

Programación con aplicaciones web

HASHMAPS

Autores: Alfredo García

March 19, 2025

¿Qué es una tabla hash o HASHMAP?

Las tablas hash son una forma práctica de mantener un diccionario. Matematicamente hablando, una función hash es un mapeo de las llaves a un valor entero. Nosotros usaremos el valor de la función hash como un índice en un array y colocamos nuestro valor en esa posición.

Función hash

El primer paso es definir la función hash antes mencionada, una vez definida se hace el mapeo de la llave, en este caso S a un número entero. En la siguiente función α es del tamaño del alfabeto donde S está escrito. Y $char(c)$ una función que mapea cada símbolo del alfabeto a un entero único de 0 a $\alpha - 1$.

Nuestra función está dada por:

$$H(S) = \alpha^{|S|} + \sum_{i=0}^{|S|-1} \alpha^{|S|-(i+1)} \times char(s_i) \quad (1)$$

Nuestra función crea un identificador entero único que usualmente es grande que puede exceder el número de espacios disponibles en nuestra tabla. Es por eso se reduce el número a un entero entre 0 y $m - 1$ con $H'(S) = H(S) \bmod(m)$

Collision Resolution

Nuestra función puede fallar, ya que dos distintas llaves pueden mapear a un mismo valor. Existen dos caminos para solucionar esto:

- ▶ open hashing: si dos elementos colisionan los almacenamos dentro de una lista enlazada dentro del mismo índice, así evitamos el crecimiento del array, sin embargo puede ocasionar un bajo rendimiento.
- ▶ close hashing: si dos elementos colisionan se busca almacenar el valor en otro índice.

Ejemplo

- ▶ Ejemplo en python.