**COLAS**

* Fundamentos teóricos de las colas
* Implementación de operaciones básicas con colas
* Implementación de operaciones complementarias de colas
* Aplicaciones de colas

**Fundamentos teóricos**

Una cola es una estructura de datos que almacena elementos en una lista y permite acceder a los datos extremos de la lista. Un elemento se inserta en la cola (parte final) de la lista y se suprime o elimina por la frente (parte inicial, cabeza o frente) de la lista.

Las operaciones utilizan una cola para almacenar elementos en su orden de aparición o concurrencia.

**\*Primer elemento en entrar, primero en salir.**

Los elementos se eliminan (se quitan) de la cola en el mismo orden en que se almacenan y, por consiguiente, una cola es una estructura de tipo FIFO (first-in/first-out).

El servicio de atención a clientes en un almacén es un ejemplo típico de la cola. La acción de gestión de memoria intermedia (buffering) de trabajos o tareas de impresora en un distribuidor de impresoras (spooler) es otro ejemplo típico de cola.

Dado que la impresión es una tarea que requiere mas tiempo que el proceso de la transmisión real de los datos desde la computadora a la impresora, se organiza una cola de trabajos de modo que los trabajos se imprimen en el mismo orden en que se fueron recibiendo.

Desde el punto de vista de estructuras de datos, una cola es similar a una pila, en donde los datos se almacenan de un modo lineal y el acceso a los datos esta permitido en los extremos de la cola.

Las acciones que están permitidas en una sola son:

* Creación de una cola vacía
* Verificación de que una cola está vacía
* Añadir un dato al final de una cola
* Eliminación de los datos de la cabeza de la cola

Para representar una cola Qu, se puede definir mediante un vector, pero también se puede definir mediante una lista usando apuntadores.

En una cola las eliminaciones se realizarán por el extremo denominado frente y las inserciones por el final.

**Operaciones básicas**

* Insertar elemento al final
* Obtener primer elemento
* Eliminar elemento (primero)
* Está vacía (comprobación)
* Recorrer cola (inicio al final)
* Calcular el tamaño de la cola

Para analizar las operaciones de una cola se deben crear tres elementos que permitan implementar la cola.

**Clase nodo:** esta clase representa un nodo individual en la estructura de datos y contiene información sobre el valor almacenado en el nodo y punteros a los nodos vecinos.

**Clase cola:** esta clase representara las operaciones que se pueden realizar con las colas.

**Método main:** método principal en donde se creará una instancia de la lista para acceder a sus operaciones.