

La nota del examen representa el 80% de la valoración final de la asignatura (el 20% restante corresponde a las prácticas).  
La nota total del examen debe ser al menos de 4.5 puntos para aprobar y ponderar con la calificación de prácticas.  
No se permite el uso de ningún tipo de material ni hacer ningún tipo de consulta on-line o comunicación.  
El valor de cada pregunta de test acertada es 1,25  
El valor de cada pregunta de test fallada es -0,4

Sus respuestas a preguntas de test de test aparecen marcadas en verde claro si son correctas, en rojo si son incorrectas. Las soluciones se muestran con un borde verde.

A continuación se muestra el examen

Pregunta 1

Considérese el vector  $v[1..n] = [6,6,7,6,7,8,7,8,6,7,7,9,8,9,8]$ . ¿Cuál de las siguientes opciones es **cierta**?

A

Ninguna de las anteriores

B

El vector  $v$  es un montículo de máximos.

C

El vector  $v$  no es un montículo porque el elemento  $v[4] = 6$  debe ser hundido.

D

El vector  $v$  no es un montículo porque el elemento  $v[12] = 9$  debe ser flotado.

Pregunta 2

Partiendo del nodo 1 y realizando un recorrido en anchura ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es **cierta**?

NOTA: Los sucesores se insertan en la estructura de datos en orden creciente de número de nodo.

A

El nodo 4 se recorre antes que el 7.

B

El nodo 9 se recorre antes que el 5.

C

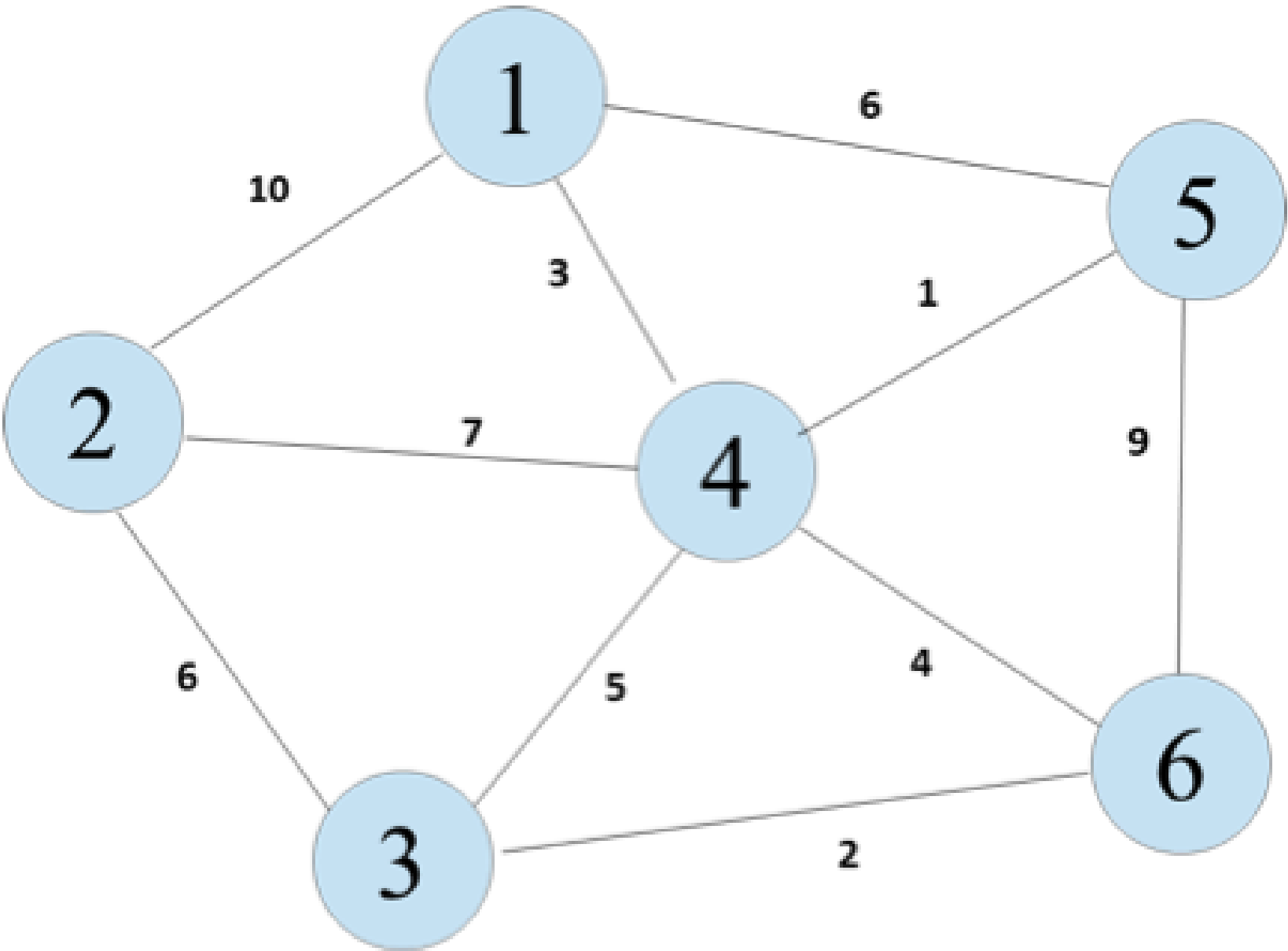
El nodo 5 es el último nodo recorrido.

D

Ninguna de las anteriores es cierta.

Pregunta 3

Dado el grafo no dirigido de la figura, indique cuál sería el orden en que se seleccionarían (pasan a pertenecer al árbol) las aristas al aplicar el algoritmo de Kruskal:



- A (1,4)(4,5)(4,6)(6,3)(3,2).
- B Ninguna de las anteriores.
- ☒ C (4,5)(3,6)(1,4)(4,6)(2,3).
- D (4,5)(1,4)(4,6)(3,4)(2,3).

Pregunta 4

Con respecto al algoritmo de búsqueda binaria en un vector ordenado, indica cuál de las siguientes afirmaciones es **cierta**:

- A La descomposición del vector en dos subvectores se realiza de forma que en un subvector quedan los valores mayores que el valor que se busca y en el otro los menores o iguales.
- B Una vez que se ha localizado el valor buscado en un subvector, se combinan las soluciones parciales.
- ☒ C Ninguna de las otras opciones es cierta.
- D El coste del algoritmo de búsqueda binaria es del orden exacto  $n \log n$ .

Pregunta 5

Dado el problema del cambio de moneda solucionado mediante programación dinámica, indica cuál de las siguientes tablas sería **correcta** si se parte de 3 tipos de moneda: {1,2,8} y se quiere devolver la cantidad 10.

A

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

{1}    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

{1,2}   | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 5

{1,2,8} | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2

B

Ninguna de las otras opciones es correcta.

C

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

{1}    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

{1,2}   | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 4 | 5 | 5

{1,2,8} | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2

D

| 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

{1}    | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10

{1,2}   | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 5 | 6

{1,2,8} | 0 | 1 | 1 | 2 | 2 | 3 | 3 | 4 | 1 | 2 | 2

Pregunta 6

En el esquema de *Vuelta Atrás*, cuál de estas afirmaciones es **cierta**:

A

Está dirigido por el coste de la solución, priorizando la búsqueda mediante una estructura de tipo montículo.

B

El coste en el caso peor es del orden del tamaño del espacio de búsqueda.

C

Ninguna de las anteriores es cierta.

D

Se usa para problemas donde la solución se encuentra en los nodos hoja del árbol de búsqueda.

Pregunta 7

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es **verdadera** con respecto al esquema de ramificación y poda:

A

Se utilizan cotas para estimar los rangos de las soluciones potenciales.

B

El problema de la mochila entera, con objetos que no se pueden fraccionar, cuando se resuelve con este esquema tiene un coste del orden de  $O(n^2)$ .

C

Todas las anteriores son falsas.

D

El algoritmo seguirá buscando soluciones mientras el montículo no esté vacío.

Pregunta 8

La sucesión de Fibonacci sobre los números naturales se define como  $f(0) = f(1) = 1$  y  $f(n) = f(n - 1) + f(n - 2)$  para  $n > 1$ . ¿Cuál es el esquema más eficiente para el cálculo de un valor cualquiera de la misma?

A

Esquema voraz.

B

Ninguno de los anteriores.

C

Esquema de programación dinámica.

D

Esquema de Vuelta atrás.

D	Esquema de valoración.
---	------------------------

Observaciones del estudiante:

<Sin observaciones>

Observaciones del docente:

<Sin observaciones>

VOLVER



Secretaría General - Centros Tecnológicos de la UNED - Vicerrectorado de Estudiantes - Vicerrectorado de Personal Docente e Investigador - Vicerrectorado de Tecnología - Vicerrectorado de Innovación y Digitalización - Vicerrectorado de Calidad - IUED - Centro de Prevención y Resolución de Conflictos.  
Desarrollado en el Centro de la UNED Barbastro.

Soporte: [sopORTEPDI@csi.uned.es](mailto:sopORTEPDI@csi.uned.es) 91 398 68 00 [Manual para docentes](#)