

# Tarea 2

Sebastian Chaves Vargas B52067

**Abstract**—En este trabajo se compararan la cantidad de operaciones exitosas y fallidas de varias estructuras de datos en un tiempo constante, para esto se implementaran en C++ para obtener los resultados.

## I. INTRODUCCIÓN

**EN** ESTE TRABAJO se va a utilizar el lenguaje de programacion C++ para implementar las estructuras de datos: Lista enlazada, arbol de busqueda binaria, arbol rojinegro y tabla de hash para poder realizar comparaciones de la cantidad de busquedas que se pueden lograr en una cantidad constante de tiempo.

## II. METODOLOGÍA

Para poder obtener los resultados de las comparaciones se implementaron en C++ las estructuras de datos: Lista enlazada y arbol de busqueda binaria y los operadores basicos de insercion y busqueda para poder construirlos y tener la cantidad de elementos deseada. Para las pruebas se necesitan una lista y un arbol de  $n = 1000000$  elementos con un rango de  $[0, 2n)$  para cada elemento a insertar, al ya tener las estructuras con los elementos debidos se ejecuta el operador buscar para realizar busquedas que pueden ser fallidas o exitosas de elementos en el rango de  $[0, 2n)$  en una duracion de 10 segundos, luego se recopilan los datos para compararlos mas adelante. Los elementos que se utilizaran en las estructuras de datos seran numeros enteros(int) para simplificar el proceso.

## III. RESULTADOS

Resultados:

Resultados para lista(con nodo centinela):

Para lista con numeros aleatorios:

Busquedas exitosas: 1632

Busquedas fallidas: 2511

Para lista con numeros ordenados:

Busquedas exitosas: 2172

Busquedas fallidas: 2080

Resultados para árbol de busqueda binaria:

Para arbol con numeros aleatorios:

Busquedas exitosas: 3999624

Busquedas fallidas: 6167812

Para arbol con numeros ordenados:

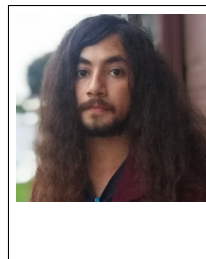
Busquedas exitosas: 1615

Busquedas fallidas: 1654

## IV. CONCLUSIONES

Podemos concluir que no hay una diferencia significativa de mas del doble para los resultados de la busqueda de la lista con numeros aleatorios comparado a la busqueda de la lista con numeros ordenados aunque si se acerca al doble, en caso contrario para las busquedas aleatorias y en orden del arbol si hay una diferencia significativa al compararlas pues tenemos que la busqueda de numeros aleatorios en el arbol nos da una mayor cantidad de busquedas que la busqueda de numeros ordenados.

Ademas al hacer una comparacion entre las estructuras de datos se puede concluir que el arbol de busqueda binaria manejó significativamente mas busquedas que la lista cuando se trataba de buscar numeros aleatorios pero manejó una cantidad similar de busquedas cuando buscaba numeros ordenados.



**Sebastian Chaves** Estudiante de computacion en la ECCI,UCR.