
Comenzado el domingo, 13 de octubre de 2024, 14:26

Estado Finalizado

Finalizado en domingo, 13 de octubre de 2024, 15:31

Tiempo empleado 1 hora 5 minutos

Pregunta 1

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere la siguiente expresión algebraica

$$E = [(A + B)C] \div [DE - (F + G)]$$

La cual se puede representar 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 .

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

Solución:

La cantidad de nodos externos del árbol binario corresponde a .

3. Un nodo interno del 2-árbol corresponde a

Solución:

Un nodo interno es .

4. ¿Cuál es la raíz del subárbol principal derecho?

Solución:

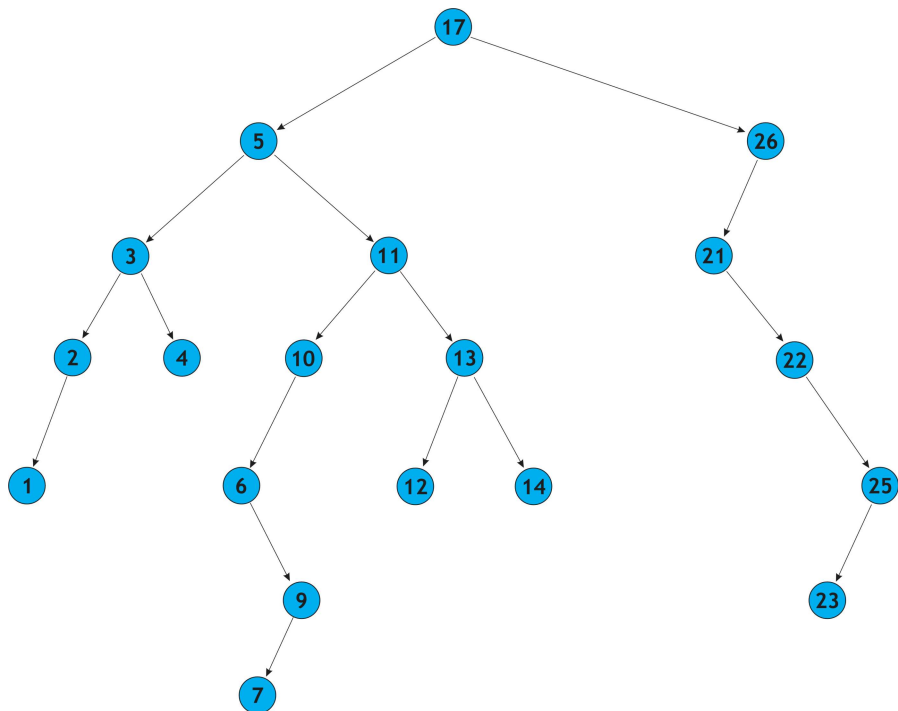
La raíz del subárbol principal derecho corresponde a .

Pregunta 2

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere el siguiente árbol binario de búsqueda:



De acuerdo con el mismo, escriba la secuencia, usando un recorrido en preorden (escribiendo este orden como una lista en filas), de elementos que dieron origen a este árbol.

17	,	5	,	3	,	2	,	1	,
4	,	11	,	10	,	6	,	9	,
7	,	13	,	12	,	14	,	26	,
21	,	22	,	25	,	23			

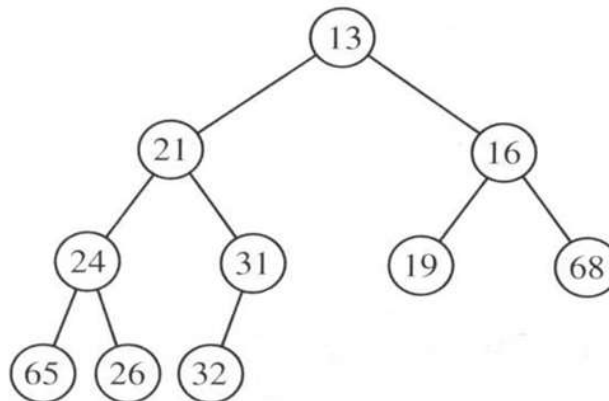
Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma) **solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.**

Pregunta 3

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere el siguiente montículo:



Al insertar el ITEM 14 indique cual es su posición final y sus hijos.

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:

El ITEM 14 es de ITEM .

El hijo derecho de ITEM 14 es ITEM y el hijo izquierdo de ITEM 14 es ITEM .

Pregunta 4

Finalizado

Puntúa como 1,00

Un árbol binario T tiene diez nodos. Si los recorridos en **Inorden y en Postorden** de T producen las siguientes secuencias de nodos:

Inorden: UQORMVWSPT

Postorden: UQROWVS TPM

Entonces el recorrido en Preorden de T corresponde a

Respuesta:

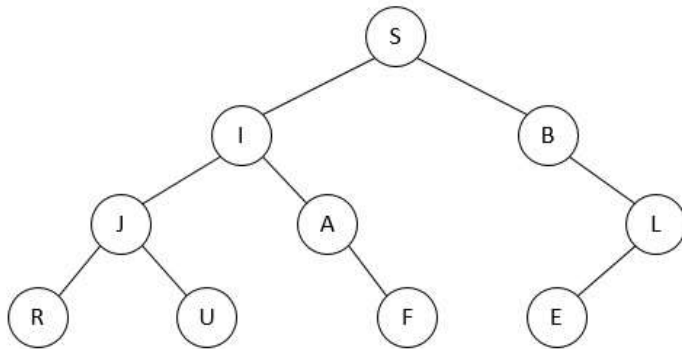
Nota: recuerde que no debe utilizar ningún otro carácter (punto, espacio, coma o símbolo), solamente debe usar letras en mayúscula.

Pregunta 5

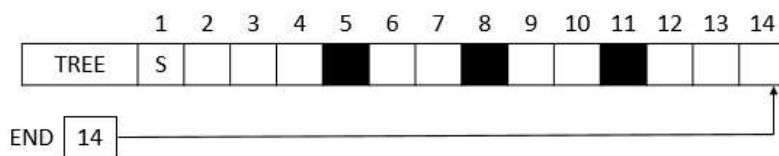
Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere el siguiente árbol binario T.



Suponga que la figura siguiente corresponde a su representación secuencial:



De acuerdo con la información anterior, complete las casillas señaladas con las letras correspondientes.

Casilla 5 =

Casilla 8 =

Casilla 11 =

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

Pregunta 6

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere la siguiente expresión:

$$3x + \frac{5x}{4y}$$

Segun la información anterior, en su representación como un 2-árbol, el recorrido posfijo corresponde a: 3 *5

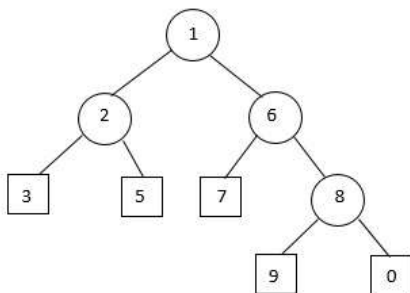
4y / +

Pregunta 7

Finalizado

Puntúa como 1,00

Dado el siguiente 2 - árbol:

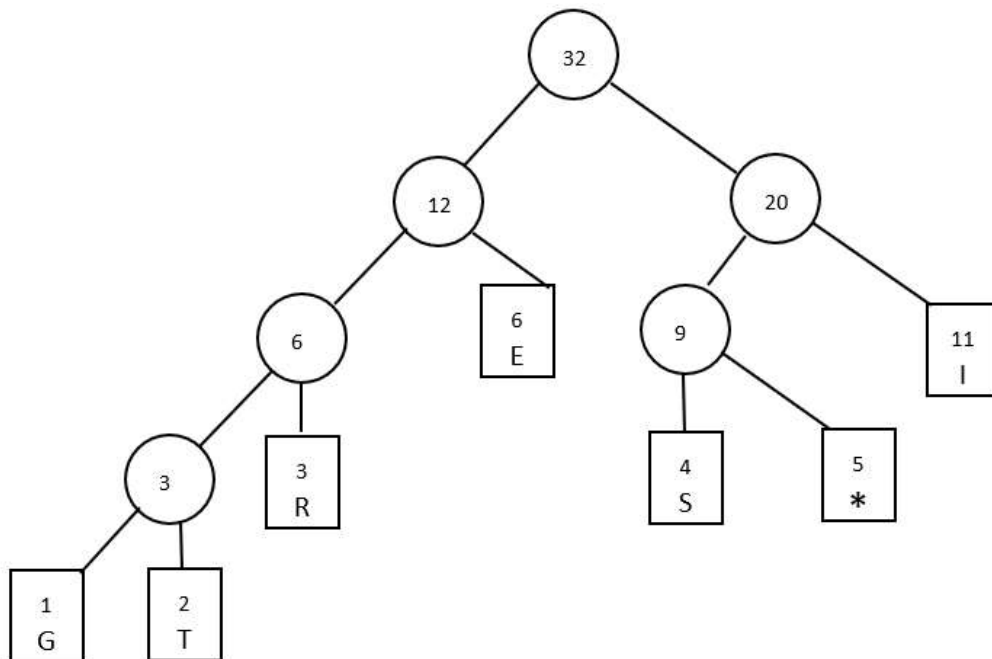
Su longitud de camino ponderado corresponde a:

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

Pregunta 8

Finalizado

Puntúa como 1,00

Dado el siguiente árbol H :Los bits obtenidos, mediante el código de Huffman, para el dato T corresponden a:

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

Pregunta 9

Finalizado

Puntúa como 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones en una matriz aumentada:

$$\left(\begin{array}{cccc|c} 4 & -2 & 10 & 18 & -34 \\ 1 & 0 & 5 & 2 & 4 \\ -2 & 1 & -5 & -9 & 17 \\ 0 & 1 & 1 & -1 & 0 \end{array} \right)$$

Según la información anterior, el sistema se denomina , ya que el renglón 1 = .
 .

Por lo tanto, el sistema .

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.

Pregunta 10

Finalizado

Puntúa como 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuación, con a un parámetro real:

$$\begin{cases} 2ax + 7y = 1 \\ 2x + 4y = 4 \end{cases}$$

De acuerdo con lo anterior, determine las condiciones sobre el valor de a para que el sistema tenga solución única.

Respuesta:

El sistema tiene solución única si y solo si el valor del parámetro $a \neq$

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 $\frac{a}{b}$

Pregunta 11

Finalizado

Puntúa como 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 2x - 3y + z = 0 \\ 3x - y = 0 \\ 4x + y - z = 0 \end{cases}$$

De acuerdo con el mismo, el conjunto solución (en terminos de la variable z), corresponde a:

$$S = \{ (\boxed{1/7} z, \boxed{3/7} z, z) \}$$

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 $\frac{a}{b}$

Pregunta 12

Finalizado

Puntúa como 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} x - 5y + 6z = 0 \\ -4x - 2y + z = 0 \end{cases}$$

, de incógnitas x, y y z .

Si se utiliza el método de Gauss Jordan para resolverlo se obtiene que:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -5 & 6 & 0 \\ -4 & -2 & 1 & 0 \end{array} \right) \xrightarrow{k \cdot R_1 + R_2} \left(\begin{array}{ccc|c} 1 & -5 & 6 & 0 \\ 0 & a & b & 0 \end{array} \right)$$

De acuerdo al texto anterior se cumple con certeza que $k = \boxed{4}$, $a = \boxed{-22}$ y $b = \boxed{25}$.

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."

Pregunta 13

Finalizado

Puntúa como 3,00

Considere la siguiente situación:

Juan va al banco a depositar 300 000 colones en billetes de 5 000 colones y 10 000 colones. El cajero le recibe 45 billetes en total.

Según la información anterior, Juan entrega al cajero:

- a) billetes de 5 000 colones
- b) billetes de 10 000 colones.

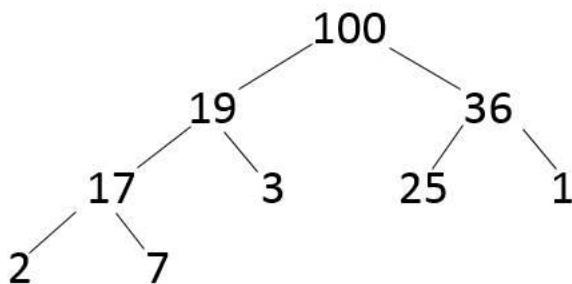
Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.

Pregunta 14

Finalizado

Puntúa como 5,00

Sea el siguiente montículo (Maxheap);



- a) Describa el algoritmo para insertar ITEM = 46 al montículo.
- b) Dibuje el árbol resultante de realizar la inserción en el punto anterior.

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.

[Ejercicio14_JonathanObando.jpeg](#)

Pregunta 15

Finalizado

Puntúa como 5,00

Considere los siguientes datos con los respectivos pesos asignados:

Dato	I	F	A	G	R	B	O
Peso	8	3	13	30	16	23	7

Según la información anterior, determine:

- a) El árbol binario T resultante al aplicar el algoritmo de Huffman.
- b) Decodifique como una palabra la siguiente etiqueta de bits:

010000011111011000010000100

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.

[_Ejercicio15_JonathanObando.jpeg](#)**Pregunta 16**

Finalizado

Puntúa como 5,00

Considere el siguiente problema:

Una Empresa de Informática, brinda a cada uno de sus empleados un monto extra por la producción exitosa de programas. En este mes, la Empresa gira un cierto monto, si decide entregarles \$80 a cada uno de sus empleados, le sobran \$20 del total por entregar y si les entrega \$90 les haría falta \$40 del monto.

Con base al problema anterior, y considerando x como la cantidad de empleados y y como el total del monto que tienen la empresa para repartir, determine: ¿Cuántos empleados tiene la Empresa? y ¿Cuánto dinero tiene la Empresa para repartir?

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.

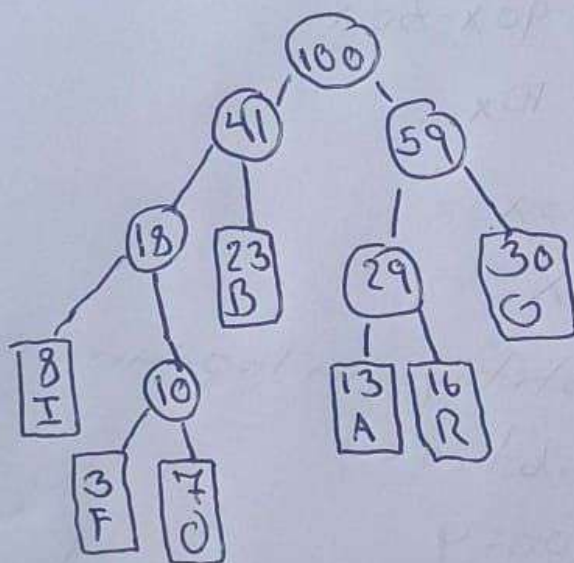
[_Ejercicio16_JonathanObando.jpeg](#)

Pregunta 15

patro	I	F	A	G	R	B	O
peso	8	3	13	30	16	23	7

a) Arbol binario con el algoritmo de Huffman.

8	3	13	30	16	23	7
<u>8</u>		13	30	16	23	<u>10</u>
		<u>13</u>	30	<u>16</u>	23	18
			30	16	<u>23</u>	<u>18</u>
			<u>30</u>	<u>29</u>	41	
			<u>59</u>		<u>41</u>	
			100			



Jonathan Obando Obregon
Fe 24/06/87

[Signature]

b) Decodifique

010000001111001100000100000100
B I O G R A F I A

Palabra: Biografia

Pregunta 16

De acuerdo con la información se tiene el Sistema

$$\begin{cases} 80x + 20 = y \\ 90x - 40 = y \end{cases} \rightarrow \begin{cases} 80x - y = -20 & (1) \\ 90x - y = 40 & (2) \end{cases}$$

Pero Funciona mas, el primer planteo para
Emplear igualacion.

$$y = y$$

$$80x + 20 = 90x - 40$$

$$20 + 40 = 90x - 80x$$

$$60 = 10x$$

$$\frac{60}{10} = x$$


$$6 = x$$

Ahora Se Sustituye en la primera ecuación

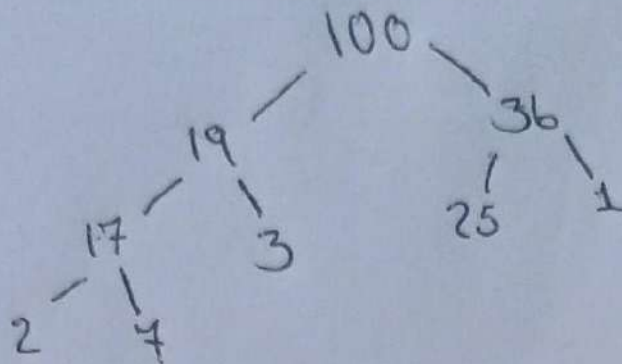
$$80 \cdot 6 + 20 = y$$

$$500 = y$$

Hay 6 Empleados y la empresa tiene \$500 para
Repartir


Jonathan Obando Obregón
702010687

Pregunta 14



Jonathan Obando Obregon
702010687

El item 46 Se inserta como hijo izquierdo de 3

Comparación:

Como 46 es mayor que 3, es necesario intercambiarlos
ahora el 46 Se compara con su nuevo padre que seria 19,
de manera que tambien Se realiza el intercambio

Finalmente Se compara con la raíz pero no hay
intercambio porque 46 es menor que 100

b) Dibuje el arbol resultante de la inserción

