

Unidad IV

Métodos de ordenamiento y búsqueda

4.1. Algoritmos de ordenamiento.

En computación y matemáticas un algoritmo de ordenamiento es un algoritmo que pone elementos de una lista o un vector en una secuencia dada por una relación de orden, es decir, el resultado de salida ha de ser una permutación —o reordenamiento— de la entrada que satisfaga la relación de orden dada. Las relaciones de orden más usadas son el orden numérico y el orden lexicográfico. Ordenamientos eficientes son importantes para optimizar el uso de otros algoritmos (como los de búsqueda y fusión) que requieren listas ordenadas para una ejecución rápida. También es útil para poner datos en forma canónica y para generar resultados legibles por humanos.

Desde los comienzos de la computación, el problema del ordenamiento ha atraído gran cantidad de investigación, tal vez debido a la complejidad de resolverlo eficientemente a pesar de su planteamiento simple y familiar. Por ejemplo, BubbleSort fue analizado desde 1956.¹ Aunque muchos puedan considerarlo un problema resuelto, nuevos y útiles algoritmos de ordenamiento se siguen inventando hasta el día de hoy (por ejemplo, el ordenamiento de biblioteca se publicó por primera vez en el 2004). Los algoritmos de ordenamiento son comunes en las clases introductorias a la computación, donde la abundancia de algoritmos para el problema proporciona una gentil introducción a la variedad de conceptos núcleo de los algoritmos, como notación de O mayúscula, algoritmos divide y vencerás, estructuras de datos, análisis de los casos peor, mejor, y promedio, y límites inferiores.

4.2. Métodos de búsqueda.

La *búsqueda* es la operación más importante en el procesamiento de información, ya que permite recuperar datos previamente almacenados. El resultado de una búsqueda puede ser un éxito, si se encuentra la información o un fracaso, si no la encuentra.

La búsqueda se puede aplicar sobre elementos previamente ordenados o sobre elementos desordenados, en el primer caso la búsqueda es más fácil, en cambio en el segundo se dificulta un poco más el proceso, sobre todo cuando se trata de encontrar una cantidad de elementos similares.

Los métodos de búsqueda se clasifican en:

- Búsqueda interna.
- Búsqueda externa.

4.3. Recuperación de datos.

El escenario más común de "recuperación de datos" involucra una falla en el sistema operativo (típicamente de un solo disco, una sola partición, un solo sistema operativo), en este caso el objetivo es simplemente copiar todos los archivos requeridos en otro disco. Esto se puede conseguir fácilmente con un Live CD, la mayoría de los cuales provéen un medio para acceder al sistema de archivos, obtener una copia de respaldo de los discos o dispositivos removibles, y luego mover los archivos desde el disco hacia el respaldo con un administrador de archivos o un programa para creación de discos ópticos. Estos casos pueden ser mitigados realizando particiones del disco y continuamente almacenando los archivos de información importante (o copias de ellos) en una partición diferente del de la de los archivos de sistema en el sistema operativo, los cuales son reemplazables.

Otro escenario involucra una falla a nivel de disco, tal como un sistema de archivos o partición de disco que esté comprometido, o una falla en el disco duro. En cualquiera de estos casos, los datos no pueden ser fácilmente leídos. Dependiendo de la situación, las soluciones pueden estar entre reparar el sistema de archivos, la tabla de particiones o el registro maestro de cargado (MBR), o técnicas de recuperación del disco duro que van desde la recuperación basada en software de los datos corruptos a el reemplazo del hardware de un disco dañado físicamente. Si la recuperación del disco duro es necesaria, el disco de por sí típicamente ha fallado de manera permanente, y el propósito en vez de una recuperación de una sola vez, es el de rescatar cualquier dato que pueda ser leído.

En un tercer escenario, los archivos han sido "borrados" de un medio de almacenamiento. Típicamente, los archivos borrados no son realmente eliminados de inmediato; en vez de ello, las referencias a ellos en la estructura de directorios ha sido removida, y el espacio que éstos ocupan se hace disponible para su posterior sobre-escritura. En el transcurso de esto, el archivo original puede ser recuperado. Aunque hay cierta confusión acerca del término, la "recuperación de datos" puede también ser usada en el contexto de aplicaciones de [informática forense](#) o de espionaje.