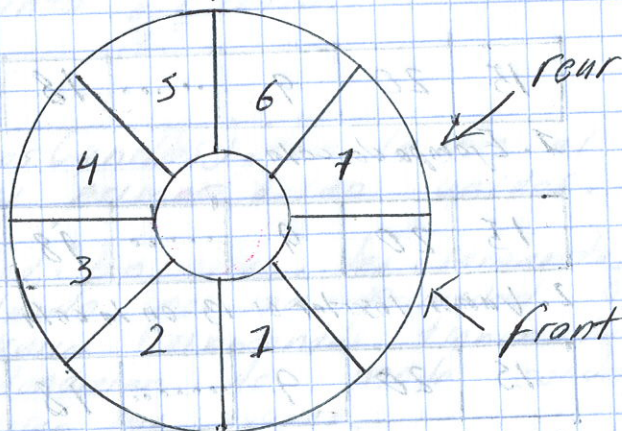


Tarea de Investigación

Colas (Estructura de Datos)



linear queue



Circular queue

Una cola es una estructura de datos, caracterizada por ser una secuencia de elementos en la que la operación de inserción push se realiza por un extremo y la operación de extracción pop por el otro. También se le llama estructura FIFO (del inglés First in First Out) debido que el primer elemento en entrar será también el primero en salir.

Las colas se utilizan en sistemas informáticos, son tomados como datos que se almacenan y se guardan mediante colas para su posterior procesamiento. Esta estructura de datos abstracta se implementa en lenguajes orientado a objetos abstracta en forma de listas enlazadas.

Uso correcto de una cola.

La particularidad de una estructura de datos de cola es el hecho de que solo podemos acceder al primer y al último elemento de la estructura. Así mismo, los elementos solo se pueden eliminar por el principio y solo se pueden añadir por el final de la cola.

Ejemplo de cola.

15	20	9	18	19
----	----	---	-------	----	----

1. Ejemplo de cola

15	20	9	18	19
----	----	---	-------	----	----

2. Vamos insertar el 13 en la cola

15	20	9	18	19	13
----	----	---	-------	----	----	----

3. Sacamos el frente de la cola

20	9	18	19	13
----	---	-------	----	----	----

Teóricamente, la característica de las colas es que tienen una capacidad específica. Por muchos elementos que contengan siempre se puede añadir un elemento más y en caso de estar vacía borrar un elemento sería imposible hasta que añada un nuevo elemento. A la hora de añadir un elemento podríamos darle un mayor importancia a unos elementos que otros (un cargo VIP) y para ello se crea un tipo de cola especial que es la cola de prioridad.

Operaciones Basicas

- Crear: Se crea la cola Vacía
- Encolar: (Añadir, entrar, push): Se añade un elemento a la cola. Se añade al final de esta.
- Desencolar: (Sacar, salir, pop): Se elimina el elemento frontal de la cola, es decir, el primer elemento que entro.
- Frente: (Consultar, front): Se devuelve el elemento frontal de la cola, es decir, el primer elemento que entro.

Tipos de colas

- Colas circulares (anillas): En la que el ultimo elemento y el primer estan unidos.
- Colas de prioridad: En ellas, los elementos se atienden en el orden indicado por una prioridad asociada a cada uno. Si varias elementos tienen la misma prioridad, se atenderan de modo convencional segun la posición que ocupan.

Hay dos formas de implementación

1. Añadir un campo a cada nodo con su prioridad. Resulta conveniente mantener la cola ordenada por orden de prioridad.
 2. Crear tantas colas como prioridades haya y almacenar cada elemento de su cola
- Bicolos: Son colas en donde los nodos se pueden añadir y quitar por ambos extremos; se le llama **DEQUE**. Para representar los bicolas le podemos hacer con un array circular con inicio y Final que apunten a cada uno de los extremos.