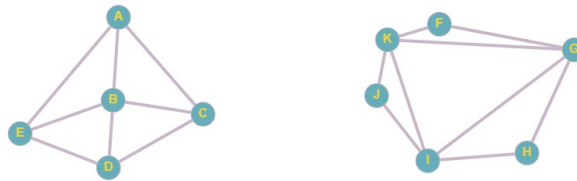
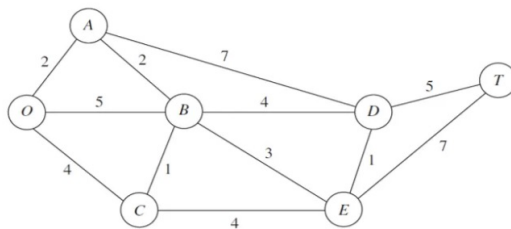


MATEMÁTICA DISCRETA - TP GRUPAL - 2020

1. Se pretende asfaltar las calles de dos zonas de la ciudad, representadas a continuación de manera que los vértices son los cruces de las calles y las aristas las calles. ¿Es posible asfaltar de manera que la máquina asfaltadora no pise las calles ya asfaltadas antes de terminar el trabajo?



2. Se define la distancia entre dos vértices de un grafo como la longitud del camino más corto entre ellos. Si el grafo no es ponderado se asigna a cada arista el peso 1. Definir los conceptos de excentricidad, diámetro, radio, centro y periferia de un grafo. Mostrar en un ejemplo estos elementos para un grafo determinado. Proponer algún problema que podría modelizarse con grafos para el cuál podría ser apropiado observar alguno de los elementos mencionados.
3. El siguiente grafo muestra las distancias (km) de las rutas de tierra que conectan 7 puestos de un parque. Siendo O la entrada del parque y T un mirador en el que se desea finalizar el recorrido. Determinar la ruta más corta para acceder al mirador desde la entrada. Explicar en detalle el algoritmo utilizado e indicar la cantidad mínima de km que se deberían caminar.



4. En el problema del ejercicio anterior se desea ahora conectar los 7 puestos con un cableado de longitud mínima. Indicar cómo hacerlo y la longitud a cablear. Detallar el algoritmo utilizado.
5. Determinar, para la red de tuberías de la figura (los números indican la capacidad de la arista) el máximo flujo que puede transportarse desde la estación O hasta la estación destino T y cómo distribuir los caudales parciales. Explicar en detalle el algoritmo aplicado. ¿Qué aristas habría que mejorar para aumentar el flujo máximo?

