancion::operator>(const Cancion& c) const {
    return !(*this<=c);
}

bool Cancion::operator>=(const Cancion& c) const {
    return !(*this<c);
}

int Cancion::compareByCancion(const Cancion& a, const Cancion& b) {
    return a.cancion.compare(b.cancion);
}

int Cancion::compareByInterprete(const Cancion& a, const Cancion& b) {
    return a.interprete.toString().compare(b.interprete.toString());
}

#ifndef NOMBRE_H_INCLUDED
#define NOMBRE_H_INCLUDED

#include <iostream>
#include <string>

class Nombre {
private:
    //Atributos
    std::string firstName;
    std::string secondName;

    //Metodo privado
    void copyAll(const Nombre&); //Guardara el objeto creado a una
copia
public:
    //Constructores
    Nombre ();
    Nombre(const Nombre&);

```

```

        //Sobrecarga de operador
        Nombre& operator = (const Nombre&);

        //Metodos (Getters,Setters y etc)
        std::string getFirstName() const;
        std::string getLastName() const;

        void setFirstName(const std::string&);
        void setLastName(const std::string&);

        std::string toString() const;

        //Sobrecarga de operadores
        bool operator == (const Nombre&) const;
        bool operator != (const Nombre&) const;
        bool operator < (const Nombre&) const;
        bool operator <= (const Nombre&) const;
        bool operator > (const Nombre&) const;
        bool operator >= (const Nombre&) const;
    };

#endif // NOMBRE_H_INCLUDED

#include "nombre.h"
using namespace std;

//Metodo privado
void Nombre::copyAll(const Nombre& n) {
    firstName = n.firstName;
    secondName = n.secondName;
}

//Constructores
Nombre::Nombre() {}

Nombre::Nombre(const Nombre& n) {
    copyAll(n);
}

//Metodos (Getters,Setters y etc)
std::string Nombre::getFirstName() const {
    return firstName;
}

std::string Nombre::getLastName() const {
    return secondName;
}

void Nombre::setFirstName(const std::string& name_1) {
    firstName = name_1;
}

void Nombre::setLastName(const std::string& name_2) {
    secondName = name_2;
}

```

```

std::string Nombre::toString() const {
    return firstName + " " + secondName;
}

//Sobrecarga de operadores
Nombre& Nombre::operator =(const Nombre& n) {
    copyAll(n);
    return *this;
}
bool Nombre::operator ==(const Nombre& n) const {
    return toString() == n.toString();
}

bool Nombre::operator!=(const Nombre& n) const {
    return !(*this == n);
}

bool Nombre::operator<(const Nombre& n) const {
    return toString() < n.toString();
}

bool Nombre::operator<=(const Nombre& n) const {
    return *this < n or *this == n;
}

bool Nombre::operator>(const Nombre& n) const {
    return !(*this <= n);
}

bool Nombre::operator>=(const Nombre& n) const {
    return !(*this < n);
}

#ifdef LIST_H_INCLUDED
#define LIST_H_INCLUDED

#include <iostream>
#include <string>
#include "ListException.h"

//Definicion
template <class T, int ARRAYSIZE = 1024>
class List {
    private:
        //Atributos
        T data[ARRAYSIZE];
        int last;

        //Metodos privados
        void copyAll(const List<T, ARRAYSIZE>&); //Guardara el objeto
creado a una copia
        bool isValidPos(const int&); //Si esta en el rango adecuado
        void swapData(T&, T&); //Metodo utilizado para los ordenamientos

```

```

public:
    //Constructores
    List();
    List(const List<T, ARRAYSIZE>&);

    //Sobrecarga de operador
    List<T, ARRAYSIZE>& operator = (const List<T, ARRAYSIZE>&);

    //Metodos para una Lista
    bool isEmpty();
    bool isFull();

    void insertElement(const int&, const T&);
    void deleteElement(const int&);
    void deleteAllElement();
    T retrieve(const int&);

    int getFirstPos();
    int getLastPos();
    int getPreviousPos(const int&);
    int getNextPos(const int&);

    std::string toString();

    int findElementLinear(const T&, int cmp(const T&, const T&));
    int findElementBinary(const T&, int cmp(const T&, const T&));

    void sortDataBubble(int cmp(const T&, const T&));
    void sortDataInsert(int cmp(const T&, const T&));
    void sortDataSelect(int cmp(const T&, const T&));
    void sortDataShell(int cmp(const T&, const T&));

};

//Implementacion
using namespace std;

//Metodos privados
template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::copyAll(const List<T, ARRAYSIZE>& l) {

    for(int i(0); i <= l.last; i++) {
        data[i] = l.data[i];
    }

    last = l.last;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
bool List<T, ARRAYSIZE>::isValidPos(const int& p) {
    return p >= 0 && p <= last;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::swapData(T&a, T&b) {
    T aux(a);
    a = b;

```



```

        b = aux;
    }

//Constructores
template <class T, int ARRAYSIZE>
List<T, ARRAYSIZE>::List():last(-1) {}

template <class T, int ARRAYSIZE>
List<T, ARRAYSIZE>::List(const List<T, ARRAYSIZE>& l) {
    copyAll(l);
}

//Sobrecarga de operador
template <class T, int ARRAYSIZE>
List<T, ARRAYSIZE>& List<T, ARRAYSIZE>::operator = (const List<T,
ARRAYSIZE>& l) {
    copyAll(l);
    return *this;
}

//Metodos para una Lista
template <class T, int ARRAYSIZE>
bool List<T, ARRAYSIZE>::isEmpty() {
    return last == -1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
bool List<T, ARRAYSIZE>::isFull() {
    return last == ARRAYSIZE-1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::insertElement(const int& pos, const T&
newElement) {
    if(isFull()) {
        throw ListException("Desbordamiento de datos, insertElement");
    }

    if(pos != -1 && !isValidPos(pos)) {
        throw ListException("Posicion Invalida, insertElement");
    }

//Detectara si la posicion introducida esta dentro del rango la lista
creada */
    if(pos > -1 && pos < last) {
        int i(last); //Insercion en el punto de interes
        while(i >= pos) {
            data[i+1] = data[i];
            i--;
        }
        data[pos] = newElement;
        last++;
    }
    else {
//Insercion despues del punto de interes de la posicion -1 y ultima

```

```

    posicion
        data[pos + 1] = newElement;
        last++;
    }
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::deleteElement(const int& p) {
    if(!isValidPos(p)) {
        throw ListException("Posicion Invalida, deleteElement");
    }

    int i(p);
    while(i < last) {
        data[i] = data[i+1];
        i++;
    }
    last--;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::deleteAllElement() {
    last = -1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
T List<T, ARRAYSIZE>::retrieve(const int& p) {
    if(!isValidPos(p)) {
        throw ListException("Posicion Invalida, retriive");
    }
    return data[p];
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int List<T, ARRAYSIZE>::getFirstPos() {
    if(isEmpty()) {
        return -1;
    }
    return 0;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int List<T, ARRAYSIZE>::getLastPos() {
    return last;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int List<T, ARRAYSIZE>::getPreviousPos(const int& p) {
    if(isEmpty() or p < 1 or p > last) {
        return -1;
    }
    else {
        return p-1;
    }
}

template <class T, int ARRAYSIZE>

```

```

int List<T, ARRAYSIZE>::getNextPos(const int& p) {
    if (isEmpty() or p < 0 or p > last-1) {
        return -1;
    }
    return p+1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
string List<T, ARRAYSIZE>::toString() {
    string myStr;
    char pos[10];
    for (int i(0); i <= last; i++) {
        sprintf(pos, "%5i | ", i);
        myStr += pos + data[i].toString() + "\n";
    }
    return myStr;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int List<T, ARRAYSIZE>::findElementLinear(const T& element, int cmp(const
T&, const T&)) {
    int i(0);
    while (i <= last) {
        if (cmp(data[i], element) == 0) {
            return i;
        }
        i++;
    }
    return -1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
int List<T, ARRAYSIZE>::findElementBinary(const T& element, int cmp(const
T&, const T&)) {
    int i(0), j(last), m(0);
    while (i <= j) {
        m = (i + j)/2;
        if (cmp(data[m], element) == 0) {
            return m;
        }

        if (cmp(element, data[m]) < 0) {
            j = m - 1;
        }
        else {
            i = m + 1;
        }
    }
    return -1;
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::sortDataBubble(int cmp(const T&, const T&)) {
    int i(last), j;
    bool flag;
    do {
        flag = false;

```

```

        j=0;

        while(j<i) {
            if(cmp(data[j], data[j+1]) > 0) {
                swapData(data[j], data[j+1]);
                flag = true;
            }
            j++;
        }
        i--;
    }
    while(flag);
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::sortDataInsert(int cmp(const T&, const T&)) {
    int i(1), j;
    T aux;

    while (i<=last) {
        aux = data[i];
        j=i;

        while(j>0 and (cmp(aux, data[j-1]) < 0)) {
            data[j] = data[j-1];

            j--;
        }

        if(i != j) {
            data[j] = aux;
        }
        i++;
    }
}

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::sortDataSelect(int cmp(const T&, const T&)) {
    int i(0), j, m;

    while(i < last) {
        m = i;
        j = i + 1;

        while(j <= last) {
            if(cmp(data[j], data[m]) < 0) {
                m = j;
            }
            j++;
        }
        if(i!=m) {
            swapData(data[i], data[m]);
        }
        i++;
    }
}

```

```

template <class T, int ARRAYSIZE>
void List<T, ARRAYSIZE>::sortDataShell (int cmp(const T&, const T&)) {
    float factor(0.5);
    int dif((last + 1)*factor), i, j;

    while(dif > 0) {
        i = dif;
        while(i <= last) {
            j=i;
            while(j >=dif and (cmp(data[j-dif],data[j])>0)) {
                swapData(data[j-dif],data[j]);

                j-= dif;
            }
            i++;
        }
        dif*=factor;
    }
}

#endif // LIST_H_INCLUDED

```

```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe
POSICION | NOMBRE DE LA CANCION | AUTOR | INTERPRETE | RANKING | NOMBRE DE ARCHIVO |
MENU
[A]ñadir nuevos canciones:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[B]uscar
[O]rdenar
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): a

```

```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe
Agregar Cancion
Ingrese nombre de la cancion: A Dios le pido
Ingrese primer nombre del autor: Jose
Ingrese segundo nombre del autor: Gonzalez
Ingrese primer nombre del interprete: Juanes
Ingrese segundo nombre del interprete: Vasquez
Ingrese posicion en el ranking: 2
Ingrese el nombre del archivo MP3: ADiosLePidoByJ.G
Cancion Agregada
Ingresar otra cancion [S]/[N]: s

```

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
5	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
6	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
7	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
8	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
9	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
12	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
13	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
14	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
15	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
16	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
17	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
18	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
19	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
20	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
21	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
22	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
23	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
26	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
27	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
28	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3

MENU

[A]ñadir nuevos canciones:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[B]uscar
[O]rdenar
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): e

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
5	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
6	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
7	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
8	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
9	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
12	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
13	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
14	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
15	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
16	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
17	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
18	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
19	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
20	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
21	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
22	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
23	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
26	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
27	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
28	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3

Ingrese la posicion de la cancion a eliminar: 5

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
7	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
8	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
9	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
10	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
11	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
12	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
13	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
16	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
17	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
18	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
19	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
20	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
21	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
22	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
23	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
24	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
25	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
26	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
27	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
7	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
8	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
9	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
10	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
11	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
12	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
13	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
16	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
17	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
18	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
19	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
20	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
21	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
22	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
23	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
24	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
25	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
26	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
27	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3

MENU

[A]adir nuevos canciones:

[E]liminar cancion:

[M]ostratoda la lista

[B]uscar

[O]rdenar

[S]alir

Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): a

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Agregue Cancion
Ingrese nombre de la cancion: Botella tras Botella
Ingrese primer nombre del autor: Alex
Ingrese segundo nombre del autor: Luna
Ingrese primer nombre del interprete: Cristian
Ingrese segundo nombre del interprete: Nodal
Ingrese posicion en el ranking: 28
Ingrese el nombre del archivo MP3: BotellaTrasBotellaByA.L
Ingrese posicion deseada, (Ultima Posicion es 27): 9
Cancion Agregada
Ingresar otra cancion [S]/[N]: n
Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
1	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
2	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
3	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
4	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
7	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
8	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
9	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
12	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
13	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
14	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
15	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
16	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
17	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
18	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
19	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
20	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
21	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
22	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
23	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
26	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
27	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
28	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3

MENU
[A]adir nuevos canciones:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[B]uscar
[O]rdenar
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): o

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c
Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nsertSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: b
```


F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
1	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
2	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
3	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
4	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
5	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
6	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
7	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
8	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
9	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
10	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
11	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
12	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
13	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	El buen pendedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPendedorByB.W.mp3
16	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
17	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
21	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
22	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
23	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
24	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
25	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
26	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
27	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
28	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de ordenamiento
 Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i
 Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: b

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
1	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
2	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
3	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
4	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
7	El buen pendedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPendedorByB.W.mp3
8	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
9	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
12	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
13	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
16	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
17	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
21	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
22	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
27	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
28	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

Seleccionar F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c
Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: i

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
1	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
2	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
3	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
4	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
5	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
6	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
7	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
8	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
9	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
10	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
11	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
12	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
13	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
16	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ELDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
17	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
21	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
22	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
23	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
24	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
25	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
26	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
27	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
28	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i
Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: i

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
1	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
2	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ELDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
3	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
4	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
7	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
8	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
9	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
12	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
13	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
16	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
17	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
21	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
22	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
27	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
28	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

Seleccionar F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c
Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: s

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
1	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
2	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
3	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
4	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
5	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
6	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
7	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
8	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
9	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
10	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
11	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
12	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
13	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
16	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
17	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
21	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
22	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
23	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
24	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
25	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
26	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
27	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
28	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i
Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: s

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
1	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
2	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
3	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
4	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
7	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
8	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
9	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
12	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
13	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
16	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
17	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
21	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
22	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
27	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
28	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```

Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c

Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: sh

```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
1	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
2	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
3	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
4	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
5	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
6	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
7	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
8	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
9	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
10	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
11	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
12	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
13	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
16	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
17	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
21	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
22	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
23	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
24	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
25	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
26	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
27	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
28	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

Seleccionar F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```

Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i

Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: sh

```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
1	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
2	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
3	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
4	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
7	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
8	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
9	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
12	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
13	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
16	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
17	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
21	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
22	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
27	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
28	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: r
Presiona cualquier tecla para continuar

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
1	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
2	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
3	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
4	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
7	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
8	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
9	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
12	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
13	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
16	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
17	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
21	Guantanamo	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanamoByC.C.mp3
22	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
27	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
28	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3

MENU
[A]ñadir nuevos canciones:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[B]uscar
[O]rdenar
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): b

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i
Ingrese primer nombre del interprete: Franco
Ingrese segundo nombre del interprete: De Vita
Ingrese metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: l
Busqueda Lineal
La cancion esta en la posicion: 7 / Archivo: ElBuenPerdedorByB.W.mp3
Presiona cualquier tecla para continuar

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
    Ingrese tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i

Ingrese primer nombre del interprete: Franco
Ingrese segundo nombre del interprete: De Vita
Ingrese metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: b
Busqueda Binaria

La cancion esta en la posicion: 7      /      Archivo:   ElBuenPerdedorByB.W.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
    Ingrese tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i

Ingrese primer nombre del interprete: Nicky
Ingrese segundo nombre del interprete: Jam
Ingrese metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: l
    Busqueda Lineal

La cancion esta en la posicion: 19     /      Archivo:   ElPerdonByE.I.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
    Ingrese tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: i

Ingrese primer nombre del interprete: Nicky
Ingrese segundo nombre del interprete: Jam
Ingrese metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: b
Busqueda Binaria

La cancion esta en la posicion: 19     /      Archivo:   ElPerdonByE.I.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
    Ingrese tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: r

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
1	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
2	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
3	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3
4	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
5	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
6	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
7	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
8	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
9	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
10	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
11	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
12	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
13	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
16	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
17	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
21	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
22	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
23	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
24	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
25	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
26	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
27	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
28	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3

MENU

[A]ñadir nuevos canciones:

[E]liminar cancion:

[M]ostrar toda la lista

[B]uscar

[O]rdenar

[S]alir

Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): o

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

Ingrese tipo de ordenamiento

Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c

Ingrese metodo de ordenamiento deseado [B]ubbleSort / [I]nserSort / [S]electSort / [Sh]ellSort: i

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
1	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
2	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
3	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
4	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
5	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
6	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
7	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
8	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
9	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
10	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
11	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
12	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
13	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
16	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
17	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
21	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
22	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
23	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
24	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
25	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
26	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
27	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
28	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Ingrese tipo de ordenamiento
Ordenar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: r
Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
1	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
2	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
3	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
4	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
5	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
6	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
7	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
8	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
9	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
10	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
11	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
12	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
13	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
16	El dia que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
17	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
21	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
22	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
23	Guantanamo	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanamoByC.C.mp3
24	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
25	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
26	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
27	Olvidame	Juan Perez	Jose Ginzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
28	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3

```
MENU
[A]ñadir nuevos canciones:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[B]uscar
[O]rdenar
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): b
```

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Ingrese tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c

Ingrese la cancion a buscar: Color Esperanza

Ingrese metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: 1

Busqueda Lineal

La cancion esta en la posicion: 10 / Archivo: ColorEsperanzaByD.T.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\OrdenamientoV\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Ingrese tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c

Ingrese la cancion a buscar: Color Esperanza

Ingrese metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: b

Busqueda Binaria

La cancion esta en la posicion: 10 / Archivo: ColorEsperanzaByD.T.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar
```


F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Ingresa tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c

Ingresa la cancion a buscar: Amigo

Ingresa metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: l

Busqueda Lineal

La cancion esta en la posicion: 3 / Archivo: AmigoByB.D.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Ingresa tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: c

Ingresa la cancion a buscar: Amigo

Ingresa metodo de busqueda deseado [L]ineal / [B]inaria: b

Busqueda Binaria

La cancion esta en la posicion: 3 / Archivo: AmigoByB.D.mp3

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

```
Ingresa tipo de busqueda
Buscar por Nombre de la [C]ancion / Nombre del [I]nterprete / [R]egresar al menu: r

Presiona cualquier tecla para continuar
```

F:\Ordenamiento\Ordenamiento\bin\Debug\Lista.exe

POSICION	NOMBRE DE LA CANCION	AUTOR	INTERPRETE	RANKING	NOMBRE DE ARCHIVO
0	A Dios le pido	Jose Gonzalez	Juanes Vasquez	2	ADiosLePidoByJ.G.mp3
1	A puro dolor	Marco Luna	Son by Four	1	APuroDolorByM.L.mp3
2	Ahora quien	John Sebastian	Marc Anthony	4	AhoraQuienByJ.S.mp3
3	Amigo	Bob Dylan	Roberto Carlos	8	AmigoByB.D.mp3
4	Amor prohibido	Paul McCartney	Selena Gomez	13	AmorProhibidoByP.M.mp3
5	Bailando	John Lennon	Enrique Iglesias	11	BailandoByJ.L.mp3
6	Besame mucho	Chuck Berry	Mark Antony	10	BesameMuchoByC.B.mp3
7	Botella tras Botella	Alex Luna	Cristian Nodal	28	BotellaTrasBotellaByA.L.mp3
8	Burbujas de amor	Juan Luis	Smokey Robinson	18	BurbujasDeAmorByJ.L.mp3
9	Cali Pachanguero	Mick Jagger	Keith Richards	15	CaliPachangueroByM.J.mp3
10	Color Esperanza	Diego Torres	Paul Simon	16	ColorEsperanzaByD.T.mp3
11	Conga	Gloria Estefan	Joni Mitchell	20	CongaByG.E.mp3
12	Corazon partido	Stevie Wonder	Alejandro Sanz	3	CorazonPartidoByS.W.mp3
13	Danza Kuduro	Bob Marley	Michell Omar	5	DanzaKuduroByB.M.mp3
14	Despacito	Daddy Yankee	Luis Fonsi	8	DespacitoByD.Y.mp3
15	El buen perdedor	Brian Wilson	Franco De Vita	9	ElBuenPerdedorByB.W.mp3
16	El día que me quieras	Hank Williams	Bruce Springsteen	21	ElDiaQueMeQuierasByH.W.mp3
17	El farsante	Leonard Cohen	Brian Holland	25	ElFarsanteByL.C.mp3
18	El gran varon	Willie Colón	Neil Young	17	ElGranVaronByW.C.mp3
19	El perdon	Enrique Iglesias	Nicky Jam	22	ElPerdonByE.I.mp3
20	El rey	José Jiménez	Vicente Fernández	19	ElReyByJ.J.mp3
21	Eres tu	Ellie Greenwich	Jeff Barry	23	EresTuByE.G.mp3
22	Gasolina	Mike Stoller	Daddy Yankee	6	GasolinaByM.S.mp3
23	Guantanamera	Celia Cruz	Pete Seeger	7	GuantanameraByC.C.mp3
24	Historia de un amor	Eddie Holland	Lamont Dozier	8	HistoriaDeUnAmorByE.H.mp3
25	La Bamba	Carlos Vives	Ritchie Valens	12	LaBambaByC.V.mp3
26	Mi gente	John Balvin	Willy William	14	MiGenteByJ.B.mp3
27	Olvidame	Juan Perez	Jose Gonzalez	29	OlvidameByJ.P.mp3
28	Oye Como Va	Tito Puente	Carlos Santana	26	OyeComoVaByT.P.mp3

```
MENU
[A]adir nuevos canciones:
[E]liminar cancion:
[M]ostrar toda la lista
[B]uscar
[O]rdenar
[S]alir
Selecciona una opcion (A,E,M,B,O,S): s

FIN del programa

Process returned 0 (0x0)   execution time : 796.273 s
Press any key to continue.
```

Conclusión:

Esta práctica fue sencilla de realizar porque se reutilizo el programa de la actividad pasada y solo se le agrego los métodos de ordenamientos que vimos en clase y que también se reutilizó el método explícito de comparación, para esta actividad sea más sencilla de realizar ya que nos permite comparar cualquier tipo de objetos, siendo más fácil programar el criterio a utilizar, y nos regresará un entero y sea útil para los otros métodos, como la búsqueda y el ordenamiento. Aprendí cómo funciona 4 métodos de ordenamiento que son tipo iterativos y que pueden ser de punto diferencial, fijo o variable o decreciente, y pueden ser mediante desplazamiento o por intercambios, pero todos nos llevan al mismo resultado que es el de ordenar nuestros datos. Aunque entienda cómo funcionan, también me falta más practica para aprenderme completamente estos tipos de ordenamiento, porque tuve unos errores de dedo debido a que por una sola variable en un método de ordenamiento no me hacía correctamente el ordenamiento. También tuve que pedir un poco de ayuda al profe para que la impresión de datos saliera correctamente bien. Finalmente, fue muy interesante que, una vez terminado el programa, pude verificar que estaban completamente ordenado, de manera visual de forma alfabéticamente, pude comprobar que funcioné correctamente la búsqueda binaria según el criterio seleccionado. Me hace pensar todo lo que conlleva hacer un programa para hacer las listas, con sus búsquedas, ordenamiento, registro y eliminación.