

Estructuras de Datos y Algoritmos

HOJA EJERCICIOS N°6

EJERCICIO N°1

Escriba un programa en C++11, que contenga la **clase Lista** implementada de dos formas, dinámicamente y estáticamente, y donde se puedan almacenar valores de tipo **int**. La clase Lista debe de contener los siguientes métodos:

- Constructor por defecto que inicialice la lista a vacío.
- Método `empty` para determinar si la lista tiene datos o está vacía.
- Método `front` para acceder al primer elemento de la lista.
- Métodos `push` que permitan añadir un nuevo dato en la lista, al principio o al final.
- Métodos `pop` que elimine un elemento de la lista, al principio o al final.
- Método `erase` que permita eliminar un elemento de la lista indicando la posición que ocupa en ella.

Después, realizar las funciones necesarias, que permita generar y gestionar una lista de números enteros utilizando sólo las operaciones básicas de lista.

El programa deberá de mostrar un menú al usuario que le permita hacer los siguientes procesos:

1. Introducir números enteros en la Lista:

Esta opción, **introducirElem**, consistirá en solicitar un número entero al usuario y añadirlo al principio o al final de la Lista de números, según indique el usuario. Opcionalmente, se puede permitir añadir más valores si el usuario así lo indica.

2. Mostrar el contenido de la Lista:

Esta opción, **mostrarElemLista**, consistirá en mostrar por pantalla los números guardados en la Lista. Si la Lista está vacía se debe de mostrar un mensaje para indicárselo al usuario.

3. Elemento mayor de la Lista:

Esta opción, **elMayorElemLista**, consistirá en mostrar por pantalla un mensaje con el MAYOR de los números almacenados en la Lista. Para ello, realizar una función miembro de la clase Lista que determine el valor del elemento mayor de la Lista. Si la Lista está vacía se debe de mostrar un mensaje para indicárselo al usuario.

4. Buscar un número en la Lista:

Esta opción, ***buscarElemLista***, consistirá en comprobar si un determinado valor solicitado al usuario está guardado en la Lista. Si la Lista está vacía se debe de mostrar un mensaje para indicárselo al usuario.

5. Número de veces que está un número en la Lista:

Esta opción, ***vecesElemLista***, consistirá en determinar las veces que un determinado valor solicitado al usuario está en la Lista. Si la Lista está vacía se debe de mostrar un mensaje para indicárselo al usuario.