

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [03069 - MATEMATICA PARA COMPUTACION II - IIIC2023](#) / [Arboles Binarios](#) / [Cuestionario N°1](#)

Comenzado el domingo, 1 de octubre de 2023, 13:09

Estado Finalizado

Finalizado en domingo, 1 de octubre de 2023, 14:47

Tiempo empleado 1 hora 38 minutos

Puntos 5,42/34,00

Calificación 1,59 de 10,00 (15,93%)

Pregunta 1

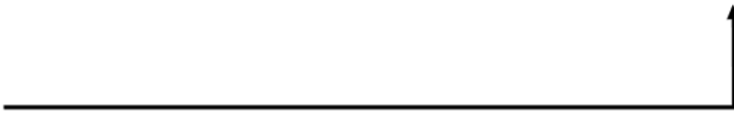
Parcialmente correcta

Se puntúa 1,50 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

ROOT (11)



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 ✓

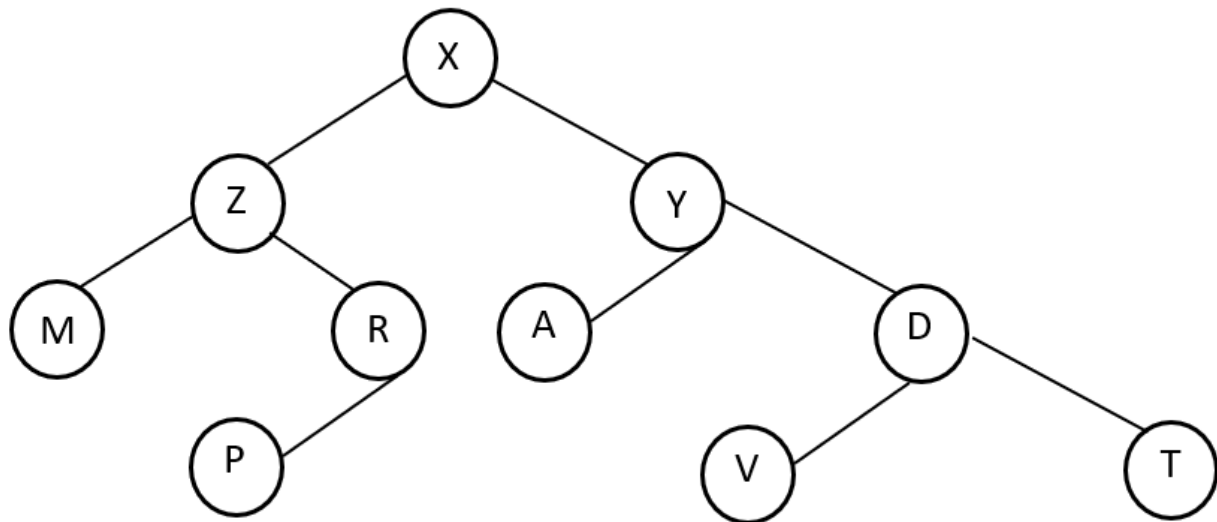
Se puntúa 1,00 sobre 1,00

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 1,00 sobre 3,00

Dada la siguiente secuencia de números:

100, 33, 25, 14, 245, 103, 24, 2, 55, 17, 333

Según la información anterior, construya un árbol binario de búsqueda (ABB) y conteste lo siguiente:

El valor del hijo derecho del nodo **100** corresponde a ✓ .

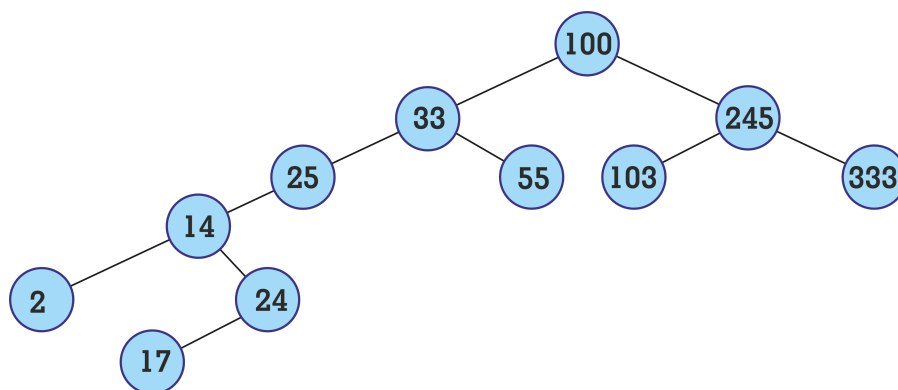
El valor del hijo izquierdo del nodo **24** corresponde a ✗ .

El valor del hijo derecho del nodo **14** corresponde a ✗ .

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.**

Solución:

Como en esta secuencia no nos dicen quién es la raíz del árbol, se toma el primer valor de la secuencia como la raíz del mismo **R=100**. Como este es un árbol binario de búsqueda, se debe ir comparando cada nodo con la raíz y ir trasladándolos hacia la izquierda, si el nodo es menor que la raíz (o su nodo padre) y hacia la derecha si el nodo es mayor que la raíz (o su nodo padre). Resultando el siguiente árbol binario de búsqueda:



Por lo tanto,

El valor del hijo derecho del nodo **100** corresponde a **245**

El valor del hijo izquierdo del nodo **24** corresponde a **17**.

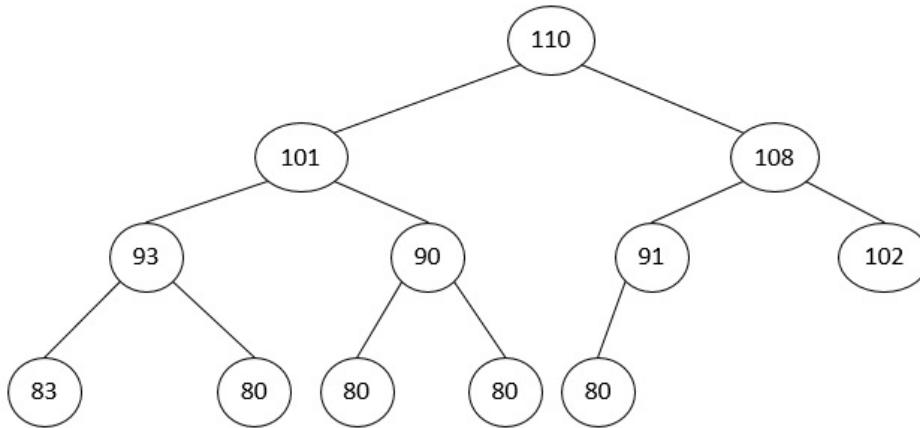
El valor del hijo derecho del nodo **14** corresponde a **24**.

Pregunta 3

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Considere el montículo;

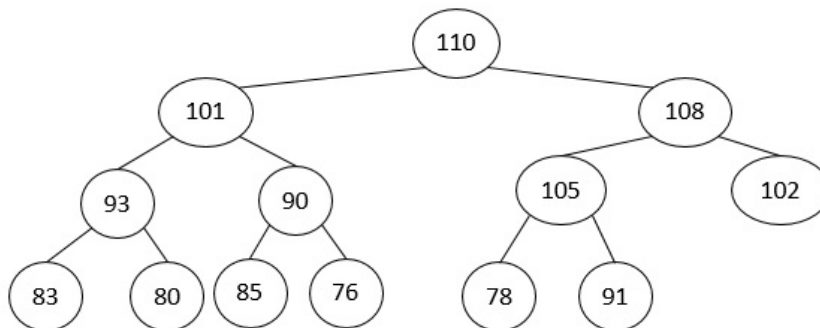


Al insertar ITEM = 105 en el montículo anterior, este se posicionará como hijo izquierdo del nodo ❌

Utilizando el algoritmo de inserción, se tiene:

- _ Se inserta ITEM = 105 como hijo derecho del nodo 91 y se busca su sitio apropiado.
- _ Como $105 > 91$, se intercambian y compara ITEM = 105 con su nuevo padre.
- _ Como $105 < 108$ ha encontrado su sitio apropiado.

El maxheap resultante corresponde a:



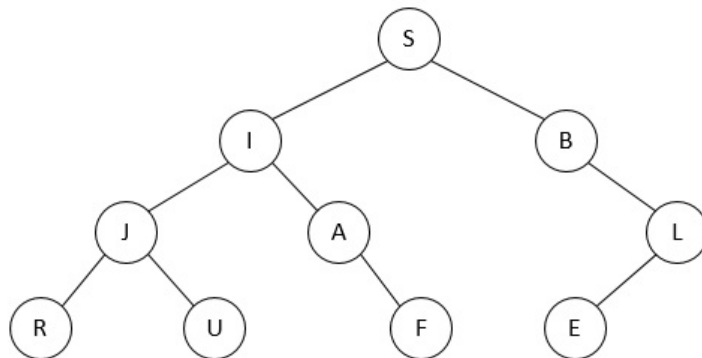
Por lo que, ITEM = 105 será hijo izquierdo del nodo 108.

Pregunta 4

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Según el árbol binario T de la siguiente imagen:



Determine sus recorridos en:

a) Preorden: S, I, J, R, U, A, B, L, F, E ✖

b) Inorden: R, J, U, I, A, S, B, F, L, E ✖

c) Postorden: R, U, J, A, I, F, E, L, B, S ✖

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

Según el árbol binario presentado en la imagen, los recorridos corresponden a:

a) Preorden: SIJRUAFBLE

b) Inorden: RJUIAFSBEL

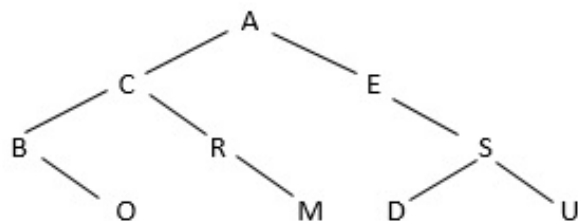
c) Postorden: RUJFAIELBS

Pregunta 5

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Dado el siguiente árbol binario,



Determine su recorrido en

a) Preorden: ❌

b) Postorden: ❌

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

a) Preorden: De acuerdo con el árbol binario dado anteriormente, el recorrido en preorden es *ACBORMESDU*.

b) Postorden: De acuerdo con el árbol binario dado anteriormente, el recorrido en postorden es *OBMRCDUSEA*.

Pregunta 6

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Observe la siguiente representación secuencial de un árbol binario.

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TREE	M	N	O	P	S	T		R		Q	V	U			
END	12														

Según la misma, conteste las siguientes preguntas:

a) El **hijo izquierdo** de **P** corresponde al nodo ❌.

b) El **nodo V** es el hijo ❌ del **nodo** ❌.

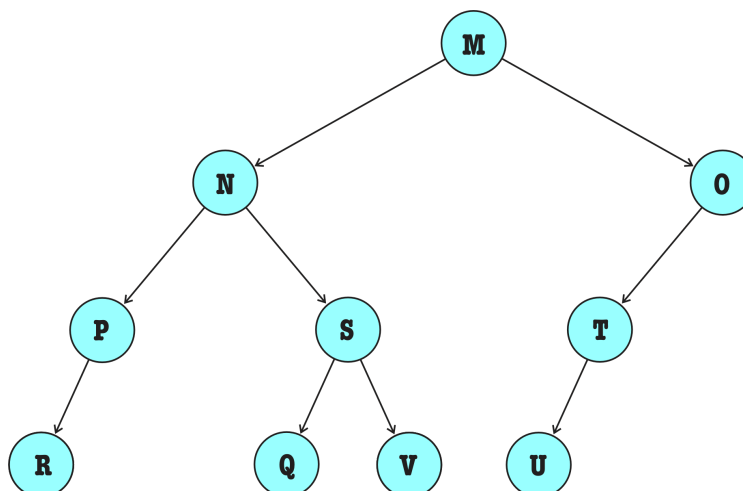
c) Un **nodo terminal** corresponde a ❌.

Solución:

Con base en la representación secuencial del árbol, se tiene que si un nodo está en la posición k su hijo izquierdo estará en la posición $2k$ y su hijo derecho en la posición $2k + 1$. Así:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
TREE	M	N	O	P	S	T		R		Q	V	U			
END	12														

Además, la representación gráfica del árbol binario corresponde a:



Por lo tanto, se tiene que:

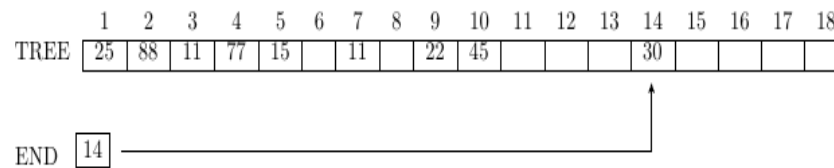
- a) El **hijo izquierdo** de **P** corresponde al nodo **R**.
- b) El **nodo V** es el hijo **derecho** del nodo **S**.
- c) Un **nodo terminal** corresponde a **R o U**.

Pregunta 7

Parcialmente correcta

Se puntúa 0,67 sobre 2,00

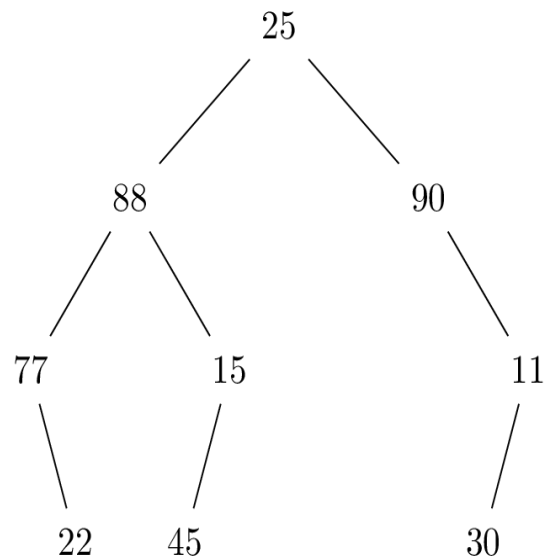
Considere el siguiente representación secuencial de un árbol binario T :



Con base a la representación anterior, responda las siguientes preguntas:

- a) La raíz del árbol T , corresponde a: 30 ✖
- b) El hermano del nodo 77 corresponde a: 15 ✔
- c) El hijo derecho del nodo 88 corresponde a: 25 ✖

Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números.



- a) $TREE[1] = 25$.
- b) Como 77 está en el nivel 2, entonces el hermano es $TREE[2 \cdot 2 + 1] = TREE[5] = 15$.
- c) El hijo derecho del nodo 88 corresponde al nodo 15.

■

Pregunta 8

Parcialmente correcta

Se puntúa 2,25 sobre 3,00

Considere la siguiente expresión algebraica

$$(a - b)/((c * d) + e)$$

La cual se representa por medio de un árbol binario. De acuerdo con la expresión algebraica anterior, responda lo siguiente:

1. El máximo nivel del árbol corresponde a:

Solución:

El máximo nivel del árbol corresponde a ✓

Se puntúa 1,00 sobre 1,00.

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

Solución:

La cantidad de nodos internos del árbol binario corresponde a ✗

Se puntúa 0,00 sobre 1,00.

3. Un nodo externo del 2-árbol corresponde a

Solución:

Un nodo externo es ✓

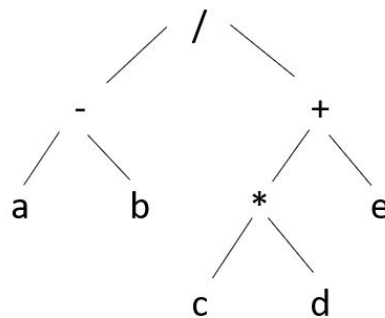
Se puntúa 1,00 sobre 1,00

4.Cuál es la raíz del subárbol principal derecho?

Solución:

La raíz del subárbol principal derecho corresponde a ✓.

Observe el árbol que representa la expresión dada



1. El máximo nivel del árbol corresponde a:

Solución:

El máximo nivel del árbol corresponde a 3

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

Solución:

La cantidad de nodos internos del árbol binario corresponde a 4

3. Un nodo externo del 2-árbol corresponde a

Solución:

Para la identificación del nodo externo del 2-árbol se proponen dos opciones a elegir: b ó d.

4.Cuál es la raíz del subárbol principal derecho?

Solución:

La raíz del subárbol principal derecho corresponde a +

Pregunta 9

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 4,00

Los datos A, B, C, D ocurren según la siguiente distribución de probabilidad:

Dato	A	B	C	D
Probabilidad	35	40	15	10

Según los datos suministrados, la longitud del camino ponderado P corresponde a:

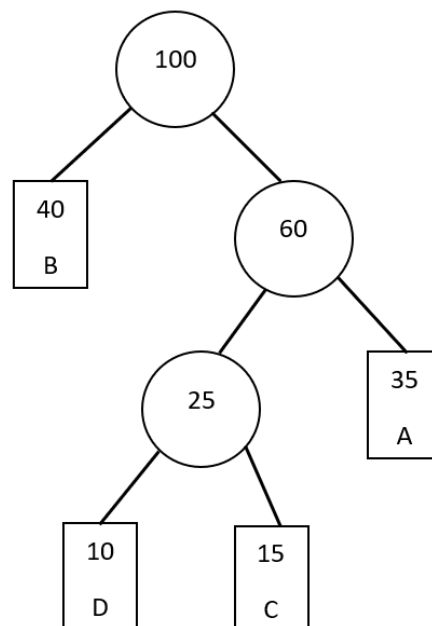
La longitud del camino ponderado P es: ✖

NOTA: Recuerde que NO debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar números o letras mayúsculas según corresponda.

Partiendo de la distribución de probabilidad dada, tenemos:

	A	B	C	D
	35	40	15	10
(1)	35	40		25
(2)		40		60
(3)		100		

El árbol resultante sería



Entonces la longitud del camino ponderado viene dado por

$$P = 40 \cdot 1 + 10 \cdot 3 + 15 \cdot 3 + 35 \cdot 2 = 185$$

Pregunta 10

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Considere los siguientes datos y sus pesos:

Dato	D	E	I	O	S	T	U
Peso	50	12	10	25	31	40	60

Según la información anterior, la decodificación del código

000111011110010000001

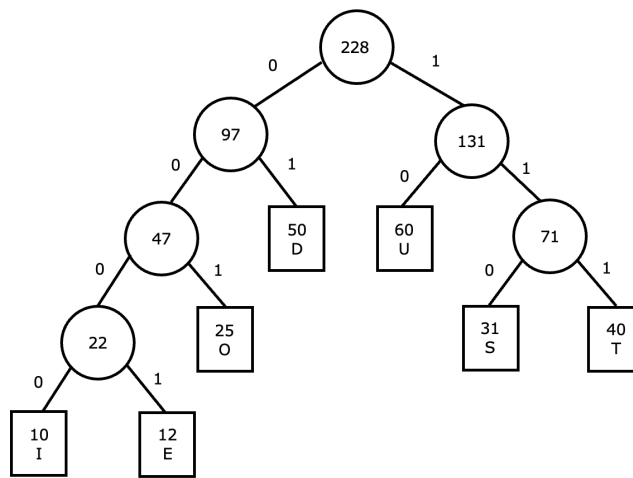
corresponde a: ❌

NOTA: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar letras en mayúscula.

Según los datos brindados en la tabla de distribución de pesos, se aplica el algoritmo de Huffman:

	D	E	I	O	S	T	U
1)	50	12	10	25	31	40	60
2)	50	<u>22</u>		25	31	40	60
3)	50			<u>47</u>	31	40	60
4)	50			47		<u>71</u>	60
5)	<u>97</u>					71	60
6)	97					<u>131</u>	
7)						<u>228</u>	

Por lo que, se obtiene el siguiente árbol T en el que se se la asigna cero a cada arista que se dirija a un hijo izquierdo y un uno a cada arista que se dirija a un hijo derecho:



Así, la decodificación del código 000111011110010000001 corresponde a **ESTUDIO**.

Pregunta 11

Sin contestar

Puntúa como 5,00

Considere la siguiente expresión algebraica:

$$V = [(6x + 7y)^2 + \pi] (2a - t)^3$$

Responda lo siguiente:

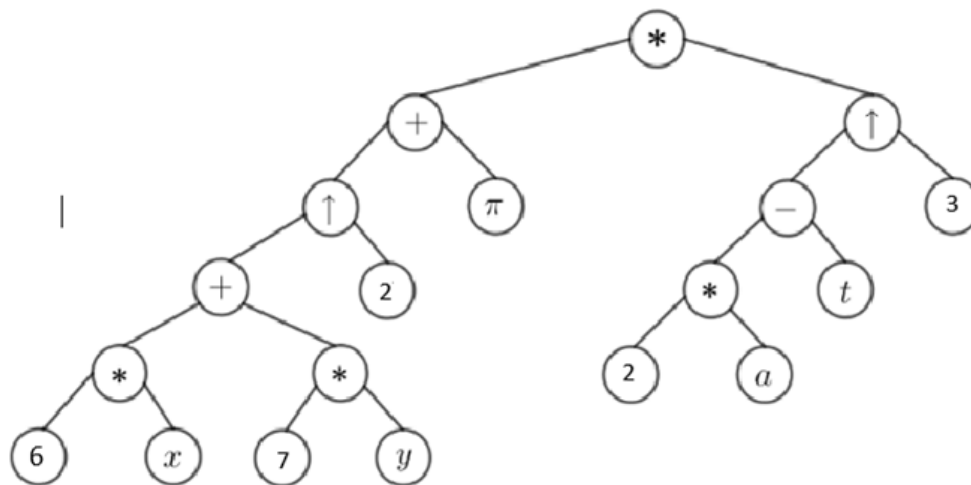
- Trace el 2-árbol correspondiente a la expresión V .
- Encuentre el recorrido en prefijo.
- Encuentre el recorrido en postfijo.

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.

- Trace el 2-árbol correspondiente a la expresión E . (3 puntos)

Solución:

Considere la notación + para la suma, * para la multiplicación, - para la resta y la ↑ para la potencia. De esta manera, el 2-árbol sería: (3 puntos).



- Encuentre el recorrido en prefijo. (1 punto)

Solución:

El recorrido en prefijo corresponde a:

* + ↑ + * 6 x * 7 y 2 π ↑ - * 2 a t 3

- Encuentre el recorrido en postfijo. (1 punto)

Solución:

El recorrido en postfijo corresponde a:

$$6x * 7y * + 2 \uparrow \pi + 2a * t - 3 \uparrow *$$

Pregunta 12

Sin contestar

Puntúa como 5,00

Con los seis pesos 2, 13, 21, 17, 8, 10, determine lo que se le solicita.

- Encuentre un árbol de Huffman T con los pesos dados.
- Determine la longitud de camino ponderado del árbol resultante.

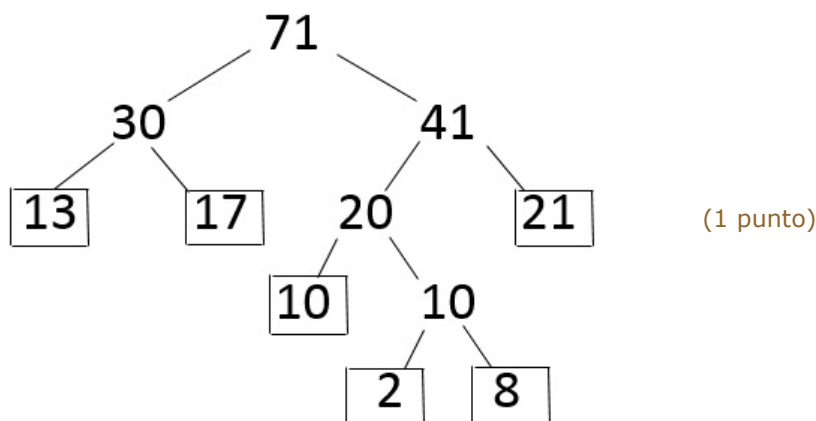
Nota: Recuerde que debe subir una fotografía del procedimiento de respuesta de este ítem. El mismo debe desarrollarlo a mano (no digital) y deberá agregar su nombre, número de cédula y firmar al final del ejercicio. Si esto no se presenta, la respuesta no será calificada.

Solución:

a) Aplicando el algoritmo de Huffman se tiene:

- (1) 2 13 21 17 8 10
 - (2) 10 13 21 17 10
 - (3) 20 13 21 17
 - (4) 30 20 21
 - (5) 41 30
 - (6) 71
- (2 puntos)

Luego, el árbol resultante sería:



b) La longitud de camino ponderado del árbol corresponde a:

$$P = 2(13) + 2(17) + 2(21) + 3(10) + 4(2) + 4(8) \quad (1 \text{ punto})$$

$$P = 172 \quad (1 \text{ punto})$$

◀ Vídeos de tutorías: Capítulo #1

Ir a...

Equipo Base Cuestionario N°1 ▶