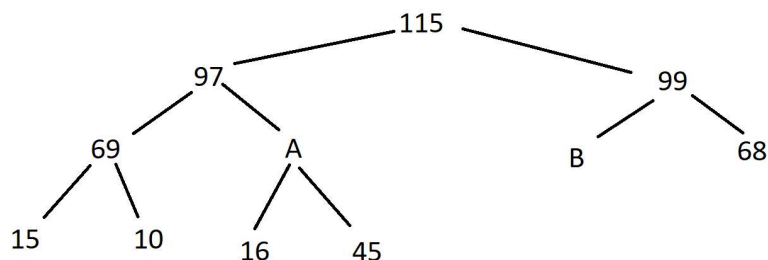


[Área personal](#) / [Mis cursos](#) / [03069 - MATEMATICA PARA COMPUTACION II - IC2023](#) / [Arboles y Sistemas](#) / [Cuestionario N°1](#)**Comenzado el** domingo, 19 de febrero de 2023, 13:56**Estado** Finalizado**Finalizado en** domingo, 19 de febrero de 2023, 16:24**Tiempo empleado** 2 horas 28 minutos**Puntos** 24,00/32,00**Calificación** 7,50 de 10,00 (75%)**Pregunta 1**

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Considere el siguiente árbol binario T :

Con base a la información anterior, con certeza, para que T sea un montículo los valores de A y B , corresponden a:

- ☐ a. $A = 101$ y $B = 82$
- ☐ b. $A = 96$ y $B = 103$
- ☒ c. $A = 82$ y $B = 82$ ✓
- ☐ d. $A = 82$ y $B = 100$

Respuesta correcta

Para que un árbol sea un montículo cada valor del nodo debe ser mayor o igual que cada uno de sus hijos, en este caso, las únicas opciones que satisfacen la condición corresponden a $A = 82$ y $B = 82$.

La respuesta correcta es: $A = 82$ y $B = 82$

Pregunta 2

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 2,00

Sea un árbol binario T , tal que sus recorridos en inorden y postorden son respectivamente:

Inorden: GBLKIADCHEJF

Postorden: GBKILDHCFJEA

Determine su recorrido en preorden.

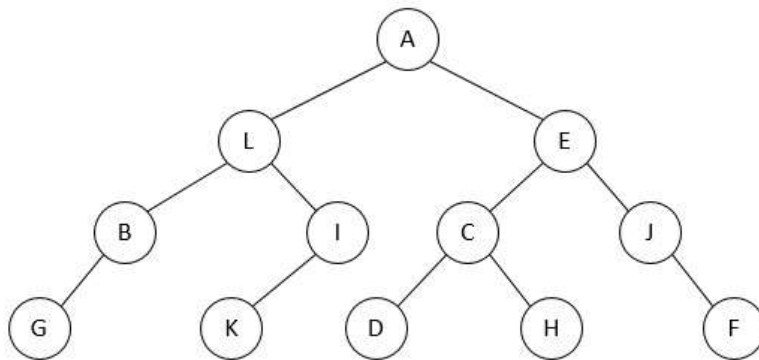
Preorden:

ALBGKIEHCDJF



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

Con los recorridos dados, se elabora el árbol binario, el cual corresponde a la siguiente figura:



Por lo tanto su recorrido en preorden corresponde a:

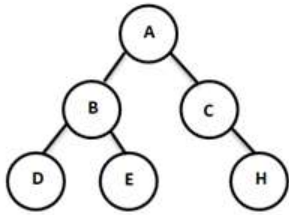
Preorden: ALBGIECDHJF

Pregunta 3

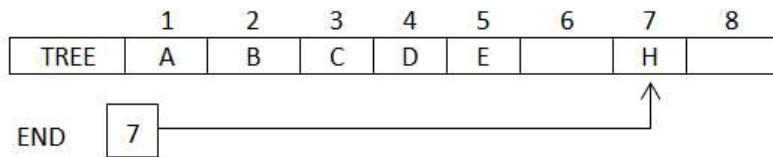
Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Considere la siguiente representación del árbol binario T.



La representación secuencial del árbol binario T corresponde a

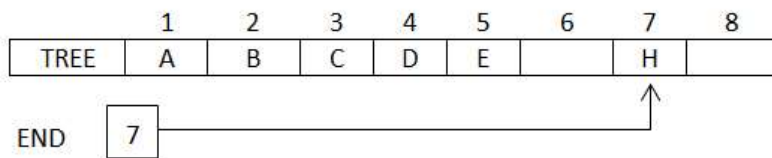


Seleccione una:

- ☐ a. Falso
- ☒ b. Verdadero ✓

Respuesta correcta

Como se sabe, el hijo izquierdo de un nodo se ubica en la posición $2n$ el hijo derecho en la ubicación $2n + 1$, entonces se obtiene la siguiente representación secuencial del árbol T.



La respuesta correcta es: Verdadero

Pregunta 4

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere la siguiente expresión:

$$(((3 + (2 * 9)) - (16/4)))$$

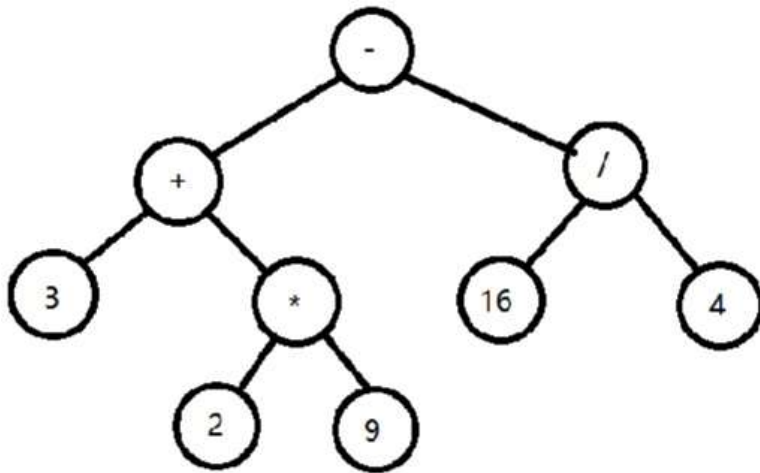
La longitud del camino ponderado del 2-árbol que representa la expresión anterior corresponde a

Seleccione una:

- ☒ a. $P=79$ ✓
- ☐ b. $P=82$
- ☐ c. $P=77$
- ☐ d. $P=68$

Respuesta correcta

El 2-árbol que representa la expresión dada corresponde a



Por tanto la longitud del camino ponderado está dado por

$$P = 3(2) + 2(3) + 9(3) + 16(2) + 4(2) = 79$$

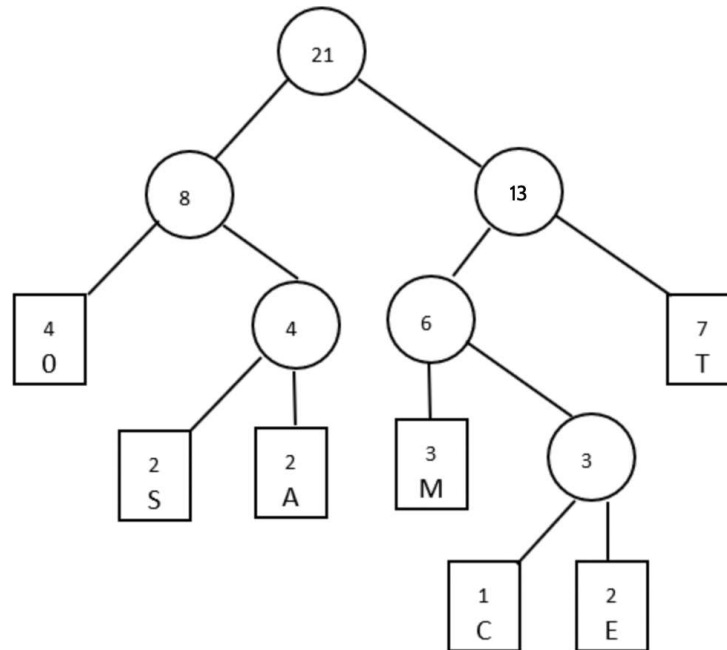
La respuesta correcta es: $P=79$

Pregunta 5

Correcta

Se puntúa 2,00 sobre 2,00

Considere el siguiente árbol de Huffman:



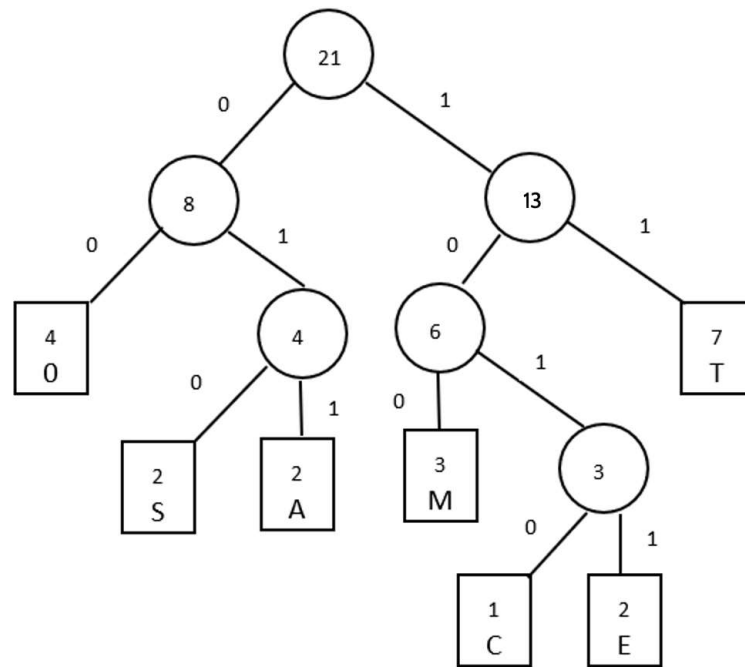
Según la información, decodifique la palabra que se forma con el siguiente código de Huffman:
101000100101111011010

Nota: recuerde que no debe usar ningún carácter especial (ni espacio, punto coma o símbolo), solamente debe escribir las letras en mayúscula.

La palabra decodificada es:



Para decodificar la palabra, primero se le asignan un cero a cada hijo izquierdo y un uno a cada hijo derecho de cada nodo. Así:



De esta manera, el código: 101000100101111011010 resulta en:

C: 1010

O: 00

M: 100

E: 1011

T: 11

A: 011

S: 010

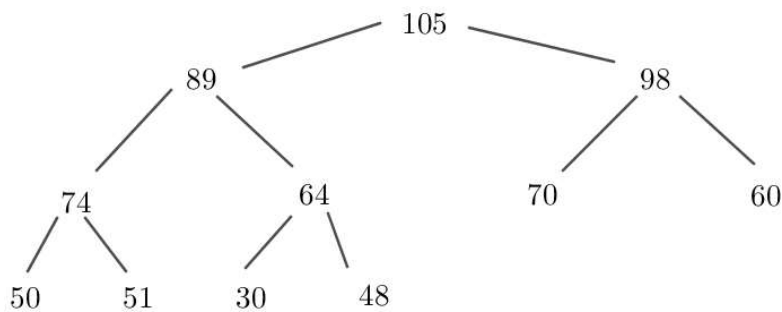
Por tanto, la palabra decodificada corresponde a: **COMETAS.**

Pregunta 6

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Considere el siguiente montículo:



a) Con base a lo anterior, aplique el algoritmo para Eliminar la raíz del montículo. Señale el recorrido realizado.

b) Determine el recorrido en postorden 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.

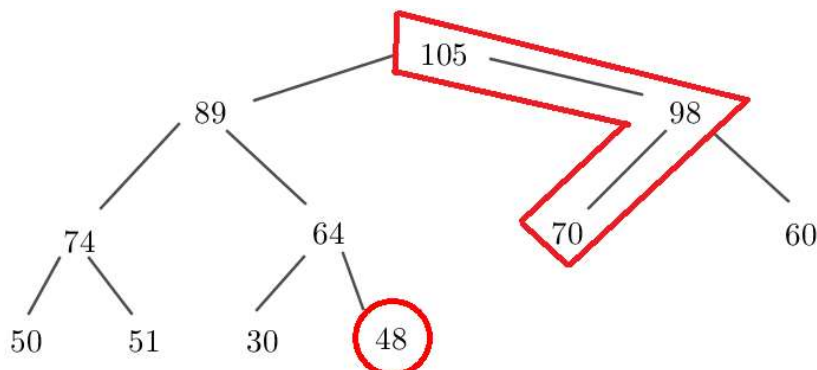
Solución:

Se elimina la raíz, $item = 105$, luego se busca $L = 48$ último nodo y se sustituye por la raíz (1 punto)

Ahora, se efectúa una operación reheap, es decir, se deja que $L = 48$, alcance un lugar apropiado

- Los hijos de L son 89 y 98. El mayor es 98, puesto que $48 < 98$, se intercambian. (1 punto)
- Ahora los hijos de L son 70 y 60. El mayor es 70, puesto que $48 < 70$. Se intercambian. (1 punto)
- $L = 48$ no tiene hijos, ha asumido un lugar apropiado. (1 punto)

Por lo que el recorrido realizado fue: (1 punto)



Comentario:

Pregunta 7

Finalizado

Se puntúa 2,00 sobre 5,00

Si los datos A, B, C, D, E ocurren con la siguiente distribución de probabilidad:

Dato:	A	B	C	D	E
Peso:	5	14	10	26	12

Encuentre un Código Huffman para los datos.

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:

Para encontrar un código de Huffman, se debe aplicar el algoritmo de Huffman para obtener al árbol T correspondiente.

(1) 5 14 10 26 12

(2) 15 14 26 12

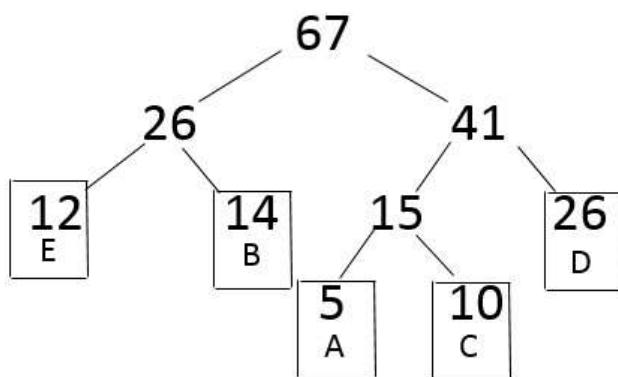
(3) 26 15 26

(2 puntos)

(4) 41 26

(5) 67

Luego, el árbol resultante sería:



(1 punto)

Como el árbol encontrado posee una longitud de camino ponderado mínima, se asignan etiquetas de bits a las aristas del árbol. Por lo que el árbol T produce el siguiente Código de Huffman.

A: 100; B: 01; C: 101; D: 11; E: 00

(2 punto)

Comentario:

Revisar la construcción del árbol. Esto afecta los códigos para cada dato.

Pregunta 8

Correcta

Se puntúa 3,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones :

$$\begin{cases} 7x + 8y + 6z = x + 4y + 2z + 5 \\ 4x + 6y + z = 2x - y - 4 \end{cases}$$

El sistema anterior se puede escribir de la forma

$$\begin{cases} a_{11}x + a_{12}y + a_{13}z = b_1 \\ a_{21}x + a_{22}y + a_{23}z = b_2 \end{cases}$$

Entonces con certeza se cumple que, el sistema, tiene como matriz aumentada a

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 6 & a & b & 5 \\ 2 & c & 1 & d \end{array} \right)$$

Solución:

Según lo anterior, escriba los valores numéricos de los parámetros a , b , c y d , según corresponda, a continuación:

 $a =$

✓ ,

 $b =$

✓ ,

 $c =$

✓ y

 $d =$

✓ .

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.

Respuesta:

Se debe reescribir el sistema trasladando términos entonces:

$$\begin{cases} 7x + 8y + 6z = x + 4y + 2z + 5 \\ 4x + 6y + z = 2x - y - 4 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 7x + 8y + 6z - x - 4y - 2z &= 5 \\ 4x + 6y + z - 2x + y &= -4 \end{cases}$$
$$\begin{cases} 6x + 4y + 4z &= 5 \\ 2x + 7y + z &= -4 \end{cases}$$

Entonces se obtiene que $a = 4, b = 4, c = 7, d = -4$

Pregunta 9

Incorrecta

Se puntúa 0,00 sobre 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones

$$\begin{cases} x + y - 2z = 0 \\ x - y + 3z = 0 \\ 2x + y - z = 0 \end{cases}$$

Según la información anterior, un sistema de ecuaciones equivalente, derivado del sistema dado, corresponde a

Seleccione una:

- ☒ a. $\begin{cases} 2x + y = 0 \\ y - \frac{5z}{2} = 0 \\ \frac{z}{2} = 0 \end{cases}$ ❌
- ☐ b. $\begin{cases} x + 2 = 0 \\ y - \frac{5z}{2} = 0 \\ z = 0 \end{cases}$
- ☐ c. $\begin{cases} x + \frac{z}{2} = 0 \\ y - \frac{5z}{2} = 0 \\ \frac{z}{2} = 0 \end{cases}$
- ☐ d. $\left\{ \begin{array}{l} x + z = 0 \\ y - 2 = 0 \\ z = 0 \end{array} \right.$

Respuesta incorrecta.

Trabajando con la matriz aumentada del sistema y aplicando operaciones elementales por fila se tiene:

$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right) \xrightarrow{F_3 \rightarrow -2F_1 + F_3} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -2 & 0 \\ 1 & -1 & 3 & 0 \\ 0 & -2 & 5 & 0 \end{array} \right)$

$\xrightarrow{F_2 \rightarrow \frac{-1}{2}F_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 1 & -2 & 0 \\ 0 & 1 & \frac{-5}{2} & 0 \\ 0 & -1 & 3 & 0 \end{array} \right)$

$\xrightarrow{F_3 \rightarrow F_1 + F_3} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 1 & \frac{-5}{2} & 0 \\ 0 & 0 & \frac{1}{2} & 0 \end{array} \right)$

Por tanto, el sistema equivalente corresponde a

$\left\{ \begin{array}{l} x + \frac{z}{2} = 0 \\ y - \frac{5z}{2} = 0 \\ \frac{z}{2} = 0 \end{array} \right.$

La respuesta correcta es: $\left\{ \begin{array}{l} x + \frac{z}{2} = 0 \\ y - \frac{5z}{2} = 0 \\ \frac{z}{2} = 0 \end{array} \right.$

Pregunta 10

Finalizado

Se puntúa 5,00 sobre 5,00

Analice la siguiente información:

Una máquina de dulces recibe monedas de $\text{\$}50$ y $\text{\$}100$. Si la máquina tiene $\text{\$}5600$ y 62 monedas, ¿Cuántas monedas hay de cada denominación?

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.



Considere:

x : Cantidad de monedas de $\text{\$}50$.

y : Cantidad de monedas de $\text{\$}100$.

De donde se obtiene el sistema:

$$\begin{cases} x + y = 62 \\ 50x + 100y = 5600 \end{cases}$$

(1pt.)

Resolviendo el sistema:

$$\begin{aligned} &\begin{pmatrix} 1 & 1 & 62 \\ 50 & 100 & 5600 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_2 - 50R_1} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 62 \\ 0 & 50 & 2500 \end{pmatrix} \\ &\xrightarrow{R_2 \cdot \frac{1}{50}} \begin{pmatrix} 1 & 1 & 62 \\ 0 & 1 & 50 \end{pmatrix} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &\begin{pmatrix} 1 & 1 & 62 \\ 0 & 1 & 50 \end{pmatrix} \xrightarrow{R_1 - R_2} \begin{pmatrix} 1 & 0 & 12 \\ 0 & 1 & 50 \end{pmatrix} \\ &\text{Entonces la máquina tiene } 12 \text{ monedas de } \text{\$}50 \text{ y } 50 \text{ monedas de } \text{\$}100. \end{aligned}$$

(3pts.)

Entonces la máquina tiene 12 monedas de $\text{\$}50$ y 50 monedas de $\text{\$}100$. (1pt.)

Comentario:

Revisar primera ecuación, escribe 64 en lugar de 62.

◀ Vídeos de tutorías: Capítulo #2

Ir a...

Equipo Base Cuestionario N°1 ▶