



**Tecnológico
de Monterrey**

Campus Guadalajara

Verano 2022

***Act 5.2 - Actividad Integral sobre el uso de
códigos hash***

Fernando López Gómez | A01639715

Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

TC1031.570

Dr. Eduardo Arturo Rodríguez Tello

Fecha de entrega: 28/07/2022

Para el desarrollo de esta actividad se utilizaron las Hash Tables. una tabla hash es “ una estructura de datos que asocia llaves o claves con valores. La operación principal que soporta de manera eficiente es la búsqueda: permite el acceso a los elementos (teléfono y dirección, por ejemplo) almacenados a partir de una clave generada “ (Wikipedia, s.f).

Utilizando esta estructura de datos nos permite relacionar los valores decimales de las Ip junto con sus respectivos objetos dentro de una tabla para poder realizar búsquedas de datos en una complejidad temporal de $O(1 + \text{factor de carga})$, dicho factor define que tan llena de datos se encuentra la tabla relacionando el número de datos con la capacidad máxima de la tabla.

Esta estructura de datos se diferencia de los arreglos convencionales gracias a su capacidad de reducir la complejidad temporal en sus métodos de inserción, búsqueda y eliminación de datos, ya que las tablas hash mantienen siempre esta complejidad cerca de $O(1)$, mientras que en un arreglo convencional, el cual podría llegar a tener una complejidad de $O(n)$ en los casos promedio de dichos métodos.

Ahora bien, al implementar funciones hash que determinen la posición de los datos en la tabla, se podría dar el caso de una colisión, es decir, una sobreposición de los mismos. Para esto utilizamos el método de hashing cerrado con prueba cuadrática. El método de hashing cerrado, a diferencia del método de encadenamiento (Que almacena las colisiones dentro de una lista ligada conectada a la casilla de la tabla), nos permite buscar celdas disponibles dentro del mismo arreglo para almacenar el dato.

Se utilizó la prueba cuadrática ya que es una mejor alternativa para la distribución de los datos en caso de colisión, ya que a diferencia de la prueba lineal que busca de casilla en casilla si hay una celda disponible, la prueba cuadrática va buscando las celdas que tengan índice cuadrado, por ejemplo en la casilla siguiente, después dentro de 4 casillas, después dentro de 9 casillas, y así sucesivamente.

Cabe mencionar que se puede visualizar de una mejor manera cuando se utilizan frente a una gran cantidad de datos, ya que con un arreglo se podría pensar que simplemente encuentras el índice del arreglo y extraes el dato, sin embargo, al intentar insertar, o eliminar datos es donde las cosas se comienzan a complicar, ya que tienes espacios de almacenamiento sin utilizar y tienes que buscar estos espacios para poder insertar nuevos datos, y para buscar los datos debes de iterar sobre todo el arreglo hasta encontrar uno, al igual que si necesitas buscar el índice de un dato, debes de iterar sobre todo el arreglo hasta encontrar el valor equivalente.

Referencias:

Wikipedia Editor(s.f) *Tabla Hash*. Wikipedia.
https://es.wikipedia.org/wiki/Tabla_hash

Notas de clase

