

FUNCIONES HASH Ó HASHING

El método llamado por transformación de claves (hash), permite aumentar la velocidad de búsqueda sin necesidad de tener los elementos ordenados. Cuenta también con la ventaja de que el tiempo de búsqueda es prácticamente independiente del número de componentes del arreglo.

Trabaja basándose en una función de transformación o función hash (H) que convierte una clave en una dirección (índice) dentro del arreglo.

dirección H(clave)

Cuando se tienen claves que no se corresponden con índices (p. ejem. por ser alfanuméricas), o bien cuando las claves son valores numéricos muy grandes, debe utilizarse una función hash que permita transformar la clave para obtener una dirección apropiada. Esta función hash debe de ser simple de calcular y debe de asignar direcciones de la manera mas uniforme posible. Es decir, dadas dos claves diferentes debe generar posiciones diferentes. Si esto no ocurre ($H(K1)=d, H(K2)=d$ y $K1 \neq K2$), hay una colisión. Se define, entonces, una colisión como la asignación de una misma dirección a dos o más claves distintas.

Por todo lo mencionado, para trabajar con este método de búsqueda debe elegirse previamente:

- Una función hash que sea fácil de calcular y que distribuya uniformemente las claves.
- Un método para resolver colisiones. Si estas se presentan se debe contar con algún método que genere posiciones alternativas.

Función Módulo (por división)

Consiste en tomar el residuo de la división de la clave entre el numero de componentes del arreglo.

La función hash queda definida por la siguiente formula:

$$H(K) = (K \text{ mod } N) + 1$$

Se recomienda que N sea el numero primo inmediato inferior al numero total de elementos.

Función Centro de Cuadrados

Consiste en elevar al cuadrado la clave y tomar los dígitos centrales como dirección. El numero de dígitos a tomar queda determinado por el rango del índice. La función hash que definida por la sig. formula:

$$H(K) = \text{digitos_centrales}(K^2) + 1$$

Función Plegamiento

Consiste en dividir la clave en partes de igual número de dígitos (la última puede tener menos dígitos) y operar con ellas, tomando como dirección los dígitos menos significativos. La operación entre las partes puede hacerse por medio de sumas o multiplicaciones. La función hash queda definida por la sig. fórmula:

$$H(K) = \text{digmensig}((d_1 \dots d_i) + (d_{i+1} \dots d_j) + \dots + (d_1 \dots d_n)) + 1$$

Función Truncamiento

Consiste en tomar algunos dígitos de la clave y formar con ellos una dirección. La función hash queda definida por la sig. fórmula:

$$H(K) = \text{elegirdigitos}(d_1, d_2 \dots d_n) + 1$$