



Tecnológico de Monterrey

Reflex Act 3.4

Cynthia Amador Santiago A01737854

4 de Noviembre del 2023

Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales.

La importancia y eficiencia de utilizar Binary Search Trees (BST) al determinar si una red está infectada o no, tomando en cuenta las direcciones IP, radica en que son de gran utilidad al organizar y buscar información de manera rápida y efectiva. Las redes de hoy en día manejan enormes cantidades de datos, y la detección de intrusiones y amenazas cibernéticas es esencial para garantizar la seguridad de los sistemas y la privacidad de los usuarios. En este tipo de situaciones los BST nos ayudan a gestionar y analizar direcciones IP, lo que puede ser importante para identificar actividades maliciosas.

Su característica clave es que cada nodo tiene dos hijos, uno izquierdo y otro derecho, y los datos están organizados de manera que los elementos menores se almacenan en el hijo izquierdo, y los elementos mayores en el hijo derecho. Esto facilita la búsqueda y el ordenamiento de datos, lo que es de gran ayuda cuando se trata de analizar una gran cantidad de direcciones IP en busca de patrones sospechosos.

Para determinar si una red está infectada, se necesita una base de datos de direcciones IP conocidas y seguras, así como una lista de direcciones sospechosas o maliciosas. Aquí es donde entra en juego la eficiencia de los BST. Al construir un BST con las direcciones IP seguras como nodos, se crea una estructura que permite una búsqueda rápida y eficiente. Cuando se recibe una nueva dirección IP, el algoritmo de búsqueda de BST compara la dirección con el nodo raíz y decide si debe buscar en el subárbol izquierdo o derecho, lo que reduce significativamente el tiempo necesario para determinar si la dirección es segura o no.

Los BST permiten buscar patrones en las direcciones IP de manera eficiente. Por ejemplo, si se está monitoreando el tráfico de una red y se observa un aumento significativo en el número de solicitudes a direcciones IP desconocidas, un BST podría utilizarse para verificar si alguna de estas direcciones está en la lista de direcciones maliciosas.

Otra ventaja de utilizar BST es que son flexibles y se pueden adaptar a las necesidades específicas de la red. Por ejemplo, se pueden construir múltiples BST para organizar las direcciones IP según diferentes criterios, como el tipo de servicio al que pertenecen (público, privado, servicios críticos, etc.) o la frecuencia de acceso. Esto permite un análisis más detallado y una detección más precisa de intrusiones o comportamientos anómalos.