



# Tecnológico de Monterrey

**Campus Monterrey**

**Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales**

**TC1031.10**

**Actividad 3.4**

**Actividad Integral de BST (Evidencia Competencia)**

**Profesor David Alonso Cantú Delgado**

**Alumno: Guillermo Salvador Calderón López**

**Matricula: A00827549**

**25 de octubre del 2020, Monterrey, Nuevo León**

## Realizar en forma individual una investigación y reflexión de la importancia y eficiencia del uso de BST en una situación problema de esta naturaleza. ¿Cómo podrías determinar si una red está infectada o no?

Antes de comenzar con la reflexión quiero comentar sobre que es un Binary Search Tree, para después hablar específicamente sobre Heap Sort y como este nos ayudó en esta situación y a su vez como esto nos puede ayudar a determinar si una red está infectada o no.

El árbol de búsqueda binaria es una estructura de datos de árbol binario basada en nodos que tiene las siguientes propiedades:

- El subárbol izquierdo de un nodo contiene solo nodos con claves menores que la clave del nodo.
- El subárbol derecho de un nodo contiene solo nodos con claves mayores que la clave del nodo.
- El subárbol izquierdo y derecho también debe ser un árbol de búsqueda binaria.

Este proyecto ayudo a reforzar todos los conocimientos vistos a lo largo de estas 5 semanas puesto que fue importante el empelar un Heap Sort para poder ordenar todos los datos de  $O(n \log n)$ , esto siendo la forma más rápida de ordenar nuestros datos, por lo que vimos cómo se podría mejorar nuestras actividades anteriores al implementar este tipo de estructuras de datos.

Nos podemos dar cuenta que esto es muy útil puesto que como podemos contar la cantidad de veces que se repite una IP esto tiene una amplia relación con si la red este infectada o estén intentando entrar sin los permisos.

Por lo que veo que todo el conocimiento adquirido en clase es aplicable para situaciones de la vida real, en este caso específicamente para ciberseguridad donde se puede aplicar una BST para encontrar si una red está infectada o no.