

Act 2.3 - Actividad Integral estructura de datos lineales

Las listas doblemente ligadas son una estructura de datos en la que cada nodo contiene una referencia a su elemento anterior y siguiente. Esta estructura tiene ciertas ventajas y limitaciones que la hacen adecuada para diferentes tipos de problemas.

Ventajas:

- **Inserción y Eliminación Eficiente:** Si en algún momento se requiere insertar o eliminar registros, las listas doblemente ligadas permiten hacerlo sin necesidad de mover elementos, como en los arreglos.
- **Acceso Bidireccional:** Al tener un puntero tanto al nodo anterior como al siguiente, las listas doblemente ligadas permiten un acceso bidireccional. Esto es útil en operaciones de búsqueda
- **Uso de Memoria Dinámica:** las listas doblemente ligadas permiten manejar grandes cantidades de datos de manera eficiente sin preocuparse por la limitación de tamaño predefinido.

Desventajas:

- **Acceso Secuencial:** A diferencia de los arreglos, las listas doblemente ligadas no permiten acceso aleatorio en tiempo constante. Para acceder a un elemento específico, se debe recorrer la lista desde el principio o desde el final hasta llegar al nodo deseado.
- **Mayor Uso de Memoria:** Cada nodo en una lista doblemente ligada necesita almacenar dos punteros adicionales

Reflexión

El problema de la Actividad 2.3 se enfoca en almacenar, ordenar y buscar registros de acceso desde un archivo. Dado que la lista debe estar ordenada por IP, fecha y hora, las listas doblemente ligadas permiten realizar reordenaciones o inserciones ordenadas sin la necesidad de mover grandes cantidades de datos, como ocurriría con un arreglo.

Aunque la búsqueda aleatoria no es tan eficiente como en los arreglos debido a la necesidad de recorrer la lista, la capacidad de acceder a nodos en ambas direcciones puede ser una ventaja para buscar registros en el rango de IPs. Si se necesitan recorrer varios registros, las listas doblemente ligadas permiten hacerlo sin tener que iniciar la búsqueda desde el principio cada vez. Sin embargo, si la eficiencia en el acceso y la búsqueda aleatoria es más importante, otras estructuras como los arreglos o listas simplemente ligadas podrían ser consideradas.

Luis Angel Zempoalteca Serrano

Referencias

Pozo, S. (n.d.). *Estructuras de datos: Doblemente enlazadas*. © 2000 Salvador Pozo.
<https://conclase.net/c/edd/cap5>

GeeksforGeeks. (2024, June 2). *Doubly linked list in C++*. GeeksforGeeks.
<https://www.geeksforgeeks.org/doubly-linked-list-in-cpp/>