



Tecnológico de Monterrey

Act 3.3 - Actividad Integral de Conceptos Básicos y Algoritmos Fundamentales (Evidencia Competencia)

Juan Pablo Zambrano Barajas A01636420

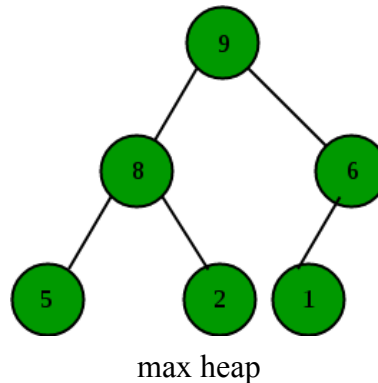
31 de Enero del 2023

Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

TC1031

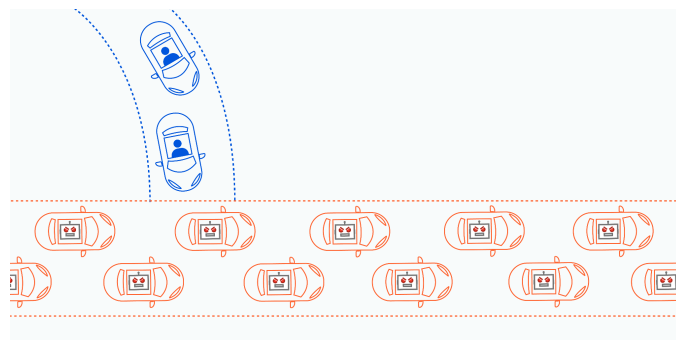
Dr. Eduardo Arturo Rodríguez Tello

Nuestra entrega a partir de un log de intentos de inicio de sesión es capaz de ordenar las IPs por número de intentos de inicio de sesión, esto fue logrado a través de un max heap, esta estructura se caracteriza por ser un árbol donde siempre el valor más grande es el presente en la raíz y a su izquierda el valor es mayor y a la derecha menor, por lo que en este caso tener un árbol de este tipo fue la mejor opción, pues nos deja disponer al valor que necesitábamos en una complejidad de $O(1)$ y ya al sacar el elemento el método para volver a acomodar el max heap nos toma un tiempo de $O(\log N)$, lo que es mucho más eficiente que en otras estructuras como las listas enlazadas que tienen una complejidad para buscar de $O(n)$ promedio ya que tenemos que ir recorriendo hasta encontrar el valor.



Los árboles a diferencia de las listas son mas eficientes en el acceso a la información y la inserción, por ejemplo un insert en una lista nos llevará $O(N)$, mientras que en árboles de autobalanceo esta operación nos tomara $O(\log N)$, lo mismo con el acceso a un dato

Esta capacidad de nuestro programa puede lograr detectar un intento de ataque de denegación de servicio (DDoS), estos ataques consisten en interrumpir el servicio de una página web a través de saturar las solicitudes al servidor, lo podemos visualizar como una autopista, pues si metemos y metemos mas coches llegará un punto donde esta se saturara y no podremos avanzar más por un bloqueo, para identificar un ataque de este tipo podemos complementar con entregas pasadas y podemos registrar la cantidad de veces que una IP se conecta en determinado tiempo, y si vemos que es una cantidad sobrehumana, podemos bloquear la IP para que no logre su cometido que es tirar nuestro servidor.



Referencias:

GeeksforGeeks. (2023a, enero 11). *Difference between Singly linked list and Doubly linked list*.

<https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-singly-linked-list-and-doubly-linked-list/>

GeeksforGeeks. (2023b, enero 11). *Merge Sort Algorithm*.

<https://www.geeksforgeeks.org/merge-sort/>

GeeksforGeeks. (2023c, enero 17). *QuickSort*. <https://www.geeksforgeeks.org/quick-sort/>

Just a moment. . . (s. f.).

<https://www.cloudflare.com/es-es/learning/ddos/what-is-a-ddos-attack/>