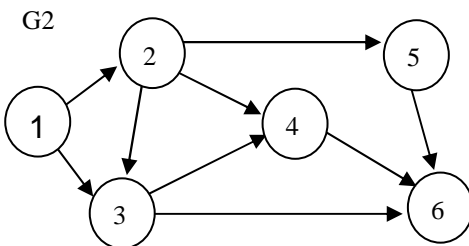


Tema: Grafos

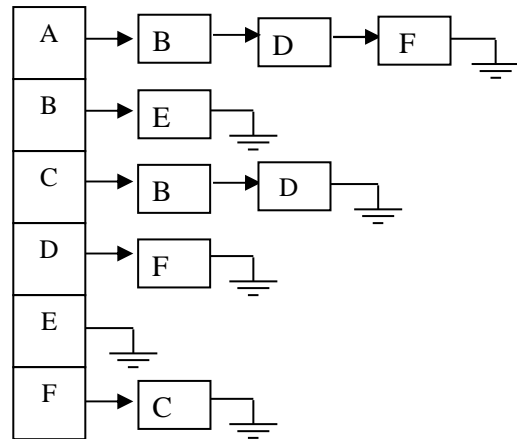
1) Dados los grafos G1, G2 y G3 para cada uno:

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

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

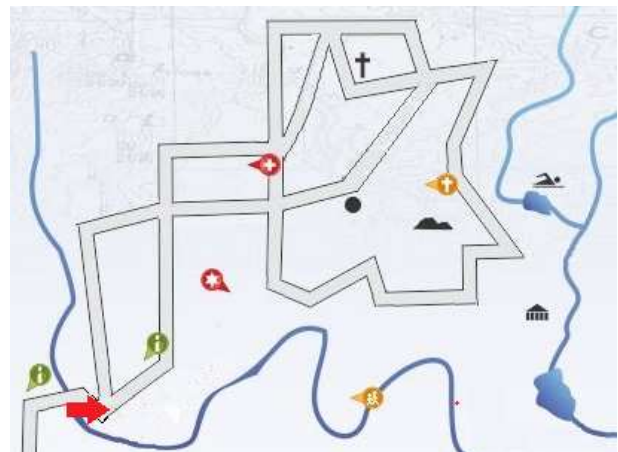


G3



2) Verónica se encuentra de vacaciones en España y decidió conocer el pueblo de donde vinieron sus ancestros. El pueblo es pequeño con calles angostas, por lo que no puede recorrerlo con el auto. El gráfico de la figura muestra la entrada al pueblo y los distintos puntos turísticos del mismo, junto con las calles que los conectan. En la entrada del pueblo Verónica observa el mapa y se pregunta si habrá algún recorrido que le permita:

- Caminar por todas las calles, sin repetirlas y volver al punto de entrada donde dejó el auto.
- Visitar todos los puntos turísticos sin repetirlos y volver a la entrada del pueblo.



Modele en términos de grafo los recorridos que quiere hacer Verónica y justifique para cada uno si el recorrido es posible, en ese caso indique cómo deberá realizar el mismo.

ALGORITMOS Y ESTRUCTURAS DE DATOS

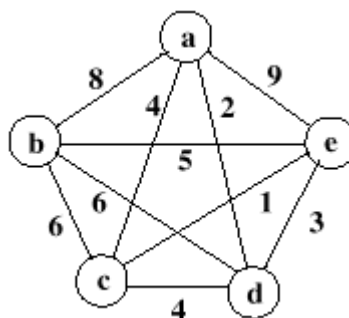
Trabajo Práctico no. 8

Fecha de entrega: 01/06/2023

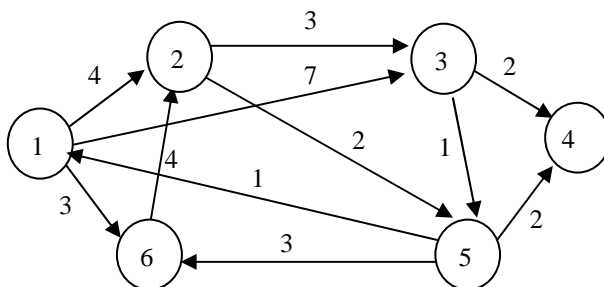
- 3) Un operador de cable que brinda servicios de televisión y teléfono por fibra óptica, quiere establecer su negocio en La Comarca, municipio que consta de 5 poblaciones. En el siguiente grafo se especifica la cantidad de rollos de cables que se deben utilizar para conectar entre sí las poblaciones correspondientes. Por razones de economía en la inversión, el operador quiere instalar su servicio de modo de utilizar la **mínima cantidad de rollos de cable**, asegurando además que el servicio llegue a todas las localidades. El único requisito es que exista algún cable que conecte cualquier par de poblaciones ya sea directa o indirectamente

En base a la información dada modele el problema a resolver en términos de grafo y:

- Determine cuál es el algoritmo que se puede utilizar para resolver este problema.
- Aplice paso a paso el algoritmo para obtener la solución al problema planteado



- 4) Los habitantes de Lomas de Taquí plantearon la necesidad de instalar una Estación de Bomberos en el barrio. Para analizar la factibilidad de la ubicación, antes de comenzar con la obra, el municipio quiere constatar si el lugar donde se planea construir la estación tiene una distancia menor a 7 Km con respecto a los sitios neurálgicos del barrio. El grafo de la figura presenta la ubicación de la futura estación de bomberos (1) y los puntos claves del barrio junto con las distancias de las rutas que los conectan. Su trabajo consiste en encontrar el camino más corto desde la estación de bomberos a los distintos destinos y determinar si cumple con la restricción de distancia.



- 5) Sobre el grafo anterior, encuentre el camino más corto que existe entre cualquier par de puntos y determine cuáles de ellos podrían ser tenidos en cuenta para instalar la estación de bomberos.