

Reflexión

Programación de estructura de datos y algoritmos fundamentales. Gpo 12

Jesús Julián Madrid Castro

A00227101

25 de noviembre 2021

Un grafo al igual que estructuras de datos que hemos visto con anterioridad es una estructura que se compone de nodos, pero con la novedad de que esta incluye arcos o bordes, los cuales son dirigidos o no dirigidos, los cuales se conectan con cualquier otro nodo del grafo (GeeksforGeek,2021). Los grafos permiten analizar de manera gráfica las redes y enormes cantidades de datos, los grafos son reconocidos por ser capaces de manejar enormes cantidades de datos, haciendo más ameno el análisis y trabajo de estas, dándonos resultados confiables siempre y cuando su implementación haya sido la correcta. Los grafos son muy utilizados en situaciones de gran complejidad, razón por la cual se utilizan en su mayoría en aplicaciones informáticas, ciencias exactas y sociales(Grapheverywhere, 2021).

Los grafos son muy utilizados en redes sociales haciendo la labor de conectar amigos y haciendo más fácil la interacción entre ellos, este es el caso de facebook en el cual los usuarios corresponden a un nodo y ese nodo guarda toda la información relacionada a el mismo usuario y a sus amigos. Se utilizan también en informática con flujo de cálculo, en mapas como waze o google maps para identificar el camino más corto hacia una ubicación deseada.

En situaciones problema de la misma naturaleza como la que presentamos es bastante útil utilizar bases de datos como lo son los grafos ya que nos permiten ver cómo se comportan grandes cantidades de datos como lo son en este caso las IPs registradas y determinar cuales son las más atacadas e identificarlas gracias a las IPs adyacentes determinando cuales tengan un mayor grado y actuar en solución a esto. Los grafos tienen complejidades temporales muy convenientes, ejemplo de esto son los métodos que se implementan en su uso, como los son las listas de adyacencia las cuales en su peor caso tendrían una complejidad de $O(n^2)$. También está el maxheap, el cual fue utilizado para ordenar de mayor a menor grado para hacer posible identificar las redes más afectadas, este con una complejidad temporal que en el peor de los casos sería $O(\log n)$ y también está el pop que es parte de la clase heap, función la cual extrae el nodo raíz y que en esta situación utilizamos para identificar cuáles eran las IPs más atacadas, este método tiene una complejidad lineal de $O(n)$.

Concluyendo, los grafos son de las mejores estructuras de datos, ya que nos permiten un gran manejo de datos y son representaciones muy eficientes de los mismos y su comportamiento, aunque son más complejos de implementar que otras estructura de datos, además de que tienen un mayor consumo de memoria, esto debido a su manejo de apuntadores.

Referencias:

GeeksforGeeks. (2019, 9 diciembre). Applications of Graph Data Structure. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de

<https://www.geeksforgeeks.org/applications-of-graph-data-structure/>

GeeksforGeeks. (2021, 16 julio). Graph Data Structure And Algorithms. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://www.geeksforgeeks.org/graph-data-structure-and-algorithms/>

O. (2020, 10 marzo). Qué son los grafos. GraphEverywhere. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://www.grapheverywhere.com/que-son-los-grafos/>

O. (2021, 11 febrero). Grafos | Qué son, tipos, orden y herramientas de visualización. GraphEverywhere. Recuperado 25 de noviembre de 2021, de <https://www.grapheverywhere.com/grafos-que-son-tipos-orden-y-herramientas-de-visualizacion/>