



**INSTITUTO TECNOLÓGICO Y DE ESTUDIOS
SUPERIORES DE MONTERREY**

Act 2.3 Actividad Integral Estructura de Datos Lineales (Evidencia Competencia)

Grupo: 601

Integrantes:

Daniel Emilio Fuentes Portaluppi - A01708302
Ivan Ricardo Paredes Avilez - A01705083

Profesor: Francisco Javier Navarro Barrón

Octubre 18, 2022

Importancia y Eficiencia del Uso de Listas Doblemente Ligadas

Las listas doblemente enlazadas en general tienen un gran impacto en la informática y en estructuras de datos. Estas se caracterizan por conformarse por nodos con información y referencias o apuntadores que nos guían hacia los nodos anteriores o posteriores. De esta manera, tenemos un tipo de estructura que puede ser recorrida linealmente desde inicio a fin, hacia adelante y hacia atrás y viceversa. La ventaja de su uso en la rama del software es que nos permite hacer un uso óptimo de la memoria en momentos en los que no sabemos cuánto espacio vamos a utilizar para almacenar datos. Simplemente cuando estos son escritos y guardados en la base de datos, se almacenan en lugares separados de la memoria pero conservando su unión, ya que cada uno de ellos tiene la dirección de memoria del dato que va antes y después. Así, nos evitamos tener que apartar un espacio de memoria estimado para arreglos (u otro tipo de estructuras de datos) que generalmente es desperdiciado. Además, se tienen funciones específicas que nos permiten añadir, mover de lugar o borrar datos, lo cuál lo convierte en una herramienta fácil de usar.

Un ejemplo podría ser en el historial de navegación web, pues fácilmente puedes usar las flechas que se encuentran comúnmente en el navegador para retroceder y avanzar en las páginas que ya has visitado. Este mismo concepto puede ser utilizado para los teléfonos inteligentes en los que puedes volver a abrir aplicaciones que has abierto recientemente con un solo botón táctil. Incluso, el concepto de las listas doblemente enlazadas puede ser aplicado en una galería de fotos digital ya que solo hace falta desplazarse de izquierda a derecha entre tus imágenes guardadas, para navegar entre las más antiguas y las más recientes. Como mencionamos antes, este tipo de estructura permite ahorrar espacio en memoria y como puedes suponer, la galería de fotos de un teléfono celular suele ser una de las aplicaciones que más consumen espacio de almacenamiento. Sería una tarea casi imposible apartar un espacio específico en la memoria solo para tus imágenes y por lo mismo estas no están guardadas consecutivamente, sino que contienen referencias a las direcciones de memoria de otras fotos para que puedas verlas todas juntas.

Referencia:

Amaya, J. F. (2022, 23 febrero). *El uso práctico de las listas enlazadas para el almacenamiento de los datos del usuario*. Delfino. Recuperado 17 de octubre de 2022, de <https://delfino.cr/2022/02/el-uso-practico-de-las-listas-enlazadas-para-el-almacenamiento-de-los-datos-del-usuario>

Reflexiones Individuales:

Iván:

Como hemos visto en la breve investigación, podemos darnos cuenta de que el uso de ciertos tipos de estructuras de datos tienen una enorme importancia en la optimización del almacenamiento. Entre las únicas desventajas que podemos encontrar respecto al uso de listas doblemente enlazadas, es que dependiendo la cantidad de nodos que se tengan, el tiempo necesario para que se pueda hacer un cambio puede aumentar en gran medida ya que la complejidad de la mayoría de las operaciones es $O(n)$, lo que significa que mientras más datos, más tardado es modificar algo en la lista.

Daniel:

Las listas doblemente enlazadas, al igual que otros tipos de estructuras que hemos visto, son muy importantes en el campo informático ya que se está buscando continuamente una forma de ahorrar memoria y las listas doblemente enlazadas son muy eficientes haciendo eso. El hecho de que las listas te permiten moverte de principio a fin o de un nodo a otro ayuda a que sean muy sencillas, haciéndolas accesibles. La mayoría de las listas tienen complejidad de $O(n)$ pero al igual que menciona mi compañero esto entre más datos contenga menos eficientes se haría. Pero aún así las listas doblemente enlazadas podrían haber sido un acierto en la solución de esta actividad.