

ARELLANO GRANADOS ANGEL MARIANO
218123444



ARELLANO GRANADOS ANGEL MARIANO

218123444

DIVISIÓN DE ELECTRÓNICA Y
COMPUTACIÓN.

ESTRUCTURAS DE DATOS I

22A D03

DAVID ALEJANDRO GÓMEZ ANAYA

REPORTE ACT. 3

1. Planteamiento del problema.

Una librería en crecimiento requiere de un sistema informático diseñado a medida que lleve el registro de sus libros. El desarrollo de este sistema será por módulos.

La primera entrega corresponde a la definición y registro de los libros. A petición, las características de los libros son: nombre, autor, editorial, ISBN, categoría, categoría secundaria, ejemplares disponibles y su precio. Además de las características, los títulos deben tener un atributo que corresponda al número de ejemplares vendidos. El ISBN es una característica que no pueden compartir los títulos, es decir, pueden existir títulos con el mismo nombre, autor, etc.; pero dos títulos no pueden contener el mismo ISBN. El ISBN no puede ser autogenerado, por lo que, en cada inserción, se debe validar que no exista, en el catálogo, un título con ese ISBN.

El sistema debe tener la capacidad para: insertar nuevos títulos al catálogo de libros, vender libros, buscar libros y mostrar todas sus características, modificar información de un libro específico, eliminar algún título del catálogo y mostrar todo el catálogo de libros.

2. Objetivos:

1. Comprender e implementar una estructura de datos de tipo lista utilizando memoria estática.

3. Marco teórico.

1. Modelo lista (estructuras de datos).

La lista es una colección ordenada de elementos en la que se pueden insertar y eliminar elementos en el lugar que se requiera. Aunque normalmente se crean listas ordenadas.

2. Lista estática.

Son aquellas en las que el tamaño ocupado en memoria se define antes de que el programa se ejecute y no puede modificarse dicho tamaño durante la ejecución del programa.

Su principal característica es que ocupan solo una casilla de memoria, por lo tanto una variable simple hace referencia a un único valor a la vez.

1. Inserción.

Para hacer una inserción en una lista estática se puede hacer al inicio de la lista, al final de esta o en una posición específica, aun así todas consisten en colocar un espacio vacío entre los datos alrededor de la

posición en la que se desea insertar el dato moviéndolos uno a uno una posición hacia la derecha, y al finar insertar el nuevo dato en el espacio vacío.

2. Eliminación.

Al igual que la inserción esta también se puede hacer al inicio, final o una posición específica, en cambio esta consiste en sobre escribir los datos uno a uno a una posición a la izquierda hasta que al final tengamos en mismo dato 2 veces de aquí solo habría que ignorar el último con una eliminación lógica.

3. Búsqueda.

La búsqueda es uno de los puntos fuertes de la lista estática, pues cada espacio de memoria tiene una posición asignada y a su vez guarda un dato, de esta manera si conocemos la posición del espacio podemos acceder inmediatamente al dato de esta.

4. Desarrollo.

Para crear el esqueleto de mi programa inicie declarando las clases Lista.h, Libro.h y Menu.h, esta última solo ayudaría con los menús del programa, así como declarar los métodos y atributos las 3 clases.

Ver Ilustración 1 Clase Lista.h

Ver Ilustración 2 Clase Libro.h

Tras tener todo solo hacía falta una estructura switch que direccionara al usuario a cada una de las opciones del menú principal, con un total de 7 opciones la primera de ellas era la de insertar un dato, esta llamaba al método de la clase lista llamado inserta(), dentro de esta misma se solicitaban todos los atributos necesarios para asignárselos al siguiente objeto de clase libro vacío en nuestra lista aumentando el contador de libros almacenados y verificando que el ISBN no se repitiera en dos libros.

Ver Ilustración 3 Método inserta()

En la opción 2 Buscar y Mostrar se llamaba al método de la clase libro llamado busca() y busca2(), este tendría 2 variables para uno mostrara todas las coincidencias con los nombres buscados y otro pudiera regresar la posición de solo uno seleccionado, después de encontrar la posición del elemento buscado se llamaba al método de la clase lista mostrar() que solo imprimía en consola todos los atributos del libro en esa posición.

Ver Ilustración 4 Método busca()

En la opción 3 Modificar información de un libro se llamaba al método de la clase lista modificar() que buscaba una posición en la lista por ISBN tras

encontrarlo se preguntaba cual de los 9 atributos de los objetos libro se quería modificar en un switch que llama a un método setAtributo() que cambiaba el dato viejo por el que ingresara el usuario.

Ver Ilustración 5 Método modifica()

La opción 4 Ventas era una de las mas importantes pero simples pues esta llamaba a un método de la clase lista llamado ventas() que primero buscaba por ISBN o Nombre la posición de un libro, y ya con esta se encargaba de preguntar la cantidad de libros de libros que se quisieran comprar, si esta excedía los ejemplares disponibles aparecía un error si no los retaba con los métodos setAtributo() a los ejemplares disponibles y los sumaba de la misma manera a los ejemplares vendidos.

Ver Ilustración 6 Método ventas()

La opción 5 Mostrar Todo era muy simple solo era llamar al método mostrar() dentro de un for de 0 a cont-1;

Para la opción 6 Eliminar libro esta llamaba al método eliminar(pos) que obtendría la posición del método buscar(), tras esto hacia una eliminación lógica en la que recorría todos los elementos una cacilla a la izquierda y reducía en uno el contador de objetos.

Ver Ilustración 7 Método eliminar()

Por ultimo el método Inserta 10 se hacia dentro del main, este llamaba 10 veces a una variante de inserta() llamada inserta10() que la única diferencia que tienen es que una pregunta los atributos y otra solo los asigna.

Ver Ilustración 8 Método inserta10()

5. Pruebas y resultados.

Comprobamos que la opción 7 Inserta 10 libros y la opción 5 Mostrar Todo funcionan:

```
D:\KINGSTON\Act3\ArellanoGranadosAngelMarianoCF\Act3\bin\Debug\Act3.exe
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
7
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
5

NOMBRE: 1984
AUTOR: GeorgeOrwell
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 1A2B
CATEGORIA: Distopico
CATEGORIA SECUNDARIA: Clasico
EJEMPLARES DISPONIBLES: 21
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 284

NOMBRE: Demian
AUTOR: HermannHesse
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 4G5R
CATEGORIA: PsicoAnalisis
CATEGORIA SECUNDARIA: Clasico
EJEMPLARES DISPONIBLES: 5
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 86.5

NOMBRE: MazeRunner
AUTOR: JamesDashner
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 8AF2
CATEGORIA: CienciaFiccion
CATEGORIA SECUNDARIA: Suspenso
EJEMPLARES DISPONIBLES: 36
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 255

NOMBRE: SliverEyes
AUTOR: ScottCawthon
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 7W9B
CATEGORIA: Terror
CATEGORIA SECUNDARIA: Suspenso
```

ARELLANO GRANADOS ANGEL MARIANO
218123444

Comprobamos que la opción 2 Buscar y Mostrar funciona por Nombre y ISBN:

```
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
2
1) ISBN
2) Nombre
1
Cual es el dato a buscar?
4G5R

NOMBRE: Demian
AUTOR: HermannHesse
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 4G5R
CATEGORIA: PsicoAnalisis
CATEGORIA SECUNDARIA: Clasico
EJEMPLARES DISPONIBLES: 5
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 86.5

1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
2
1) ISBN
2) Nombre
2
Cual es el dato a buscar?
Wonder

NOMBRE: Wonder
AUTOR: RaquelPalacio
EDITORIAL: Editorial
ISBN: SAA7
CATEGORIA: Emotivo
CATEGORIA SECUNDARIA: Drama
EJEMPLARES DISPONIBLES: 46
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 189
```

Comprobamos que la opción 3 Modificar Información de Libro funciona:

```
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
3
Introduce en ISBN del libro a modificar:
1A2B
Que caracteristica se editara1) Nombre
2) Autor
3) Edirorial
4) ISBN
5) Categoria
6) Categoria Secundaria
7) Ejemplares Disponibles
8) Ejemplares Vendidos
9) Precio
2
ingresa el nuevo dato
Angel
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
2
1) ISBN
2) Nombre
2
Cual es el dato a buscar?
1984

NOMBRE: 1984
AUTOR: Angel
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 1A2B
CATEGORIA: Distopico
CATEGORIA SECUNDARIA: Clasico
EJEMPLARES DISPONIBLES: 21
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 284
```

Comprobamos que la opción 4 Ventas funciona:

```
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
4
1) ISBN
2) Nombre
1
Cual es el dato a buscar?
1A2B
Cuantos librosquiere comprar?
12
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
2
1) ISBN
2) Nombre
2
Cual es el dato a buscar?
1984
NOMBRE: 1984
AUTOR: GeorgeOrwell
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 1A2B
CATEGORIA: Distopico
CATEGORIA SECUNDARIA: Clasico
EJEMPLARES DISPONIBLES: 9
EJEMPLARES VENDIDOS: 12
PRECIO: 284
```


ARELLANO GRANADOS ANGEL MARIANO
218123444

Comprobamos que la opción 6 Eliminar del Catalogo funciona:

```
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
6
1) ISBN
2) Nombre
1
Cual es el dato a buscar?
1A2B
1.- Ingresar Nuevo Libro
2.- Buscar y Mostrar
3.- Modificar Informacion de Libro
4.- Ventas
5.- Mostrar Todo
6.- Eliminar del Catalogo
7.- Crear 10 Libros
0.- Salir
Selecciona una opcion:
5

NOMBRE: Demian
AUTOR: HermannHesse
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 4G5R
CATEGORIA: PsicoAnalisis
CATEGORIA SECUNDARIA: Clasico
EJEMPLARES DISPONIBLES: 5
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 86.5

NOMBRE: MazeRunner
AUTOR: JamesDashner
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 8AF2
CATEGORIA: CienciaFiccion
CATEGORIA SECUNDARIA: Suspenso
EJEMPLARES DISPONIBLES: 36
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 255

NOMBRE: SliverEyes
AUTOR: ScottCawthon
EDITORIAL: Editorial
ISBN: 7W9B
CATEGORIA: Terror
CATEGORIA SECUNDARIA: Suspenso
EJEMPLARES DISPONIBLES: 12
EJEMPLARES VENDIDOS: 0
PRECIO: 199
```

6. Conclusiones.

Con esta actividad pude visitar mis conocimientos sobre las listas y solidificar mis aprendizajes, pues la primera vez que lo aprendí fue muy rápido y sin entrar en detalles, ahora comprendo el funcionamiento de cada método y su importancia en el modelo de lista estática.

7. Apéndice(s).

Ilustración 1 Clase Lista.h

```
1  #ifndef LISTA_H
2  #define LISTA_H
3
4  #include "Libro.h"
5
6  #include <iostream>
7  using namespace std;
8
9  class Lista
10 {
11     public:
12         Lista();
13         void inserta();
14         void inserta10(string, string, string, string, string, string, string, int, float);
15         int buscar();
16         int buscar2(0);
17         void mostrar(int);
18         void modificar();
19         void eliminar(int);
20         void ventas(int);
21         int getCont();
22     private:
23         Libro libros[100];
24         int cont;
25 };
26
27 #endif // LISTA_H
28
```

Ilustración 2 Clase Libro.h

```
1  #ifndef LIBRO_H
2  #define LIBRO_H
3
4  #include <iostream>
5  using namespace std;
6
7  class Libro
8  {
9      public:
10         Libro();
11         void setNombre(string);
12         void setAutor(string);
13         void setEditorial(string);
14         void setIsbn(string);
15         void setCategoria(string);
16         void setCategoriaSec(string);
17         void setEjemDisp(int);
18         void setEjemVend(int);
19         void setPrecio(float);
20         string getNombre();
21         string getAutor();
22         string getEditorial();
23         string getIsbn();
24         string getCategoria();
25         string getCategoriaSec();
26         int getEjemDisp();
27         int getEjemVend();
28         float getPrecio();
29     private:
30         string nombre;
31         string autor;
32         string editorial;
33         string isbn;
34         string categoria;
35         string categoriaSec;
36         int ejemDisp;
37         int ejemVend;
38         float precio;
39 };
40
41 #endif // LIBRO_H
```

Ilustración 3 Método inserta()

```
8 void Lista::inserta(){
9     string nombre, autor, editorial, isbn, categoria, categoriaSec;
10    int ejemDisp;
11    float precio;
12
13    cout<<"Ingresar el nombre del libro: "<<endl;
14    cin>>nombre;
15    cout<<"Ingresar el autor del libro: "<<endl;
16    cin>>autor;
17    cout<<"Ingresar la editorial del libro: "<<endl;
18    cin>>editorial;
19    cout<<"Ingresar el ISBN del libro: "<<endl;
20    cin>>isbn;
21    cout<<"Ingresar la categoria del libro: "<<endl;
22    cin>>categoria;
23    cout<<"Ingresar la categoria Secundaria del libro: "<<endl;
24    cin>>categoriaSec;
25    cout<<"Ingresar la Cantidad existente de libros: "<<endl;
26    cin>>ejemDisp;
27    cout<<"Ingresar el Precio del libro: "<<endl;
28    cin>>precio;
29
30    libros[cont].setNombre(nombre);
31    libros[cont].setAutor(autor);
32    libros[cont].setEditorial(editorial);
33    libros[cont].setIsbn(isbn);
34    for(int i=0; i<cont; i++){
35        if(isbn==libros[i].getIsbn()){
36            cout<<"El ISBN ya está en uso"<<endl;
37            return;
38        }
39    }
40    libros[cont].setCategoria(categoria);
41    libros[cont].setCategoriaSec(categoriaSec);
42    libros[cont].setEjemDisp(ejemDisp);
43    libros[cont].setEjemVend(0);
44    libros[cont].setPrecio(precio);
45    cont++;
46 }
```

Ver Ilustración 4 Método busca()

```
48 int Lista::buscar(){
49     int opc;
50     string cad;
51     cout<<"1) ISBN"<<endl<<"2) Nombre"<<endl;
52     cin>>opc;
53     cout<<"Cual es el dato a buscar?"<<endl;
54     cin>>cad;
55     if(opc==1){
56         for(int i=0; i<cont; i++){
57             if(libros[i].getIsbn()==cad){
58                 return i;
59             }
60         }
61         return -1;
62     }
63     else if(opc==2){
64         int j;
65         for(j=0; j<cont; j++){
66             if(libros[j].getNombre()==cad){
67                 mostrar(j);
68                 cout<<"este?"<<endl;
69                 int opc2;
70                 cin>>opc2;
71                 if (opc2==1)
72                     return j;
73             }
74         }
75     }
76 }
```

Ver Ilustración 5 Método modifica()

```
119 void Lista::modificar(){
120     string cad, str;
121     int opc, num;
122     float flo;
123     cout<<"Introduce en ISBN del libro a modificar:"<<endl;
124     cin>>cad;
125     for(int i=0; i<cont; i++){
126         if(libros[i].getIsbn()==cad){
127             cout<<"Que caracteristica se editara"<<"1) Nombre"<<endl<<"2) Autor"<<endl<<"3) Editorial"<<endl<<
128             <<endl<<"7) Ejemplares Disponibles"<<endl<<"8) Ejemplares Vendidos"<<endl<<"9) Precio"<<endl;
129             cin>>opc;
130             cout<<"Introduce el nuevo dato"<<endl;
131             if(opc==1||opc==6) (cin>>str);
132             else if(opc==7||opc==8) (cin>>num);
133             else if(opc==9) (cin>>flo);
134             switch(opc){
135                 case 1:{
136                     libros[i].setNombre(str);
137                     }break;
138                 case 2:{
139                     libros[i].setAutor(str);
140                     }break;
141                 case 3:{
142                     libros[i].setEditorial(str);
143                     }break;
144                 case 4:{
145                     libros[i].setIsbn(str);
146                     }break;
147                 case 5:{
148                     libros[i].setCategoria(str);
149                     }break;
150                 case 6:{
151                     libros[i].setCategoriaSec(str);
152                     }break;
153                 case 7:{
154                     libros[i].setEjemDisp(num);
155                     }break;
156                 case 8:{
157                     libros[i].setEjemVend(num);
158                     }break;
159                 case 9:{
```

Ver Ilustración 6 Método ventas()

```
176 void Lista::ventas(int pos) {
177     int vent;
178     cout<<"Cuantos libros quiere comprar?"<<endl;
179     cin>>vent;
180     if(vent<=libros[pos].getEjemDisp()){
181         libros[pos].setEjemDisp(libros[pos].getEjemDisp()-vent);
182         libros[pos].setEjemVend(libros[pos].getEjemVend()+vent);
183     }
184     else{
185         cout<<"No hay suficientes ejemplares"<<endl;
186     }
187 }
```

Ver Ilustración 7 Método eliminar()

```
167 void Lista::eliminar(int pos) {
168     if(pos!=-1) {
169         for(int i=pos; i<cont; i++) {
170             libros[i]=libros[i+1];
171         }
172         cont--;
173     }
174 }
```

Ver Ilustración 8 Método inserta10()

```
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47

    case 7: {
        lista.inserta10("1984", "GeorgeOrwell", "Editorial", "1A2B", "Distopico", "Clasico", 21, 284);
        lista.inserta10("Demian", "HermannHesse", "Editorial", "4G5R", "PsicoAnalisis", "Clasico", 5, 86.5);
        lista.inserta10("MazeRunner", "JamesDashner", "Editorial", "8AF2", "CienciaFiccion", "Suspense", 36, 255);
        lista.inserta10("SliverEyes", "ScottCawthon", "Editorial", "7W9B", "Terror", "Suspense", 12, 199);
        lista.inserta10("Metamorfosis", "FranzKafka", "Editorial", "Q2T3", "Fantasia", "Clasico", 18, 68.5);
        lista.inserta10("PoemarioPoe", "Poe", "Editorial", "L004", "Recopilacion", "Terror", 42, 85.9);
        lista.inserta10("EnLlamas", "SuzanneCollins", "Editorial", "R8UF", "CienciaFiccion", "Distopico", 54, 250);
        lista.inserta10("Wonder", "RaquelPalacio", "Editorial", "SAA7", "Emotivo", "Drama", 46, 189);
        lista.inserta10("ArseneLupin", "MauriceLeblanc", "Editorial", "AE98", "Misterio", "Clasico", 24, 75.5);
        lista.inserta10("ElPrincipito", "Saint-Exupery", "Editorial", "NV6D", "Infantil", "Fantasia", 37, 109.9);
    } break;
}
```