

UT 4 - TAB - Ejercicio 1


Parte A: Algoritmo de un árbol binario

①

Precondiciones: Hay un nodo binario que es raíz de un árbol de búsqueda binario. Asumimos que el nodo no es nulo

Postcondiciones: El árbol no se modificó.
Se retorna un entero mayor o igual a 0.

② casos de prueba.

Recibe	Devuelve
1- Nodo sin hijos	0
2- Árbol completo de tres elementos 	1
3- Nodo con un solo hijo	1
4- Árbol completo con 7 nodos	2

③ $Altura(NodoBinario N)$: entero

comienzo
 $int\ altura = 0$

Si $N.hijoDer == nulo$ Y $N.hijoIzg == nulo$:

Devuelve altura

Fin si

$int\ AltL = 0$ // Altura hijo Izq

$int\ AltR = 0$ // Altura hijo der.

Si $N.hijoDer \neq nulo$:

$AltR = Altura(N.hijoDer)$

Fin si

Si $N.hijoIzg \neq nulo$:

$AltL = Altura(N.hijoIzg)$

Fin si

$altura = \max(AltL, AltR) + 1$

Devuelve altura

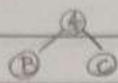
Fin

④ caso 1 - Nodo sin hijos (caso base) (N)

$$Alt(N) = 0 \quad \checkmark$$

Ilustra

Caso 2 -

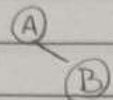


$$\text{Altura}(B) = 0$$

$$\text{Altura}(C) = 0$$

$$\text{Altura}(A) = \text{Max}(0, 0) + 1 = 1 \quad \checkmark$$

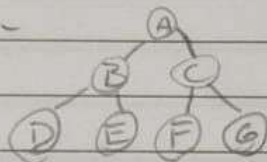
Caso 3 -



$$\text{Altura}(B) = 0$$

$$\text{Altura}(A) = \text{Max}(0, 0) + 1 = 1 \quad \checkmark$$

Caso 4 -



$$\text{Altura}(A) = \text{Max}(\text{Alt}(B), \text{Alt}(C)) + 1 = 2 \quad \checkmark$$

$$\text{Alt}(B) = \text{Max}(\text{Alt}(D), \text{Alt}(E)) + 1 \quad \text{Alt}(C) = \text{Max}(\text{Alt}(F), \text{Alt}(G)) + 1$$

0

0

0

0

(Caso Base)

(Caso Base)

(Caso Base)

(Caso Base)