

[Página Principal](#) / [Mis cursos](#) / [22-230807](#) / [General](#) / [Test de control - Semana 5](#)**Comenzado el** viernes, 7 de octubre de 2022, 12:00**Estado** Finalizado**Finalizado en** viernes, 7 de octubre de 2022, 12:14**Tiempo empleado** 14 minutos 42 segundos**Calificación** 10,00 de 10,00 (100%)

Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Cuántas ordenaciones topológicas distintas puede tener como máximo un grafo dirigido con 6 vértices?

Respuesta: 720



Si el grafo no tiene aristas todas las posibles ordenaciones de sus vértices son ordenaciones topológicas válidas. Es decir, las $V!$ permutaciones de sus vértices son válidas. Con 6 vértices puede haber 720.

La respuesta correcta es: 720

Pregunta 2

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Qué complejidad tendría un algoritmo para calcular el *grado de entrada* de cada uno de los vértices de un grafo dirigido representado mediante *matriz de adyacencia* si el grafo tiene V vértices y A aristas?

Seleccione una:

- ☐ a. $O(V + A)$
- ☐ b. $O(V)$
- ☒ c. $O(V^2)$
- ☐ d. $O(V * A)$



Para calcular el grado de entrada de un vértice v hay que recorrer la columna v de la matriz contando cuántas posiciones son cierto, lo que tiene un coste en $O(V)$. Y esta operación se repite para cada vértice. El coste total está en $O(V^2)$.

La respuesta correcta es: $O(V^2)$

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Las ordenaciones topológicas de un grafo dirigido siempre comienzan por el vértice 0.

Seleccione una:

- ☐ a. Verdadero
- ☒ b. Falso



Falso. Si hay aristas que llegan al vértice 0, el recorrido no podrá comenzar por él.

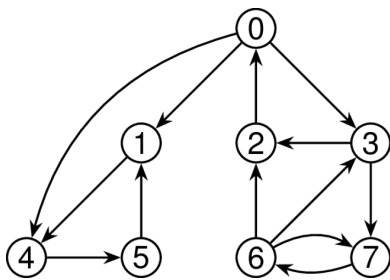
La respuesta correcta es: Falso

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

¿En qué orden se visitarían los vértices de este grafo dirigido si realizamos un *recorrido en profundidad* del grafo completo? Escribe los identificadores de los vértices separados por espacios en el orden en que son visitados. Supón que los vértices en las listas de adyacentes están ordenados de menor a mayor, y que los vértices iniciales que hagan falta también se prueban en orden.



Respuesta: 0 1 4 5 3 2 7 6



Los vértices se recorren en este orden: 0 1 4 5 3 2 7 6.

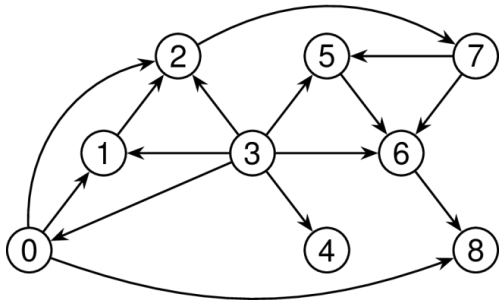
La respuesta correcta es: 0 1 4 5 3 2 7 6

Pregunta **5**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dado el siguiente grafo dirigido,



¿es su postorden inverso una ordenación topológica?

Seleccione una:

- ☒ a. Verdadero
- ☐ b. Falso



Cierto. El grafo es acíclico y por tanto su postorden inverso (3 4 0 1 2 7 5 6 8) es una ordenación topológica válida.

La respuesta correcta es: Verdadero

Pregunta **6**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Cuántas aristas (sin contar autoaristas o aristas repetidas) puede tener como máximo un grafo dirigido de 6 vértices?

Respuesta:



Pueden existir aristas de cada vértice a todos los demás. Si el grafo tiene V vértices, el número máximo de aristas es $V * (V - 1)$. Con 6 vértices puede haber 30 aristas distintas.

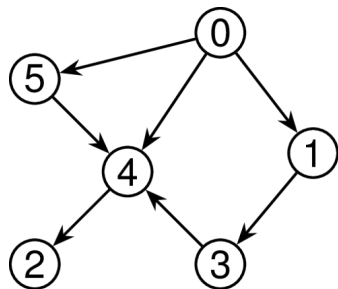
La respuesta correcta es: 30

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

¿Cuáles de las siguientes permutaciones son ordenaciones topológicas de este grafo?



Seleccione una o más de una:

☒ a. 0 1 5 3 4 2☒ b. 0 1 3 5 4 2☒ c. 0 5 1 3 4 2☐ d. 0 5 4 1 3 2

✓ Cierto. Todas las aristas unen un vértice con otro posterior en la secuencia.

✓ Cierto. Todas las aristas unen un vértice con otro posterior en la secuencia.

✓ Cierto. Todas las aristas unen un vértice con otro posterior en la secuencia.

a. Cierto. Todas las aristas unen un vértice con otro posterior en la secuencia.

b. Cierto. Todas las aristas unen un vértice con otro posterior en la secuencia.

c. Cierto. Todas las aristas unen un vértice con otro posterior en la secuencia.

d. Falso. El vértice 4 no puede aparecer antes que el vértice 3 ya que existe la arista $3 \rightarrow 4$.

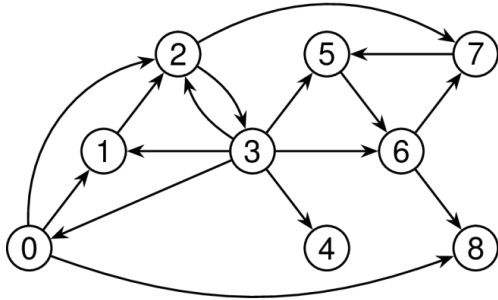
Las respuestas correctas son: 0 1 5 3 4 2, 0 1 3 5 4 2, 0 5 1 3 4 2

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Dado el siguiente grafo dirigido,



¿es su postorden inverso una ordenación topológica?

Seleccione una:

- ☐ a. Verdadero
- ☒ b. Falso



Falso. El grafo tiene ciclos por lo que no existe ninguna ordenación topológica de sus vértices.

La respuesta correcta es: Falso

Pregunta 9

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

En un *grafo dirigido*, para encontrar el camino más corto (con menos aristas) entre dos vértices se utiliza

Seleccione una:

- ☐ a. ni búsqueda en profundidad ni en anchura.
- ☒ b. búsqueda en anchura.
- ☐ c. tanto búsqueda en profundidad como en anchura.
- ☐ d. búsqueda en profundidad.



La búsqueda en anchura, al ir recorriendo los vértices por distancias crecientes desde el origen, garantiza que encuentra el camino con menos aristas.

La respuesta correcta es: búsqueda en anchura.

Pregunta **10**

Correcta

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

El *complementario* de un grafo $G = (V, A)$ es otro grafo $G^C = (V, A^C)$ donde $A^C = \{(u, v) \mid (u, v) \notin A, u \neq v\}$.

¿Qué complejidad tendría un algoritmo para calcular el grafo complementario de un grafo dirigido representado mediante *listas de adyacentes* si el grafo tiene V vértices y A aristas?

Seleccione una:

- ☐ a. $O(V * A)$
- ☐ b. $O(V + A)$
- ☒ c. $O(V^2)$
- ☐ d. $O(V)$



Para calcular la lista de adyacentes asociada al vértice u en el grafo G^C podemos recorrer la lista $G[u]$ añadiendo a la primera los vértices que no estén en la segunda, lo que puede hacerse con un coste en $O(V)$ (utilizando un vector de booleanos de tamaño V , por ejemplo). Como hay V vértices, el coste total está en $O(V^2)$.

La respuesta correcta es: $O(V^2)$

Ir a...

[Cuestionario - Árboles AVL ►](#)