|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **Carátula para entrega de prácticas** | |
| Facultad de Ingeniería | | Laboratorio de docencia |

Laboratorios de computación

salas A y B

|  |  |
| --- | --- |
| *Profesor:* | M. I. Marco Antonio Martínez Quintana |
| *Asignatura:* | Estructuras de Datos y Algoritmos de programación I |
| *Grupo:* | 17 |
| *No de Práctica(s):* | 6 |
| *Integrante(s):* | Marcos Vega Alvarez |
| *No. de Equipo de cómputo empleado:* | 25 |
| *No. de Lista o Brigada:* | 39 |
| *Semestre:* | 2020-2 |
| *Fecha de entrega:* | 10 de Marzo de 2020 |
| *Observaciones:* |  |
|  |  |

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:**

Cola Circular:Represntación lógica de una cola simple en un arreglo.

Estas tienen un grave problema, como las extracciones sólo pueden realizarse por un extremo, puede llegar un momento en que el apuntador A sea igual al máximo número de elementos en la cola, siendo que al frente de la misma existan lugares vacíos, y al insertar un nuevo elemento nos mandará un error de overflow (cola llena).

Para solucionar el problema de desperdicio de memoria se implementaron las colas circulares, en las cuales existe un apuntador desde el último elemento al primero de la cola.

La representación gráfica de esta estructura es la siguiente:

 Colas Dobles (Bicolas):Estructura lineal en la que los elementos se pueden añadir o quitar por cualquier extremo  de la cola (cola bidireccional).

Esta estructura es una cola bidimensional en que las inserciones y eliminaciones se pueden realizar en cualquiera de los dos extremos de la bicola. Gráficamente representamos una bicola de la siguiente manera:

Existen dos variantes de la doble cola:

* Doble cola de entrada restringida: sólo acepta inserciones al final de la cola
* Doble cola de salida restringida: acepta eliminaciones sólo al frente de la cola

**Desarrollo:**

*Aplicaciones:*

Cola circular:

1. La que se nos señala en la práctica es la de los videojuegos.
2. En algunas aplicaciones móviles, por ejemplo la de mi horario de clases, yo le ingreso mi información y ella me recuerda en forma de ciclo, diariamente cada semana.
3. Cuando nos dan a elegir un avatar y terminamos la lista, comenzamos desde el primero de nuevo
4. Un palíndromo es una cadena que lee lo mismo hacia adelante y hacia atrás, por lo tanto podemos implementar una cola circular para leerlo.

Colas dobles:

1. En un estacionamiento, cuando estacionan a los autos, podemos hacer que se les asigne un lugar al inicio de la fila o al final de ella.
2. En un almacén de comida u objetos podemos meter o sacar objetos del inicio o del final.
3. En un tren le podemos conectar vagones por frente y por detrás.
4. Cuando en la fila de las tortillas llega un vivo y se forma al frente.

**Conclusión:**

Las Colas Circulares el objetivo de una cola circular es aprovechar al máximo el espacio del arreglo.

La idea es insertar elementos en las localidades previamente desocupadas.La implementación tradicional considera dejar un espacio entre el frente y la cola.

Si se consumen o desencolan componentes quedan espacios disponibles en las primeras posiciones del arreglo.Cuando se encolan elementos disminuye el espacio para agregar nuevos elementos en la zona alta del arreglo.Mejor utilización del espacio se logra con un buffer circular, en el cual la posición siguiente a la última del arreglo es la primera del arreglo.Este buffer se puede implementar aplicando aritmética modular, si el anillo tiene N posiciones, la operación: cola = (cola+1) % N, mantiene el valor de la variable cola entre 0 y N-1.

La doble cola con entrada restringida (DCER) donde se permite hacer eliminaciones por cualquiera de los extremos mientras que las inserciones se realizan solo por el final de la cola. La doble cola con salida restringida (DCSR) donde las inserciones se realizan por cualquiera de los dos extremos, mientras que las eliminaciones solo por el frente de la cola. Si bien estas estructuras están ligadas a la computación, impresión y los sistemas de tiempo compartido, también las podemos observar en las vías de los trenes.

**Referencias:**

<http://lizeth100.blogspot.com/2010/11/cola-circular-represntacion-logica-de.html>

<https://slideplayer.es/slide/1125752/>