

### Análisis de complejidad y tiempos en profiler

Tiempos			
	Hash Map	Linked Hash map	Tree Map
Tiempos experimentales ordenar	6.61 ms	6.47ms	7.44 ms

#### Nivel de complejidad de hashmap:

Como se observa anteriormente los datos tienen casi el mismo tiempo de ordenamiento para un tree map para un linked hash map, y hash map. Ya que su nivel de complejidad es de  $O(1)$ . Los tiempos varían dependiendo como esta ordenado anteriormente los datos entre otras cosas, es por eso que nunca va a ser el mismo si los datos no están previamente ordenados de la misma manera y corridos con las mismas especificaciones. Por otro lado, siguiendo con el tema de la complejidad este depende de la función de hash que es utilizada para escoger alguna de las llaves del valor que va a llegar a guardar. Se puede decir que esta complejidad varia un poco dependiendo si hay llaves repetidas o no. En el caso de no tener las llaves repetidas seria  $O(1)$  la complejidad. En el caso que fuera con llaves repetidas el nivel de complejidad seria  $O(n)$ .

Es decir, para este ejercicio que son 29 llaves y 29 valores el nivel de complejidad viene siendo en el peor de los casos un  $O(n)$  ya que tiene algunos de los valores repetidos.