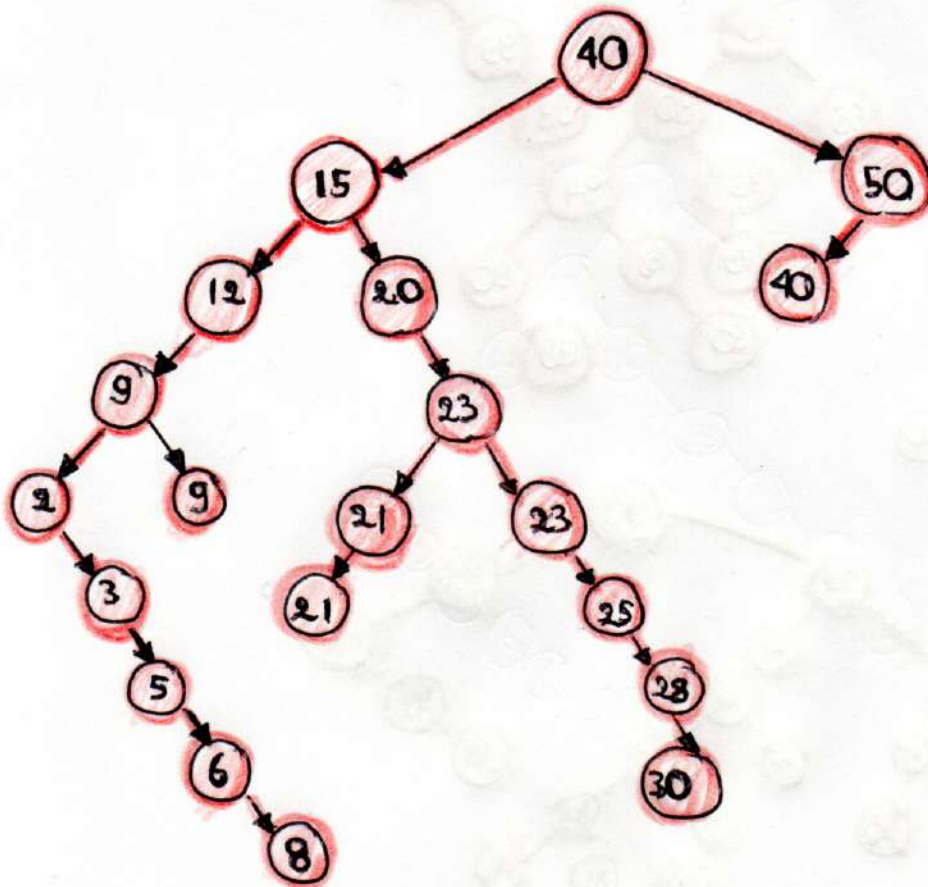


NOMBRE: Jonathan Maigua

NRC: 3251

## ARBOL BINARIO

1) Ingresar los datos: 40, 15, 12, 9, 20, 23, 21, 50, 40, 2, 3, 5, 6, 8, 9, 23, 25, 21, 28, 30

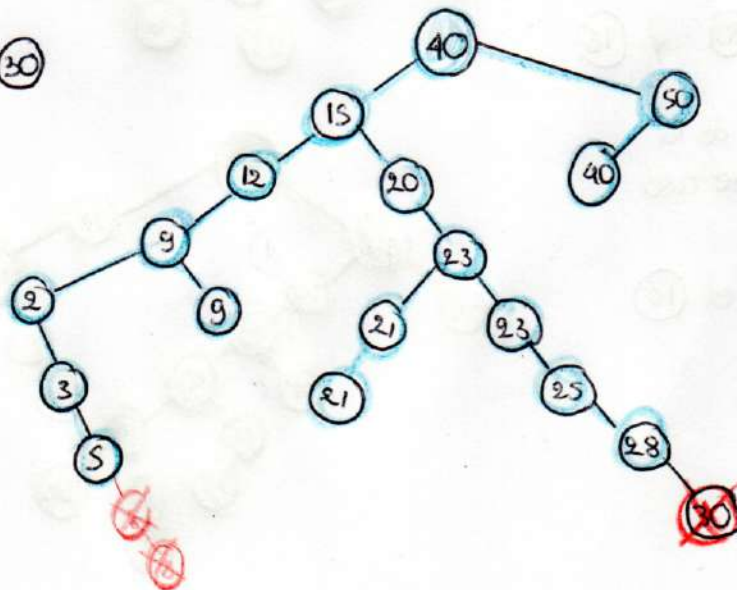


4.1 Eliminamos el 8, 6, 30

→ Primero el 8

→ segundo el 6

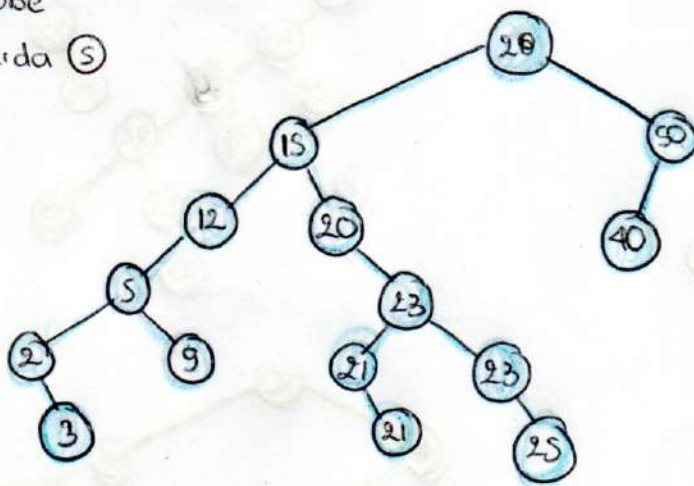
→ tercero el 30



1.2 Eliminamos el 40 y 9

→ Eliminamos el 40 sube el mayor de la izquierda 28

→ Eliminamos el 9 sube el mayor de la izquierda 5

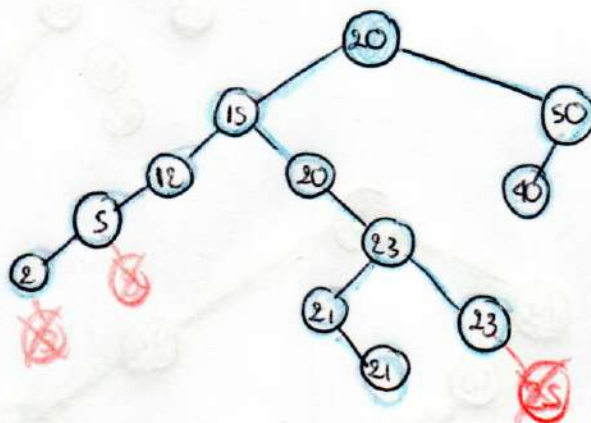


1.3 Eliminamos el 25, 9, 3

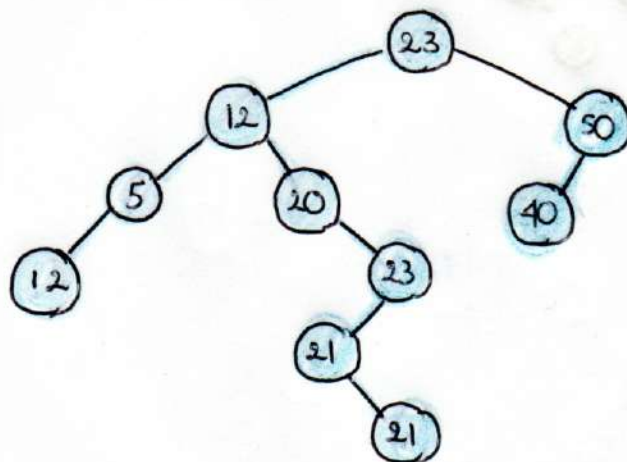
1.4 Eliminamos el 15 y 20

→ Eliminamos el 20 sube el mayor de la izquierda 23

→ Eliminamos el 15 sube el izquierdo 12

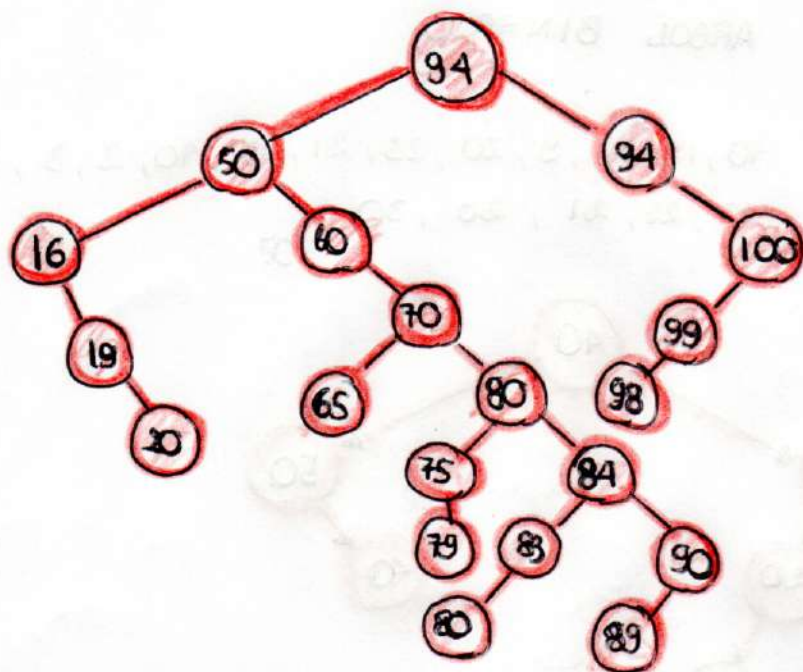


Nos queda:



2) Ingrese los elementos

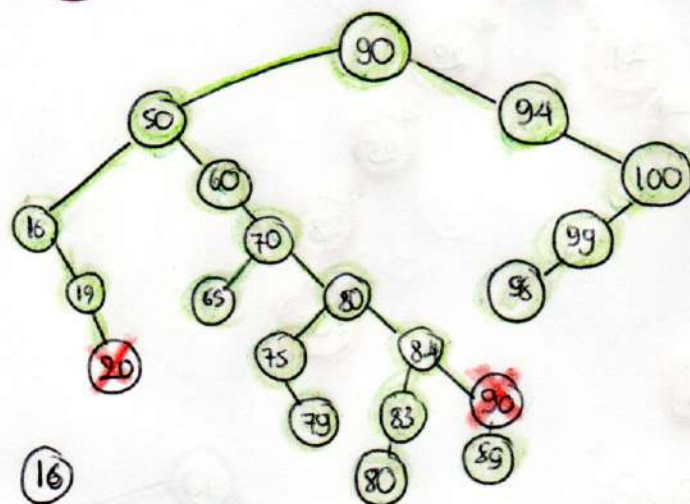
94, 50, 60, 70, 80, 84, 94, 16, 65,  
75, 83, 100, 99, 98, 90, 80, 89,  
79, 19, 20.



2.1) ELIMINAR EL 94 y 20

• Sube el mayor de la izquierda al eliminar el 94

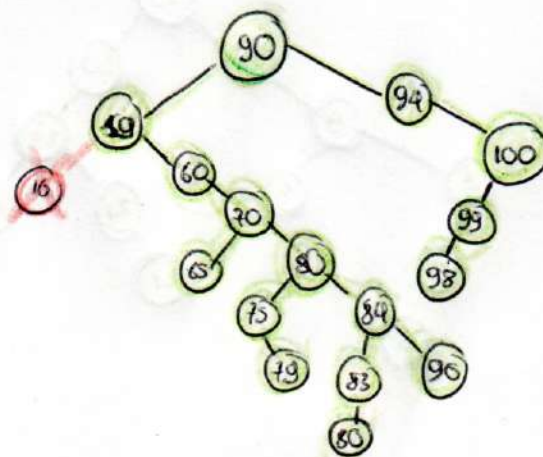
→ Después eliminar 20



2.2) ELIMINAR EL 50 y 16

→ Sube el mayor de la izquierda en este caso el 19

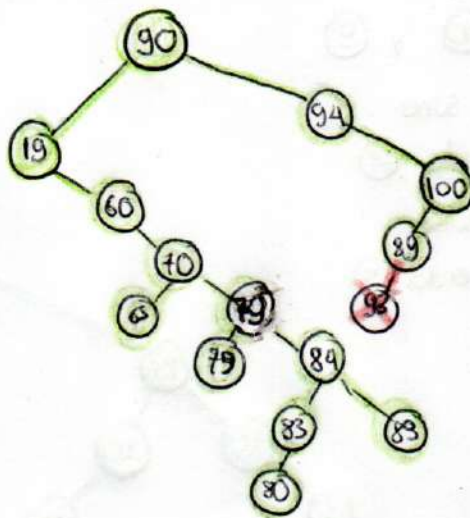
→ Después se elimina el 16





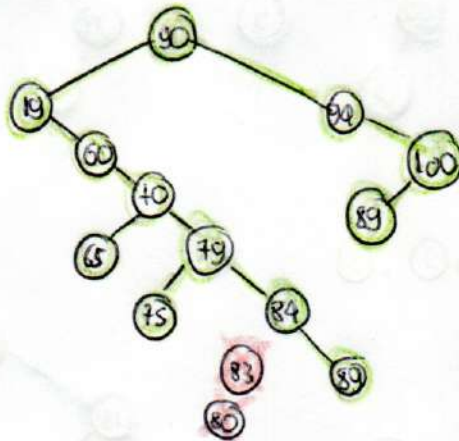
2.3) ELIMINAR 80 y 88

- 1) Eliminamos el 80 sobre el mayor izquierda
- 2) Eliminamos el 88

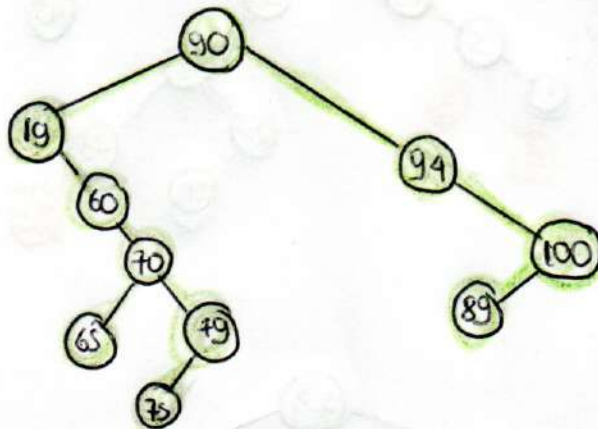


2.4) ELIMINAR EL 80 82

2.5) ELIMINAR EL 84 89

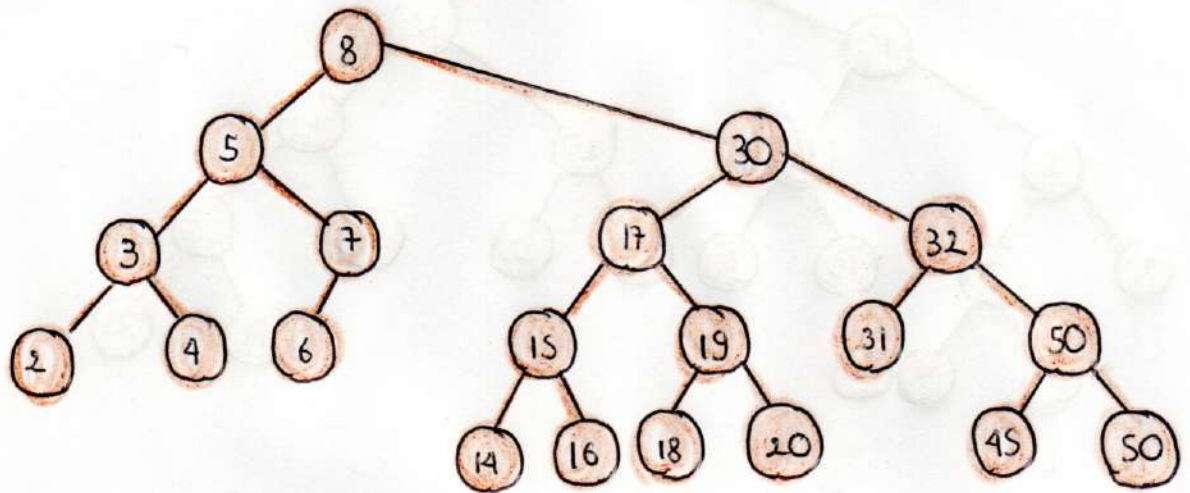


Nos queda:



# ARBOLES AVL

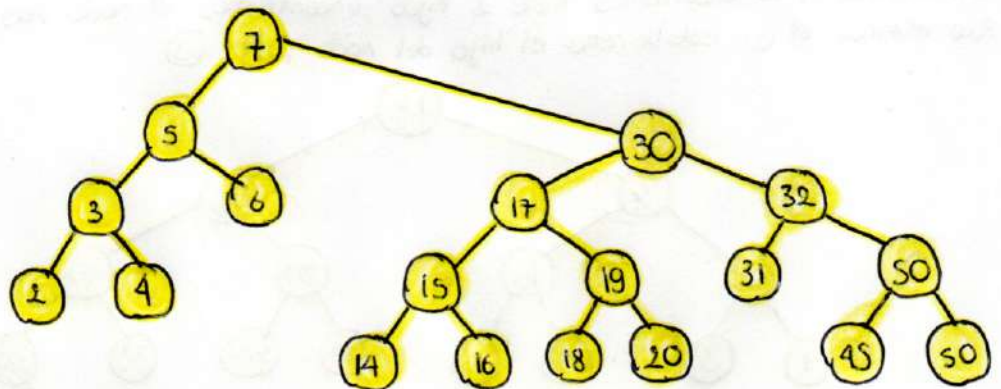
Ingresar los datos 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 20, 19, 18, 17, 16, 15, 14, 30, 31, 32, 50, 45, 40.



Eliminar el 8 y 6

→ Para el 8 sube el mayor de la izquierda en este caso el 7

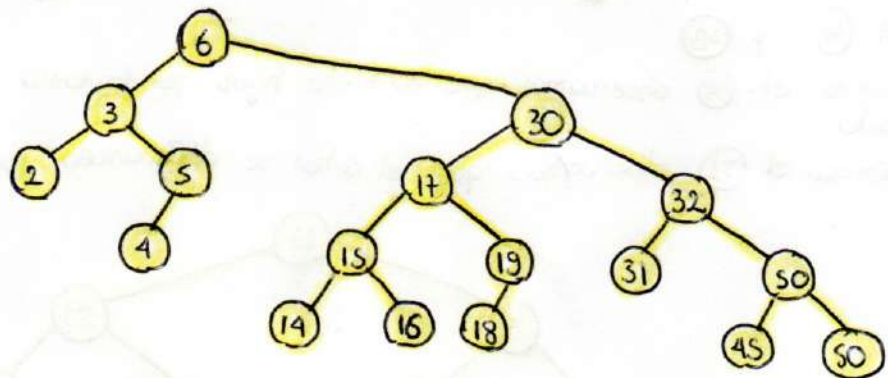
→ Eliminamos el 6



Eliminar el 7 y 20

→ Para eliminar el 7 sube el mayor de la izquierda en este caso el 6

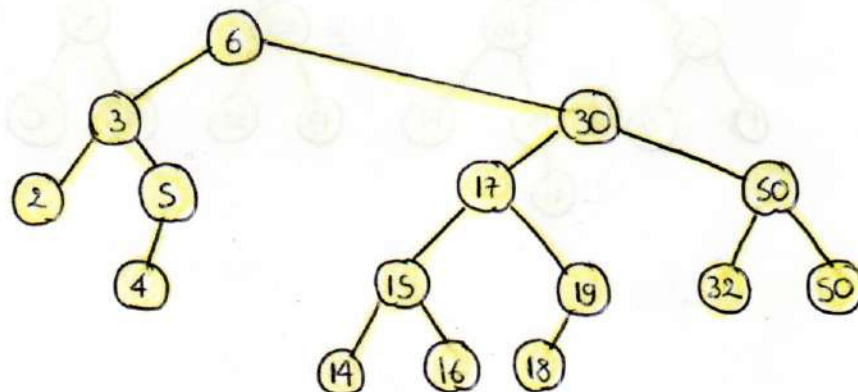
→ Eliminamos el 20



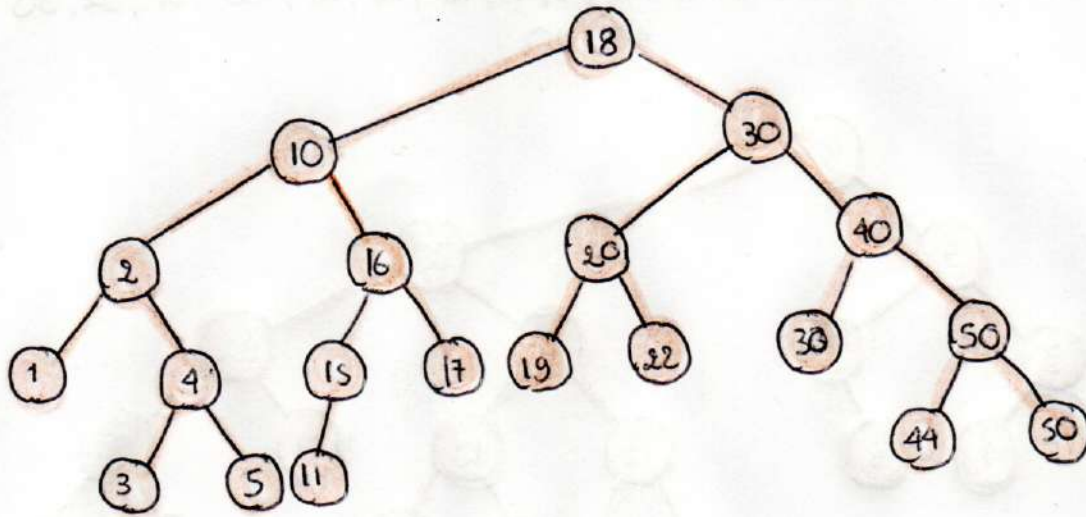
Elimina el 31 y 45

→ Eliminamos el 31 y hace un rotación simple a la izquierda.

→ Eliminamos el 45

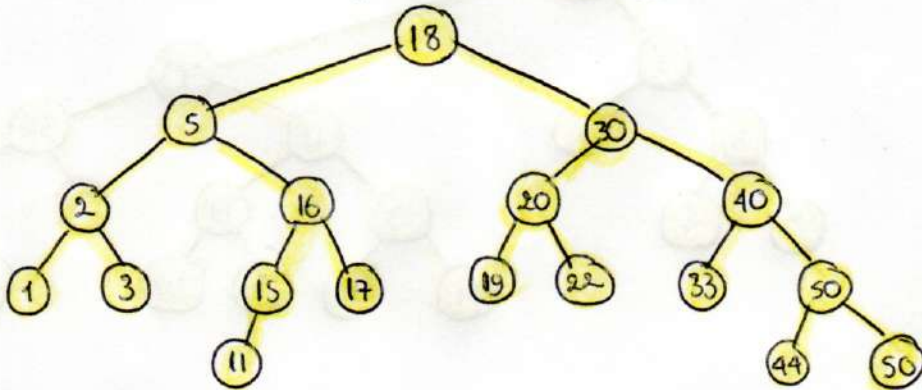


2) Ingrese los datos en el árbol AVL: 15, 16, 17, 18, 19, 50, 40, 30, 20, 10, 1, 2, 3, 4, 5, 11, 22, 33, 44, 55.



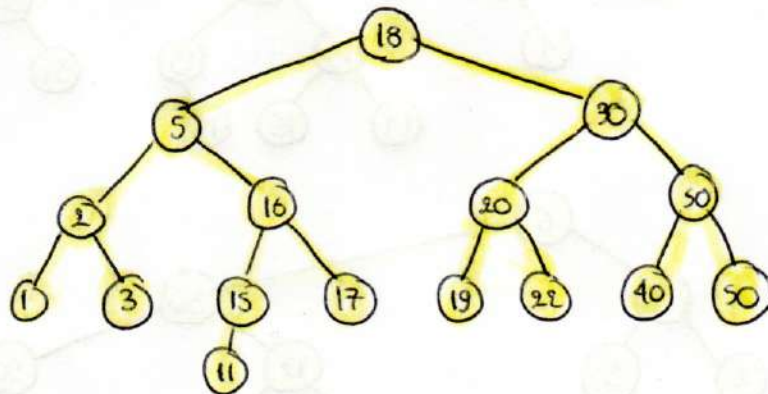
Eliminar el 10 y 4

- Para eliminar el 10 observamos tiene 2 hijos, encontramos el nodo mas grande del subarbol izquierdo
- Para eliminar el 4 establecemos el hijo del nodo padre 3.



Eliminar el 44 y 33

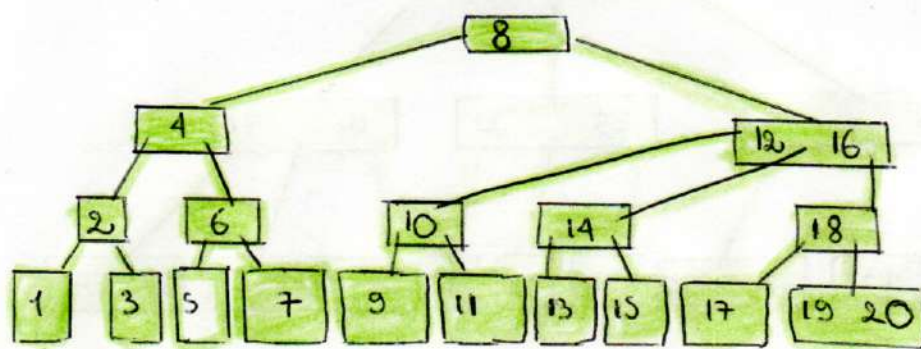
- Para eliminar el 44 observamos que no tiene hijos por lo tanto lo eliminamos y el árbol se encuentra equilibrado
- Para eliminar el 33 observamos que el árbol se desbalancea por lo tanto necesita un balanceo simple.





## ARBOL B

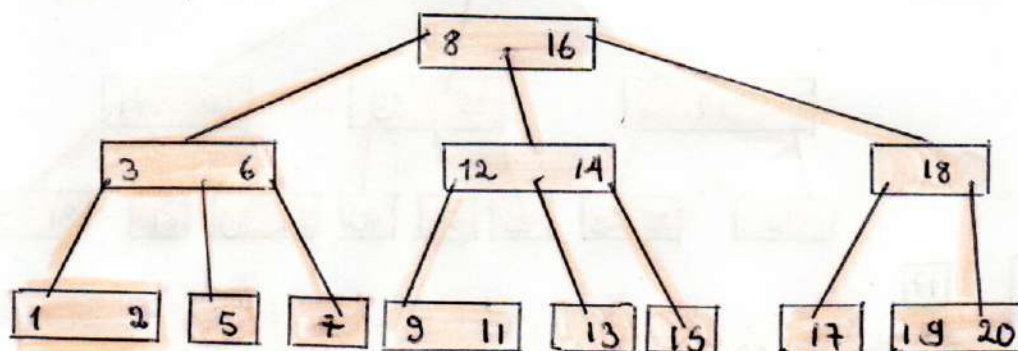
1) Ingresar los datos en un árbol b : 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20.



Eliminar el 10 y 4

→ Al proceder eliminar el 10 baja el 12 a tomar su lugar.

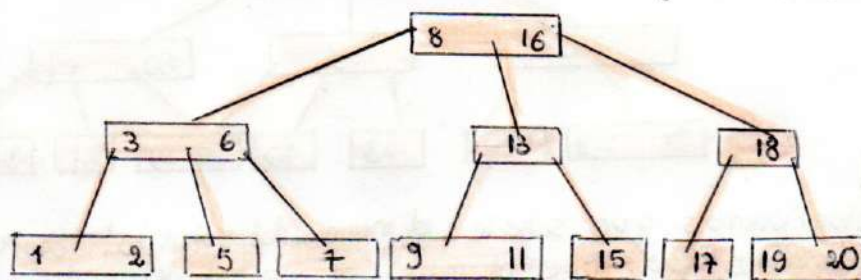
→ Al proceder eliminar el 4 observamos el mayor de su izquierda para tomar su lugar y el 16



Eliminar el 12 y 14

→ Para eliminar el 14 toma el lugar el 11 y el 13 sube al nodo raíz.

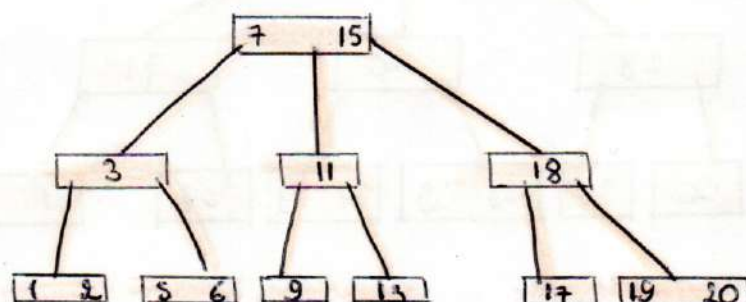
→ Para eliminar el 12 observamos que el árbol no toma alguna acción.



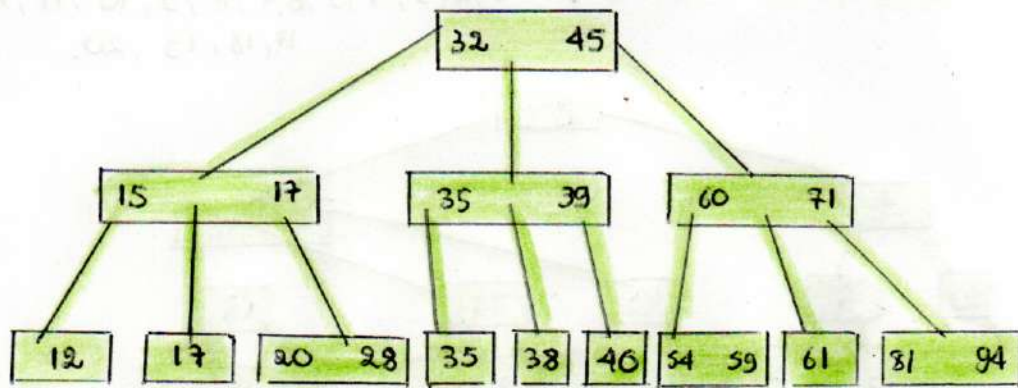
Eliminar el 8 y 16

→ Al eliminar el 8 observamos que sube el mayor del subárbol izquierdo.

→ Al eliminar el 16 observamos que sube el mayor del subárbol del medio.



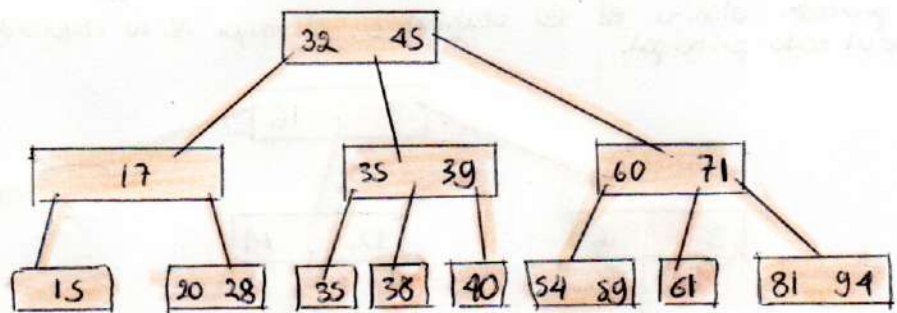
2) Ingresar los datos: 20, 12, 15, 17, 32, 35, 45, 40, 39, 17, 28, 54, 60, 59, 61, 71, 81, 94, 38, 55.



Eliminar los números 12 y 17

→ Al eliminar el 12 baja el 15 de la raíz y toma su lugar

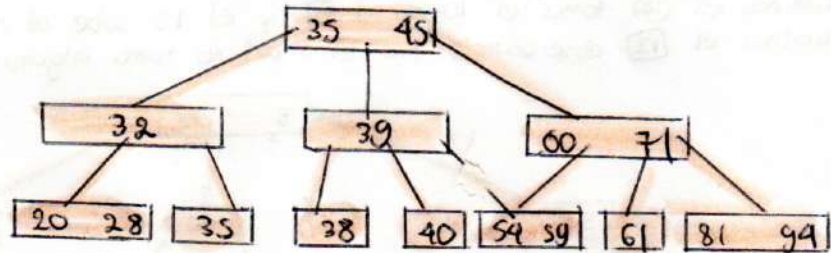
→ Al eliminar el 17 toma la primera ocurrencia y sube el nodo del subarbol del medio.



Eliminar los números 15 y 17

→ Al eliminar el número 15 sube el 20 a la raíz y baja el 17 a ser hijo.

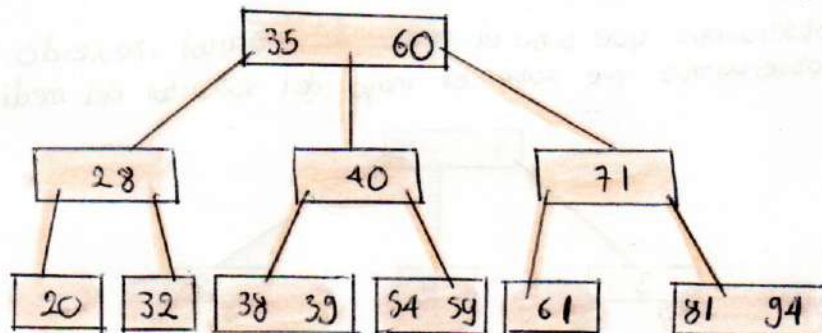
→ Al eliminar el número 17 baja el 32 de la raíz a tomar el lugar y sube el 35 a tomar el lugar de raíz.



Eliminar el 35 y 45

→ Al eliminar el 35 observamos que sube el mayor del subarbol izquierdo (32)

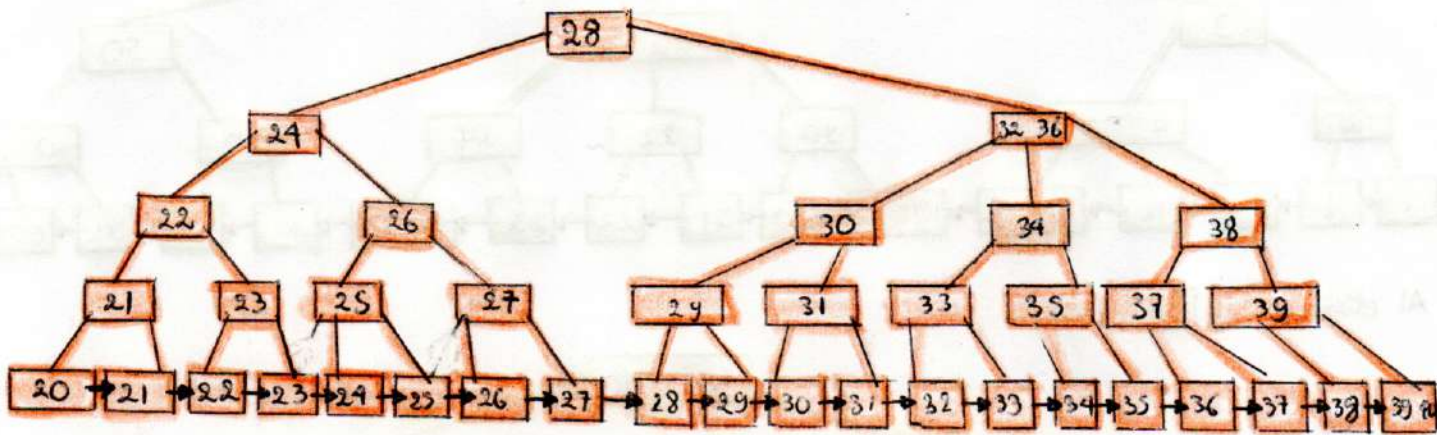
→ Al eliminar el 45 observamos que sube el mayor de subarbol del medio y baja el 39 al lado del 38 mientras el 60 se posiciona como raíz principal del árbol





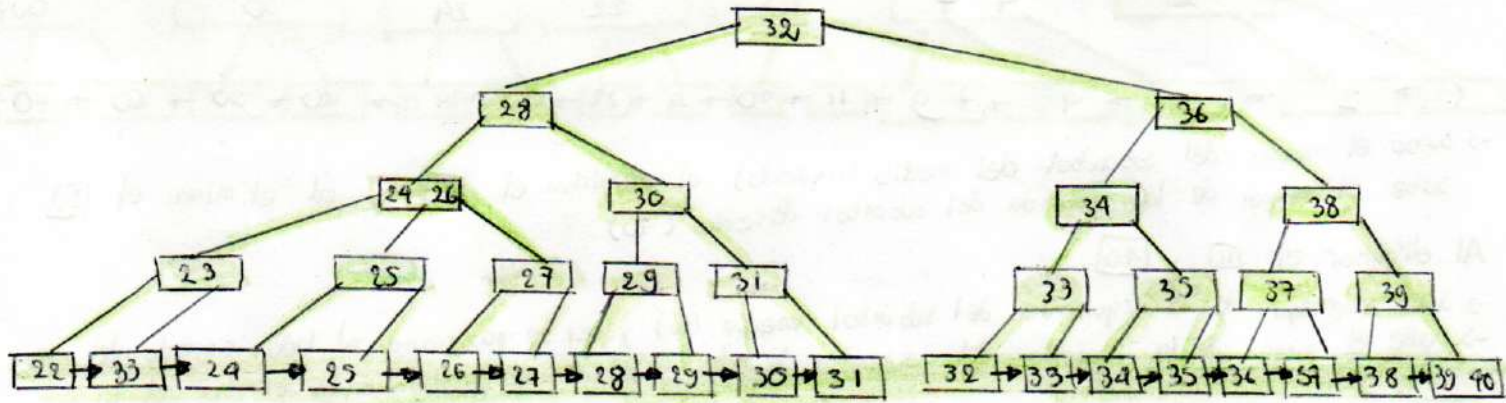
# ARBOLES B+

1) Ingresar los datos: 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40.



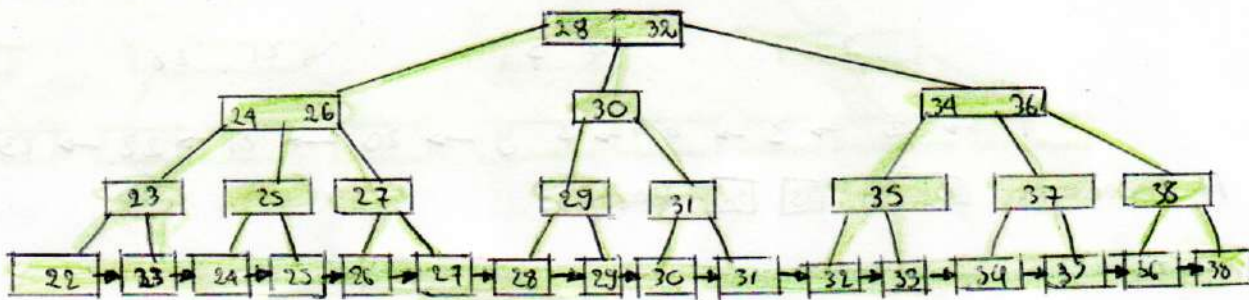
Eliminar los datos 20 - 21

→ Observamos que el 22 sube a la izquierda del 23 y el 26 a la derecha del 24.  
 → Al eliminar el 21 sube el 23 como raíz y baja el 22.



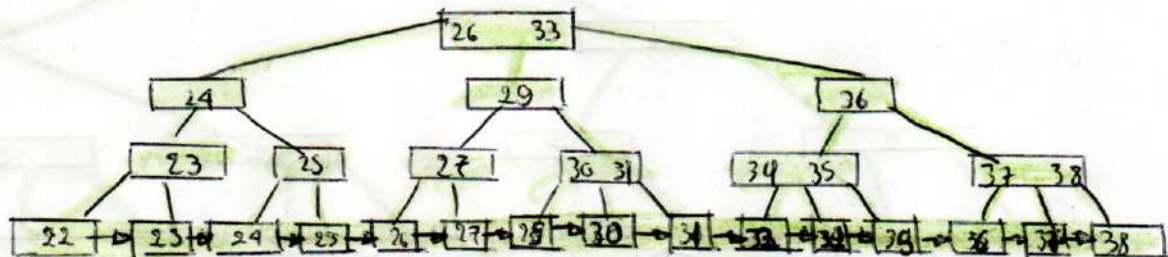
Eliminar 38 40

Al eliminar el 38 observamos que el 40 sube a la raíz.  
 Al eliminar el 40 el 32 sube a la raíz principal del árbol el 34 sube a la izquierda del 36 y el 37 al lado del 38.



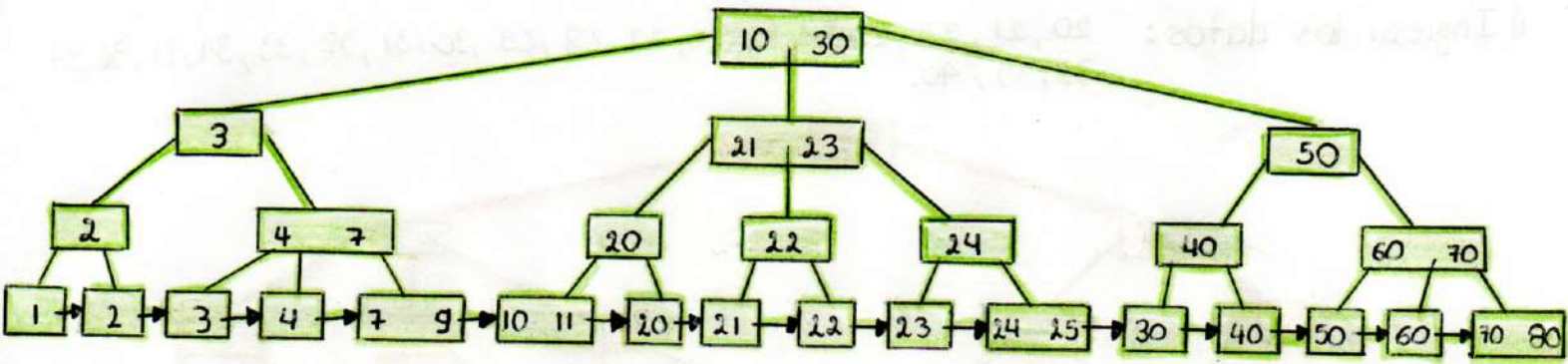
→ Eliminar el 28 y 32

Tenemos:

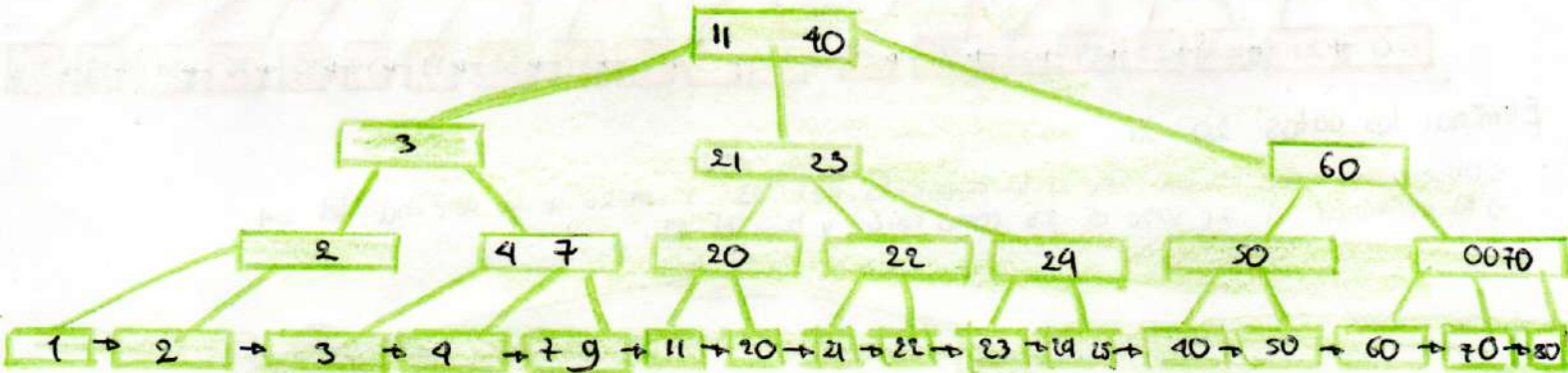




Ingresar los datos: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 1, 2, 3, 4, 7, 9, 11, 21, 22, 23, 24, 25.



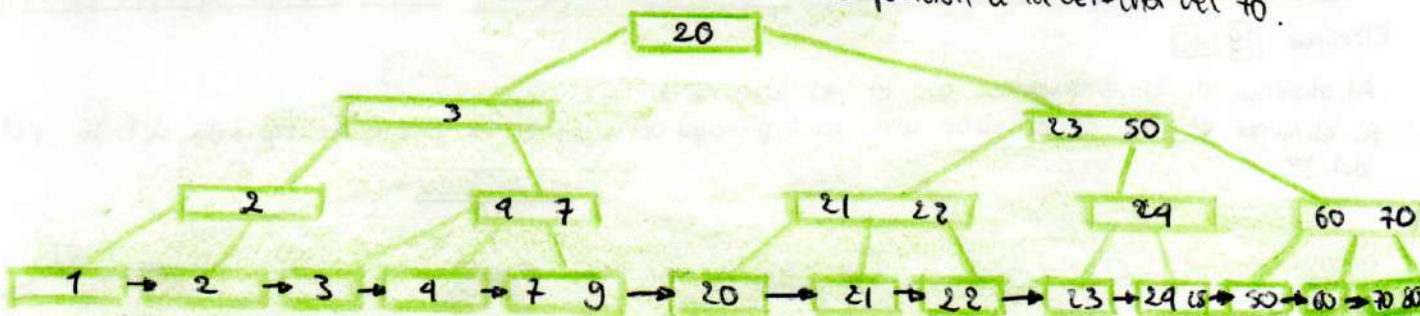
Al eliminar el 10 y 30



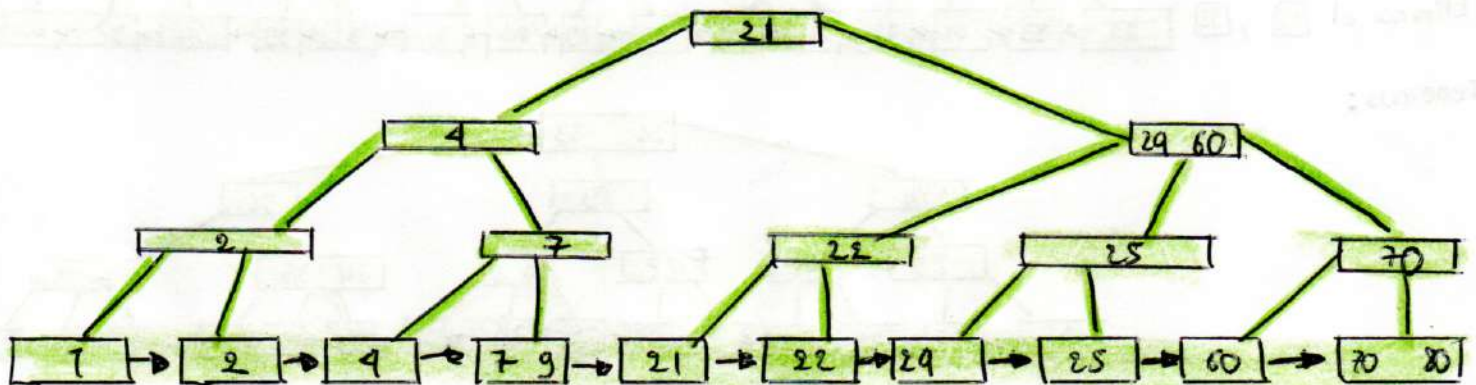
-> sube el mayo. del subarbol del medio (izquierdo) al eliminar el 10 y al eliminar el 30  
sobe el mayo. de la izquierda del subarbol derecho (40).

Al eliminar el 11 y 40

-> sube el mayo. de la izquierda del subarbol medio (20) y 21 se posiciona al lado izquierdo del 22.  
-> sube el mayo. de la izquierda del subarbol derecho y el 60 se posiciona a la derecha del 70.



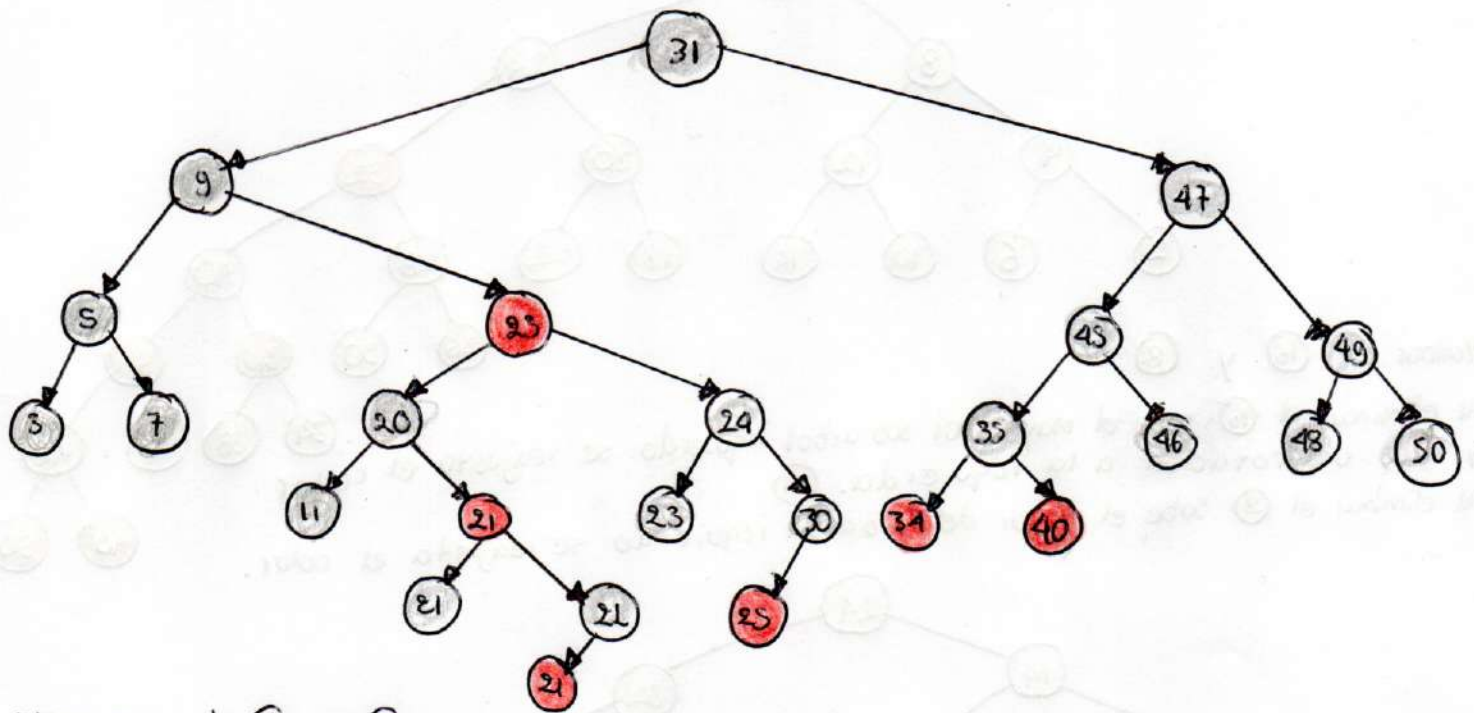
Al eliminar el 50 3 23 50 tenemos:





# ARBOLES ROJOS Y NEGROS

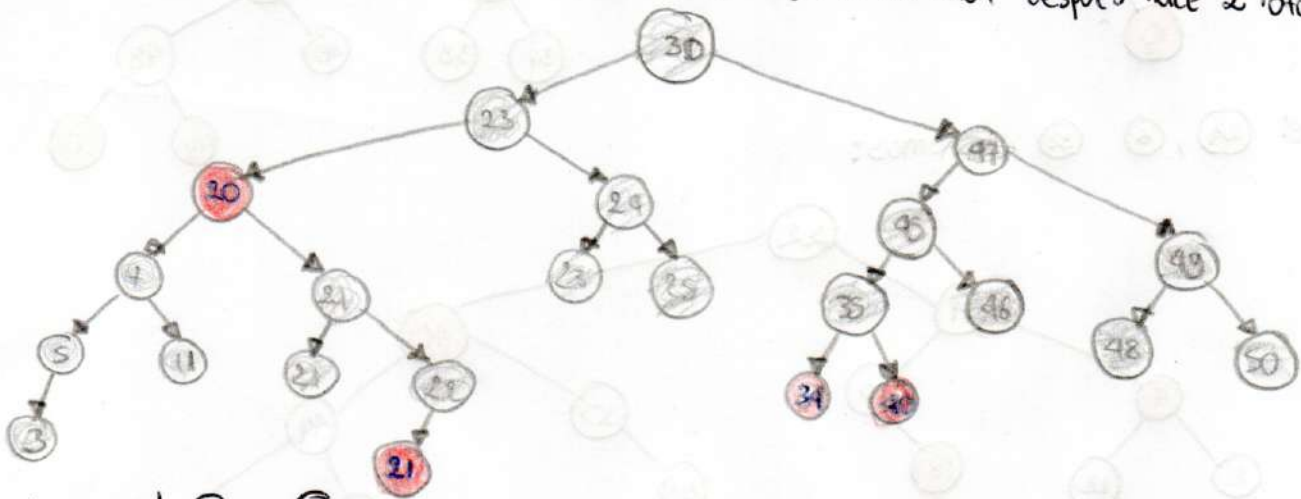
Ingresar los datos: 3, 5, 7, 9, 11, 21, 23, 50, 49, 48, 47, 46, 45, 20, 21, 30, 31, 34, 35, 40, 21, 22, 23, 24, 25.



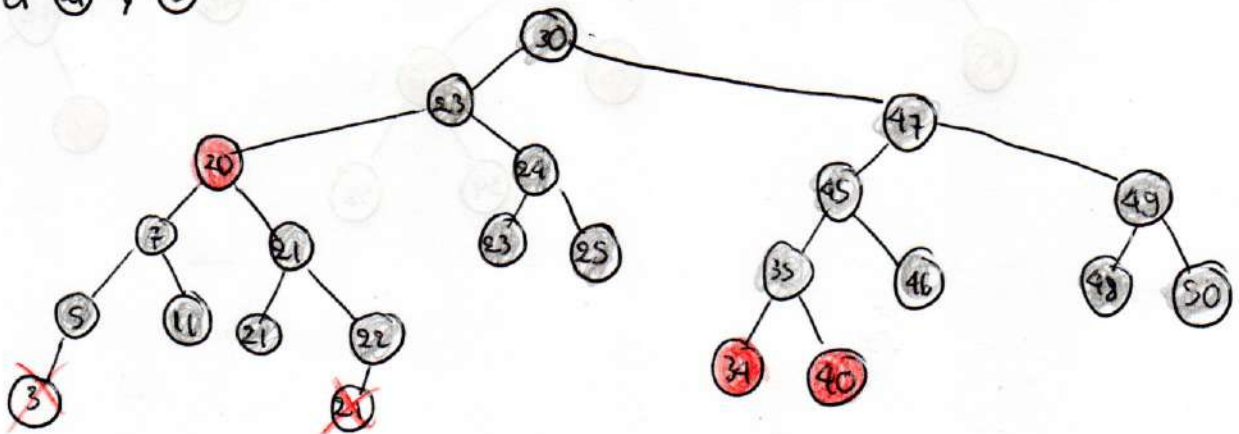
Eliminamos el 31 y 9

→ Sube el 20 y el padre empuja el color reajusta. al eliminar el 31

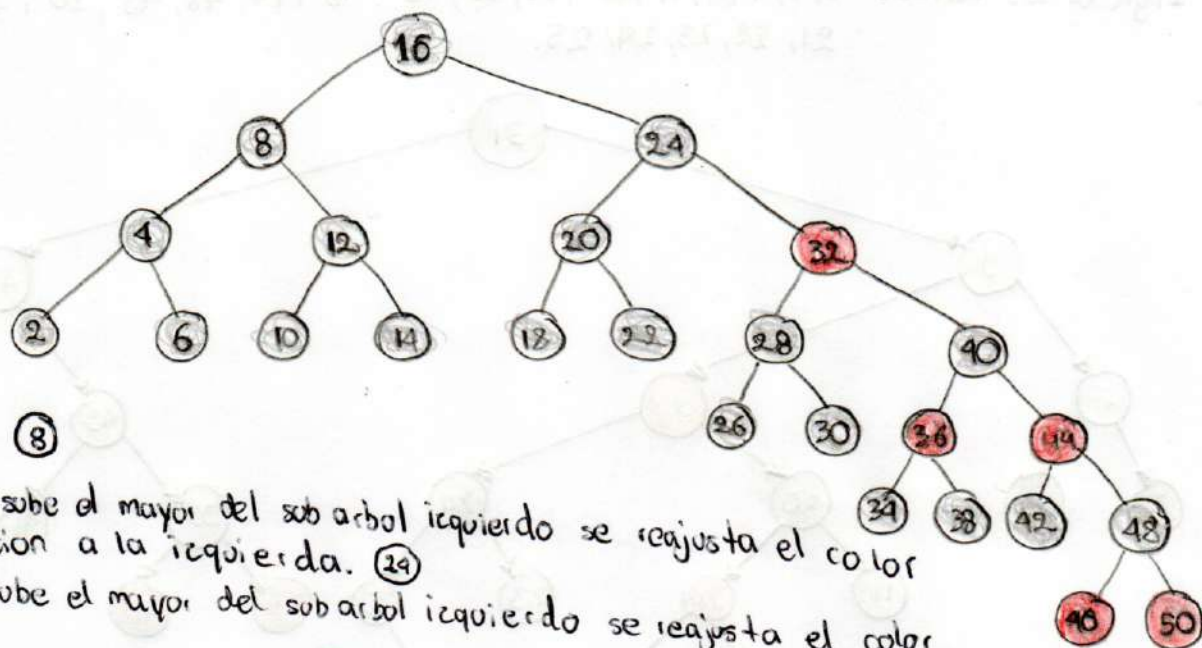
→ Al eliminar el 9 sube el mayor de la izquierda y reajusta el color despues hace 2 rotacion dobles



Al eliminar el 21 y 3



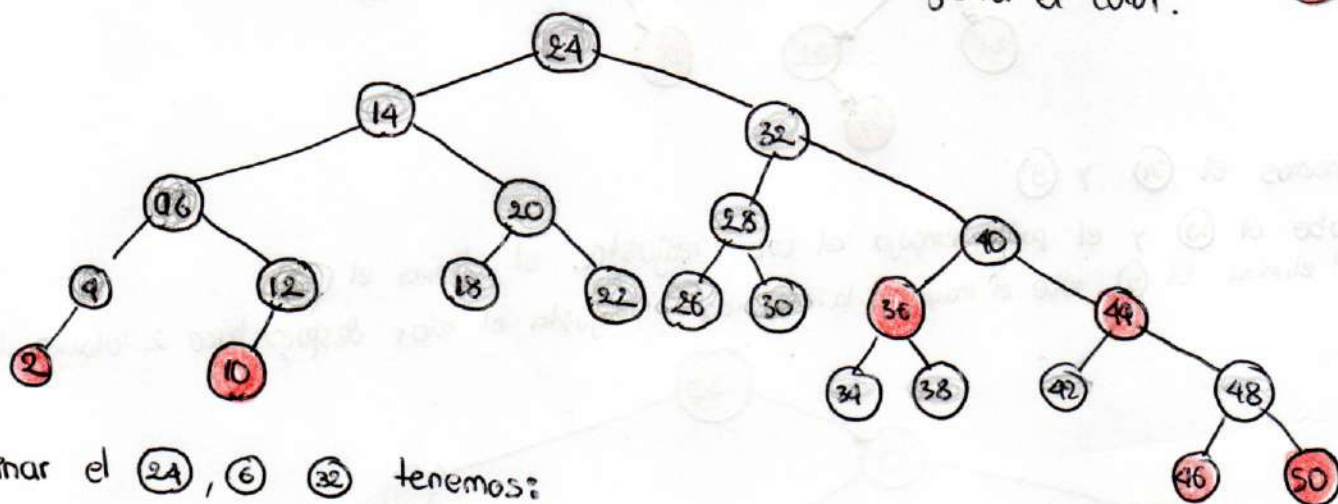
Ingresar los datos: 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36, 38, 40, 42, 44, 46, 48, 50.



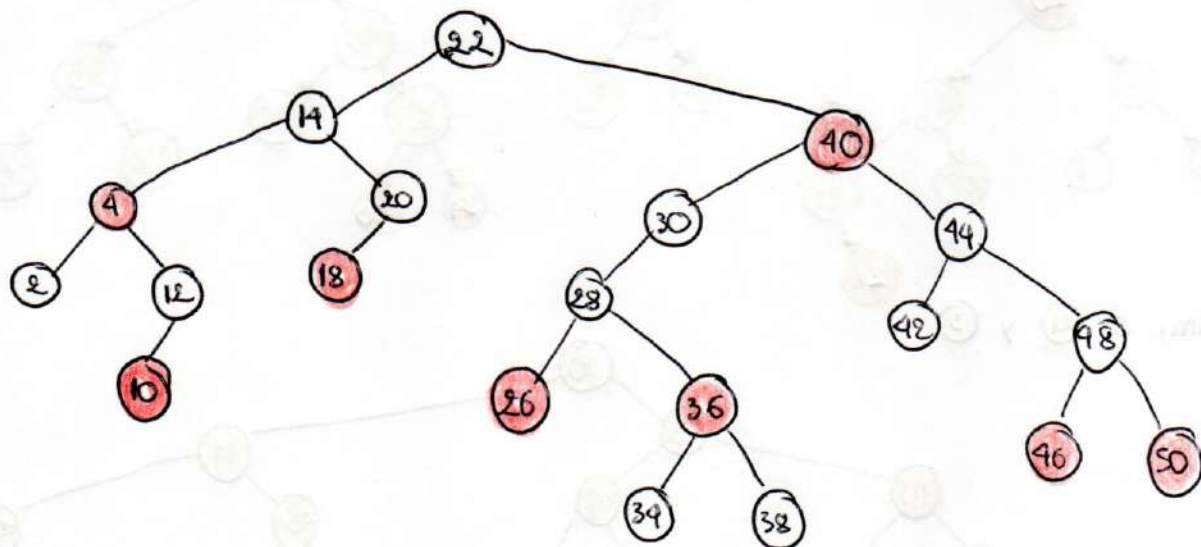
Eliminar el 16 y 8

→ Al eliminar el 16 sube el mayor del subárbol izquierdo se reajusta el color y hace una rotación a la izquierda. 24

→ Al eliminar el 8 sube el mayor del subárbol izquierdo se reajusta el color.



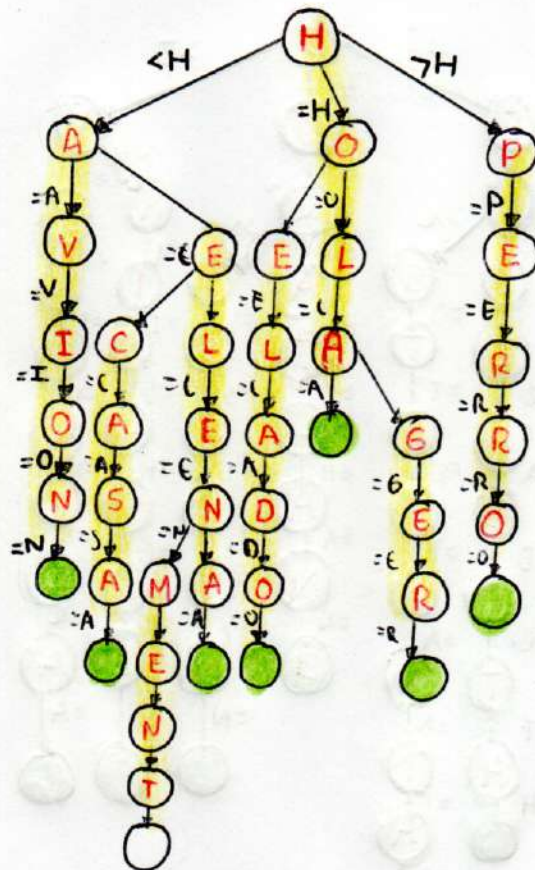
Eliminar el 24, 6 32 tenemos:



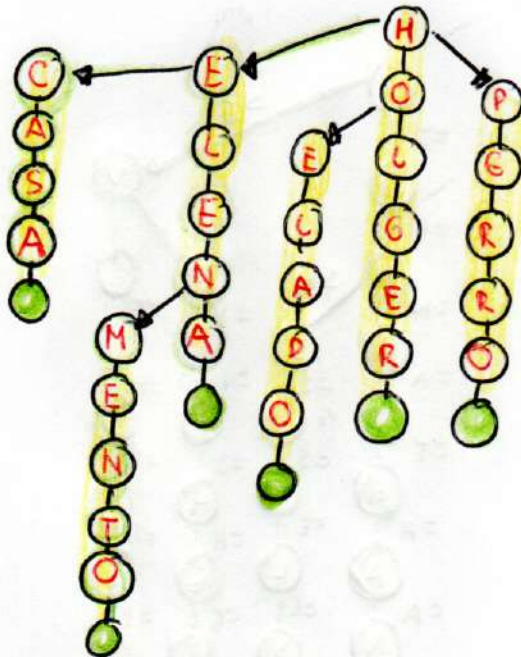


# ARBOLES TERNARIOS

Ingresar las palabras, hola, helado, avion, elena, elemento, holger, casa, perro.

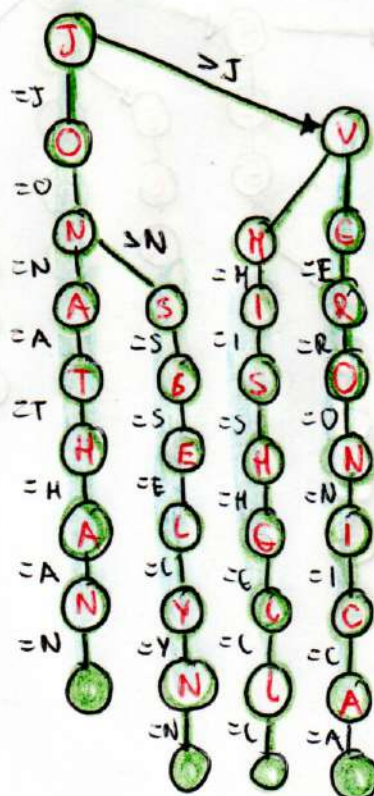


- Para eliminar hola busca caracter por caracter si lo encuentra devuelve verdadero y elimina en este caso sube el mayor de la izquierda (en caso de tener sub arbol del medio).
- Para eliminar la palabra casa procede el mismo proceso





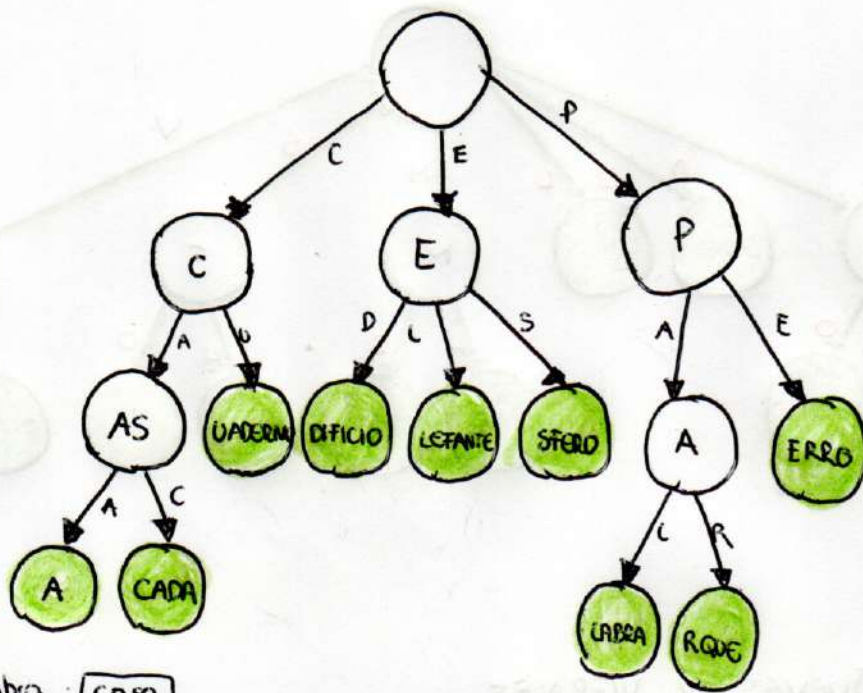
Elprimamos Elizabeth, Estefania





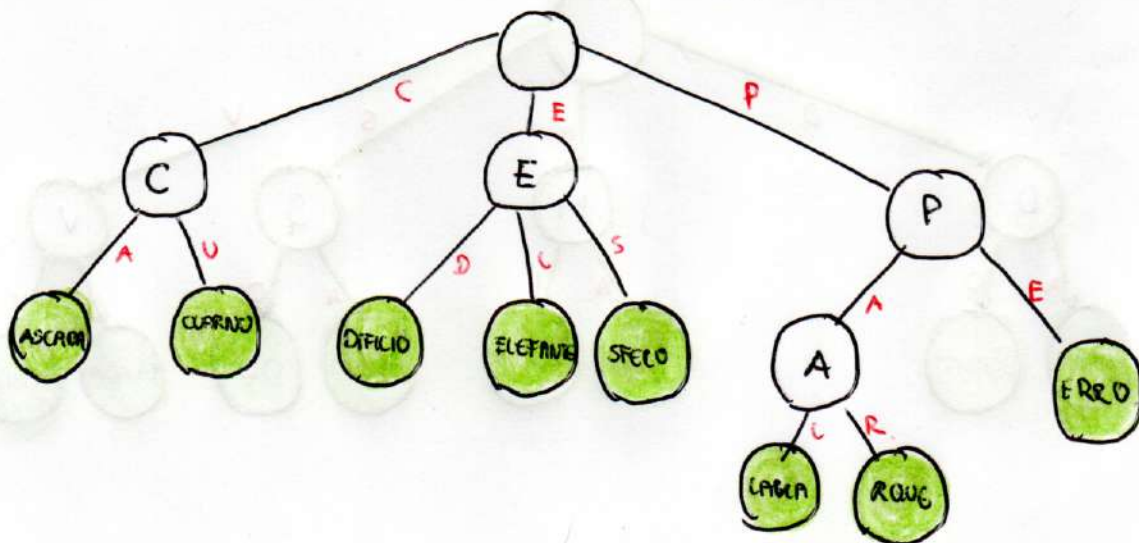
# ARBOL RADIX

Ingresar las palabras : casa, edificio, cascada, porque, elefante, cuaderclo, esfero  
palabra, perro

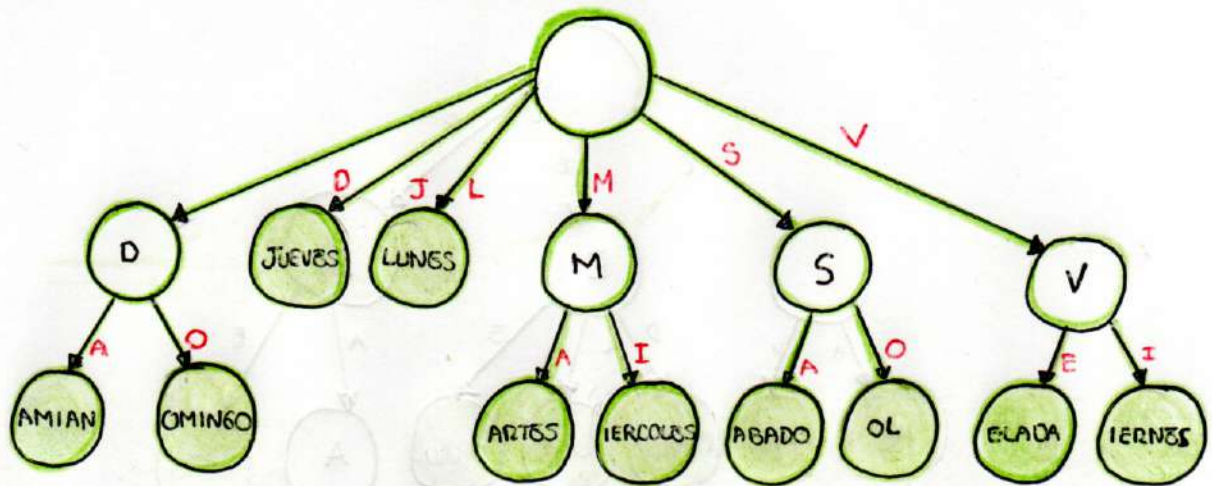


-> Eliminamos la palabra **casa**

-> Al eliminar la palabra casa primero busca caracter por caracter en el arbol si encuentra devuelve verdadero y si no (falso). combina los nodos. y elimino.



Ingrese las palabras : Lunes, Martes, Miércoles, Jueves, Viernes, Sábado, Domingo.  
 Damian, SOL, VELADA.



ELIMINAMOS : JUEVES y VIERNES.

