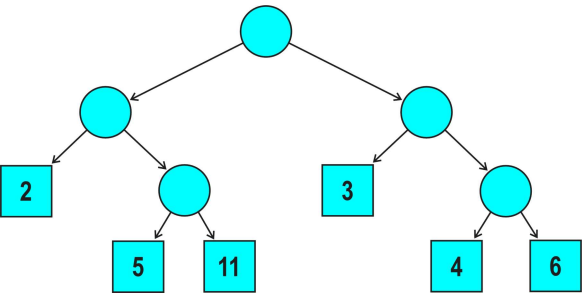


Comenzado el	domingo, 13 de octubre de 2024, 13:59
Estado	Finalizado
Finalizado en	domingo, 13 de octubre de 2024, 15:59
Tiempo empleado	2 horas

Pregunta 1

Finalizado
Puntúa como 1,00

Considere el siguiente árbol binario **T**:



Según la información anterior, **la longitud de camino ponderado mínimo** es .

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 2

Finalizado

Puntúa como 1,00

Dada la siguiente secuencia de números:

10, 6, 13, 7, 3, 14, 8, 1

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

1. El valor del hijo izquierdo del nodo 3 corresponde a .

2. El valor del hijo derecho del nodo 3 corresponde a .

3. El valor del hijo izquierdo del nodo 14 corresponde a .

4. El valor del hijo derecho del nodo 6 corresponde a .

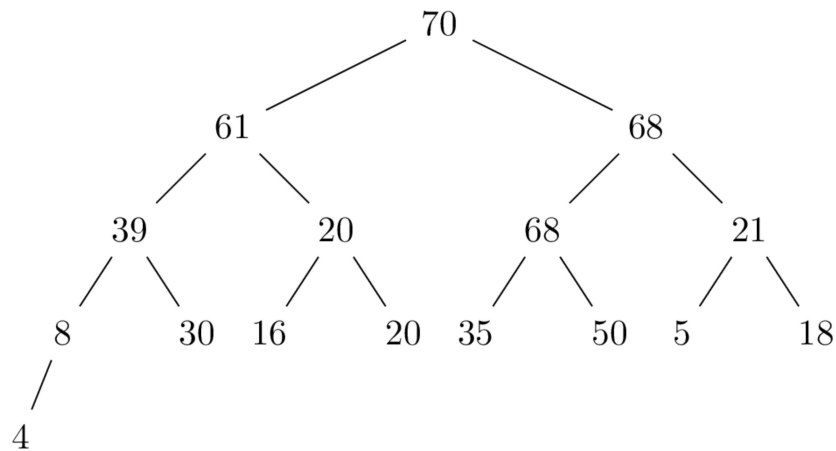
Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo.

Pregunta 3

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere el siguiente montículo H.



Se debe insertar un nuevo ITEM=45, entonces aplicando el algoritmo de inserción al árbol binario dado, determine la posición final del nuevo ITEM y el último nodo del árbol.

Solución:

a) El ITEM=45 se ubica como hijo del nodo .

b) El último nodo del árbol binario corresponde a .

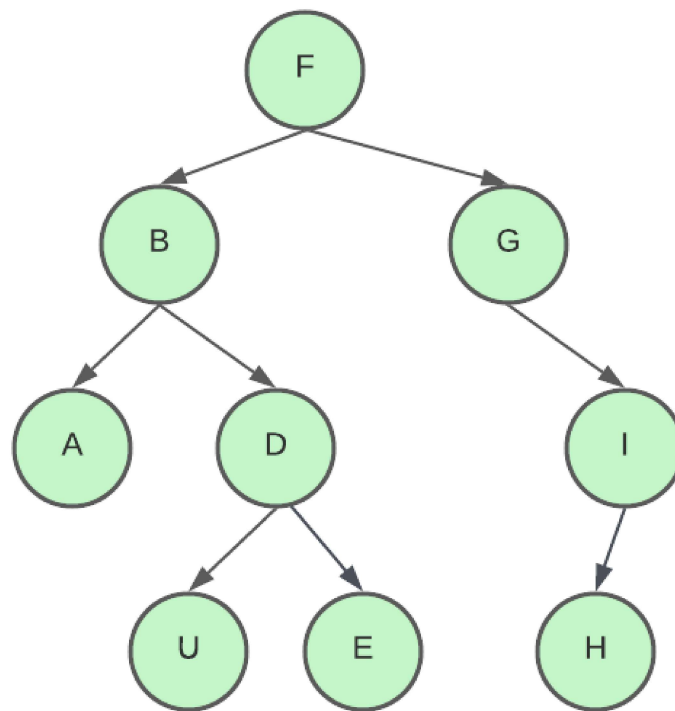
Nota: "Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números y en caso de ser necesario el signo negativo."

Pregunta 4

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere el siguiente árbol binario:

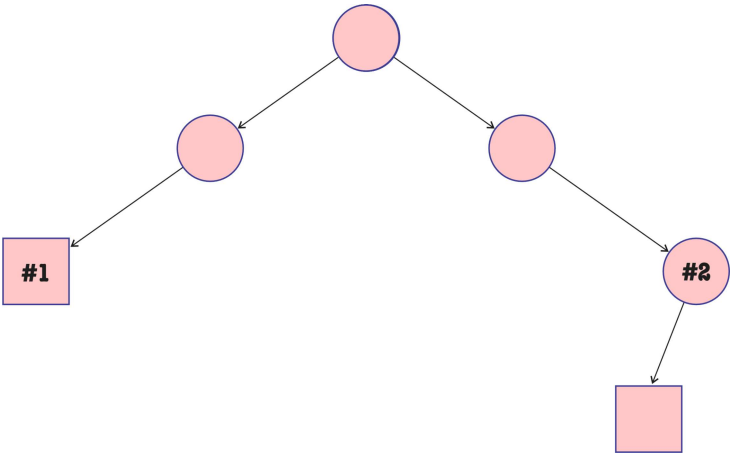


Complete los siguientes espacios de tal manera que la secuencia de letras, sea la impresión del recorrido del árbol en inorden:

A	B	U	D	E	F	G	H	I
---	---	---	---	---	---	---	---	---

Considere representación ligada y el árbol T :

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
INFO	D		B	F		C	E			A
LEFT	0		1	0		0	4			3
RIGHT	0		0	0		7	0			6
ROOT	10									



De acuerdo a la representación ligada del árbol T

- a) La letra que sustituye #1 en el árbol, corresponde a:
- b) La letra que sustituye #2 en el árbol, corresponde a:

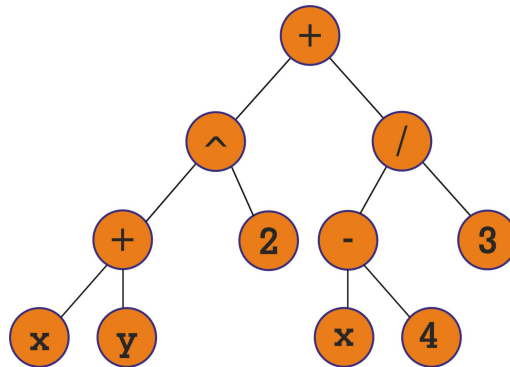
Nota: Recuerde que no se debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, símbolo) solamente debe usar letras en mayúscula según corresponda.

Pregunta 6

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere la siguiente 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

Pregunta 7

Finalizado

Puntúa como 1,00

Considere la siguiente codificación de datos que se obtuvieron como resultado de aplicar el Algoritmo de Huffman a un árbol binario T , y sus respectivos pesos.

C: 0

A: 10000

M: 10001

I: 1001

T: 101

S: 11

Datos	C	M	S	I	A	T
Peso	30	2	21	4	1	13

Según la información anterior se obtiene que:

Solución:a) La longitud de camino ponderado es: b) La profundidad del árbol binario T corresponde a:

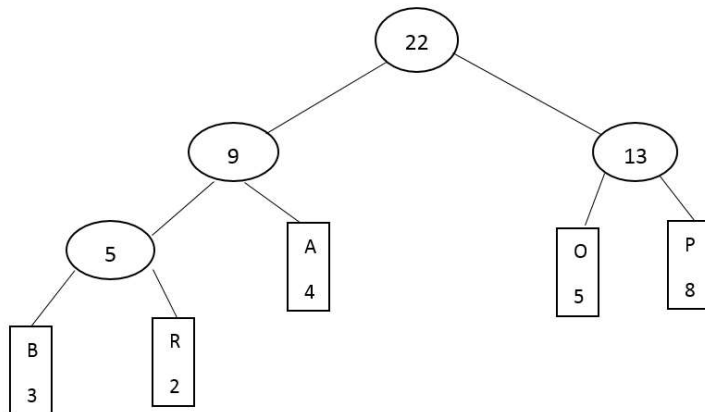
Nota: Recuerde que no debe usar ningún otro carácter (ni espacio, punto, coma o símbolo) solamente debe usar números o letras en mayúscula según corresponda.

Pregunta 8

Finalizado

Puntúa como 1,00

Dado el árbol siguiente

El código de Huffman para obtener la palabra **APROBAR** corresponde 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, con a_1 , a_2 , b_1 , b_2 , c_1 y c_2 constantes diferentes de cero.

$$\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$$

Según la información anterior, Si b_2 - $b_1 \neq 0$ entonces el sistema

.

Pregunta 10

Finalizado

Puntúa como 3,00

Resuelva el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{cases} 2x + 4y + 5z = 8 \\ y + z = 0 \\ x - y + z = 2 \end{cases}$$

Mediante el método de Gauss-Jordan.

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 $\frac{a}{b}$

Solución:

La matriz aumentada para resolver el sistema de ecuaciones corresponde a:

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 2 & 4 & 5 & 8 \\ 0 & 1 & 1 & 0 \\ 1 & -1 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

Y resolviendo dicha matriz usando el método de Gauss-Jordan se obtiene que el conjunto solución corresponde a

$$S = \left\{ \left(\frac{14}{3}, \frac{4}{3}, -\frac{4}{3} \right) \right\}$$

Pregunta 11

Finalizado

Puntúa como 3,00

Considere el siguiente sistema de ecuaciones homogéneo:

$$\begin{cases} 2x - y + 3z + 2w = 0 \\ x + 4y - w = 0 \\ 2x + 6y - z + 5w = 0 \end{cases}$$

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

$$S = \left\{ \left(-\frac{17}{3}w, \frac{5}{3}w, \frac{11}{3}w, w \right) \right\}$$

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:

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

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 13

Finalizado

Puntúa como 3,00

Considere la siguiente situación:

En una granja el número de gallinas excede en 50 al número de cerdos.

La cantidad total de gallinas y cerdos en la granja es 220.

Según la información anterior, con certeza se sabe que:

a) La cantidad de gallinas es:

b) La cantidad de cerdos es:

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

Considere la siguiente expresión algebraica:

$$E = (3x^2 - 4) \div (x - 1) + (7x - 2) \cdot (x + 3)^2$$

Según la información anterior,

- a) Construya el árbol binario T que representa la expresión E .
- b) Escriba la expresión E en notación polaca en forma de posfijo.

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

 [Pregunta14 AmirFallasMoscoso.jpeg](#)

Pregunta 15

Finalizado

Puntúa como 5,00

Sean los siguientes datos con sus respectivos pesos:

Dato:	M	A	R	C	O
Peso:	6	15	22	17	4

- a) Construya el árbol correspondiente a estos datos mediante el algoritmo de Huffman.
- b) Determine la longitud de camino ponderado mínima del árbol obtenido.

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.

 [Pregunta15 AmirFallasMoscoso.jpeg](#)

Pregunta 16

Finalizado

Puntúa como 5,00

Considere la siguiente información sobre un sistema de ecuaciones lineales:

$$\begin{cases} 2y + x + 2z = 20 \\ 3x + 2y + 4z = 40 \\ 2x + 3y + z = 30 \end{cases}$$

Según la información anterior, determine el conjunto solución de la forma $S = \{(x, y, z)\}$.

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.

[_Pregunta16_AmirFallasMoscoso.jpeg](#)

Amin Fallas, 702960652

Pregunta 16:

$$\begin{cases} 2x + x + 2z = 20 \\ 3x + 2y + 4z = 40 \\ 2x + 3y + z = 30 \end{cases}$$

Se acomoda en orden x, y, z y se utiliza el método de Gauss

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 2 & 20 \\ 3 & 2 & 4 & 40 \\ 2 & 3 & 1 & 30 \end{array} \right)$$

$$f_2: f_2 - 3f_1$$

$$f_3: f_3 - 2f_1$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 2 & 20 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 5 \\ 0 & -1 & -3 & -10 \end{array} \right) \begin{array}{l} f_1: f_1 - 2f_2 \\ f_3: f_3 + f_2 \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & 2 & 20 \\ 0 & -9 & -2 & -20 \\ 0 & -1 & -3 & -10 \end{array} \right) -\frac{1}{4} \cdot f_2$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 10 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 5 \\ 0 & 0 & -\frac{5}{2} & -5 \end{array} \right) -\frac{2}{3} \cdot f_3$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 1 & 10 \\ 0 & 1 & \frac{1}{2} & 5 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right) \begin{array}{l} f_1 \rightarrow f_1 - f_3 \\ f_2 \rightarrow f_2 - \frac{1}{2} f_3 \end{array}$$

$$\left(\begin{array}{ccc|c} 1 & 0 & 0 & 8 \\ 0 & 1 & 0 & 4 \\ 0 & 0 & 1 & 2 \end{array} \right)$$

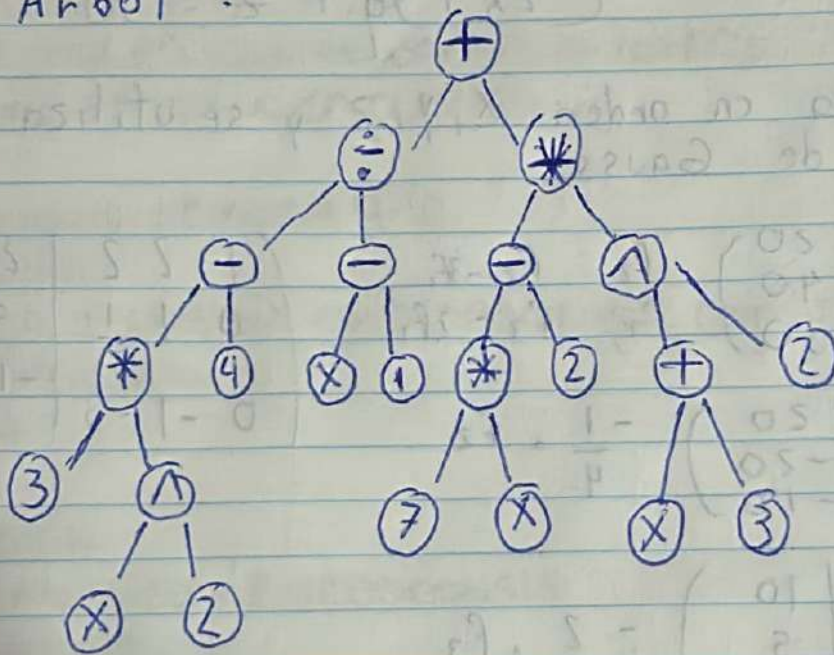
$$S = \{(8, 4, 2)\}$$

fmir.

Pregunta 14 =

$$E = (3x^2 - 4) \div (x - 1) + (7x - 2) \cdot (x + 3)^2$$

a) Árbol =



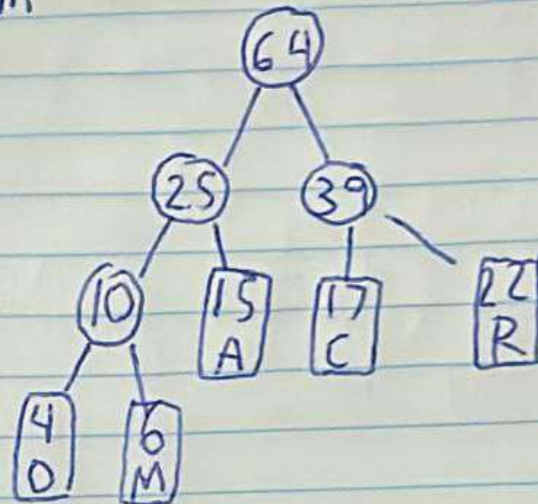
b) Posfijo : $3 \ x \ 2 \wedge \ * \ 4 \ - \ x \ 1 \ - \ \div \ 7 \ x \ * \ 2 \ - \ x \ 3 \ + \ 2 \wedge \ * \ +$

Pregunta 15:

Dato =	M	A	R	C	O
Peso =	6	15	22	17	14

a) Algoritmo Huffman

6 15 22 17 4
10 15 22 17
25 22 17
25 39
64



b) Longitud camino ponderado

$$P = 4 \cdot 3 + 6 \cdot 3 + 15 \cdot 2 + 17 \cdot 2 + 22 \cdot 2$$

$$P = 12 + 18 + 30 + 34 + 44$$

$$P = 138$$

fin.