

Exámenes

Tema 6 - Preliminares: Cuestiones básicas sobre Grafos

[Volver a la Lista de Exámenes](#)

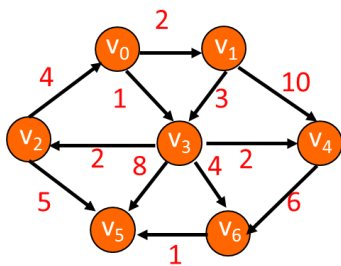
Parte 1 de 1 -

10.0/ 10.0 Puntos

Preguntas 1 de 8

0.6/ 0.6 Puntos

Marca las características que definen el tipo del siguiente grafo:



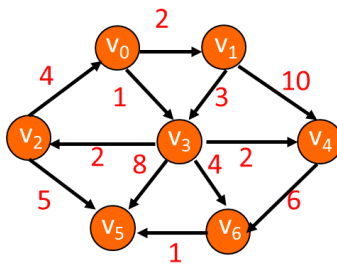
- ☐ Pseudografo, pues SÍ tiene aristas múltiples (al menos dos) y SÍ tiene bucles (al menos uno).
- ☒ Grafo Etiquetado, en sus vértices y en sus aristas.
- ☒ Grafo Dirigido, o Digrafo, pues sus aristas son Dirigidas.
- ☒ Grafo Con Pesos, o Ponderado, pues cada arista tiene asociado un peso.
- ☐ Grafo con bucles, pues una de sus aristas, como mínimo, relaciona a uno de sus vértices consigo mismo.
- ☐ Multigrafo, pues SÍ tiene aristas múltiples.
- ☒ Grafo Simple, pues NI tiene bucles NI tiene aristas múltiples (o paralelas).
- ☐ Grafo No Etiquetado, ni en sus vértices ni en sus aristas.
- ☐ Grafo Sin Pesos, pues ninguna de sus aristas tiene asociado un peso.
- ☐
- Grafo con aristas múltiples, o paralelas, pues algunas (dos como mínimo) de sus aristas conectan a dos (como mínimo) de sus vértices.
- ☐ Grafo NO Dirigido, pues sus aristas son NO Dirigidas.

Respuesta correcta: B, C, D, G

Preguntas 2 de 8

1.5/ 1.5 Puntos

Sea el siguiente grafo:



Completa la tabla que figura a continuación indicando para cada uno de sus vértices...

- Sus vértices adyacentes. Notación a emplear: para simplificar, debes denotar cada vértice mediante su subíndice; así, por ejemplo, debes escribir 0 para denotar el vértice v_0 . Además, en el caso en que un vértice no tenga adyacentes, debes escribir NO
- Su grado de entrada
- Su grado de salida
- Su grado (escribe un número). Recuerda: el grado de un vértice es la suma de sus grados de entrada y salida.

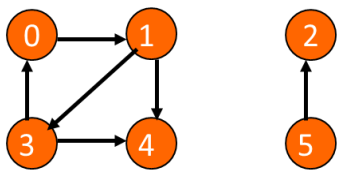
Vértice	Adyacentes	Grado Entrada	Grado Salida	Grado
0	1 y 3	1	2	3
1	✓ <u>3</u> y ✓ <u>4</u>	✓ <u>1</u>	✓ <u>2</u>	✓ <u>3</u>
2	✓ <u>0</u> y ✓ <u>5</u>	✓ <u>1</u>	✓ <u>2</u>	✓ <u>3</u>
3	✓ <u>2</u> , ✓ <u>4</u> , ✓ <u>5</u> y ✓ <u>6</u>	✓ <u>2</u>	✓ <u>4</u>	✓ <u>6</u>
4	✓ <u>6</u>	✓ <u>2</u>	✓ <u>1</u>	✓ <u>3</u>
5	✓ <u>NO</u>	✓ <u>3</u>	✓ <u>0</u>	✓ <u>3</u>
6	✓ <u>5</u>	✓ <u>2</u>	✓ <u>1</u>	✓ <u>3</u>

Tras completar la tabla, recordando que el grado de un grafo es el máximo de los grados de sus vértices (o el de su vértice de grado máximo), responde a las siguientes preguntas:

- ¿Cuál es el vértice de grado máximo del grafo? (recuerda que debes denotar el vértice mediante su subíndice) ✓3
- ¿Cuál es el grado del grafo? (escribe un número) ✓6

Respuesta correcta: 4|3, 3|4, 1, 2, 3, 0|5, 5|0, 1, 2, 3, 4|6|5|2, 4|6|5|2, 4|6|5|2, 4|6|5|2, 2, 4, 6, 6, 2, 1, 3, NO|no, 3, 0, 3, 5, 2, 1, 3, 3, 6

Sea el siguiente grafo Dirigido y sin Pesos:



Completa la siguiente Matriz de Adyacencias (booleana) para que lo represente; para ello, debes escribir en su componente (i, j) una T (de True) si existe una arista (i, j) en el grafo y una F (de False) en caso contrario.

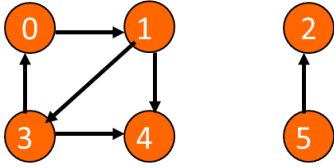
	0	1	2	3	4	5
0	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
3	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
4	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
5	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Respuesta correcta:F, T|V, F, F, F, F, F, F, T|V, T|V, F, F, F, F, F, F, T|V, F, F, F, T|V, F, F, F, F, F, F, F, F, F, F, T|V, F, F, F

Preguntas 4 de 8

1.2/ 1.2 Puntos

Sea el siguiente grafo Dirigido y sin Pesos:



Completa las siguientes Listas de Adyacencia para que lo representen. Para ello, cuando un vértice tenga varios adyacentes (más de uno) debes escribirlos separados por un blanco; y si no tiene adyacentes, debes escribir NO

0	✓ 1
1	✓ 3 4
2	✓ NO
3	✓ 0 4
4	✓ NO
5	✓ 2

Respuesta correcta: 1, 3 4|4 3, NO|no, 0 4|4 0, NO|no, 2

Preguntas 5 de 8

1.0/ 1.0 Puntos

¿Cuál es el número máximo de aristas que puede tener un grafo No Dirigido de $|V|$ vértices?

- ☐ $|V|$
- ☒ $|V| * (|V| - 1) / 2$
- ☐ $|V| * (|V| - 1)$
- ☐ $|V| * |V|$

Respuesta correcta: B

Preguntas 6 de 8

0.35/ 0.35 Puntos

La representación de un grafo mediante Listas de Adyacencia es la más recomendable cuando es un grafo Denso.

RECUERDA: un grafo es Denso si $|E| \approx |V|^2$, siendo $|E|$ el nº de sus aristas y $|V|$ el nº de sus vértices

- ☐ Verdadero
☒ Falso

Respuesta correcta:Falso

Preguntas 7 de 8

0.35/ 0.35 Puntos

La representación de un grafo mediante su Matriz de Adyacencias es la más recomendable cuando es un grafo Disperso.

RECUERDA: un grafo es Disperso si $|E| \approx |V| \ll |V|^2$, siendo $|E|$ el nº de sus aristas y $|V|$ el nº de sus vértices

- ☐ Verdadero
☒ Falso

Respuesta correcta:Falso

Preguntas 8 de 8

3.8/ 3.8 Puntos

Completa la siguiente tabla indicando el coste de la representación de un grafo según se utilice su Matriz de Adyacencias (array bidimensional) o sus Listas de Adyacencia (array de `ListaConPI`).

NOTACIÓN: debes escribir Theta para indicar comportamiento exacto y O para indicar una cota superior; debes escribir NV para indicar el número de vértices y NE para indicar el número aristas; puedes usar los operadores + y * para expresar los costes; NO uses ningún espacio en blanco.

	Matriz de Adyacencias	Listas de Adyacencia
Coste Espacial	✓ <u>Theta(NV*NV)</u>	✓ <u>Theta(NV+NE)</u>
Coste Temporal de eliminar una arista dada	Theta(1)	O(NV)
Coste Temporal de insertar una arista	✓ <u>Theta(1)</u>	✓ <u>O(NV)</u>
Coste Temporal de calcular el número de adyacentes de un vértice dado	✓ <u>Theta(NV)</u>	✓ <u>Theta(1)</u>
Coste Temporal de comprobar si existe una arista dada en un grafo	✓ <u>Theta(1)</u>	✓ <u>O(NV)</u>
Coste Temporal de calcular el grado de entrada de un vértice dado	✓ <u>Theta(NV)</u>	✓ <u>Theta(NV+NE)</u>
Coste Temporal de calcular el grado de salida de un vértice dado	✓ <u>Theta(NV)</u>	✓ <u>Theta(1)</u>
Coste Temporal de obtener un String con todas las aristas de un grafo	✓ <u>Theta(NV*NV)</u>	✓ <u>Theta(NV+NE)</u>

Respuesta correcta:Theta(NV*NV), Theta(NV+NE), Theta(1), O(NV), Theta(NV), Theta(1), Theta(1), O(NV), Theta(NV), Theta(NV+NE), Theta(NV), Theta(1), Theta(NV*NV), Theta(NV+NE)

- [PoliformaT](#)
- [UPV](#)
- [Powered by Sakai](#)
- Copyright 2003-2020 The Sakai Foundation. All rights reserved. Portions of Sakai are copyrighted by other parties as described in the Acknowledgments screen.