



Tecnológico de Monterrey

Jose Manuel Martinez

A01734279

28 de julio de 2023

Actividad Integral de estructura de datos lineales

Programación de estructuras de datos y algoritmos fundamentales

Ivan Reyes Amezcua

Análisis de complejidad

`readFile(std::ifstream& fileName, std::vector<LogEntry>& entries)`

Esta función lee línea por línea y lo almacena en un vector de estructuras LogEntry. La función es lineal y tiene una complejidad de $O(n)$, porque lee línea por línea del archivo una vez.

`generatePortSummary(const std::vector<LogEntry>& entries, std::unordered_map<int, PortSummary, PortHash>& portTable)`

Genera un resumen para cada puerto de la bitácora y lo almacena en portable, guarda el número de accesos y las direcciones IP asociadas. La función es lineal y tiene una complejidad de $O(n)$, porque lee los datos de cada uno de los nodos.

`displayPortSummary(int port, const PortSummary& summary)`

Imprime en la consola el resumen del puerto deseado. La función es lineal y su complejidad es de $O(n)$, porque está determinada por las IPs asociadas al puerto.

Reflexión

Las tablas hash son estructuras de datos que se utilizan para almacenar y organizar información de manera eficiente a través de una función hash para signar claves a ubicaciones en una tabla. Son útiles porque algunas de sus funciones básicas con insert, search y delete.

Una tabla hash a la hora de un ataque cibernético pueden utilizarse para mantener un registro de las direcciones IP, puertos y las veces que han sido repetidas, para poder tener un mayor control sobre los datos y poder prevenir los ataques cibernéticos. De igual manera usualmente los ataques cibernéticos toman múltiples intentos para lograr acceder y comprometer un sistema, por lo que al tener una tabla hash podemos identificar de forma eficiente las IPs y puertos que están siendo utilizados para los ataques.

Sin embargo, una de las desventajas que se enfrenta al utilizar una hash table son las colisiones que se ocasionan cuando dos elementos se asignan al mismo valor. Esto puede

llevar a una mayor complejidad del programa y una disminución de eficiencia, lo cual puede ser explotado por los atacantes.

En conclusión, las hash tables son estructuras de datos eficientes utilizadas para almacenar y organizar información mediante una función hash las cuales en el ámbito de la ciberseguridad pueden ser útiles para mantener un registro de direcciones IP, puertos y su frecuencia de aparición durante un ataque. Sin embargo, es importante abordar las colisiones para mantener la eficiencia y la integridad de los datos y con precauciones adecuadas, las tablas hash se convierten en una herramienta valiosa para contrarrestar los ataques cibernéticos.