

	<p>Carátula para entrega de prácticas</p>
<p>Facultad de Ingeniería</p>	<p>Laboratorio de docencia</p>

Laboratorios de computación salas A y B

<i>Profesor:</i>	Martínez Quintana Marco Antonio
<i>Asignatura:</i>	Estructura de Datos y Algoritmos
<i>Grupo:</i>	17
<i>No de Práctica(s):</i>	5
<i>Integrante(s):</i>	Pacheco Barbosa Angel David
<i>No. de Equipo de cómputo empleado:</i>	24
<i>No. de Lista o Brigada:</i>	25
<i>Semestre:</i>	2020-2
<i>Fecha de entrega:</i>	10 de marzo de 2020
<i>Observaciones:</i>	

CALIFICACIÓN: _____

Objetivo:

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.

Introducción:

La cola (queue) es una estructura de datos lineal, en la cual el elemento obtenido a través de la operación ELIMINAR está predefinido y se encuentra al inicio. Implementa la política First-In, First-Out (FIFO).

La cola simple es una estructura de datos de tamaño fijo; permite INSERTAR (ENCOLAR) elementos al final de la estructura y permite ELIMINAR (DESENCOLAR) elementos por el inicio de la misma.

En una cola simple, cuando se eliminan elementos se recorre el apuntador HEAD al siguiente elemento de la estructura, dejando espacios de memoria vacíos al inicio de la misma. Existen dos mejoras de la cola que son más eficientes la memoria: la cola circular y la cola doble.

Desarrollo:

Cola circular

La cola circular es una estructura de datos lineal en la cual el siguiente elemento del último es el primero que se insertó. La cola circular utiliza de manera más eficiente y maneja las mínimas operaciones para INSERTAR (ENCOLAR) y ELIMINAR (DESENCOLAR).

Para diseñar un algoritmo que defina el comportamiento de la cola circular es necesario considerar 3 casos para las operaciones de ENCOLAR y DESENCOLAR:

Estructura	vacía	(caso	extremo).
Estructura	llena	(caso	extremo).
Estructura con elemento(s) (caso base).			

El algoritmo de una cola circular para los casos extremos es el mismo con respecto a la cola simple, el único algoritmo que hay que volver a diseñar se presenta en el caso base, cuando la estructura tiene elementos.

Aplicaciones de la Cola Circular:

Se puede ver la cola circular en la vida cotidiana al jugar “UNO”, pues al repartir las cartas o jugar, el que tiene el primero turno pasa, luego el siguiente, hasta el último y ya, luego del último, sigue otra vez el primero.

En informática, un uso podría ser la reproducción de un disco de música, pues al terminar, inmediatamente reinicia el disco desde el primer elemento, es decir, la primera canción. O al hacer un menú que requiera hacer cada una de las acciones y luego regresar a una petición inicial.

Cola doble:

Una cola doble(o bicola) es una estructura de datos tipo cola simple en la cual las operaciones ENCOLAR y DESENCOLAR se pueden realizar por ambos extremos de la estructura, es decir, en una cola doble se pueden realizar las operaciones:

ENCOLAR POR HEAD

ENCOLAR POR TAIL

DESENCOLAR POR HEAD

DESENCOLAR POR TAIL

La cola doble es una mejora de una cola simple debido a que es posible realizar operaciones de inserción por ambos extremos de la estructura, permitiendo con esto utilizar el máximo espacio disponible de la estructura.

Para poder diseñar un programa que defina el comportamiento de una COLA DOBLE se deben considerar 3 casos para las 4 operaciones (INSERTAR y ELIMINAR tanto por T como por H):

Estructura vacía (caso extremo).

Estructura llena (caso extremo).

Estructura con elemento(s) (caso base).

Aplicaciones de la Cola Doble:

En la vida cotidiana se puede ver el uso de colas dobles al organizar una alacena, pues puedes insertar productos hasta atrás o hasta adelante y sacarlos de la misma forma.

En Informática, un uso, es al establecer prioridad en acciones o al mandar una canción que estaba hasta el final de la lista de reproducción a la siguiente a reproducir.

Conclusiones:

Las colas circulares y dobles son una mejor a las colas simples que se revisaron antes, pues ofrecen ventajas o usos diferentes para cada una y puede ayudar a optimizar un programa o a permitir realizar alguna acción que se requiera y no se podría realizar sin el conocimiento de estas colas.

