

Estructuras de Datos y Algoritmos

HOJA EJERCICIOS Nº5

EJERCICIO Nº1

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

- Constructor por defecto que inicialice la cola a vacío.
- Método `empty` para determinar si la cola tiene datos o está vacía.
- Método `top` para acceder al elemento cima de la cola.
- Método `push` que permita encolar un nuevo dato en la cola.
- Método `pop` que elimine un elemento de la cola.
- Método `size` que determine el tamaño de la cola, número de datos almacenados en ella.

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

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

1. Introducir números enteros en la Cola:

Esta opción, ***introducirElem***, consistirá en solicitar un número entero al usuario y añadirlo a la Cola de números. Opcionalmente, se puede permitir añadir más valores si el usuario así lo indica.

2. Mostrar el contenido de la Cola:

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

3. Elemento mayor de la Cola:

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

4. Buscar un número en la Cola:

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

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

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