

Archivo Organizado como Árbol B

Ejemplo con Nodos con Capacidad para 4 Registros

Se establece como carga mínima de los nodos, excepto la del nodo raíz, 2 registros.

Cuando se desborda un nodo al incorporar un registro (*overflow*), se agrega uno nuevo a su derecha para balancear la carga resultante; y la política para evitar que un nodo quede con carga menor a la mínima al eliminar un registro (*underflow*), es acceder por defecto a su hermano derecho (o si no tuviere, a su hermano izquierdo), y si el hermano accedido tuviere carga mínima, fusionar la carga de ambos más el registro puente en el padre, en el nodo de la izquierda, si no, balancear sus cargas.

Se establece como política que el nodo raíz se mantiene siempre en la primera posición del archivo (nodo 0), para evitar la necesidad de persistir información de control con su ubicación. También se establece como política que cuando haya que balancear un número impar de registros (suma de cargas de nodos a balancear), el nodo de la izquierda queda con un registro más que el de la derecha.

Los registros que se almacenan en los nodos del archivo se representan con sus claves de identificación encerradas entre paréntesis. Los números de nodo que preceden a la especificación de sus contenidos son etiquetas, es decir, no se almacenan como contenido del nodo. Los dos primeros valores separados con guiones en cada nodo representan el nivel del nodo y la carga de registros, respectivamente.

A partir del estado inicial que se muestra, se grafican las evoluciones de estado y el costo de accesos a disco (en términos de qué nodos se leen o escriben en el orden correspondiente) al realizar, (la primera sobre el estado inicial, y las siguientes sobre el estado resultante de la previa) las operaciones:

1. Alta de registro con clave 900
2. Baja de registro con clave 711
3. Baja de registro con clave 552

0: 1-4-1(321)3(477)4(711)5(864)2
1: 0-3-(16)(242)(299)
3: 0-2-(356)(365)
4: 0-2-(552)(628)
5: 0-3-(780)(810)(816)
2: 0-4-(895)(939)(952)(990)

1 +900

Descenso: L0 L2(*overflow*)

0: 1-4-1(321)3(477)4(711)5(864)2
1: 0-3-(16)(242)(299)
3: 0-2-(356)(365)
4: 0-2-(552)(628)
5: 0-3-(780)(810)(816)
2: 0-4-(895)↓(939)(952)(990) *overflow*

Resolución de *overflow* en nodo 2:

Ascenso: E2E6 (desde 0)

0: 1-4-1(321)3(477)4(711)5(864)2[↑] (939)6 *overflow*
1: 0-3-(16)(242)(299)
3: 0-2-(356)(365)
4: 0-2-(552)(628)
5: 0-3-(780)(810)(816)
2: 0-2-(895)(900)
6: 0-2-(952)(990)

Resolución de desborde de la raíz:

0: 2-1-7(711)8
7: 1-2-1(321)3(477)4
1: 0-3-(16)(242)(299)
3: 0-2-(356)(365)
4: 0-2-(552)(628)
8: 1-2-5(864)2(939)6
5: 0-3-(780)(810)(816)
2: 0-2-(895)(900)
6: 0-2-(952)(990)

E0E7E8

2 -711

Descenso: L0 L8 L5

0: 2-1-7(711)8 *se elimina al registro siguiente en una hoja para reemplazar al de clave 711*
7: 1-2-1(321)3(477)4
1: 0-3-(16)(242)(299)
3: 0-2-(356)(365)
4: 0-2-(552)(628)
8: 1-2-5(864)2(939)6
5: 0-2-(810)(816) ^{↑(780)}
2: 0-2-(895)(900)
6: 0-2-(952)(990)

Ascenso: E5 (desde nodo 8, para persistir nuevo estado)

0: 2-1-7(780)8 *se reemplaza al registro con clave 711 por el traído desde la hoja, con clave 780*
7: 1-2-1(321)3(477)4
1: 0-3-(16)(242)(299)
3: 0-2-(356)(365)
4: 0-2-(552)(628)
8: 1-2-5(864)2(939)6
5: 0-2-(810)(816)
2: 0-2-(895)(900)
6: 0-2-(952)(990)

E0 (para persistir nuevo estado)

3 -552

Descenso: L0 L7 L4(*underflow*)

0: 2-1-7(780)8

7: 1-2-1(321)3(477)4

1: 0-3-(16)(242)(299)

3: 0-2-(356)(365)

4: 0-1-(628) *underflow*

8: 1-2-5(864)2(939)6

5: 0-2- (810)(816)

2: 0-2-(895)(900)

6: 0-2-(952)(990)

Ascenso: L3E3 (desde nodo 7, por fusión de 3 y 4)

0: 2-1-7(780)8

7: 1-1-1(321)3 *underflow*

1: 0-3-(16)(242)(299)

3: 0-4-(356)(365)(477)(628)

8: 1-2-5(864)2(939)6

5: 0-2- (810)(816)

2: 0-2-(895)(900)

6: 0-2-(952)(990)

Libres: 4

Resolución de *underflow* de nodo 7 desde nodo 0: L8 (como 8 tiene carga mínima, se deben fusionar 7 y 8, y como el registro puente está en la raíz, debe quedar todo en la raíz)

0: 2-4-1(321)3(780)5(864)2(939)6

1: 0-3-(16)(242)(299)

3: 0-4-(356)(365)(477)(628)

5: 0-2- (810)(816)

2: 0-2-(895)(900)

6: 0-2-(952)(990)

Libres: 4, 7, 8

E0