

[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [03069 - MATEMATICA PARA COMPUTACION II - IIC2023](#) / [Arboles Binarios](#) / [Cuestionario N°1](#)

Comenzado el	domingo, 11 de junio de 2023, 13:06
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 11 de junio de 2023, 16:55
Tiempo empleado	3 horas 49 minutos
Puntos	12,50/34,00
Calificación	3,68 de 10,00 (36,76%)

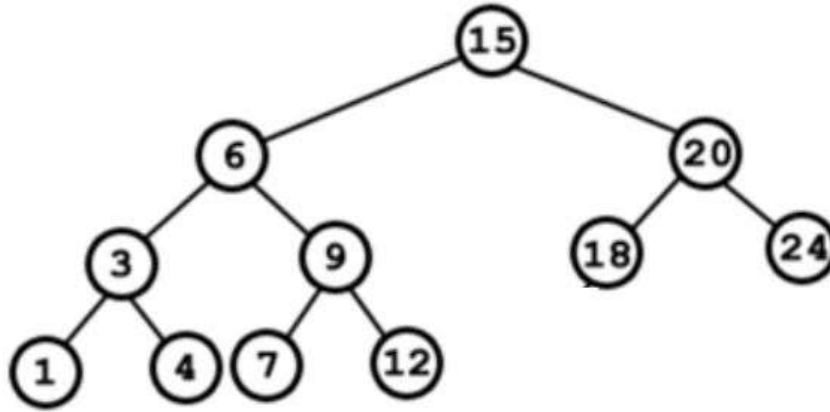


Pregunta 1

Parcialmente correcta

Se puntúa 1,00 sobre 2,00

Considere el siguiente 2-árbol:



Con base en la figura anterior, responda lo siguiente:

1. Determine el máximo nivel del árbol.

Solución:

El máximo nivel del árbol corresponde a ✓

Se puntúa 1,00 sobre 1,00.

2.Cuál es un nodo que corresponde a un nodo externo?

Solución:

Un nodo externo es ✗

Se puntúa 0,00 sobre 1,00.

3.Cuál es un nodo que corresponde a un nodo interno?

Solución:

Un nodo interno es ✓

Se puntúa 1,00 sobre 1,00

4.Cuál es la longitud del camino ponderado del 2-árbol?

Solución:

La longitud del camino ponderado corresponde a ✗ .

1. Determine el máximo nivel del árbol.

Solución:

El máximo nivel del árbol corresponde a 3

2.Cuál es un nodo que corresponde a un nodo externo?



Solución:

Un nodo externo es 7

3.Cuál es un nodo que corresponde a un nodo interno?

Solución:

Un nodo interno es 20

4.Cuál es la longitud del camino ponderado del 2-árbol?

Solución:

La longitud del camino ponderado corresponde a 156, dado que

$$1 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 7 \cdot 3 + 12 \cdot 3 + 18 \cdot 2 + 24 \cdot 2 = 156$$



Pregunta 2

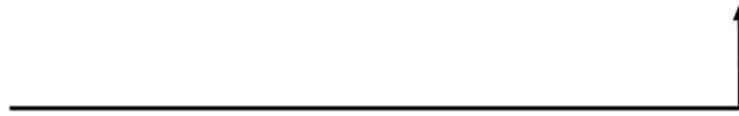
Parcialmente correcta

Se puntúa 0,50 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

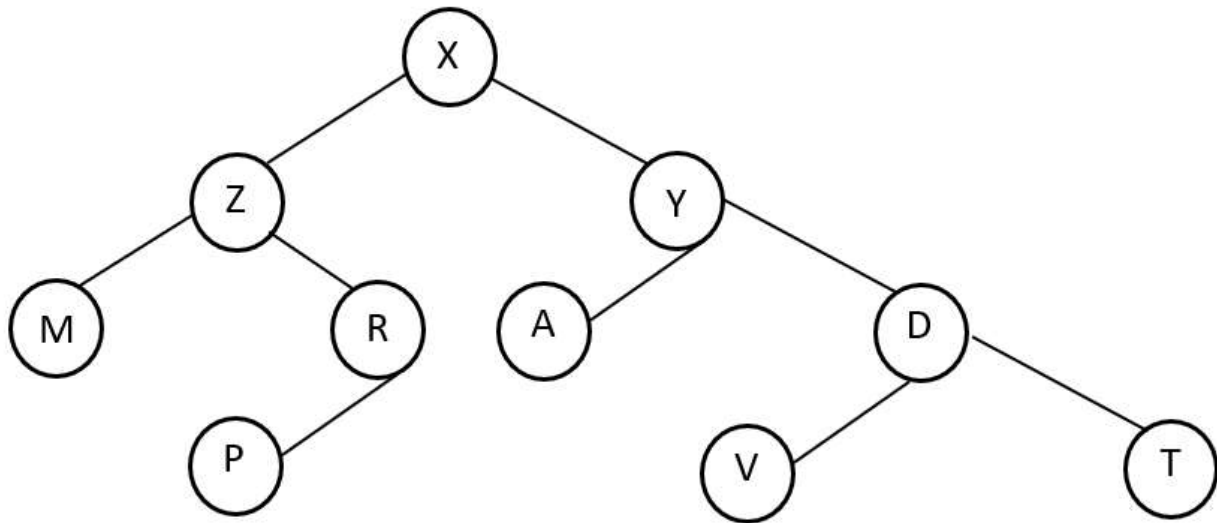
4. ¿Cuál es la raíz del subárbol principal izquierdo de T?

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:

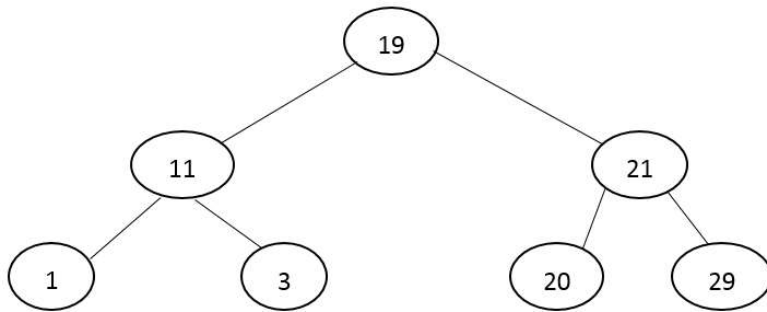
La raíz del subárbol principal izquierdo corresponde a Z

Pregunta 3

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Observe el siguiente árbol y determine si la proposición que se hace es verdadera o falsa.



Al eliminar ITEM=21 el nodo 29 tomará su posición.

Seleccione una:

☒ Verdadero ✓

☐ Falso

Es verdadera, pues al buscar al sucesor inorden de 21, justamente corresponde al nodo 29, quien tomará la su posición una vez que sea eliminado.

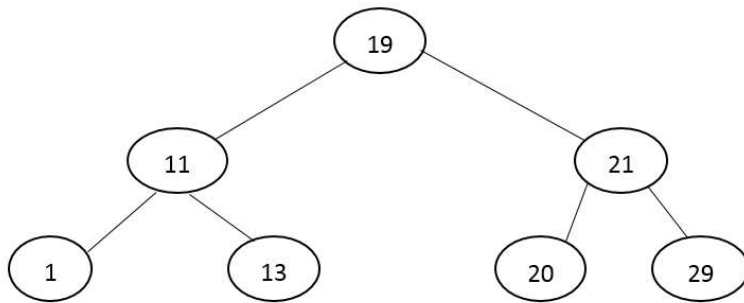
La respuesta correcta es 'Verdadero'

Pregunta 4

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Observe el siguiente árbol y analice la proposición que se muestra:



El árbol T tiene la estructura de un montículo.

Seleccione una:

☒ Verdadero ✖

☐ Falso

La proposición es falsa, pues 29 es el valor mayor y es hijo derecho de 21.

La respuesta correcta es 'Falso'

Pregunta 5

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Un árbol binario T posee once nodos.

Si los recorridos en Inorden y en Postorden del árbol T producen las siguientes secuencias de nodos:

Inorden: $TF45QAH7M9B$

Postorden: $FT5Q4HM7B9A$

Según la información anterior, escriba el recorrido en Preorden del árbol T .

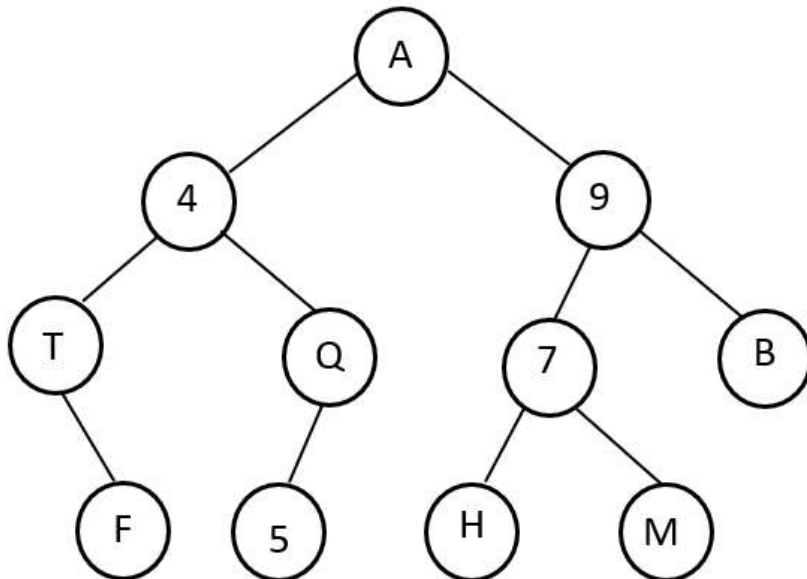
Solución:

El recorrido en Preorden del árbol T corresponde a:



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

De acuerdo con la información dada, se obtiene el siguiente árbol binario:



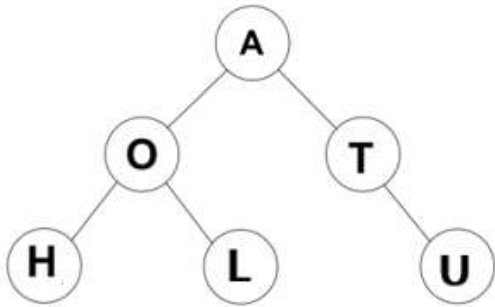
Al tener el árbol se procede a realizar el recorrido en Preorden, es decir: $A4TFQ597HMB$.

Pregunta 6

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Considere el siguiente árbol binario.



Su recorrido en Inorden corresponde a:

Recorrido en Inorden:

✗

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.

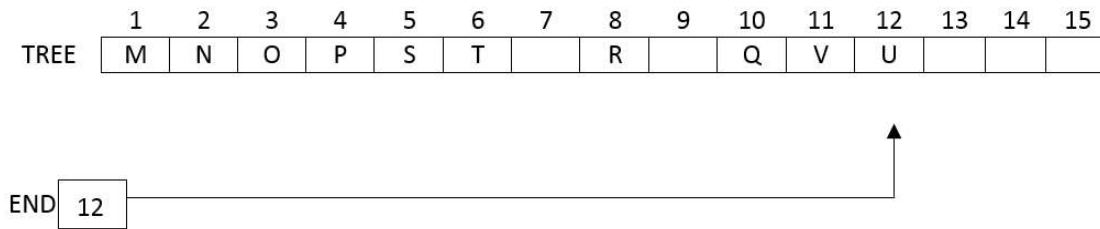
Considerando el árbol binario dado, el recorrido en Inorden, LNR, viene dado por *HOLATU*.

Pregunta 7

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Observe la siguiente representación secuencial de un árbol y responda a lo que se le solicita:



La raíz del árbol corresponde al nodo:

- ☐ a. R
- ☐ b. N
- ☒ c. M ✓
- ☐ d. O

Respuesta correcta

En una representación secuencial la raíz aparece en la posición 1, que corresponde al nodo *M*

La respuesta correcta es: M

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere la siguiente expresión algebraica y escríbala en forma de prefijo polaco. Utilice: * producto, / división, + suma, - resta, ↑ potencias.

$$\frac{(x+1)(x-1)}{x^2}$$

Seleccione una:

- ☒ a. / * + x1 - x1 ↑ x2 ✓
- ☐ b. * ↑ x2 / + x1 - x1
- ☐ c. / * + - x1 ↑ x2
- ☐ d. * + x1 - x1 / ↑ x2

Respuesta correcta

Antes de escribir la expresión algebraica dada en prefijo polaco, se procede a dibujar el árbol que corresponde a dicha expresión. De acuerdo con la expresión algebraica, la raíz del árbol es el nodo /. Luego,

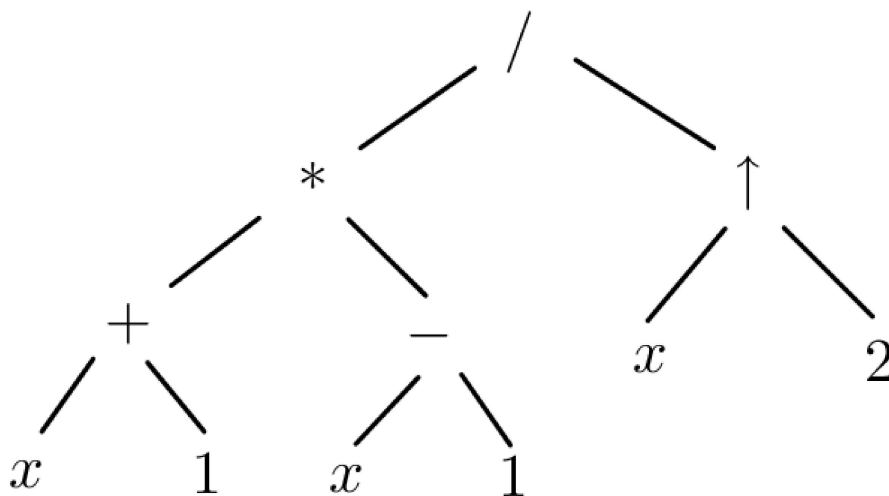
1. El subárbol izquierdo tiene como raíz el nodo *. De este subárbol se tiene:

- El subárbol izquierdo tiene como raíz el nodo +. De este subárbol se tiene:
 - El subárbol izquierdo tiene como raíz el nodo x , es un nodo terminal.
 - El subárbol derecho tiene como raíz el nodo 1, es un nodo terminal.
- El subárbol derecho tiene como raíz el nodo -. De este subárbol se tiene:
 - El subárbol izquierdo tiene como raíz el nodo x , es un nodo terminal.
 - El subárbol derecho tiene como raíz el nodo 1, es un nodo terminal.

2. El subárbol derecho tiene como raíz el nodo ↑. De este subárbol se tiene:

- El subárbol izquierdo tiene como raíz el nodo x , es un nodo terminal.
- El subárbol derecho tiene como raíz el nodo 2, es un nodo terminal.

El árbol que corresponde a la expresión algebraica es:



Para escribir en forma de prefijo polaco la expresión dada, se realiza un recorrido en preorden del árbol binario anterior, es decir: $/ * + x1 - x1 \uparrow x2$

La respuesta correcta es: $/ * + x1 - x1 \uparrow x2$

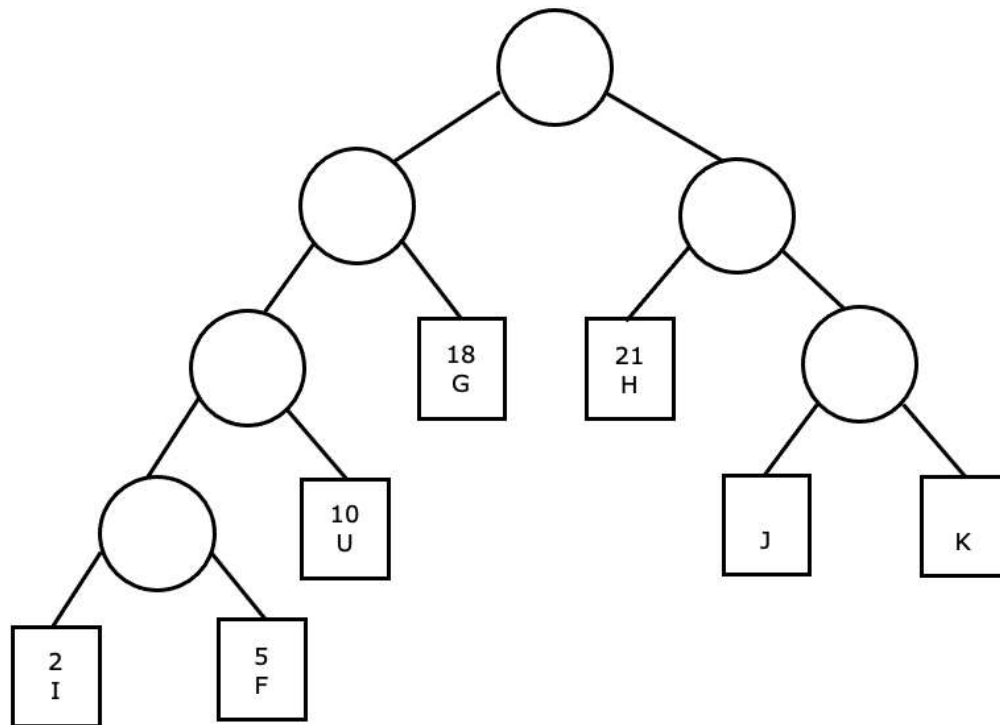


Pregunta 9

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 4,00

Considere el siguiente 2-árbol:



Según la información anterior se puede afirmar que:

Solución:

a) Si su longitud de camino ponderado es 220, el peso de la variable J corresponde a ✖ y el peso de la variable K corresponde a ✖

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

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.

a) Por lo tanto, si su longitud de camino ponderado es 220, el peso de la variable J y el peso de la variable K se obtiene de la siguiente manera:

$$2 \cdot 4 + 5 \cdot 4 + 10 \cdot 3 + 18 \cdot 2 + 21 \cdot 2 + J \cdot 3 + K \cdot 3 = 220$$



$$136 + 3J + 3K = 220$$

$$3J + 3K = 84$$

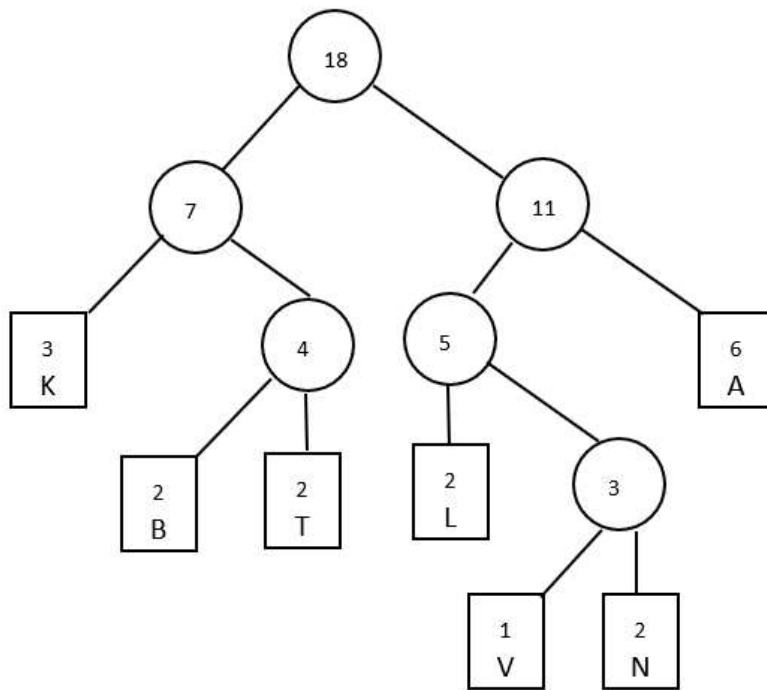
La única combinación de valores que cumple que $3J + 3K = 84$ es cuando se tiene $3 \cdot 13 + 3 \cdot 15 = 84$, es decir, el peso de la variable J corresponde a 13 y el peso de la variable K corresponde a 15.

Pregunta 10

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Considere el siguiente árbol binario, que se obtuvo a partir del Algoritmo de Huffman,



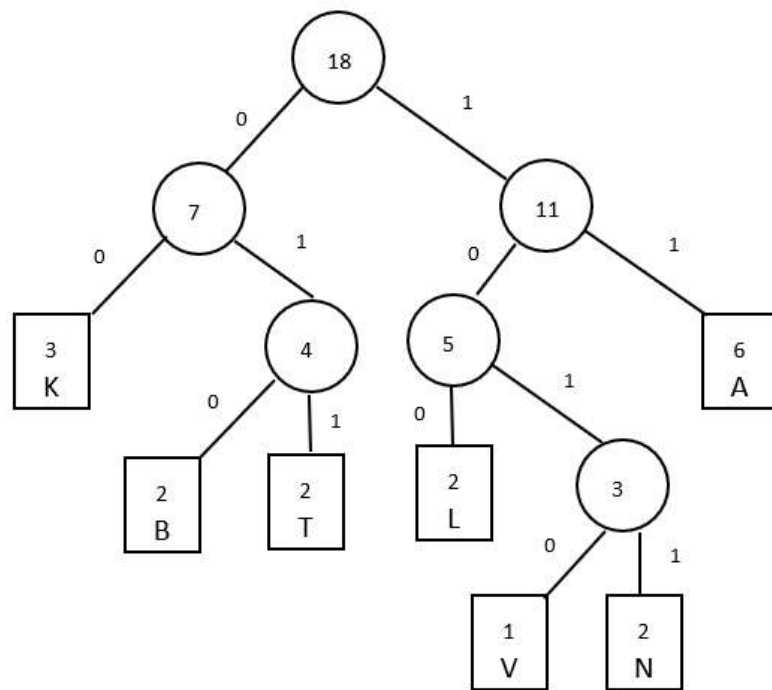
Determine el código de Huffman, para: **KVAN**:

K00 V1010 A11 N1011

✗

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

De acuerdo con el dibujo siguiente,



El código para **KVAN** corresponde:

K: 00

V: 1010

A: 11

N: 1011

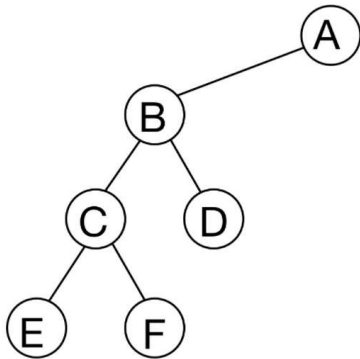
De esta manera el código para **KVAN** es: 001010111011 en mayúscula según corresponda.

Pregunta 11

Sin contestar

Puntúa como 5,00

Considere el siguiente árbol binario dado por:



- Determine la representación ligada del árbol binario.
- Determine la representación secuencial del árbol binario.

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.

Respuesta a)

Considere la representación ligada de un árbol binario, si ubica *ROOT* en la posición 3 y se hace una distribución aleatoria de los demás nodos obtenemos:

	1	2	3	4	5	6
INFO	C	D	A	B	E	F
LEFT	5	0	4	1	0	0
RIGHT	6	0	0	2	0	0

(2 puntos)

Respuesta b)

Ubicando la raíz del árbol en la posición 1 y asignando hijos izquierdos en la posición $2K$ e hijos derechos en la posición $2K + 1$ obtenemos:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
TREE	A	B		C	D			E	F		

END	9
------------	---

(3 puntos)

Pregunta 12

Finalizado

Se puntúa 3,00 sobre 5,00

Considere los siguientes datos con pesos asignados:

<i>Dato</i>	<i>C</i>	<i>V</i>	<i>B</i>	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>L</i>
<i>Peso</i>	20	21	15	5	6	7

a) Aplique el algoritmo de Huffman para dibujar el árbol binario con longitud de ponderación mínima que tenga como nodos externos los datos anteriores.

b) Determine la longitud de ponderación del árbol encontrado.

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.

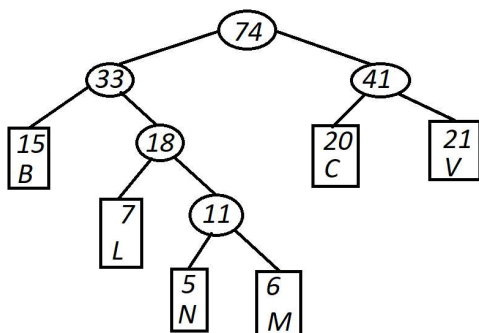
 [_mayda chaves_.jpg](#)

Solución:

a) Aplicamos el Algoritmo de Huffman sumando los nodos externos con datos menores, hasta llegar a un solo nodo, es decir:

- 1) 20 21 15 5 6 7
- 2) 20 21 15 **11** 7
- 3) 20 21 15 **18**
- 4) 20 21 **33**
- 5) **41** 33
- 6) **74**

Luego dibujamos el nuevo árbol con los datos encontrados:



b) De esta manera, el árbol T tiene una longitud mínima que corresponde a:

$$P=2(15)+3(7)+4(5)+4(6)+2(20)+2(21)=177$$

Comentario:

no calcula correctamente el camino ponderado

◀ Vídeos de tutorías: Capítulo #1

Ir a...

Equipo Base Cuestionario N°1 ▶

