



Universidad Simón Bolívar  
Reporte de laboratorio semana 8

Análisis de implementaciones de tablas de hash

Autor:

Miguel Salomon  
19-10274

Profesor:

Guillermo Palma

Caracas, 02 de julio 2023

## **Reporte**

Los procedimientos se aplicarán a las dos implementaciones de tablas de hash realizadas 5 veces, tomando  $n = 5.000.000$  y se medirá el tiempo en milisegundos que tarda cada estructura en procesar el mismo arreglo de pares. No se toma en cuenta en la medición el tiempo involucrado en la generación del arreglo a procesar.

Las implementaciones concretas del TAD Diccionario fueron hechas en el lenguaje de programación Kotlin, y consisten en una tabla de hash basada en encadenamiento, que será referida en el informe como HashTableChaining y una tabla de hash basada en una variante de direccionamiento abierto que usa el algoritmo de hashing del cuco, que será referida como CuckoHashTable.

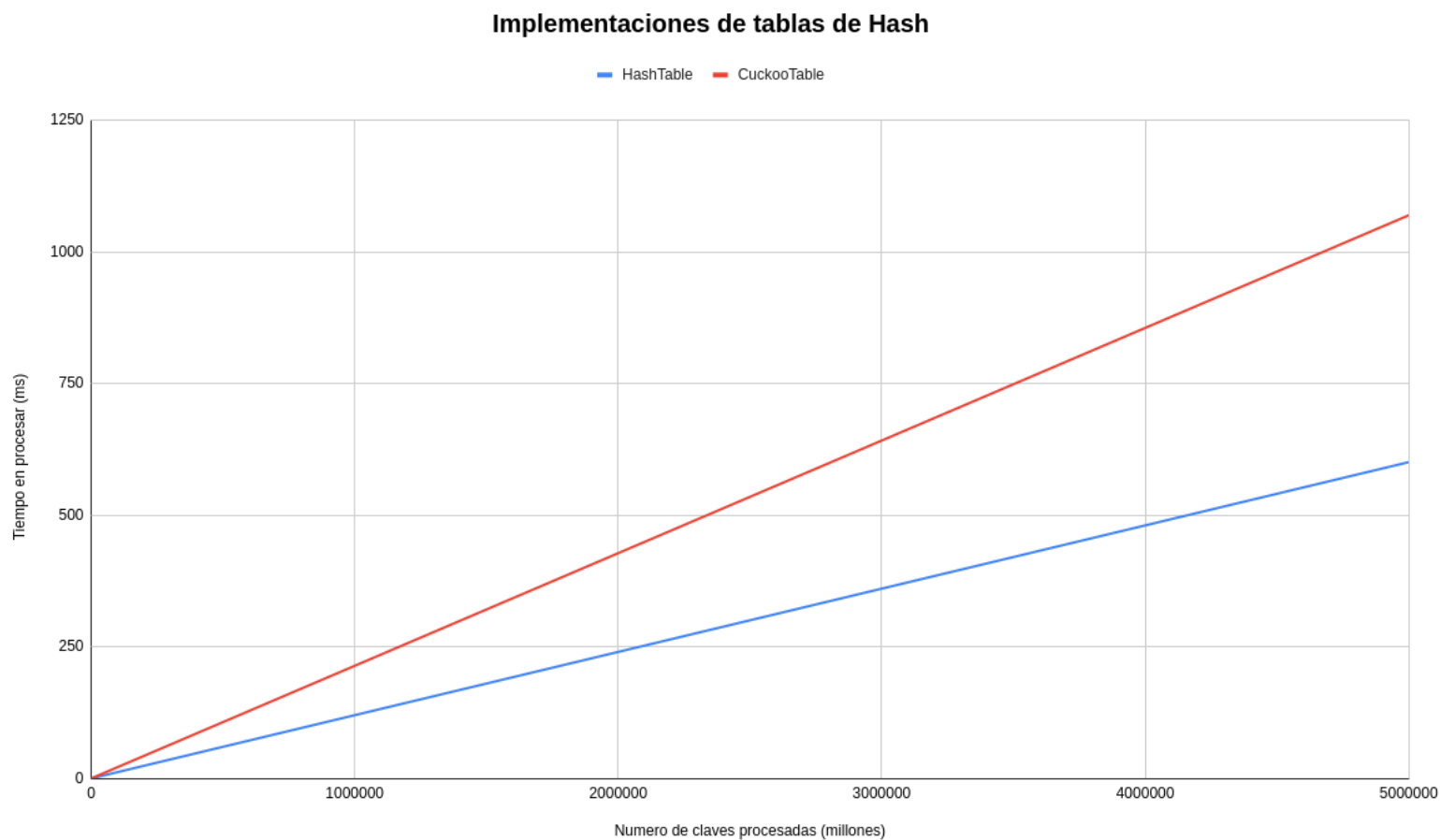
Los siguientes son los detalles de la máquina y el entorno donde se ejecutaron los algoritmos:

- Sistema operativo: Ubuntu 22.04.
- Procesador: AMD Ryzen 5 5600H 3.30GHz.
- Memoria RAM: 16 GB
- Compilador: kotlinc-jvm 1.8.21 (JRE 17.0.6+10).
- Entorno de ejecución: OpenJDK 64-bit Server VM Temurin-17.0.6+10

Los resultados son los siguientes:

Tablas	HashTableChaining	CuckoHashTable
Tiempo promedio	602.0 ms	1070.2 ms
Desviación estándar	( $\pm 45.58333028641062$ ms)	( $\pm 18.882796403075474$ ms)

A continuación podemos ver un gráfico donde se puede observar la magnitud de diferencia en los tiempos.



Podemos observar que de forma consistente, los resultados para las pruebas sobre 5 millones de elementos mostraron una ventaja para HashTable de entre 600 y 1100 ms, lo que es casi el doble de tiempo para CuckooHashing.

Los resultados muestran que la implementación de HashTableChaining es más eficiente que la implementación de CuckooHashTable, ya que tiene un tiempo promedio de ejecución de 602.0 ms mientras que la implementación de CuckooHashTable tiene un tiempo promedio de ejecución de 1070.2 ms.

Además, se puede observar que la desviación estándar de los tiempos de ejecución es menor en la implementación de HashTableChaining ( $\pm 45.58$  ms) que en la implementación de CuckooHashTable ( $\pm 18.88$  ms). Esto indica que la implementación de HashTableChaining es más consistente en su rendimiento.

Aunque no se trata del único escenario que se puede presentar en la práctica, hacer pruebas usando la misma secuencia de claves distribuidas aleatoriamente en un intervalo es útil para chequear el correcto funcionamiento de la estructuras y entender cómo podrían desempeñarse en grandes escalas.