

Listas circulares

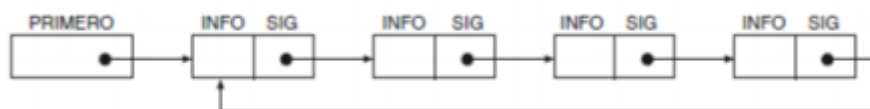
Las listas circulares son similares a las listas simplemente ligadas. Sin embargo, tienen la característica que el último elemento de la lista apunta al primero, en lugar de apuntar al vacío o NIL.

Se define una lista simplemente ligada circular como una colección de elementos llamados nodos, en la cual el último nodo apunta al primero.

Las operaciones en listas circulares son similares a las operaciones en listas lineales. Es importante señalar que para el caso de la operación de recorrido de listas circulares se necesita considerar algún criterio para detectar cuándo se han visitado todos los nodos de la lista. Esto último con el propósito de evitar caer en ciclos infinitos. Una posible solución al problema planteado consiste en usar un nodo extra, llamado nodo de cabecera, para indicar el inicio de la lista. Este nodo contendrá información especial, de tal manera que se distinga de los demás y así podrá hacer referencia al principio de la lista.

Las listas de enlace circular se utilizan con frecuencia en procesamiento repetitivo de nodos en un orden específico. Dichos nodos podrían representar conexiones de servidor, procesadores esperando una sección crítica, etc. Esta estructura de datos también sirve como base para una variante de una estructura de datos más compleja: la cola.

Las listas simplemente enlazadas no permiten a partir de un elemento acceder directamente a cualquiera de los elementos que le preceden. En lugar de almacenar un puntero NULO en el campo SIG del último elemento de la lista, se hace que el último elemento apunte al primero o principio de la lista. Este tipo de estructura se llama lista enlazada circular o simplemente lista circular (en algunos textos se les denomina listas en anillo).



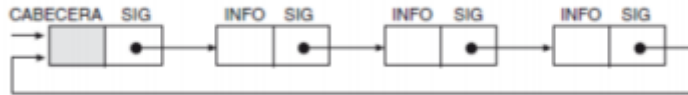
Las listas circulares presentan las siguientes ventajas respecto de las listas enlazadas simples:

- Cada nodo de una lista circular es accesible desde cualquier otro nodo de ella. Es decir, dado un nodo se puede recorrer toda la lista completa. En una lista enlazada de forma simple sólo es posible recorrerla por completo si se parte de su primer nodo.

- Las operaciones de concatenación y división de listas son más eficaces con listas circulares.

Los inconvenientes, por el contrario, son:

- Se pueden producir lazos o bucles infinitos. Una forma de evitar estos bucles infinitos es disponer de un nodo especial que se encuentre permanentemente asociado a la existencia de la lista circular. Este nodo se denomina cabecera de la lista.



El nodo cabecera puede diferenciarse de los otros nodos en una de las dos formas siguientes:

- Puede tener un valor especial en su campo INFO que no es válido como datos de otros elementos.
- Puede tener un indicador o bandera (flag) que señale cuando es nodo cabecera.

El campo de la información del nodo cabecera no se utiliza, lo que se señala con el sombreado de dicho campo.

Una lista enlazada circularmente vacía.



Referencias

1. Joyanes Aguilar, Luis (1996) Fundamentos de programación, Algoritmos y Estructura de datos. McGraw-Hill, México.
2. Cairó , O., & Guardati, S. (2006). Estructuras de datos (3a. ed.). McGraw-Hill Interamericana.
3. Brassard, G., y Bratley, P.: Fundamentos de algoritmia Madrid. Prentice-Hall, 1997.
4. Heileman, Gregory L.: Estructuras de datos, algoritmos, y programación orientada a objetos, Madrid, McGraw-Hill, 1997.
5. Estructura de datos: Algoritmos, abstracción y objetos, Luis Joyanes, McGraw-Hill, España, 1998.
6. Collins, William J, Data Structures, An object-Oriented Approach, Addison-Wesley, 1992.