

21. Dado un árbol B de orden 5 y con política izquierda o derecha, para cada operación dada:

- a. Dibuje el árbol resultante
- b. Explique detalladamente las decisiones tomadas
- c. Escriba las lecturas y escrituras

Operaciones: +165, +260, +800, -110,

Árbol:

Nodo 8: 1 i 2 (150) 7

Nodo 2: 1 i 0 (120) 3

Nodo 7: 2 i 4 (210) 6 (300) 1

Nodo 0: 2 h (30)(110)

Nodo 3: 1 h (130)

Nodo 4: 4 h (160)(170)(180)(200)

Nodo 6: 4 h (220)(230)(240)(250)

Nodo 1: 4 h (400)(500)(600)(700)

+165

$$M - 1 = (5 / 4) - 1 = 1$$

Overflow en el nodo 4, división del mismo con el nodo 5 que es el que tenemos en la pila de nodos liberados, lo reutilizamos y distribuimos las cargas con este, promoción de la clave 170

Nodo 8: 1 i 2 (150) 7

Nodo 2: 1 i 0 (120) 3

Nodo 7: 2 i 4 (170) 5 (210) 6 (300) 1

Nodo 0: 2 h (30)(110)

Nodo 3: 1 h (130)

Nodo 4: 2 h (160)(**165**)

Nodo 5: 2 h (180)(200)

Nodo 6: 4 h (220)(230)(240)(250)

Nodo 1: 4 h (400)(500)(600)(700)

L/E: L8, L7, L4, E4, E5, E7

+260

Overflow en el nodo 6, división del mismo y distribuimos las cargas con el nodo nuevo (nodo 9), promoción de la clave 240

Nodo 8: 1 i 2 (150) 7

Nodo 2: 1 i 0 (120) 3

Nodo 7: 2 i 4 (170) 5 (210) 6 (240) 9 (300) 1

Nodo 0: 2 h (30)(110)

Nodo 3: 1 h (130)

Nodo 4: 2 h (160)(**165**)

Nodo 5: 2 h (180)(200)
Nodo 6: 2 h (220)(230)
Nodo 9: 2 h (250)(**260**)
Nodo 1: 4 h (400)(500)(600)(700)

L/E: L8, L7, L6, E6, E9, E7

+800

Overflow en el nodo 1, división del mismo y distribuimos las cargas con el nodo nuevo

(nodo 10), promoción de la clave 600, propagación del overflow a la raíz (nodo 10), distribuyo las cargas de este con el nuevo nodo (nodo 11), promoción de la clave 240

Nodo 8: 1 i 2 (150) 7 (240) 11
Nodo 2: 1 i 0 (120) 3
Nodo 7: 2 i 2 (170) 5 (210) 6
Nodo 11: 2 i 2 (300) 1 (600)
Nodo 0: 2 h (30)(110)
Nodo 3: 1 h (130)
Nodo 4: 2 h (160)(**165**)
Nodo 5: 2 h (180)(200)
Nodo 6: 2 h (220)(230)
Nodo 9: 2 h (250)(**260**)
Nodo 1: 2 h (400)(500)
Nodo 10: 2 h (700)(**800**)

L/E: L8, L7, L1, E1, E10, E7, E11, E8

-110

Eliminación de la clave 110 en el nodo 0, no se genera underflow en la hoja

Nodo 8: 1 i 2 (150) 7 (240) 11
Nodo 2: 1 i 0 (120) 3
Nodo 7: 2 i 2 (170) 5 (210) 6
Nodo 11: 2 i 2 (300) 1 (600)
Nodo 0: 2 h (30)
Nodo 3: 1 h (130)
Nodo 4: 2 h (160)(**165**)
Nodo 5: 2 h (180)(200)
Nodo 6: 2 h (220)(230)
Nodo 9: 2 h (250)(**260**)
Nodo 1: 2 h (400)(500)
Nodo 10: 2 h (700)(**800**)

L/E: L8, L2, L0, E0