



**Tecnológico
de Monterrey**

Programación de estructuras de datos
y algoritmos fundamentales

TC1031

Reflexión Actividad 4.3.

Profesor: Daniel Pérez Rojas

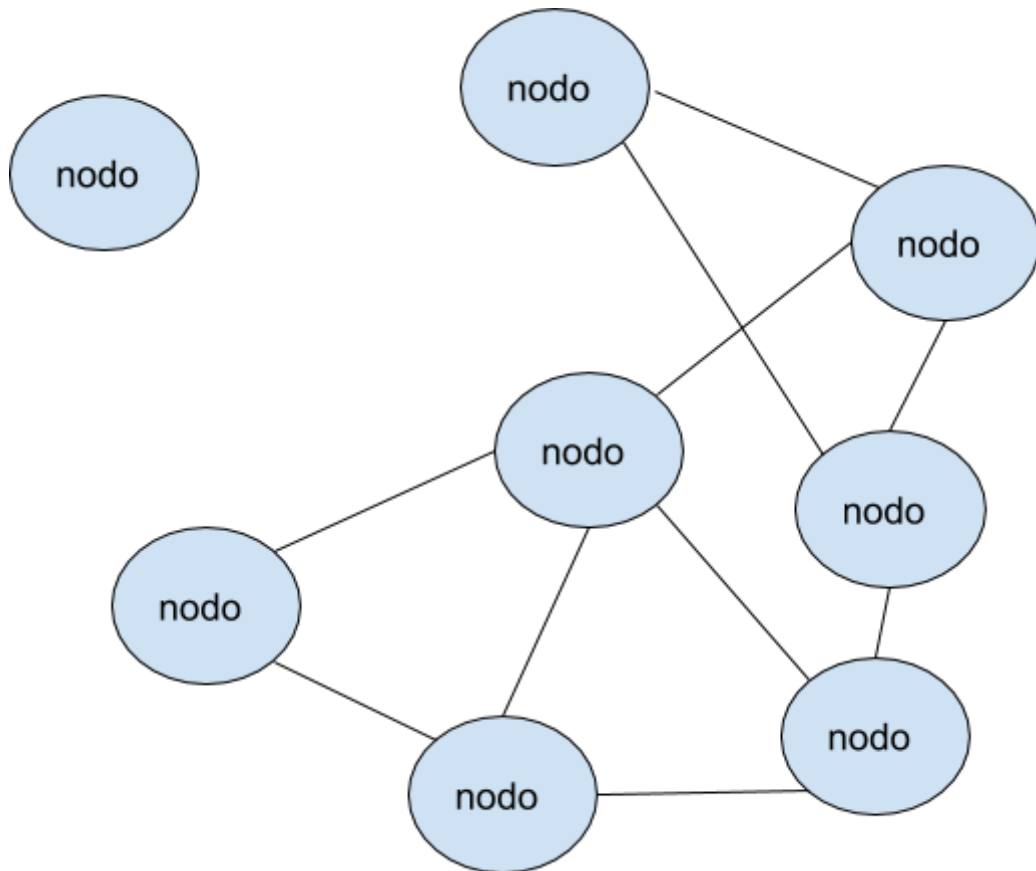
Alumna: Alexa Basurto Flores

Matricula: A01422793

Campus: Cuernavaca

Fecha de entrega: 23/11/2020

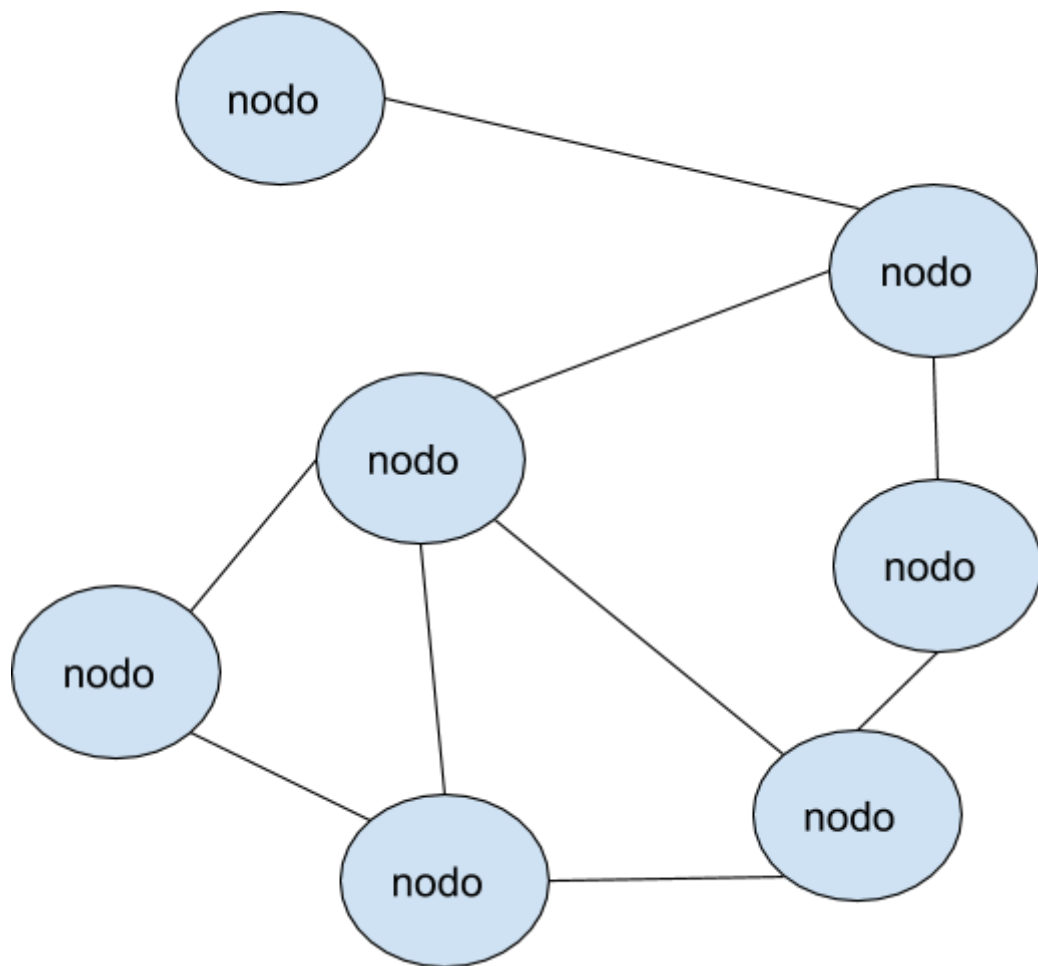
Los grafos son un conjunto de nodos que se conectan entre sí a través de ligas o puentes estos nodos también podrían no estar conectados un ejemplo visual de grafos es:



La estructura de grafo anterior sería una estructura general, pero dentro de los grafos hay tipos o variantes de estos:

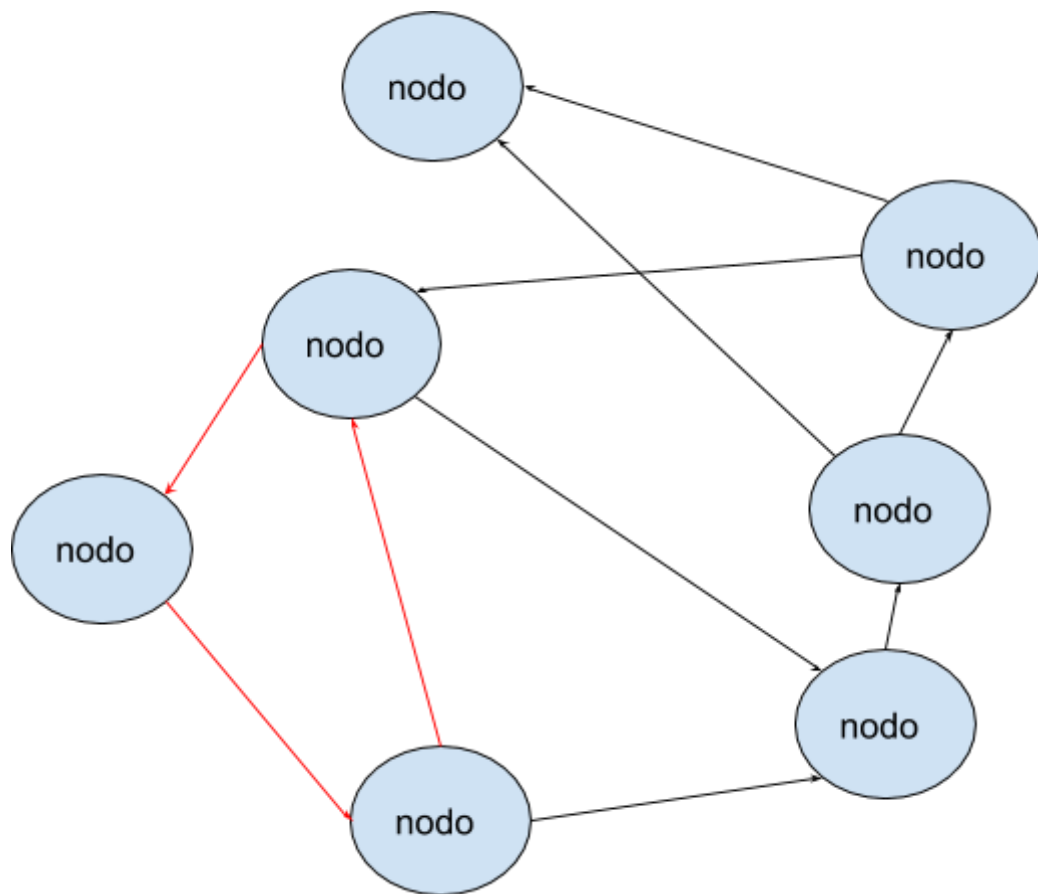
- Grafo no dirigido

Se puede pasar de nodo a nodo sin una restricción de que la arista o puente solo se dirija a un lado pero que se pueda dirigir de ambos lados

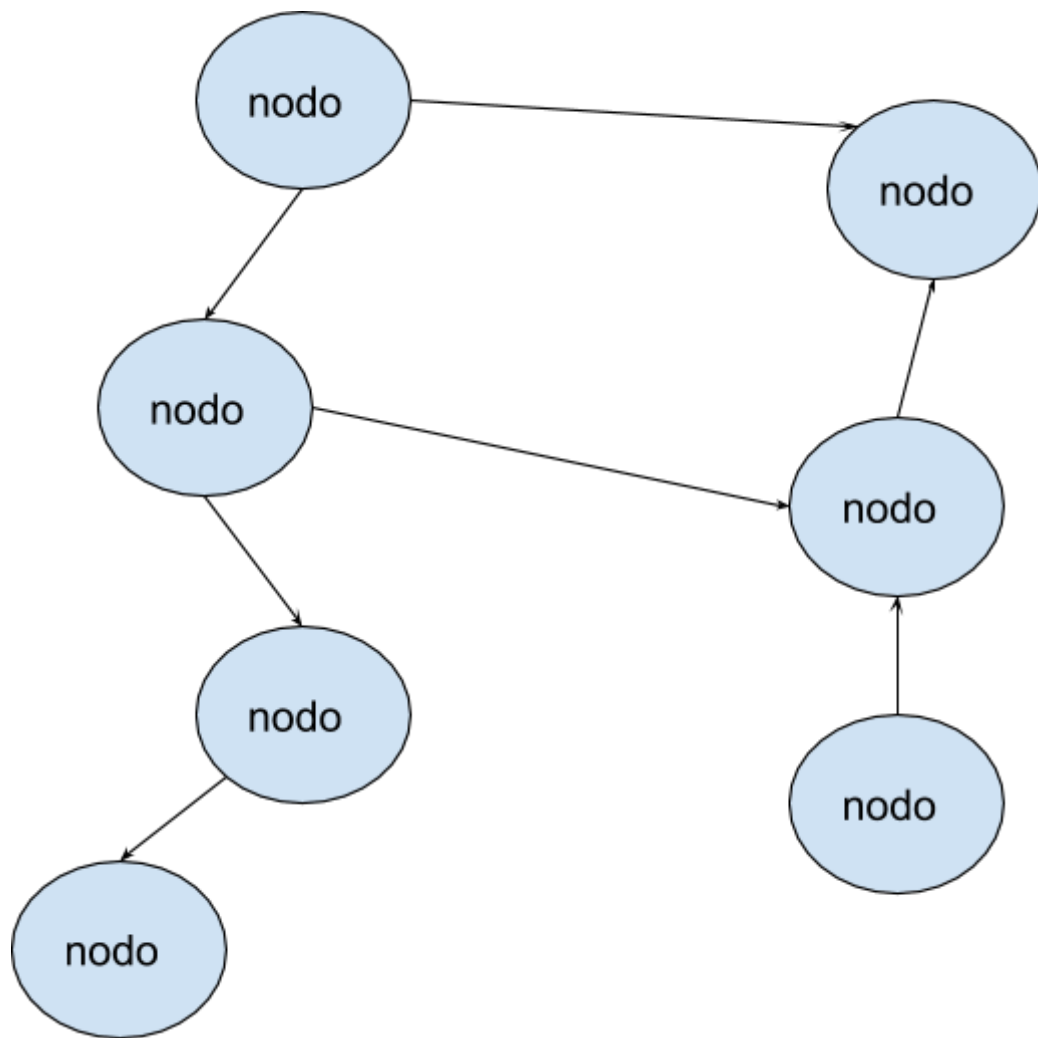


- Grafo Dirigido

Los grafos dirigidos son en los que las conexiones o puentes de los nodos tienen una sola dirección hacia otro nodo, dentro de estos grafos dirigidos se encuentran los que son DAG(grafos acíclicos) y los que no son DAG:



Un grafo que no es DAG tiene un ciclo , como el ejemplo anterior, en cuanto un grafo dirigido que sea DAG es como el siguiente:

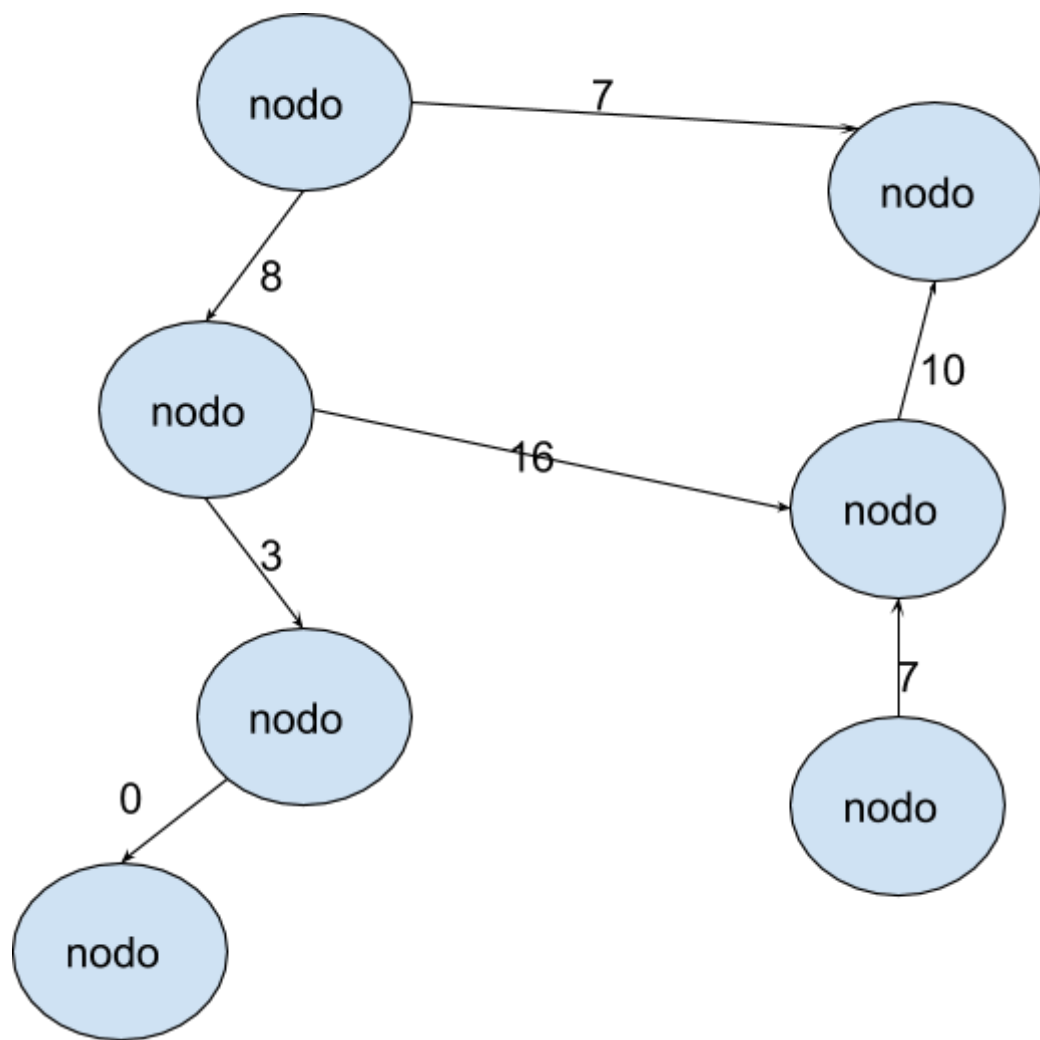


Como se puede observar no hay ningún ciclo en el grafo por lo que se le considera un DAG.

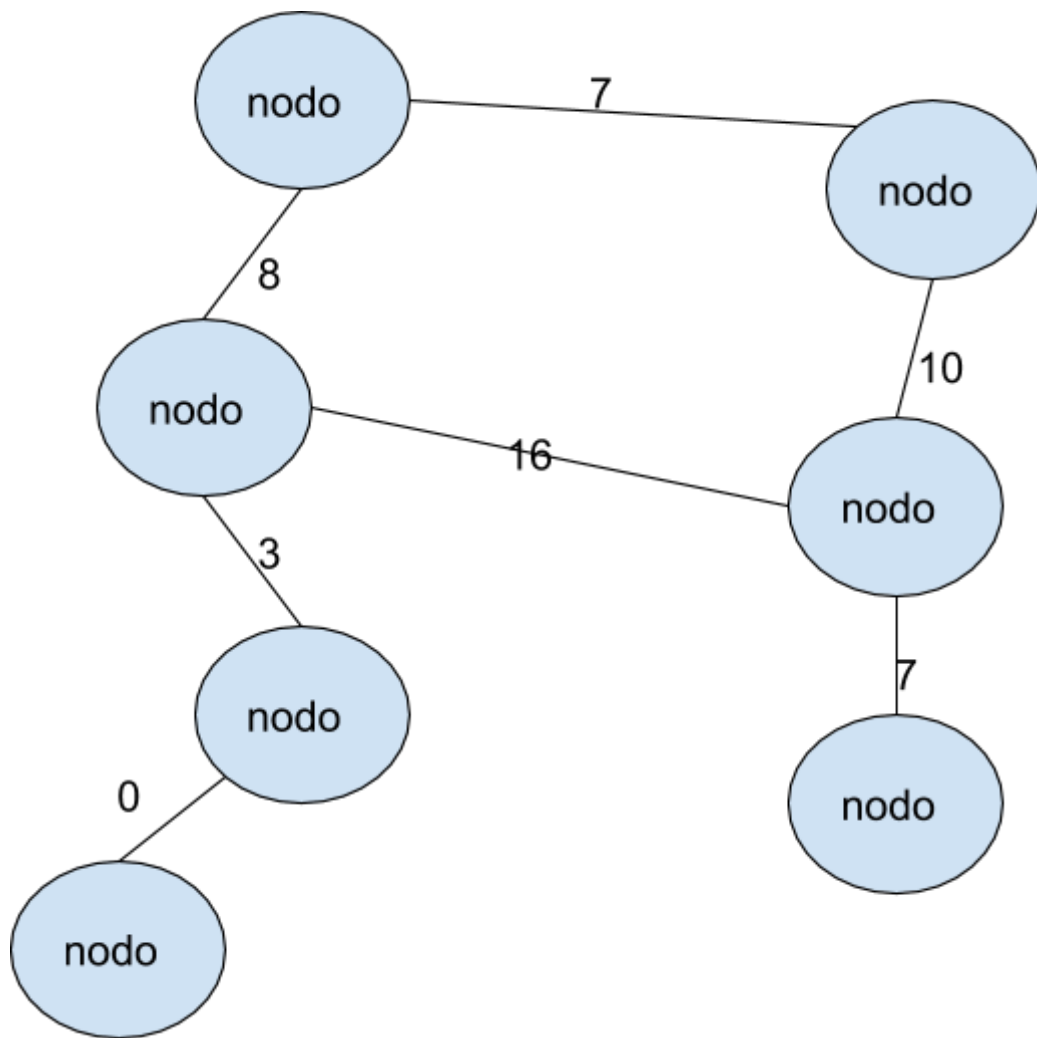
-Grafo ponderado

Cuando los puentes tienen un peso de algún valor y como los grafos anteriores hay:

- Grafo dirigido ponderado



- Grafo no dirigido ponderado



También hay otros tipos de grafos pero en el curso de estructuras de algoritmos sólo se vieron los principales.

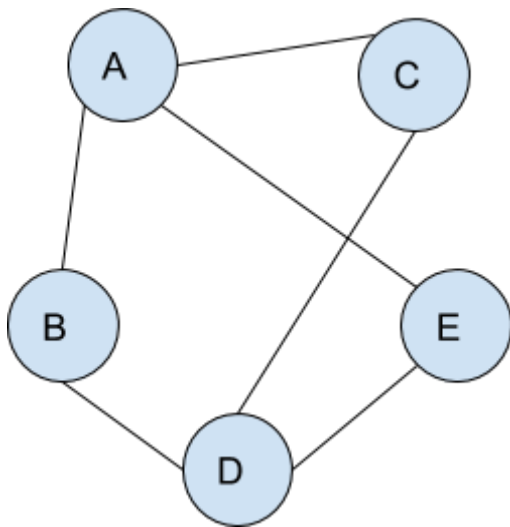
Los grafos se pueden representar de diferentes maneras:

- Matriz de Adyacencia

hay tres casos de matriz de grafo:

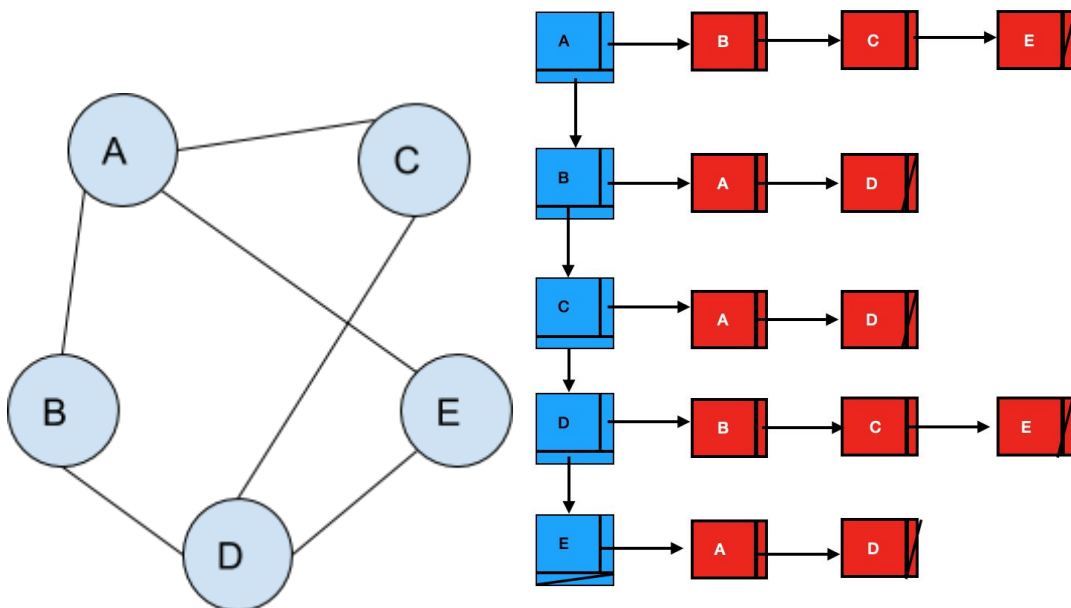
- Cuando el grafo es ponderado se pueden representar las aristas con el peso de cada una.
- Cuando el grafo es dirigido la matriz es asimétrica.
- Cuando el grafo no está dirigido la matriz es simétrica.

Ejemplo de matriz:

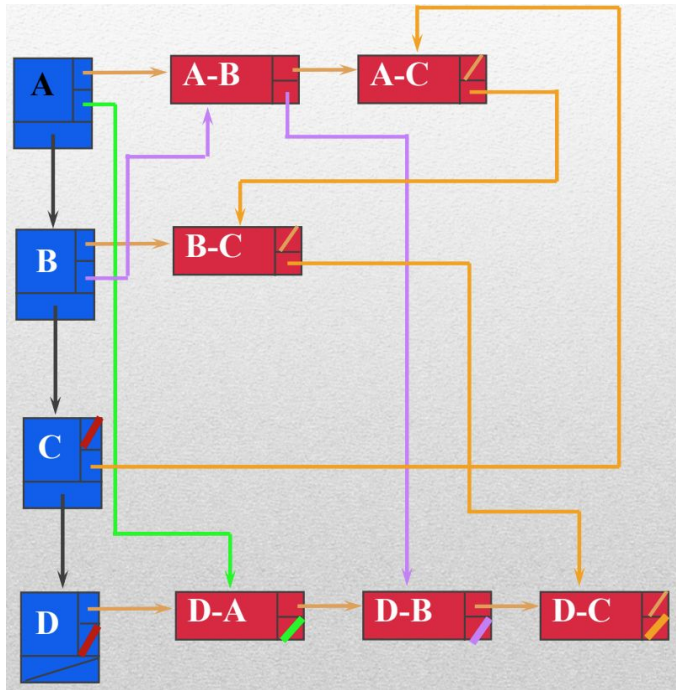


	A	B	C	D	E
A		0	1	1	0
B		1	0	0	1
C		1	0	0	1
D		0	1	1	0
E		1	0	0	1

- Lista de Adyacencia



- Lista de Arcos



Otro concepto importante que brindan los grafos son los recorridos de estos:

- Breadth First

Recorre primero en profundidad, utiliza Filas para hacer el recorrido.

- Depth First

Recorre primero por profundidad, utiliza pilas para hacer el recorrido.

Son dos distintas maneras de recorrer un grafo que nos dan como salida los nodos existentes del grafo pero en diferente orden porque son diferentes métodos de recorrido.

Estos serían los conceptos básicos del grafo, para la actividad 4.3 se utilizó el concepto de grafo para poder estructurar los datos de manera adecuada y sacar la red con grado de salida más alto y el host con el grado de salida más alto. Principalmente se utilizó el concepto de lista de adyacencia para cada línea que venía en el archivo que revisar, esto facilitó la búsqueda y le dio mucho más estructura a los datos.

Las estructuras de grafos son muy útiles cuando tratas de ver o analizar las conexiones de nodos, que en el caso de la actividad era de la ip, hace que veas la relación que tienen varios datos y que los puedas encontrar más fácilmente.

Fuentes:

- O. (2020, Marzo 10). *Grafos | Qué son, tipos, orden y herramientas de visualización*. GraphEverywhere.
<https://www.grapheverywhere.com/grafos-que-son-tipos-orden-y-herramientas-de-visualizacion/>
- Gala, G. F. J. (2015, Febrero 16). *Estructuras de datos en red: los grafos*. Rootear. <https://rootear.com/desarrollo/grafos>