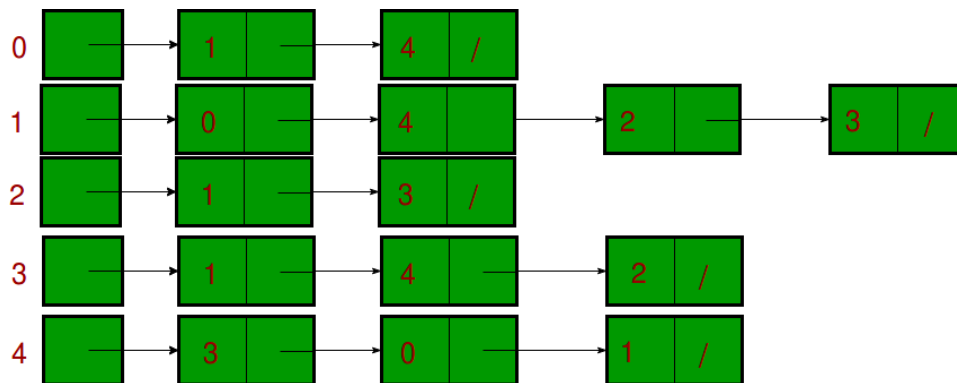


ReflexActIntegradora4

Usar una estructura de grafos en una situación de esta naturaleza es algo muy útil. Esto es debido a que por la forma que fue hecho ahora podemos ver las conexiones que ha tenido un IP. Si un IP tiene muchas conexiones a otro lugar podría ser que es un IP que está intentado hacer mal uso de la red. Sería muy fácil identificar a usuarios con malas intenciones. Además, en la lista de adyacencias sería extremadamente rápido ver a cuáles IPs está atacando. Ya ordenada ver el IP con más conexiones tarda tiempo lineal, es decir $O(1)$ esto es debido a que solo accedemos al primer elemento de el vector.

Definitivamente lo que más tarda es la creación de un grafo, del documento primero se tienen que añadir todos los IPs en un vector, esto claramente tarda $O(n)$. Luego en las incidencias primero se tiene que buscar el índice del vector de origen en el vector. Esto tarda $O(n)$ para encontrar su lugar. Podría ser recomendable en el futuro ordenar los IPs desde antes para poder utilizar una búsqueda binaria y bajar el tiempo de ejecución. Entonces crear el vector tarda $O(n)$ para añadir los IPs y $O(n^2)$ en el peor caso para añadir las incidencias. Ya que por cada cada incidencia tenemos que buscar en todo el vector.

Después de haber creado la lista de adyacencias inicial es muy rápido todas las operaciones, añadir una nueva conexión tardaría $O(1)$, si sabemos sus índices, si no sería $O(N)$.



En el siguiente ejemplo si queremos agregar una nueva conexión al 3 solo accederíamos al vector 3 y lo agregaríamos. Si no sabemos sus índices sería buscar por la lista el número que buscamos y agregarlo ahí. Lo mismo para borrado.

La búsqueda tardaría $O(V+N)$ donde V es número de nodos y M las conexiones. En el ejemplo de arriba V sería 5 y M 4. Entonces el peor caso sería buscar la conexión 3 del 1. Primero tendríamos que encontrar el 1 y en sus conexiones buscar el 3.

Como se puede observar los grafos son muy útiles en un problema de estas características, sus inserciones, borrados y búsquedas son muy rápidas. Por lo que sería fácil identificar un usuario malintencionado en la red.