

---

**Comenzado el** domingo, 11 de junio de 2023, 13:00

---

**Estado** Finalizado

---

**Finalizado en** domingo, 11 de junio de 2023, 16:47

---

**Tiempo empleado** 3 horas 47 minutos

---

**Puntos** 25,33/34,00

---

**Calificación** 7,45 de 10,00 (74,51%)

---

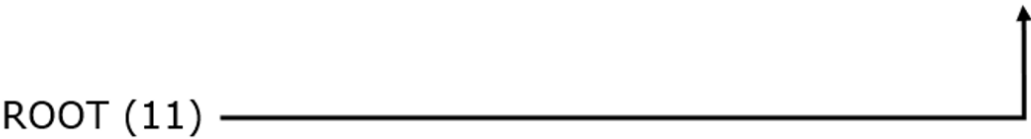
Pregunta 1

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

La representación ligada de un árbol binario T se muestra en el siguiente arreglo:

|       | 1 | 2  | 3 | 4 | 5  | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|-------|---|----|---|---|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| INFO  | A | Y  |   | R | Z  |   |   | P | V |    | X  | D  |    | T  | M  |
| LEFT  | 0 | 1  |   | 8 | 15 |   |   | 0 | 0 |    | 5  | 9  |    | 0  | 0  |
| RIGHT | 0 | 12 |   | 0 | 4  |   |   | 0 | 0 |    | 2  | 14 |    | 0  | 0  |



Al realizar el árbol al cual hace referencia esta representación, se puede extraer la siguiente información:

1. La profundidad del árbol binario T corresponde a:

Solución:

La profundidad del árbol T corresponde a  ✓ .

2. La cantidad de nodos externos del árbol T corresponde a:

Solución:

La cantidad de nodos externos del árbol binario T corresponde a  ✓ .

3. Un nodo interno del árbol binario T corresponde a

Solución:

Un nodo interno es  ✓

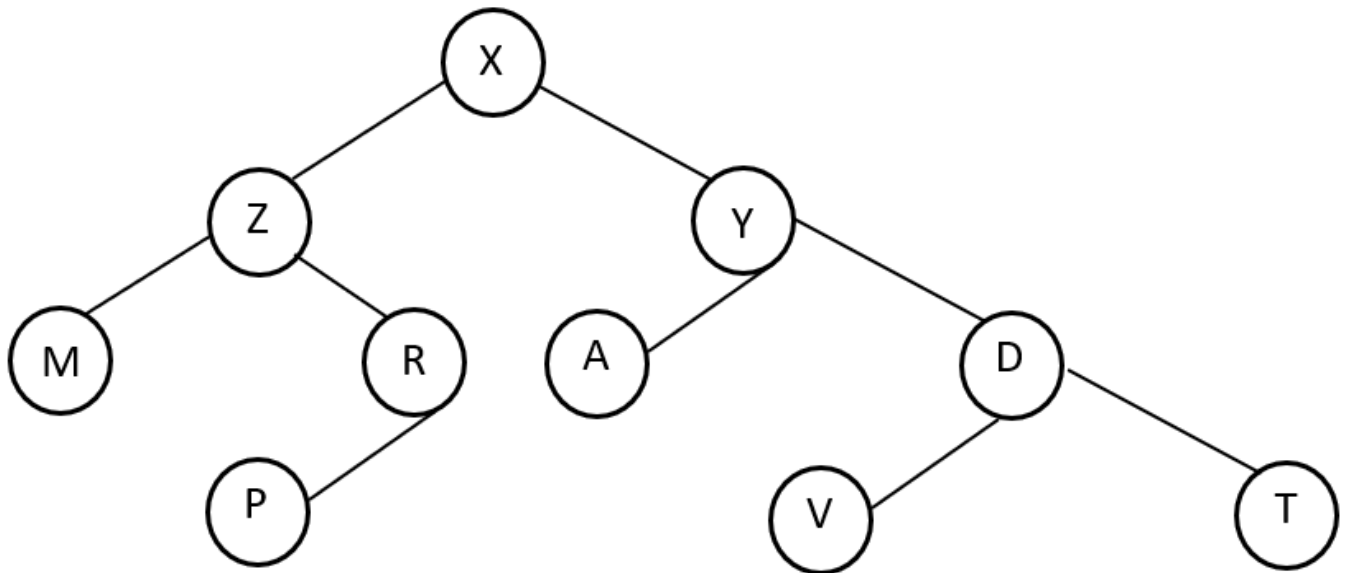
Se puntúa 1,00 sobre 1,00

4. ¿Cuál es la raíz del subárbol principal izquierdo de T?

Solución:

La raíz del subárbol principal izquierdo corresponde a  ✓.

El árbol T que representa la tabla dada corresponde a:



1. La profundidad del árbol T corresponde a:

**Solución:**

La profundidad del árbol T corresponde a 4

2. La cantidad de nodos internos del árbol T corresponde a:

**Solución:**

La cantidad de nodos internos del árbol binario T corresponde a 5

3. Un nodo interno del árbol T corresponde a

**Solución:**

Para la identificación del nodo interno del árbol T puede optar por R ó Y

4.Cuál es la raíz del subárbol principal izquierdo de T?

**Solución:**

La raíz del subárbol principal izquierdo corresponde a Z

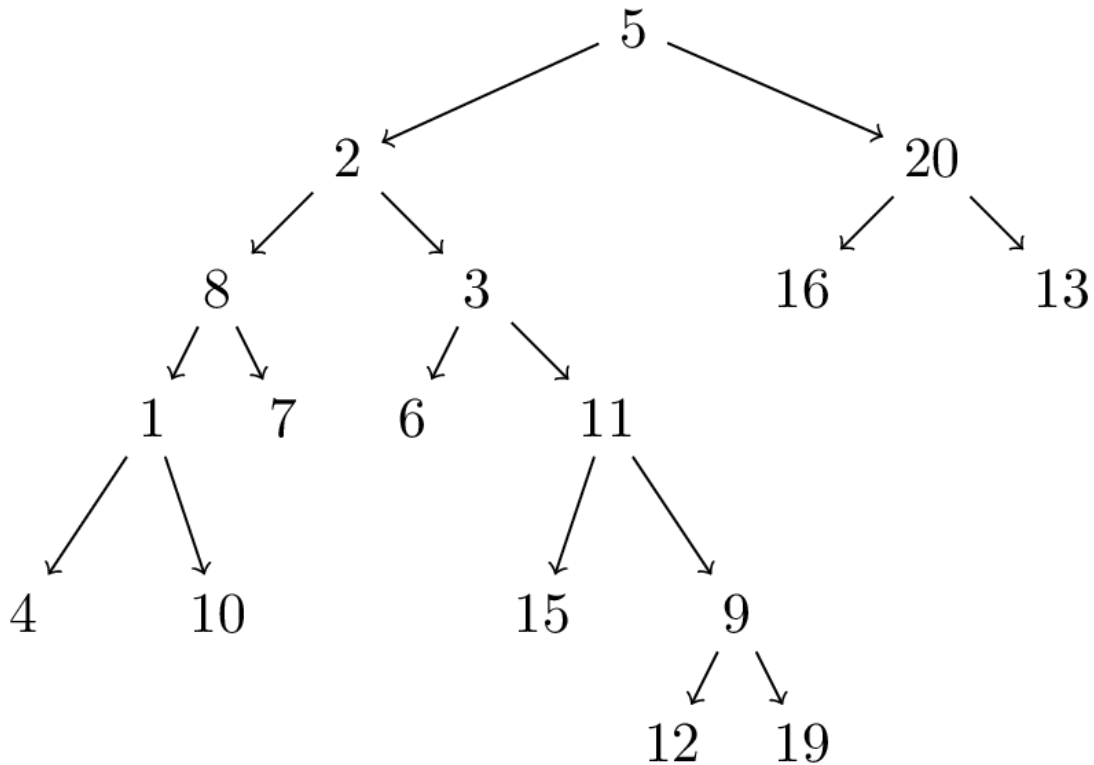


Pregunta 2

Parcialmente correcta

Se puntúa 1,33 sobre 2,00

Considere el siguiente árbol binario  $T$ :



Con base al árbol binario  $T$  anterior, responda las siguientes preguntas:

**Respuestas.**

a) Un nodo que pertenece al mismo número de nivel del nodo 12, corresponde a:  ✓

b) La cantidad de nodos externos del árbol binario  $T$  corresponde a:  ✗

c) El hermano del nodo 8 corresponde a:  ✓

**Nota:** Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo. En caso de usar fracciones debe escribirlas de la forma  $a/b$  para representar la fracción  $\frac{a}{b}$ .

**Respuestas.**

**a)** Los nodos con el mismo número de nivel pertenecen a la misma generación, el nodo de la misma generación al nodo 12 corresponden a: 19.

**b)** Los nodos con cero hijos se denominan nodos externos. Por lo tanto, la cantidad de nodos externos es 9.

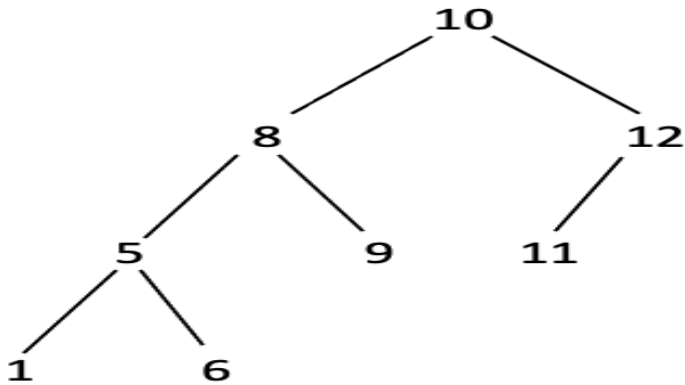
**c)** El hermano del nodo 8 corresponde a 3.

Pregunta 3

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente árbol binario:



Al insertar el ITEM = 18 en el árbol binario anterior, se cumple que:

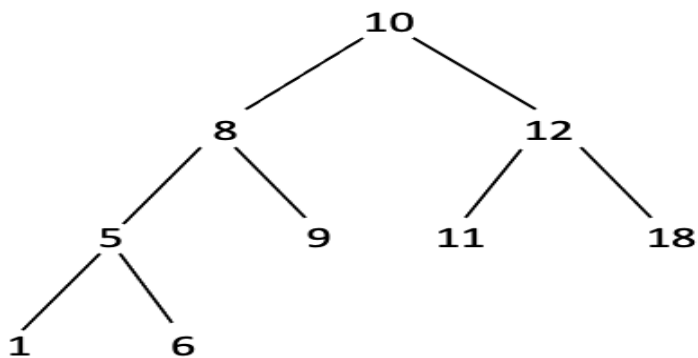
- ☒ a. El nodo 9 tendrá un hijo. ❌
- ☐ b. El nodo 11 tendrá un hijo.
- ☐ c. El nodo 6 tendrá un hijo.
- ☐ d. El nodo 12 tendrá dos hijos.

Respuesta incorrecta.

Aplicando el algoritmo para insertar ITEM = 18 en el árbol binario, se tiene:

i) Se compara ITEM = 18 con la raíz, como  $18 > 10$ , se procede al hijo derecho.

ii) Se compara ITEM = 18 con el nuevo nodo, que es 12, como  $18 > 12$ , se procede al hijo derecho, pero como 12 no tiene hijo derecho, se inserta ITEM = 18 en esa posición. Así:



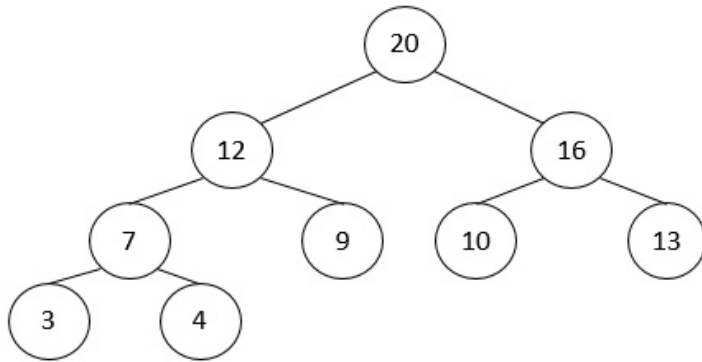
La respuesta correcta es: El nodo 12 tendrá dos hijos.

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Observe la siguiente figura:



Al insertar ITEM = 14 en el montículo anterior, este se posicionará como hijo izquierdo

del nodo  ✓

Aplicando el algoritmo de inserción respectivo, se tiene:

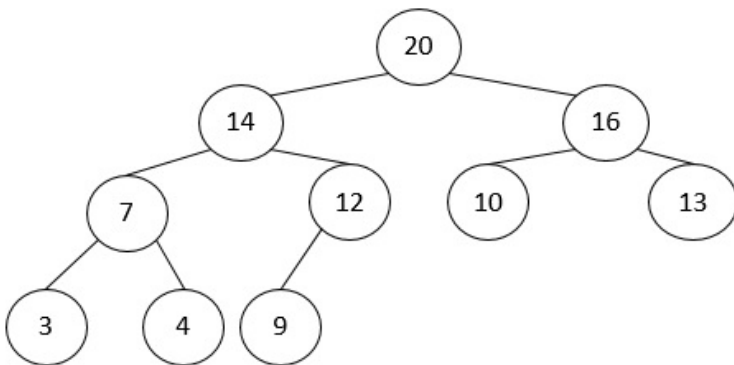
\_ Se inserta ITEM = 14 como hijo izquierdo del nodo 9 y se busca su sitio apropiado para que el árbol siga siendo un maxheap.

\_ Se compara ITEM = 14 con su padre, como  $14 > 9$  se intercambian.

\_ Se compara ITEM = 14 con su nuevo padre, como  $14 > 12$  se intercambian.

\_ Se compara ITEM = 14 con su nuevo padre, como  $14 < 20$  ha encontrado su sitio apropiado.

El árbol resultante luego de la inserción, queda de la siguiente manera:



Por lo que ITEM = 14 se posicionará como hijo izquierdo del nodo 20.

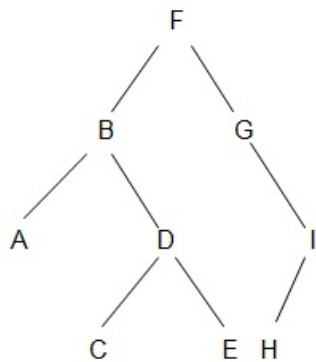


Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Dado el árbol binario



El recorrido de este en postorden corresponde a la expresión

Seleccione una:

- ☐ a. FBGADICEH
- ☐ b. ABCDEFGHI
- ☒ c. ACEDBHIGF ✓
- ☐ d. FBADCEGIH

Respuesta correcta

De acuerdo con el árbol binario dado anteriormente, el recorrido en postorden es *ACEDBHIGF*.

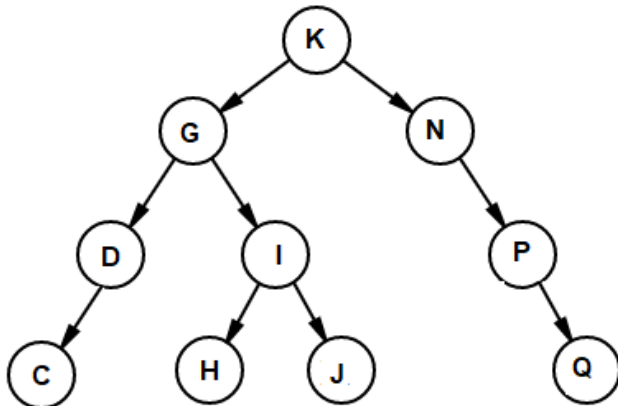
La respuesta correcta es: ACEDBHIGF

Pregunta 6

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Dado el árbol



Su recorrido en preorden corresponde a:

Respuesta:  ✓

**Nota:** Recuerde que no se debe usar ningún otro caracter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar números y/o letras en mayúscula según corresponda.

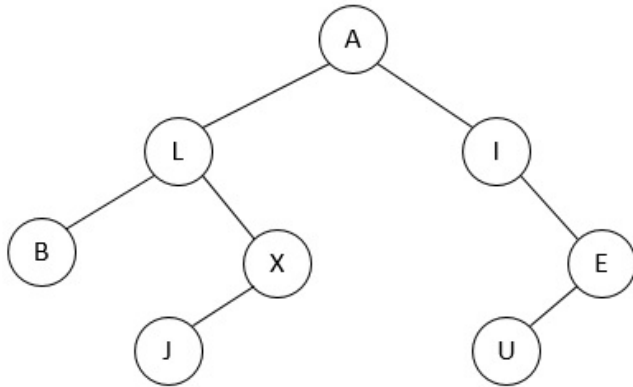
Considerando el árbol dado, el recorrido en Preorden, NLR, viene dado por *KGDCIHJNPQ*.

Pregunta 7

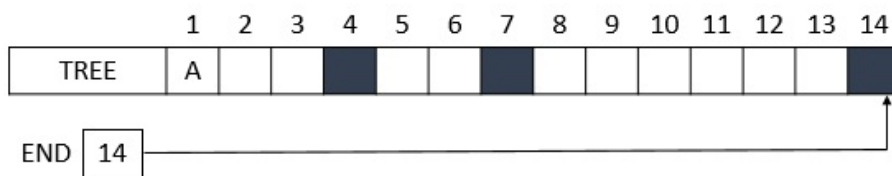
Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Considere el siguiente árbol binario T.



Su representación secuencial corresponde a:



Según la información anterior, las letras que corresponden a las casillas 4, 7 y 14 son respectivamente:

Casilla 4  ✓

Casilla 7  ✓

Casilla 14  ✓

**Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar números y/o letras en mayúscula según corresponda.**

Al colocar los nodos del árbol en su representación secuencial, se sabe que la raíz del árbol se encuentra en la posición 1.

Además, si un nodo tiene la posición  $k$ , su hijo izquierdo tendrá la posición  $2k$  y su hijo derecho la posición  $2k + 1$ .

Recordando esta teoría se concluye que las posiciones de las casillas solicitadas corresponden a:

Casilla 4 = B

Casilla 7 = E

Casilla 14 = U

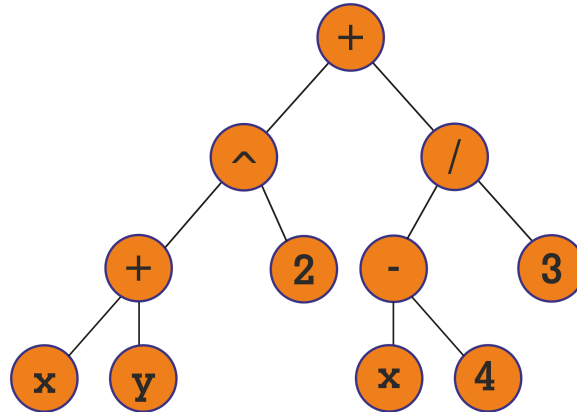


Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere la siguiente representación de un árbol binario:



De acuerdo con el mismo, determine la expresión algebraica asociada.

**Respuesta:**

La expresión algebraica del árbol binario es la siguiente:

( x + y ) ^ 2 + ( x - 4 ) / 3

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

**Solución:**

La raíz del árbol corresponde al operador: +

Con ello se puede descifrar cada una de los siguientes subárboles que se van generando tanto por la izquierda como por la derecha.

La expresión que se define del subárbol izquierdo corresponde a  $(x+y)^2$ .

La del subárbol derecho corresponde a  $(x-4)/3$ .

Finalmente se tiene entonces que la expresión que representa en árbol binario corresponde a:  $(x+y)^2 + (x-4)/3$

Esta expresión esta representada de forma lineal, pero se visualiza mediante un aspecto bidimensional así (opcional):

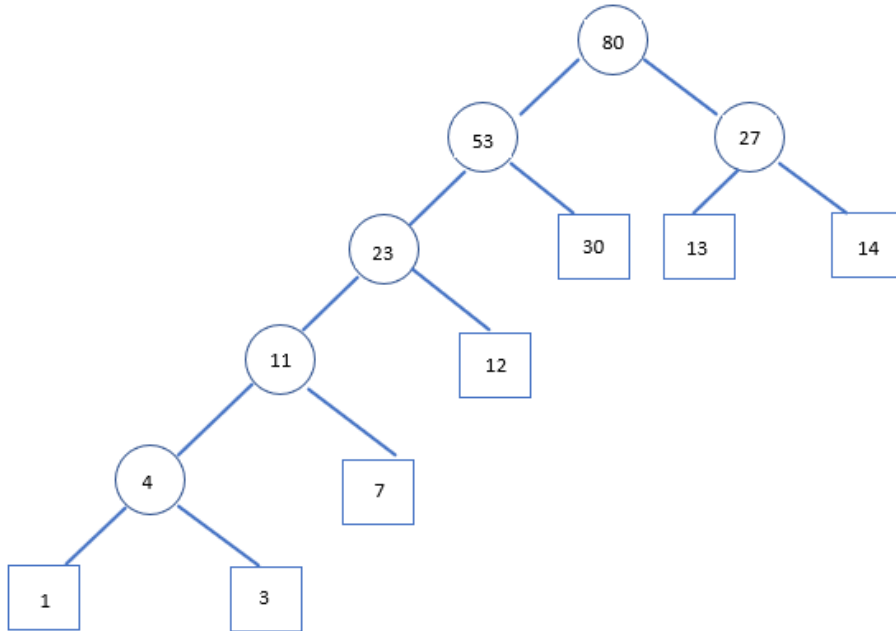
$$(x + y)^2 + \frac{x - 4}{3}$$

Pregunta 9

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 4,00

Dado el siguiente 2 - árbol:



Su longitud de camino ponderado corresponde a:  ❌

**Nota:** Recuerde que no se debe usar ningún otro carácter (ni espacio, coma, punto, símbolo) **solamente debe usar números y/o letras en mayúscula según corresponda.**

Según la información brindada en el 2-árbol, la longitud de camino ponderado se obtiene sumando todos los productos obtenidos al multiplicar cada uno de los pesos de los nodos externos por su respectiva longitud del camino desde la raíz R hasta el nodo , así:

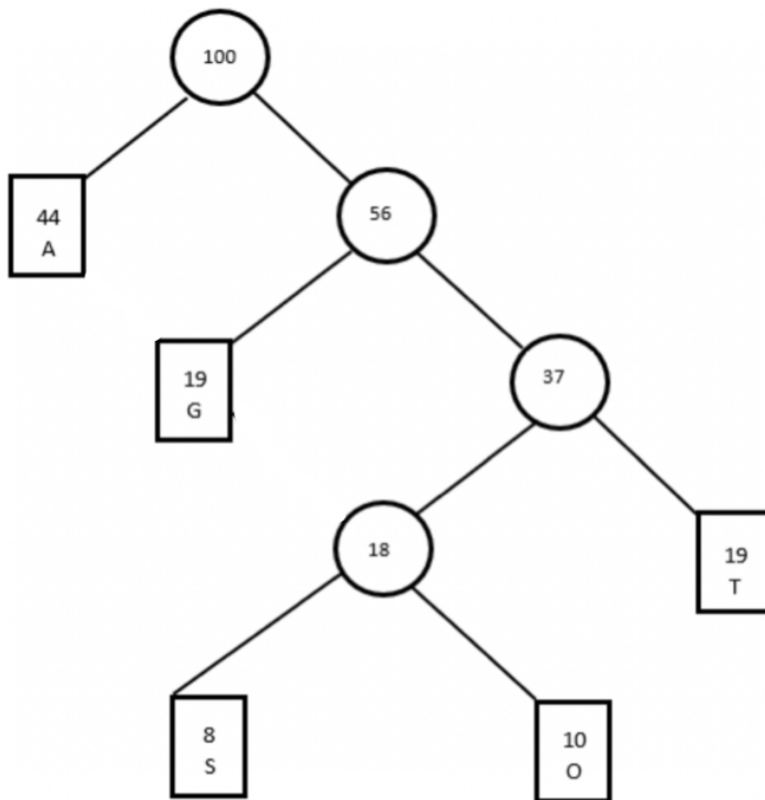
$$P = 1 \cdot 5 + 3 \cdot 5 + 7 \cdot 4 + 12 \cdot 3 + 30 \cdot 2 + 13 \cdot 2 + 14 \cdot 2 = 198$$

Pregunta 10

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Dado el árbol siguiente:



El código de Huffman para obtener la palabra **GATOS** corresponde a:

10011111011100



**Nota: Recuerde que no se debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar números y/o letras en mayúscula según corresponda.**

Según el código tenemos que:

**G:** 10

**A:** 0

**T:** 111

**O:** 1101

**S:** 1100

De esta manera, el código que corresponde a la palabra **GATOS** es: 10011111011100

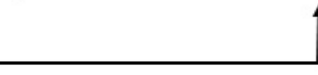
Pregunta 11

Finalizado

Se puntúa 4,00 sobre 5,00

Considere la siguiente representación ligada de un árbol binario  $T$ , con  $ROOT = 4$ .

|       | 1 | 2 | 3  | 4 | 5 | 6 | 7  | 8  | 9  | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
|-------|---|---|----|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| INFO  | F | C | K  | G | J |   | A  | H  | B  |    | D  |    | L  |    | E  |    |
| LEFT  | 2 | 8 | 9  | 7 | 0 |   | 1  | 0  | 0  |    | 0  |    | 0  |    | 0  |    |
| RIGHT | 5 | 0 | 11 | 3 | 0 |   | 13 | 15 | 17 |    | 0  |    | 0  |    | 0  |    |

ROOT 

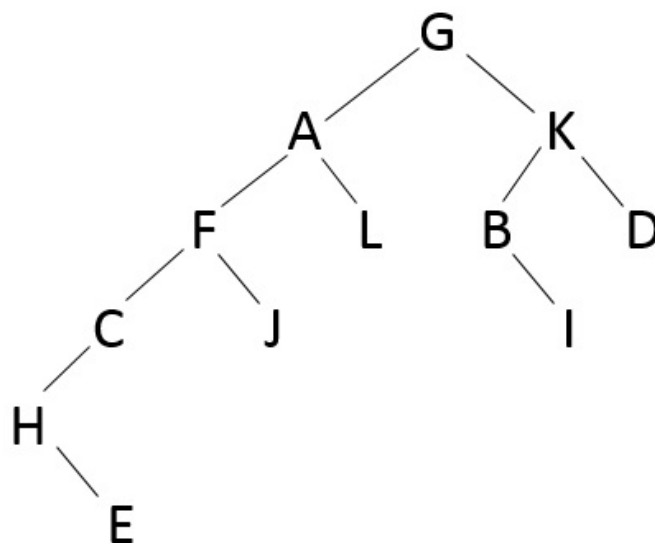
- Construya el árbol binario  $T$ , correspondiente a la representación ligada dada.
- Determine el recorrido en Inorden del árbol binario  $T$ .
- Determine el recorrido en Preorden del árbol binario  $T$ .

**Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firma al final del ejercicio, si esto no se presenta, la respuesta no será calificada.**

 [\\_20230611\\_164340.jpg](#)

**Solución:**

a) Como  $ROOT = 4$ , se sabe que la raíz del árbol es G, por lo que el árbol  $T$  queda de la siguiente manera:



(3 puntos)

b) Recorrido Inorden: H E C F J A L G B I K D (1 punto)

c) Recorrido Preorden: G A F C H E J L K B I D (1 punto)



Comentario:

El recorrido inorden indicado no es correcto.

Sean A, B, C, D, E, F seis datos con los siguiente pesos asignados:

DATO: A B C D E F

PESO: 4 5 6 26 71 66

- a) Realice el algoritmo de Huffman.
- b) Dibuje el árbol con camino ponderado mínimo.
- c) Codifique la letra D.

**Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio. Si esto no se presenta, la respuesta no será calificada.**

 [20230611\\_164236.jpg](#)

### Respuesta a)

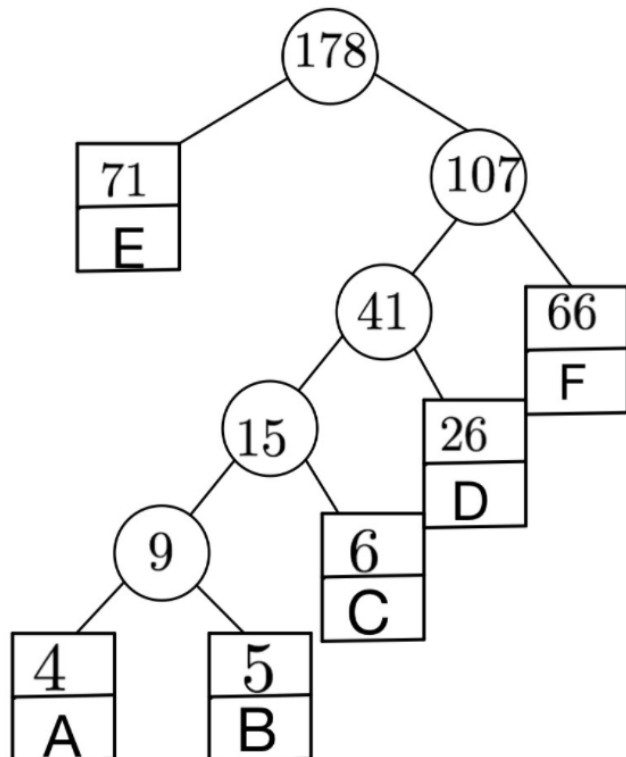
Realizamos el algoritmo de Huffman de la siguiente manera:

- 1) 4 5 6 26 71 66
- 2) 9 6 26 71 66
- 3) 15 26 71 66
- 4) 41 71 66
- 5) 71 107
- 6) 178

(2 puntos)

### Respuesta b)

El Árbol con camino ponderado mínimo es el siguiente:



(2 puntos)

**Respuesta c)**

La codificación para la letra D corresponde a: 101

(1 punto)

Comentario:

[◀ Vídeos de tutorías: Capítulo #1](#)

Ir a...

[Equipo Base Cuestionario N°1 ▶](#)