



## Carátula para entrega de prácticas

Facultad de Ingeniería

Laboratorio de docencia

# Laboratorios de computación salas A y B

*Profesor:* TISTA GARCÍA EDGAR

*Asignatura:* ESTRUCTURAS DE DATOS Y ALGORITMOS I

*Grupo:* 1

*No de Práctica(s):* 6

*Integrante(s):* GÓMEZ LUNA ALEJANDRO

*No. de Equipo de  
cómputo empleado:* 34

*No. de Lista o Brigada:* 14

*Semestre:* 2019-2

*Fecha de entrega:* 25/MARZO/2019

*Observaciones:*

**CALIFICACIÓN:** \_\_\_\_\_

- Objetivo de la práctica

Revisarás las definiciones, características, procedimientos y ejemplos de las estructuras lineales cola circular y cola doble, con la finalidad de que comprendas sus estructuras y puedas implementarlas.

- Desarrollo

Guía: En la guía se empieza abordando el concepto de cola, así como las operaciones que se pueden realizar dentro de esta.

Una vez que se ha realizado esta breve introducción, se comienza a definir como funciona la cola circular. Encontramos que lo que cambia principalmente es la manera en como se van almacenando y eliminando los datos en la cola circular, ya que ahora los elementos se pueden almacenar en memoria antes del primer elemento de la cola. En clase se explicó de mejor manera cómo es que la cola circular hace un mejor uso de la memoria, ya que en la guía no se realiza la representación gráfica de que sucede cuando se eliminan objetos de una cola simple, por lo que la explicación en clase fue más detallada. De igual forma, tanto en clase como en la guía, se ofrecen algunos ejemplos del empleo de la cola circular.

Posteriormente, se define el funcionamiento de la cola doble, en donde ahora se pueden insertar y retirar elementos de ambos lados de la cola, por lo que las funciones ya definidas no cambian, lo único que se tiene que especificar es si se quiere realizar la función al inicio o fin de la cola. La explicación tanto en la guía como en clase es prácticamente igual.

Para la cola circular y la cola doble, en la guía se plantean y manejan como si los elementos estuvieran relacionados, es decir, se tratan como si fueran una especie de lista ligada.

Por último, en clase también se habló de que se pueden realizar colas circulares dobles, las cuales no son ni siquiera mencionadas en la guía, siendo así que en clase se profundizó más en el tema de colas.

Ejercicios propuestos

1) Actividad 1: Para el programa proporcionado, se solicita el tamaño que tendrá la cola doble circular. Para este caso, se ingresa un tamaño de 10. Una vez ingresado el tamaño, se procede a crear la cola doble circular, donde se le pasa como parámetro el tamaño que tendrá.

Ya que se ha creado la lista, se realizan diversas operaciones sobre ella, en el siguiente orden:

1. Se encolan dos elementos al final de la cola doble y se muestran las posiciones de cada localidad de memoria dentro de la memoria dinámica (la cual es la lista de elementos), así como el valor que hay dentro de cada una. Como se está utilizando la función `calloc`, se observa que todas las posiciones que no tengan un valor almacenado se inicializan con cero. Asimismo, se muestra la posición en la que se encuentra el índice del primer elemento, el índice del último elemento y la cantidad de espacios disponibles para poder almacenar elementos. Para este caso, el índice del primero es menor que el índice del último.
2. Para la segunda parte, se desencolan los elementos que se almacenaron en el paso anterior. Posteriormente, se muestran las posiciones con sus elementos de la cola doble. Puesto que se desencolaron los elementos que ya estaban almacenados, se observa que todos los elementos de la cola doble son ceros. También se muestra que el índice del último elemento es menor que el índice del primero, debido a que no existen elementos dentro de la cola doble.
3. Para la última parte, se encolan dos elementos al inicio y dos elementos al final, sin embargo, casi instantáneamente se desencola un elemento al final, por lo que, cuando se muestran los valores que están dentro de la cola doble, solo se observa un elemento al final y dos elementos al inicio. De igual forma, se aprecia que el índice del primer elemento es mayor al índice del último elemento.

Para la biblioteca proporcionada, se pueden observar las siguientes funciones:

- `crearCola( )`: Esta función toma como parámetro el tamaño que tendrá la cola. El índice de primero es 1 y el índice de último es 0. La cantidad de espacios disponibles será igual al tamaño proporcionado. Por último, haciendo uso de la función `calloc`, se reserva la memoria necesaria para la lista interna de la cola doble circular.
- `IsEmpty( )`: Verifica que la cola tenga elementos. Si no tiene retorna valor de 1, en caso contrario retorna valor 0.
- `encolarFinal( )`: Toma como parámetros la cola en donde insertará el valor, y el valor a insertar.

Primero se verifica que la cola tenga espacios disponibles para posteriormente poder encolar el elemento al final. En segundo lugar, se almacena el elemento calculando el módulo del tamaño con el índice del último, para que cuando el índice de último sea igual al tamaño, el índice de último vuelva a ser cero, debido a que la cola es circular.

- EncolarInicio( ):