Practica N2 (gestión de datos)

1).-

Una función de dispersión convierte el dato del campo clave, un entero o una cadena, en un valor entero en el rango de definición del arreglo o vector que va a almacenar los elementos, de tal forma que sea adecuado para indexar el arreglo.

La idea básica es utilizar la calve de un registro para determinar su dirección, pero sin desperdiciar mucho espacio, para lo que hay que realizar una transformación mediante una función hash, del conjunto de K claves sobre el conjunto L de direcciones de memoria:

h(x) : K -> L

**Aritmética Modular**

Una función de dispersión que utiliza la aritmética modular genera valores dispersos calculando el residuo de la división entera entre la clave x y el tamaño de la tabla m.

h(x) = x mod m

**Plegamiento**

La técnica del plegamiento se utiliza cuando el valor entero del campo clave elegido sea demasiado grande, pudiendo ocurrir que no pueda ser almacenado en memoria. Consiste en partir la clave x en varias partes x1, x2, x3, …, xn, y la combinación de las partes de un modo conveniente (a menudo sumando las partes) da como resultado la dirección del registro.

Cada parte xi, con la excepción a lo sumo de la última, tiene el mismo número de dígitos que la dirección especificada.

h(x) = x1 + x2 + x3 + … + xr

En la operación que se realiza para el cálculo de la función hash, se desprecian los dígitos más significativos que se obtienen del acarreo. Generalmente se utiliza esta técnica para transformar una clave muy grande en otra más pequeña, y a continuación se aplica la función hash de aritmética modular.

**Método de la Multiplicación**

La dispersión de una clave utilizando el método de la multiplicación genera direcciones en tres pasos. Primero, multiplica la clave x por una constante real R , comprendida entre 0 y 1 ( 0 < R < 1.0 ). En segundo lugar, determina la parte decimal, d, del número obtenido, Rx, y por último se multiplica el tamaño de la tabla, m, por d y al truncarse el resultado se obtiene un número entero en el rango 0 … m - 1.

R \* x

d = R \* x - ParteEntera(R \* x)

h(x) = ParteEntera(m \* d)

h(x) = x1 + x2 + x3 + … + xr

Una elección de la constante R es la inversa de la razón áurea R = 0.6180334.

2).- colisiones

La dirección de dos registros, según la clave elegida, puede que sea la misma posición de la tabla, entonces se producirá una colisión que hay que resolver. Una función hash ideal h(x), debe generar direcciones distintas para dos claves distintas. No siempre es así, no siempre proporciona direcciones distintas: puede ocurrir que para dos claves diferentes existan direcciones diferentes:

x1, x2 -> h(x1) = h(x2)

Este hecho es conocido como colisión; es evidente que al diseñar una tabla de dispersión se debe proporcionar métodos de resolución de colisiones.

Exploración de Direcciones

Los diversos métodos de exploración se utilizan cuando todos los elementos, colisionados o no, se almacenan en la misma tabla. Las colisiones se resuelven explorando sucesivamente en una secuencia de direcciones, hasta que se encuentra una posición libre, o un hueco, en el caso del proceso de insertar, o se encuentra el elemento buscado en las operaciones buscar y eliminar.

Exploración Lineal

Es la forma más primaria y simple de resolver una colisión entre claves al aplicar una función de dispersión. Supongamos que tenemos un elemento de clave x, la dirección que devuelve la función es h(x) = p, si esta posición ya está ocupada por otro elemento se ha producido una colisión. La forma de resolver esta colisión con exploración lineal, consiste en buscar la primera posición disponible que siga a p. La secuencia de exploración que se genera es lineal: p, p+1, p+2, … m-1 y así sucesivamente hasta encontrar una posición vacía. La tabla se ha de considerar circular, es decir, si m-1 es la última posición, la que sigue será la posición 0.