

Reflexión Actividad Integral 4.3

A00838495 Rodrigo Martínez Escalante

Durante el desarrollo de esta actividad pude entender mejor la importancia de los grafos para modelar problemas donde existen relaciones directas entre los datos. En el caso de la bitácora de direcciones IP, no basta con contar accesos, sino que es necesario analizar cómo se conectan unas IP con otras, lo cual se representa de forma natural mediante un grafo dirigido y ponderado.

Uno de los aprendizajes más importantes fue notar que la eficiencia no depende solo del algoritmo, sino también de la estructura de datos utilizada. Las listas de adyacencia permitió manejar el grafo de manera eficiente, mientras que el heap facilitó encontrar rápidamente las IP con mayor grado de salida sin recorrer toda la información repetidas veces.

La aplicación del algoritmo de Dijkstra ayudó a analizar el problema desde otra perspectiva, permitiendo calcular el camino más corto entre nodos y determinar cuál IP requiere mayor esfuerzo para ser atacada. En general, esta actividad me ayudó a ver todavía más que elegir correctamente las estructuras de datos y los algoritmos adecuados es clave para resolver problemas reales de forma eficiente.

Estos grafos se usan en el día a día para sistemas de navegación y recomendación de rutas, como los que emplean aplicaciones de mapas. En este tipo de sistemas, los nodos representan intersecciones o puntos geográficos y las aristas representan caminos con pesos asociados, como distancia, tiempo o tráfico. Gracias a esta representación, es posible calcular rutas más cortas o más eficientes utilizando algoritmos como Dijkstra, optimizando el tiempo de traslado y mejorando la experiencia del usuario.

Cormen, T. H., Leiserson, C. E., Rivest, R. L., & Stein, C. (2022). *Introduction to algorithms* (4th ed.). MIT Press.