

Archivos Balanceados

ÁRBOLES B, B* Y B+

1. Dado el árbol B que se detalla más abajo, con capacidad máxima de 2 registros por nodo y mínima 1, muestre los estados sucesivos completos al realizar la siguiente secuencia de operaciones: alta 500, baja 254, alta 800, baja 611. Para cada operación indique la secuencia de nodos que debió leer o escribir. Considere que al partirse un nodo se agrega uno nuevo a la derecha, y si es hoja, el partido queda más cargado.

2: 0 (358) 3 (709) 1

0: 254

3: 432, 611

1: 724, 905

2. Dado el siguiente árbol B cuyos nodos tienen capacidad para 3 registros:

0: 1 (583) 3 (790) 2

1: 59, 204, 500

3: 596, 711

2: 858, 882, 899

Grafique los estados sucesivos completos al efectuar las siguientes operaciones, e indique los nodos leídos y escritos para cada una: baja 583, alta 300, baja 500.

3. Sea un árbol B con capacidad para 3 registros en todos sus nodos, con el siguiente estado inicial:

0: 1 (464) 3 (527) 2 (666) 4

1: 63, 269, 354

3: 467, 500

2: 532, 550, 651

4: 734, 863

Indicar qué nodos se leen o escriben y mostrar los estados sucesivos para las siguientes operaciones:
alta 600, baja 651, baja 734.

4. Dado el árbol cuyo estado se grafica abajo, con capacidad máxima de 3 registros en todos sus nodos, muestre su estado completo luego de realizarle cada operación, indicando la secuencia de nodos que se leen o escriben (se debe asumir que, para un árbol B*, la raíz ocupa las posiciones de los nodos 0 y 1):

0: 2 (358) 4 (709) 3 (880) 5

2: 93, 115, 254

4: 441, 522, 610

3: 724, 805

5: 901, 932

- a. +300, para un árbol B
b. +300, para un árbol B* con carga mínima 2/3
c. -880, para un árbol B
d. -880, para un árbol B* con carga mínima 2/3
5. Dado el siguiente estado de un árbol B* con balanceos prioritarios con hermano derecho, capacidad máxima para 3 registros en hojas y nodos internos, y para 4 registros en su raíz:

0-1: 8(69)9

8: 2(35)6(54)3

9: 4(90)7(133)10(199)5

2: 10, 28, 32 6: 42, 50 3: 57, 68 4: 75, 82 7: 98, 104 10: 141, 187, 190 5: 239, 294, 301

Muestre la secuencia de estados al realizar las siguientes operaciones, indicando para cada una los nodos leídos y escritos: alta 200, baja 69.

6. Dado el árbol B* con balanceos prioritarios con hermano derecho, capacidad máxima para 3 registros en hojas y nodos internos, y para 4 registros en su raíz:

0-1

2(1274)4(4573)6(6208)5(7746)3

2

4

6

5

3

45, 612, 1044

2009, 3743

5112, 5845

6670, 7149

8800, 9108, 9415

Mostrar los estados sucesivos (completos) correspondientes a la siguiente secuencia de operaciones e indicar para cada una los nodos que se leen y escriben: baja 2009, alta 9701, alta 8000 y baja 1044.

7. Dado el árbol B+ con capacidad máxima 2 y mínima 1 en todos sus nodos:

0: 1 (432) 3 (724) 2

1: (254) 3

3: (432)(611) 2

2: (724)(905) 0

Muestre los estados sucesivos **completos** al realizar la siguiente secuencia de operaciones: +500, -254, +800, -432.

Considere que al partirse un nodo interno se agrega un nodo nuevo a la derecha y que el partido queda más cargado, y que la raíz se mantiene siempre en la posición 0. Reporte para cada operación los nodos que se leen y escriben.

8. Dado el árbol B+ que se detalla más abajo, con capacidad máxima 3 y mínima 1:

Muestre los estados sucesivos **completos** al realizar la siguiente secuencia de operaciones: -540, +280, -843, -300. Para cada operación indique los nodos leídos y escritos. Considere que al partirse un nodo interno se agrega un nodo nuevo a la derecha y que el partido queda más cargado.

0: 1 (300) 3 (495) 2 (843) 4

1: (88)(110)(229) 3

3: (300) 2

2: (540) 4

4: (843)(931) 0

9. Dado el archivo B+ con nodos de secuencia con capacidad 4 y nodos índices con capacidad 3 con el siguiente estado inicial:

0: 2 (275) 4 (418) 3 (563) 1

2: (21)(59)(120)(150) 4

4: (300)(313) 3

3: (418)(547) 1

1: (563)(716) 0

Grafique el estado posterior e informe el costo en lecturas y escrituras de cada operación, realizada en el siguiente orden: alta 200, baja 418, baja 300.

10. Dado el índice B+ que se detalla más abajo, con capacidad para 3 registros en nodos hoja y 3 identificadores en nodos internos, muestre los estados sucesivos completos al realizar la siguiente secuencia de operaciones: alta de (500, 6), baja de 614, baja de 145.

Para cada operación indique la secuencia de nodos que debió leer o escribir. Considere que al partirse un nodo se agrega uno nuevo a la derecha, y si es interno, el partido queda más cargado.

2: 0 (238) 3 (547) 1 (729) 4

0: (145, 2) 3

3: (238, 5)(402, 0)(512, 3) 1

1: (614, 1) 4

4: (729, 4) -1