

**Instituto Tecnológico y de Estudios
Superiores de Monterrey**
Campus Guadalajara



Programming of Data Structures and Fundamental Algorithms

Act 2.3 - Actividad Integral estructura de datos lineales

Santiago Vera Espinoza
A01641585

TC1031, Grupo 613

Jorge Enrique González Zapata

Febrero 2021

Una lista doblemente enlazada es similar a una lista ligada. Estas cuentan con la sustancial diferencia de tener dos apuntadores a un siguiente y anterior elemento, en lugar de sólo uno al siguiente como en las listas mono enlazadas. Estas tienen diversas características, entre las cuales, según “programador clic” (2022), están:

- Cada nodo mantiene dos nodos prev, next y element e
- No solo puede mirar hacia atrás como una lista enlazada individualmente, sino que también puede mirar hacia adelante.
- La complejidad temporal de agregar / eliminar el primer nodo y el último nodo es $O(1)$
- Al buscar, puede juzgar si el índice está en la primera mitad o en la segunda mitad y encontrar el nodo.

Estas cuentan con diferentes funciones, que según “programador clic” (2022), como:

- Eliminar y agregar el último y primer nodo: $O(1)$
- Eliminar y agregar cualquier nodo: $O(n)$
- Buscar un nodo (acceso aleatorio): $O(n)$

El principal problema de este tipo de listas, es que no permite un acceso aleatorio a sus elementos en complejidad $O(1)$. Si se utiliza un vector, esto sí sería posible. Un vector tiene los siguientes métodos según “cppreference.com” (2022):

- Acceso aleatorio: $O(1)$
- Inserción o remoción de elementos al final: $O(1)$
- Inserción o remoción de elementos: $O(n)$

Esto se debe a que a diferencia de un vector (que guarda sus elementos de manera ordenada), las listas ligadas crean un nuevo elemento en un espacio de memoria no ordenado. Debido a esto, no se puede usar un patrón matemático para acceder a dichos elementos y se obliga al usuario a recorrerlo de manera lineal.

Es por esto que la mejor opción para este trabajo es usar un objeto vector. Ya que este reduce notoriamente la complejidad computacional en el acceso aleatorio. Aunque también sacrifica la maleabilidad de una lista ligada para el programador.

Referencias

cppreference.com. (2022, September 29). *std::vector*. cppreference.com. Retrieved October 11, 2022, from <https://en.cppreference.com/w/cpp/container/vector>

programador clic. (2022). *Lista de estructura de datos doblemente enlazada*. programador clic. Retrieved October 11, 2022, from <https://programmerclick.com/article/44001174916/>