



Ciencias de la
Computación
FACULTAD DE CIENCIAS
FÍSICAS Y MATEMÁTICAS
UNIVERSIDAD DE CHILE

Tarea 3 - Diccionarios

CC4102 - Diseño y Análisis de Algoritmos

Alumnos : Sebastián González
 : Patricio Isbej
Profesor : Gonzalo Navarro
Auxiliar : Jorge Bahamonde
Fecha : 16 de diciembre de 2015

Resumen

En este trabajo se analizó 4 estructuras distintas para diccionarios, implementandolas, ejecutandolas para distintos casos y comparando para uno su rendimiento ante inserciones, consultas y eliminaciones.

1. Introducción

Para este trabajo se compararon los siguientes tipos de diccionarios

- Árbol de Búsqueda Binaria convencional
- Árbol AVL

Árbol de Búsqueda Binaria convencional consiste en el árbol donde los elementos son agregados y eliminados a medida que se pide, sin realizar ningún tipo de modificación u optimización cuando se hacen las operaciones.

Árbol AVL revisa al momento de insertar o eliminar elementos si los hijos de cada nodo involucrado difieren en sus tamaños por más de 1, en caso de ocurrir, realiza un rebalanceo de manera que se cumpla la condición

Para cada estructura se realizaron los siguientes tests

- 2^4 a 2^{14} inserciones
- 2^4 a 2^{15} búsquedas para las estructuras de mayor tamaño
- 2^4 a 2^{15} borrados

2. Hipótesis

2.1. Árbol de Búsqueda Binaria convencional

Se espera que para cantidades pequeñas de datos el tiempo de creación de esta estructura sea rápida, al no realizar rebalanceos ni cambios extras al realizar operaciones.

A medida que aumente la cantidad de elementos, se espera que el tiempo de búsqueda e inserción tenga forma logarítmica.

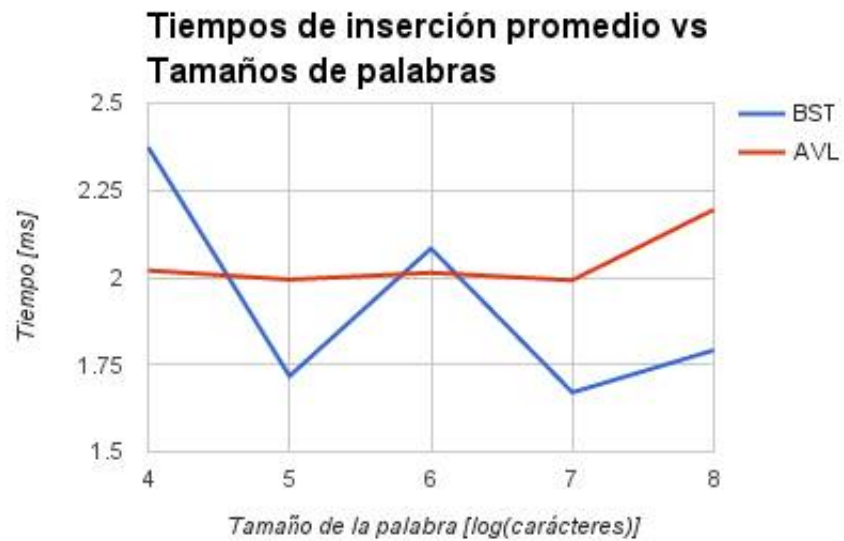
2.2. Árbol AVL

Como este árbol realiza re-balanceos, se espera que el tiempo de creación tome más tiempo que el convencional.

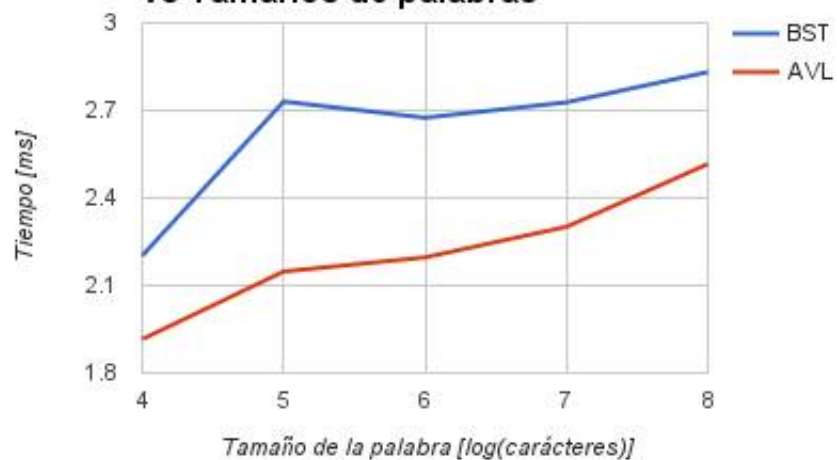
Se espera que para una mayor cantidad de elementos, se comporte mejor que el anterior para todas las operaciones, al encontrarse más comprimido debido a los re-balanceos realizados (va a tener menor altura que el anterior, lo que significa un mejor peor caso).

3. Diseño e implementación

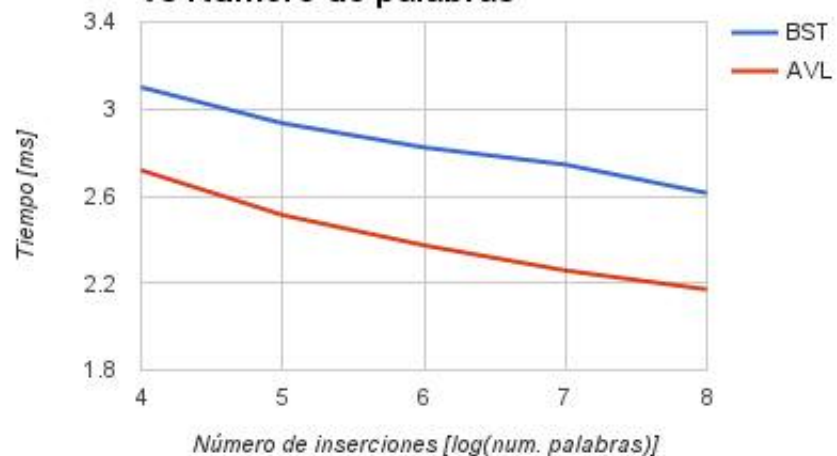
4. Experimentos y resultados



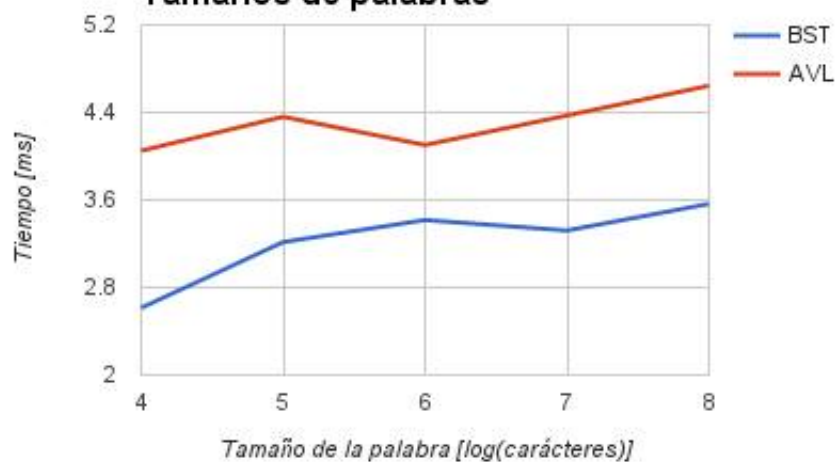
**Tiempos de búsqueda promedio
vs Tamaños de palabras**



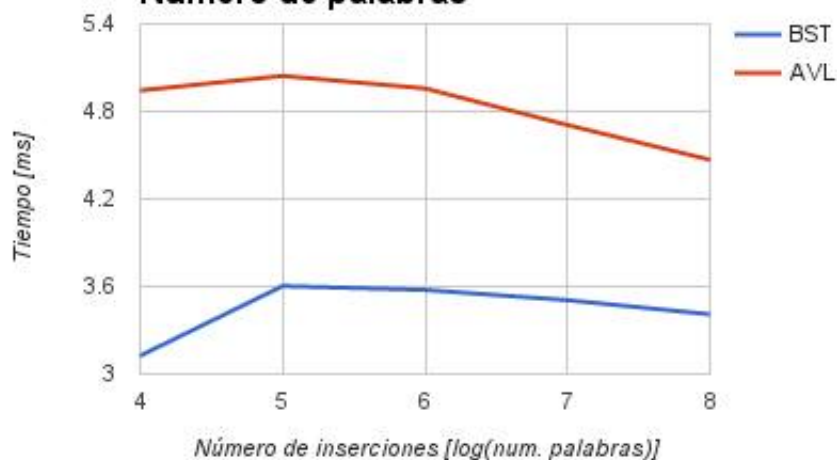
**Tiempos de búsqueda promedio
vs Número de palabras**



**Tiempos de borrado promedio vs
Tamaños de palabras**



**Tiempos de borrado promedio vs
Número de palabras**



5. Análisis y Conclusiones