

TDA COLA



TDA COLA

Una cola es una estructura que posee dos extremos por los que se realizan operaciones:

Un extremo es el inicio o frente de la cola y el otro extremo es el final de la cola.



TDA COLA

Normalmente existe un conjunto de operaciones que se puede realizar sobre un tda. ¿Estas operaciones son estándares? No.

Existe un pequeño conjunto que siempre debería estar y después las mismas varían según las necesidades del programador. Al conjunto que siempre debería estar se lo denominará: **conjunto mínimo de operaciones**.



TDA COLA: conjunto mínimo de operaciones

Para el caso de una cola el conjunto mínimo de operaciones es:

- crear (create)
- encolar (enqueue)
- desencolar (dequeue)
- primero (first)
- esta_vacia (is_empty)
- destruir (destroy)



TDA COLA: encolar() / enqueue()

La idea de esta operación es que los elementos se encolan por el final de la cola. Un elemento nuevo llega y se coloca al final de la cola para respetar el orden de llegada.

crear()

Simulador de TDAs

Seleccionar Estructura:

Valor:

TDA Creado / Vaciado correctamente.



encolar(10)

Simulador de TDAs

Seleccionar Estructura:

Valor:

Nodo agregado al final (back) de la Cola.

10
Final



TDA COLA: encolar() / enqueue()

encolar(20)

Simulador de TDAs

Seleccionar Estructura:

Valor:

Nodo agregado al final (back) de la Cola.

10

20

Frente Final

encolar(30)
encolar(5)
encolar(40)

Simulador de TDAs

Seleccionar Estructura:

Valor:

Nodo agregado al final (back) de la Cola.

10

20

30

5

40

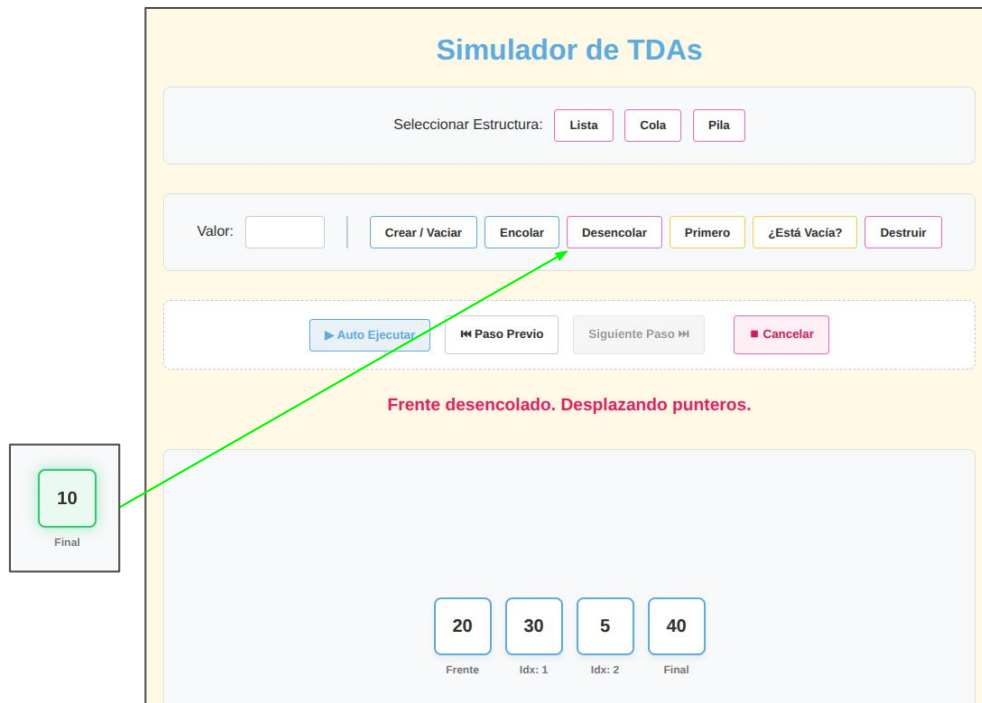
Frente Idx: 1 Idx: 2 Idx: 3 Final

TDA COLA: desencolar() / dequeue()

Esta operación, extrae del frente de la cola el elemento que se encuentra en él.

La norma en que opera este tipo de estructura se denomina First In First Out o FIFO. El primer elemento que entra en la cola es el primer elemento que sale de la misma, es decir, se respeta el orden de llegada de los mismos.

desencolar()



TDA COLA: destruir() / destroy()

Esta operación se ocupa de liberar y limpiar todos los recursos que se utilizan para la creación y uso de una cola.

destruir()



TDA COLA

- **crear (create):** Esta operación se ocupa de crear y reservar todos los recursos iniciales que se utilizarán para la cola.
- **primero (first):** Esta operación permite observar cual es el primer elemento del frente de la cola.
- **esta_vacia (is_empty):** Esta operación permite determinar si una cola tiene o no tiene elementos a través de un valor de verdad.
- **destruir (destroy):** Esta operación se ocupa de liberar y limpiar todos los recursos que se utilizan para la creación y uso de una cola.

Pros

- Simples de implementar
- Optimización: operaciones rápidas
- Controlan el orden de manera natural
 - Cola de tareas o mensajes (message queues)
 - Simulación de procesos o líneas de espera

Contras

- Acceso limitado de los elementos (**tope**)
- No sirve para problemas en los que necesitás acceso aleatorio, ordenar, buscar por posición, etc.

Ejemplo