

Algoritmos de búsqueda

El ser humano desarrolla un sinnúmero de actividades, muchas de las cuales requieren que la recopilación de elementos que en ellas se emplean estén ordenados de una determinada manera. Una empresa, por ejemplo, constantemente necesita realizar búsquedas relacionadas con los datos de sus empleados o clientes; buscar información de un elemento en una lista. El problema de la búsqueda radica en la recuperación de la información lo más rápidamente posible. Consiste en localizar un elemento en una lista o secuencia de elementos. La operación de búsqueda puede llevarse a cabo sobre elementos ordenados o sobre elementos desordenados.

Búsqueda secuencial.

La búsqueda secuencial o lineal, consiste en recorrer y examinar cada uno de los elementos del arreglo, mediante un bucle voraz de izquierda a derecha, hasta encontrar el o los elementos buscados, o hasta que se han evaluado todos los elementos del arreglo.

Búsqueda binaria.

Si los elementos sobre los que se realiza la búsqueda están ordenados, entonces podemos utilizar un algoritmo de búsqueda mucho más rápido que el secuencial: la búsqueda binaria. Consiste en reducir en cada paso el ámbito de búsqueda a la mitad de los elementos, basándose en comparar el elemento a buscar con el elemento que se encuentra en la mitad del intervalo y con base en esta comparación:

- Si el elemento buscado es menor que el elemento medio, entonces sabemos que el elemento está en la mitad inferior de la tabla.
- Si es mayores porque el elemento está en la mitad superior.
- Si es igual se finaliza con éxito la búsqueda ya que se ha encontrado el elemento.

Si se vuelve a repetir el mismo proceso anterior con la parte del arreglo que no hemos descartado, iremos avanzando rápidamente hacia el valor que queremos localizar. Puede darse el caso en el que el sub-arreglo a dividir está vacío y aún no se a encontrado el elemento. Sobre entendemos que el valor buscado no existe en el arreglo.

Búsqueda Hash.

La búsqueda binaria proporciona un medio para reducir el tiempo requerido para buscar en una lista. Este método, sin embargo, exige que los datos estén ordenados y siempre depende del número n de elementos que conforman el conjunto de datos.

Surge entonces una pregunta, ¿es posible lograr una búsqueda de $O(1)$?, es decir, una búsqueda que tome el mismo tiempo para buscar cualquier elemento de una lista. La respuesta es sí. Para ello se utiliza la técnica hashing. Este método se conoce como transformación de claves (clave-dirección) y consiste en convertir el elemento almacenado (numérico o alfanumérico) en una dirección (índice) dentro de un arreglo, de manera que se puede acceder al elemento directamente.

Bibliografía:

1- José Fager, W. Libardo Pantoja Yépez (2014), Estructuras de Datos, LATIn, Mexico.
Pags 69-73