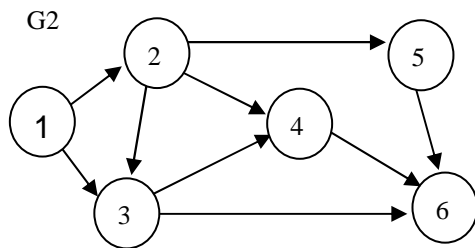


## Tema: Grafos

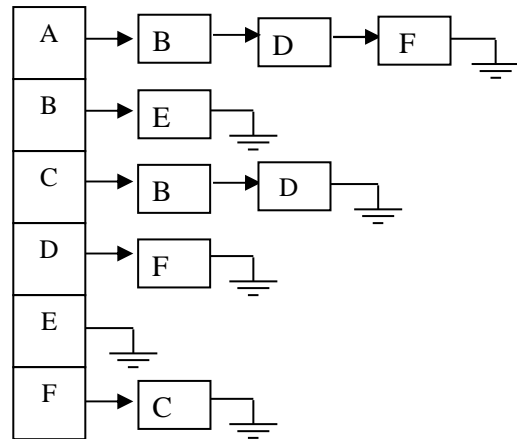
### 1) Dados los siguientes grafos:

- a) Grafique y escriba su representación con matriz de adyacencia y con listas de adyacencia, según corresponda.
- b) Escriba la matriz de clausura transitiva.
- c) Realice un recorrido en amplitud (bfs).
- d) Realice un recorrido en profundidad (dfs).
- e) De ser posible, realice un listado en orden topológico.

$$G_1 = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 1 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 0 & 1 & 1 & 0 \end{pmatrix}$$



$G_3$

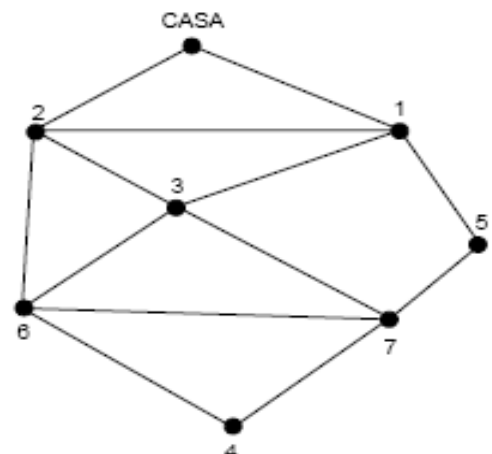


2) Un granjero ha descubierto que un topo está invadiendo sus sembradíos y ha decidido atraparlo. El granjero conoce donde están todos los huecos que utiliza el topo para entrar y salir de su madriguera, y cuáles son los caminos por los cuales se comunican por la superficie. El granjero piensa atraparlo colocando trampas lo suficientemente grandes para que sea imposible a nadie esquivarlas y ha pensado dos estrategias para colocar las trampas:

- a. En los huecos de entrada a la madriguera del topo.
- b. En los caminos de comunicación que existen entre los huecos.

El granjero partirá de su casa dejando las trampas y desea volver a ella con la tranquilidad de que el topo no volverá a fastidiarlo. En el grafo de la figura se indican la casa del granjero, los huecos y las posibles comunicaciones entre ellos.

Modele cada una de las estrategias del granjero en términos de grafo e indique en cada una si su plan es posible, por qué y en caso afirmativo indique cómo deberá ir colocando las trampas.

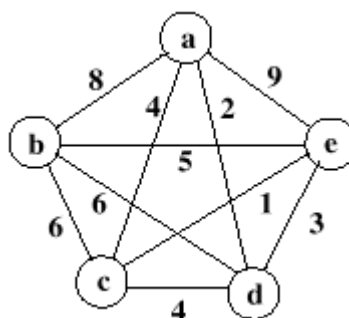


## ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

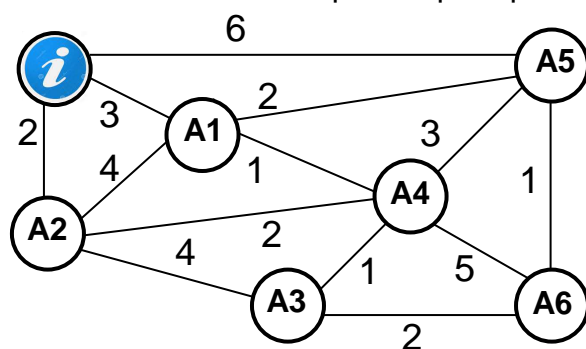
Trabajo Práctico no. 9

Fecha de entrega: 01/06/2022

- 3) La empresa Netflix desea ampliar el ancho de banda de los servidores de caché que tiene distribuidos en diferentes puntos de Argentina debido a la creciente demanda de servicio de streaming en época de pandemia. Para ello se plantea un grafo como el de la figura donde los vértices representan los servidores existentes y las aristas indican las distancias, en cientos de km, entre los mismos. El costo de ampliar la conexión entre un par de servidores es directamente proporcional a la distancia entre ellos. El único requisito es que exista alguna ruta ampliada que conecte cualquier par de servidores ya sea directa o indirectamente (a través de las conexiones ampliadas de otros servidores). El objetivo es ampliar las conexiones de los servidores con el **menor costo** posible. A partir de la definición del problema, modele con un grafo y aplique paso a paso el algoritmo que considere adecuado para obtener la solución al problema planteado



- 4) El centro de información turística de un pequeño pueblo necesita orientar a los viajeros sobre las distintas atracciones presentes en el mismo. Para ello decide crear un folleto que contenga la distancia más corta y el camino que debe seguir el turista para llegar a la atracción deseada desde el centro de información. El grafo de la figura presenta la ubicación del centro de información y los diferentes puntos turísticos junto con las distancias de las rutas que los conectan. Su trabajo consiste en encontrar el camino más corto desde el centro de información y cada uno de los destinos turísticos del pueblo para poder confeccionar el folleto.



- 5) Dado el grafo anterior, encuentre el camino más corto que existe entre cualquier par de puntos turísticos del pueblo.