

## PILAS

Una pila es una estructura en la que las inserciones y eliminaciones se realizan por un solo extremo y solamente el último elemento resulta accesible- el que está arriba de la pila. La cima o cabecera de la pila «top». La adición de un elemento a la pila se produce siempre por la parte superior de la pila. El único elemento accesible de la pila es el elemento cima y el menos accesible el situado en el fondo. Esta estructura se conoce por **LIFO**, last\_in, first\_out (ultimo en entrar, primero en salir).

La noción de pila nos es familiar en la vida diaria: pila de libros, pila de platos, etc. para añadir un plato se coloca arriba de la pila, para tomarlo se coge de la parte superior de la pila.

En la pila las inserciones y las supresiones se efectúan en la misma punta de la fila, llamada cabecera de la fila; en una cola los elementos se insertan por un extremo y van desplazándose por el interior de la pila hasta llegar al otro extremo, donde son borradas.

En los sistemas de computadoras las pilas se utilizan para almacenar información, de modo que pueden volver a recuperarse cuando se desee. El ejemplo más típico son las llamadas subrutinas o funciones, en la que la dirección del programa en curso se almacén en la pila, de modo que tras la ejecución de las subrutinas son funciones, el control del

programa retorna a la dirección donde debe reanudarse la ejecución del programa.

Las operaciones de situar o insertar un elemento en la pila se conoce por empujar (push) y la operación de extracción o borrado por expulsar (pop).

- Push: Esta función mete un elemento en la pila. El argumento es un índice a los datos asociados con el elemento a insertar y el dato a insertar.

Valor Devuelto: Devuelve un cero si la operación de inserción se realiza satisfactoriamente, y un valor -1 si ocurre un error

- Pop: Esta función saca el elemento de la cima de la pila y esto implica que el elemento es eliminado de la pila.

Valor de Vuelto: Devuelve el dato que fue eliminado. Este valor será nulo (NULL) sí la pila está vacía.

## COLAS

Una cola es una estructura en la que se permiten las eliminaciones en el comienzo de la lista (el extremo llamado frente <front>) y las inserciones, se realizan al final de la lista (extremo opuesto, <rear>). Los elementos de este tipo de lista se procesan en el mismo orden en el que se reciben el primero en entrar es el primero en salir. (**FIFO** first-out).

Un ejemplo típico se muestra en los sistemas de computadoras de tiempo compartido, en el cual muchos usuarios comparten el mismo recurso informático. Con frecuencia se comparte la misma unidad central de proceso y la memoria principal.

Estos recursos se comparten permitiendo que el programa de un usuario se ejecute durante un pequeño espacio de tiempo, seguido de un segundo programa de otro usuario y así sucesivamente. Se utiliza una cola para almacenar los programas de los usuarios que están esperando su turno de ejecución.

Sin embargo una cola de este tipo no siempre trabaja con un estricto orden, primero en entrar, primero en salir, sino que trabaja con un esquema de prioridades basado en varios factores: tiempo de ejecución requerido, número de líneas de salida, horas del día, etc.

Otro de tipo de cola muy conocido en informática son las colas de impresión para permitir la impresión de diversos documentos procedentes de diversas fuentes con una sola impresora.

Las colas se representan con dos índices F (frente) y R (final) para denotar las posiciones frontales y final de los elementos, respectivamente.

- **MetEnCola:** Esta función mete un elemento en la cola. El argumento a es un índice a los datos asociados con el elemento a insertar.

Valor Devuelto: Devuelve un cero si la operación de inserción se realiza satisfactoriamente, y un valor - 1 si ocurre un error.

- **SacaDeCola:** Esta función saca el elemento primero de la cola. Esto implica que el elemento es eliminado de la cola.

Valor devuelto: Devuelve el dato eliminado. Este valor será nula (NULL) sí la cola esta vacía