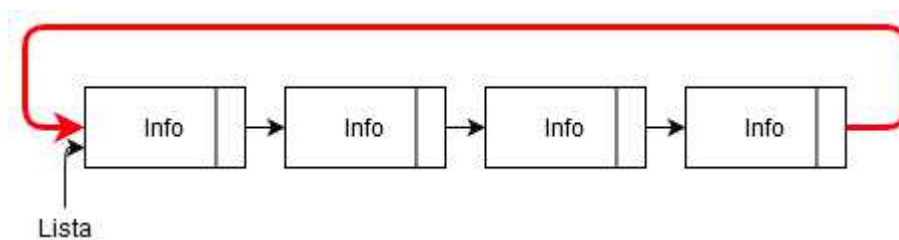


Tipos de Datos Abstractos (TDA) – LISTA Circular y PILA Circular

Comenzaremos definiendo primeramente qué es una lista circular ya que la utilizaremos como estructura de base de la PILA Circular. Podemos decir que es una lista simplemente enlazada con asignación dinámica de memoria, que permite que la lista no tenga fin, dado el desplazamiento dentro de ella.

En las listas circulares, el puntero al siguiente del último elemento apuntará al primer elemento de la lista en lugar de apuntar a nulo, al igual que en las listas simplemente enlazadas.

En las listas circulares, siempre es posible llegar al siguiente elemento, dado que cuando se llegue al último elemento, el desplazamiento volverá a comenzar desde el primer elemento de la lista.



El modelo de **PILA Circular (pila dinámica + lista circular)** responde a la combinación de varios TDAs ya estudiados, incorporando el concepto de circularidad, que consiste en mantener un enlace entre el inicio de la pila (primer elemento) y el tope (último elemento).

Entendiendo el problema:



UNLaM

Dto. Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

Los ejemplos se corresponden a los mismos vistos en pila estática o dinámica (referencia ***TDA Pila - Entendiendo el problema.pdf***) ya que lo que vamos a mostrar es otra estrategia de implementación.

Las operaciones se corresponden con las detalladas en el documento de pila, las que enumeramos:

Inicializar la pila circular vacía o simplemente

- crear pila circular¹, esta será nuestra primera operación antes de ninguna operación con la pila circular.

Una vez inicializada esta lista para poder comenzar a operar con la pila circular.

- poner en pila circular², es una operación que puede fallar porque no hay más lugar en la pila circular (no hay lugar en memoria). Esto que parece una cuestión obvia, es la determinación de:

- pila circular llena³, si no está llena, se puede poner en la pila circular.

Además, hay otra operación que se puede realizar en cualquier momento (no sólo si hay elementos en la pila circular), y es la de:

- ver tope pila circular⁴, es la operación que permite ver el tope de la pila circular, y puede fallar si está vacía, o ser exitosa. Esta operación podría hacerse depender de que no se dé la condición de pila circular vacía, o simplemente si ver tope pila circular es o no exitosa.

Y como todo lo que se pone en pila circular en algún momento hay que sacarlo, que a nadie se le ocurra sacar de abajo o del medio de la pila circular, así será necesaria la operación de:

- sacar de pila circular⁵, esta operación podrá ser exitosa o no. Cuando no es exitosa es porque se da la condición de:



UNLaM

Dto. Ingeniería e Investigaciones Tecnológicas

- pila circular vacía ⁶, anteriormente mencionada, si se da la condición de que está vacía, no se podrá sacar de pila.

Además de estas seis operaciones hay otra (su mayor importancia está en el modelo computacional):

- vaciar pila circular ⁷, deja la pila vacía lista para ser utilizada nuevamente.

OBSERVACIONES: Cuando se trabaja con pilas circular no se puede:

- Hacer sobre las mismas ninguna otra operación que no sea una de las siete que hemos dado.
- Recorrer para inspeccionar, contar cuántos elementos hay u otras acciones.
 - Sacar de cualquier lugar de la pila circular, sólo del tope.
 - Sólo se puede ver el tope.

Estrategia de solución:

Para resolver este TDA de pila circular lo haremos con asignación dinámica de memoria sobre una lista simplemente enlazada

PILA en Lista Dinámica Circular Simplemente Enlazada

Lo que se hará para este modelo es generar memoria en tiempo de ejecución para almacenar la información que queremos poner en la pila.