

🏠 Área personal / FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS / INGENIERÍA Y LICENCIATURA EN INFORMÁTICA  
/ Algoritmos y Estructuras de Datos II / SEGUNDO PARCIAL - 30 de Octubre de 2017  
/ PARCIAL 2 - PARTE 1 - Cuestionario

<b>Comenzado el</b>	lunes, 30 de octubre de 2017, 18:15
<b>Estado</b>	Finalizado
<b>Finalizado en</b>	lunes, 30 de octubre de 2017, 18:35
<b>Tiempo empleado</b>	20 minutos 22 segundos

### PREGUNTA 1

Finalizado

Puntúa como 4,00

Algunos de los algoritmos sobre grafos se pueden clasificar dentro de la técnica ávida, que consta de los siguientes componentes:

Seleccione una:

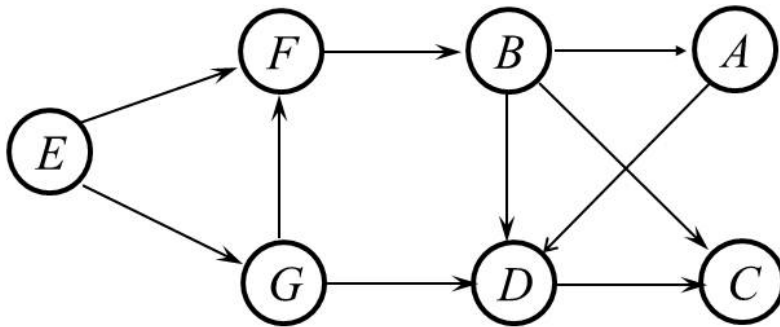
- ☒ a. Conjunto C de candidatos (entradas), función solución, función objetivo
- ☐ b. todas son correctas
- ☐ c. Conjunto S de prometedores, función optimal, función local de costo
- ☐ d. función de factibilidad, iterador ávido, función de selección

## PREGUNTA 2

Finalizado

Puntúa como 4,00

Dado el siguiente grafo dirigido, indique cuál de las siguientes es una clasificación topológica válida:



Seleccione una:

- ☐ a. EGFBDAC
- ☐ b. EFGBADC
- ☒ c. EGFBADC
- ☐ d. EFGBDAC

## PREGUNTA 3

Finalizado

Puntúa como 4,00

En un grafo dirigido, si “V” es la cantidad de vértices y “A” es la cantidad de aristas, la cantidad de memoria necesaria para una representación del grafo como lista de adyacencias es proporcional a:

Seleccione una:

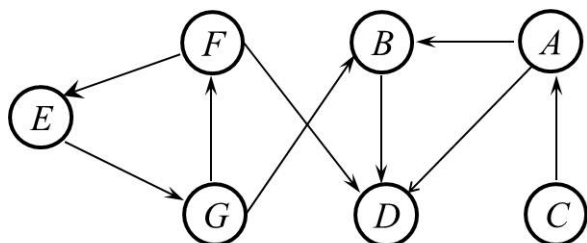
- ☐ a.  $A \cdot V$
- ☐ b. A al cuadrado
- ☐ c. V al cuadrado
- ☒ d.  $A + V$

## PREGUNTA 4

Finalizado

Puntúa como 4,00

Dado el siguiente grafo dirigido, al realizar la búsqueda en profundidad comenzando por el vértice A el bosque abarcador resultante tiene los árboles que contienen los siguientes vértices:



Seleccione una:

- ☐ a. (B,D,E,F,G); (A); (C)
- ☐ b. (A,C) ; (B,D,E,F,G)
- ☒ c. (E,F,G); (A,B,D); (C)
- ☐ d. (A,B,D,E,F,G,C)

## PREGUNTA 5

Finalizado

Puntúa como 4,00

Un punto de articulación en un grafo no dirigido conexo es:

Seleccione una:

- ☐ a. un vértice desde el cual se puede acceder a todos los otros vértices del grafo.
- ☐ b. un arco que si se quita, el grafo se desconecta en dos o más partes.
- ☒ c. un vértice que si se quita, el grafo se desconecta en dos o más partes.
- ☐ d. un arco que si se agrega se forma un ciclo.

## PREGUNTA 6

Finalizado

Puntúa como 4,00

Una empresa que tiene sucursales en 280 ciudades de varios países necesita conectarlas mediante un servicio de transporte propio con el mínimo costo posible. Usted propone utilizar el algoritmo de PRIM pero le responden que no lo pueden hacer porque llevaría demasiado tiempo debido a que para encontrar el AAM es necesario correr el algoritmo 1 vez por cada vértice y evaluar los árboles resultantes para encontrar el de menor costo. Usted contra-argumenta diciendo:

Seleccione una:

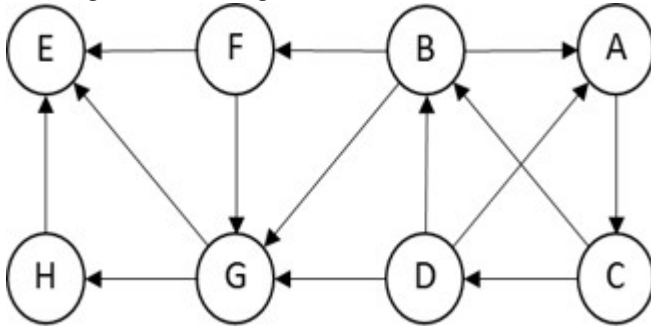
- ☐ a. Tiene razón, el costo del árbol que se obtenga con el algoritmo de PRIM depende del vértice de comienzo, por ello es necesario aplicar un algoritmo independiente del vértice origen, por ejemplo Kruskal.
- ☐ b. Sin importar el vértice de comienzo, siempre se va a obtener el árbol abarcador de costo mínimo.
- ☒ c. La elección del vértice de comienzo determina el AAM que se va a obtener, por lo tanto depende de qué vértice elegimos el costo que tendrá el árbol que encontraremos. Sin embargo, si comenzamos por el vértice que tiene la ruta con menor costo asociada, estamos seguros de que encontraremos el de menor costo
- ☐ d. Dada la cantidad de vértices, en este caso se recomienda hallar todos los caminos posibles entre el origen y el destino, y seleccionar el de menor costo.

## PREGUNTA 7

Finalizado

Puntúa como 4,00

En el grafo de la figura



Seleccione una:

- ☐ a. Tiene un solo ciclo
- ☒ b. El vértice E podría ser el centro
- ☐ c. El vértice G podría ser el raíz
- ☐ d. Si se comienza la bpf a partir del vértice G, el bosque abarcador contendrá un sólo árbol

## PREGUNTA 8

Finalizado

Puntúa como 4,00

En un grafo dirigido, para obtener la excentricidad de un cierto vértice "w" se debe calcular:

Seleccione una:

- ☐ a. de la matriz obtenida aplicando Kruskal, el valor más grande de la columna de w
- ☒ b. de la matriz obtenida aplicando Floyd, el valor más grande de la columna de w
- ☐ c. de la matriz obtenida aplicando Kruskal, el valor más grande de la fila de w
- ☐ d. de la matriz obtenida aplicando Floyd, el valor más grande de la fila de w

## PREGUNTA 9

Finalizado

Puntúa como 4,00

Se ha aplicado el algoritmo de Dijkstra para hallar los caminos mínimos en un grafo, partiendo desde un vértice con Etiqueta "2" a todos los demás ("1", "3", "4", "5"). También se ha utilizado un vector auxiliar P para indicar el camino correspondiente a cada vértice destino, que contiene:

V	1	2	3	4	5
P	2	2	2	5	3

¿Cuál es el camino entre "2" y "4"?

Seleccione una:

- ☒ a. 2, 3, 5, 4
- ☐ b. No hay camino entre 2 y 4
- ☐ c. 2, 5, 3, 4
- ☐ d. 2, 3, 1, 5, 4

## PREGUNTA 10

Finalizado

Puntúa como 4,00

un árbol libre presenta las siguientes propiedades:

Seleccione una:

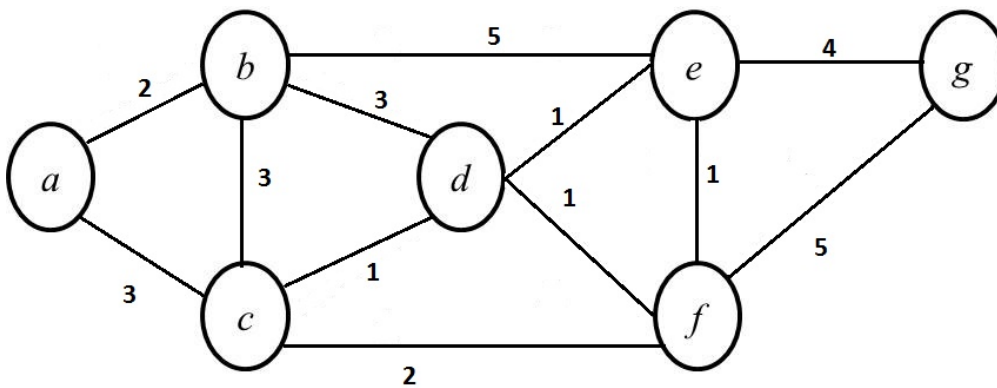
- ☒ a. todas son correctas
- ☐ b. al tener  $n \geq 1$  vértices, tiene  $n + 1$  aristas
- ☐ c. si se le agrega una arista, se formará un ciclo
- ☐ d. no tiene puntos de articulación

## PREGUNTA 11

Finalizado

Puntúa como 4,00

Se aplica el algoritmo de Kruskal para hallar el árbol abarcador de costo mínimo del siguiente grafo no dirigido. Al finalizar la cuarta iteración del algoritmo se obtienen los siguientes componentes conexos:



Seleccione una:

- ☐ a. {a,b, c,d}; {e}; {f}, {g}
- ☒ b. {a,b}; {c,d,e,f}; {g}
- ☐ c. {a,b,c,d}; {e,f,g}
- ☐ d. {a,b, c,d}; {e,f}; {g}

PREGUNTA **12**

Finalizado

Puntúa como 4,00

Al siguiente algoritmo le falta una sentencia, seleccione la correcta

método Warshall (var A : array[1..n,1..n] of boolean; C : array[1..n,1..n] of boolean);

var i, j, k : integer;

Comienzo

. Desde i= 1 hasta n hacer

...Desde j= 1 hasta n hacer

.....A[i,j]= C[i,j];

...Fin desde

. Fin desde

. Desde k= 1 hasta n hacer

... Desde i= 1 hasta n hacer

..... Desde j= 1 hasta n hacer

..... SENTENCIA QUE FALTA

..... Fin Desde

.... Fin Desde

... Fin Desde

Fin

Seleccione una:

- ☐ a.  $A[i,j] = A[i,j] \text{ AND } (A[i,k] \text{ OR } A[k,j])$
- ☐ b.  $A[i,j] = A[i,j] \text{ OR } (A[i,k] \text{ AND } A[k,j])$
- ☐ c.  $A[i,j] = \min(A[i,k], A[k,j]) + \text{costo}(i,j)$
- ☒ d.  $A[k,j] = A[i,k] \text{ AND } A[j,k]$



PREGUNTA **13**

Finalizado

Puntúa como 4,00

Al siguiente algoritmo le faltan dos sentencias, selecciónelas de las siguientes opciones

Método **TVertice.bea**; {bea visita todos los vértices conectados a v usando búsqueda en amplitud.

C: ColaDeVértices;

x,y : TVertice;

COMIENZO

..Visitar()

..**<sentencia que falta>**

..MIENTRAS no vacía C.vacia hacer

....x <- C.eliminar;

....PARA CADA vértice y adyacente a x hacer

.....SI no y.Visitado entonces

.....y.Visitar()

.....**<sentencia que falta>**

.....FIN SI

....FIN PARA CADA

..FIN MIENTRAS

FIN

Seleccione una:

- ☐ a. QuitaDeCola( x ), y <- siguienteAdyacente( x,y )
- ☒ b. C.PoneEnCola( y ); C.PoneEnCola(this)
- ☐ c. Desvisitar( y ) , C.PoneEnCola( x )
- ☐ d. QuitaDeCola( y ), x <- siguienteAdyacente( y,x )

PREGUNTA **14**

Finalizado

Puntúa como 4,00

El algoritmo para hallar los puntos de articulación en un grafo no dirigido:

Seleccione una:

- ☐ a. Se basa en aplicar una búsqueda en amplitud, numerar los vértices y hallar la cantidad de descendientes de cada vértice.
- ☒ b. Se basa en aplicar una búsqueda en profundidad, numerar en profundidad y hallar un número llamado inferior.
- ☐ c. Se basa en hallar el árbol abarcador en profundidad y verificar que su raíz no tenga más de un hijo.
- ☐ d. Es necesario desarrollar todo el bosque abarcador.

PREGUNTA **15**

Finalizado

Puntúa como 4,00

El orden del tiempo de ejecución de un recorrido en amplitud de un grafo con una cantidad  $V$  de vértices y  $A$  de aristas, es:

Seleccione una:

- ☐ a. Directamente proporcional a la cantidad de aristas del grafo.
- ☒ b. Directamente proporcional a la cantidad de nodos del grafo.
- ☐ c. Si el recorrido se implementa en forma recursiva, será de orden exponencial.
- ☐ d. Directamente proporcional al cuadrado de la cantidad de aristas del grafo.

PREGUNTA **16**

Finalizado

Puntúa como 4,00

Al aplicar una búsqueda en amplitud a un grafo no dirigido conexo:

Seleccione una:

- ☒ a. No se generan arcos de avance.
- ☐ b. Ninguna es correcta.
- ☐ c. Se pueden generar arcos de retroceso y cruzados.
- ☐ d. No se generan arcos de árbol.

PREGUNTA **17**

Finalizado

Puntúa como 4,00

Se puede concluir que en un grafo dirigido hay un ciclo si:

Seleccione una:

- ☒ a. Si al hacer una bpf se encuentra un arco de retroceso.
- ☐ b. Si al aplicar Dijkstra para cada vértice, se vuelve a llegar al vértice de origen.
- ☐ c. Si al hacer una bpf se encuentra un arco que apunta a un vértice ya visitado.
- ☐ d. Se va insertando el vértice en el camino, y si se llega al destino buscado, quiere decir que hay un ciclo.