

Capítulo 9.- Grafos

Cuestionario

- 9.1 Se pueden representar los nodos de un grafo como un conjunto de elementos
a) Verdadero
b) Falso
- 9.2 Se pueden representar los arcos de un grafo como un conjunto de tuplas
a) Verdadero
b) Falso
- 9.3 Los grafos dirigidos también se conocen como dígrafos
a) Verdadero
b) Falso
- 9.4 El juego del cubo de Rubik puede representarse mediante grafos
a) Verdadero
b) Falso
- 9.5 ¿Qué es el orden de un grafo?
a) La cantidad de arcos
b) La cardinalidad del conjunto de nodos
c) La cantidad de ciclos
d) La representación ordenada de los nodos
- 9.6 La matriz booleana que representa los arcos directos entre los nodos de un grafo se llama ...
a) Matriz de caminos
b) Matriz de arcos
c) Matriz de adyacencia
d) Matriz booleana
- 9.7 La fórmula del Algoritmo de Warshall es ...
a) $P_k(i, j) = P_k(i, j) \text{ OR } [P_k(i, k) \text{ AND } P_k(k, j)]$
b) $P_{k-1}(i, j) = P_k(i, j) \text{ OR } [P_k(i, j) \text{ OR } P_k(k, j)]$
c) $P_k(i, j) = P_{k-1}(i, j) \text{ OR } [P_{k-1}(i, k) \text{ AND } P_{k-1}(k, j)]$
d) $P_k(i, j) = P_{k-1}(i, j) \text{ OR } [P_{k-1}(i, k) \text{ OR } P_{k-1}(k, j)]$
- 9.8 Si se desea saber la secuencia de nodos en un camino para ir de un nodo i a un nodo j, entonces se recomienda aplicar el Algoritmo de Floyd
a) Verdadero
b) Falso
- 9.9 ¿Cuántas matrices de caminos calcula el Algoritmo de Warshall si se tiene un grafo de orden 4?
a) 1
b) 3
c) 4
d) 12

- 9.10 El Algoritmo de Warshall es capaz de desplegar la secuencia de nodos por los que pasa para encontrar una trayectoria en particular
- a) Verdadero
 - b) Falso
- 9.11 En la fórmula del Algoritmo de Floyd, ¿Qué representa la variable k?
- a) El orden del grafo
 - b) La cantidad de arcos del grafo
 - c) Los nodos origen
 - d) Los nodos destino
- 9.12 En este recorrido de grafos, los estados descendientes son almacenados y removidos por la derecha de la estructura abierta; es decir, dicha estructura se comporta como una pila
- a) Búsqueda forward
 - b) Búsqueda backward
 - c) Búsqueda en profundidad
 - d) Búsqueda en anchura
- 9.13 Tipo de búsqueda cuando la estructura de nodos en espera se representa mediante una Cola
- a) Búsqueda forward
 - b) Búsqueda backward
 - c) Búsqueda en profundidad
 - d) Búsqueda en anchura
- 9.14 El Algoritmo del camino mínimo en algunos casos analiza nodos que previamente fueron analizados
- a) Verdadero
 - b) Falso
- 9.15 El Algoritmo del camino mínimo elimina el nodo de la estructura de nodos en espera cuando cambia de nodo actual (visitado)
- a) Verdadero
 - b) Falso
- 9.16 El Algoritmo del camino mínimo nunca considera nuevamente un nodo que ya estaba en espera de ser analizado
- a) Verdadero
 - b) Falso
- 9.17 El Algoritmo de Búsqueda en Profundidad y Anchura nunca analiza nuevamente un nodo que ya fué analizado en una etapa anterior
- a) Verdadero
 - b) Falso
- 9.18 El criterio para determinar si un Algoritmo se comporta en Profundidad o Anchura es ...
- a) El orden de análisis de los nodos en la trayectoria
 - b) El orden de análisis de los nodos que fallaron
 - c) La administración de los nodos en espera
 - d) El orden de inserción de los nodos en espera

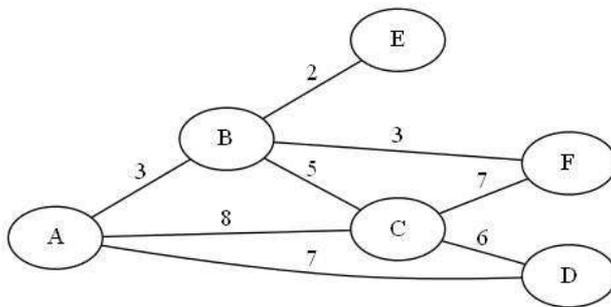
- 9.19 El Algoritmo del camino mínimo nunca considera nuevamente un nodo que ya fué analizado en una etapa anterior
- a) Verdadero
 - b) Falso
- 9.20 El Algoritmo de Búsqueda en Profundidad y en Anchura es óptimo; es decir, garantiza encontrar la mejor solución disponible
- a) Verdadero
 - b) Falso

Ejercicios

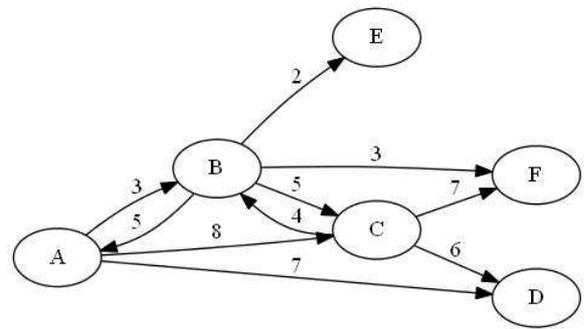
9.1. Agregue un método a la ClaseGrafoPonderadoNoDirigido de la aplicación de formas de Windows para que devuelva la cantidad de nodos almacenados.

9.2. Agregue un método a la ClaseGrafoNoPonderadoDirigido de la aplicación de consola para que devuelva la cantidad de arcos.

9.3. Utilice el algoritmo de Floyd para calcular la matriz de pesos de los siguientes grafos



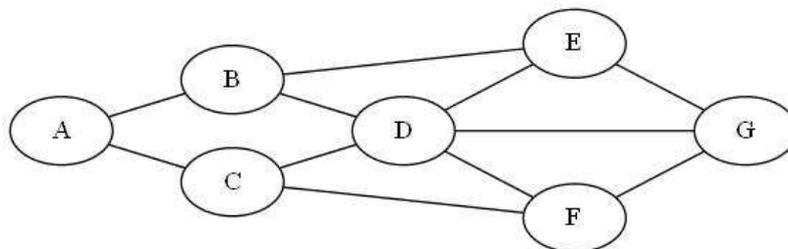
a)



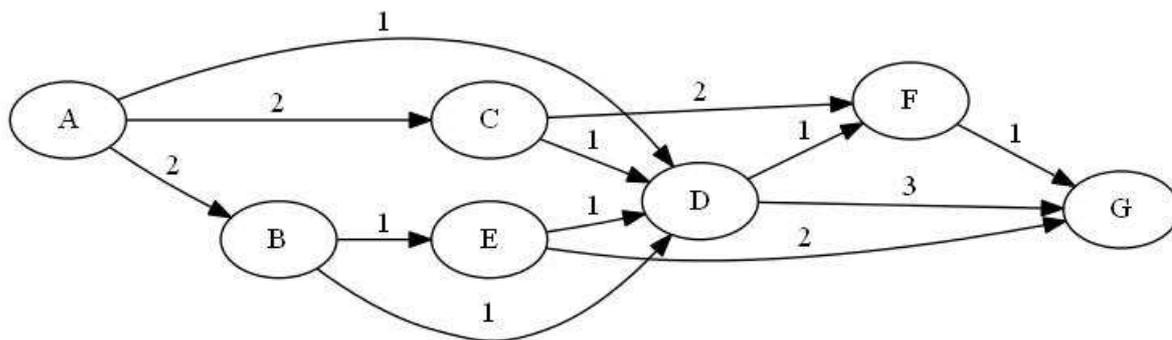
b)

9.4. Utilice los grafos del ejercicio anterior para escribir sus representaciones mediante matrices y listas enlazadas.

9.5. Utilice el algoritmo de Floyd para calcular el camino más corto para desplazarse del nodo A al nodo G en cada uno de los siguientes grafos. Para el grafo del inciso a) considere que los arcos tienen un peso de uno.



a)



b)