

Ejercicios de Nivel Interno:

① Asigna los medios de almacenamiento físico que hay actualmente en tu ordenador, indicando capacidad y velocidad de transferencia de cada uno de ellos.

• Cache: 8 MB

• Memoria Principal: 4 GB 12300 MB/s

• Discos magnéticos: 465 GB 300 MB/s

• Discos ópticos: 900 MB (CD) 3600 KB/s, 17 GB (DVD) 10'8 MB/s

② Explica por qué la organización de los registros en bloques es un elemento importante dentro del rendimiento de una base de datos. Además describe la organización de los registros de tal manera que se minimice el número de registros entre los que se realizarán las búsquedas, para así, reducir el tiempo de recuperación de la información (- registros = - tiempo req.)

③

prob. de bloques = 1

0		X	1		2	2		3	3		4	4		5	5		24
			A ₁			A ₂			A ₃			A ₄			A ₅		
6		25 12	7		8	8		9	9		10	10		11	11		X
			P ₂			P ₃			P ₄			P ₅			P ₆		
12		18	13		14	14		15	15		16	16		17	17		19
			A ₁ , P ₂			A ₁ , P ₃			A ₁ , P ₄			A ₁ , P ₅			A ₁ , P ₆		
18		25	19		20	20		21	21		22	22		23	23		X
			A ₃ , P ₂			A ₃ , P ₃			A ₄ , P ₂			A ₄ , P ₄			A ₄ , P ₅		
24		X	25		26	26		27	27		28	28		29	29		X
			A ₇														

0	X
Conjuntos Páginas	Dir. 1ª pág
Páginas libres	6
Asignaturas	1
Profesores	7
Imparte	13

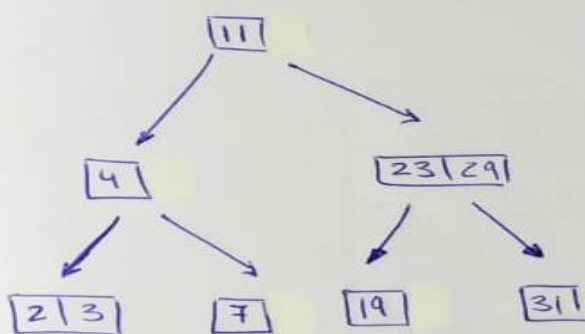
④ ¿Por qué los índices agilitan el procesamiento de las consultas? ¿Por qué no se mantiene un índice para cada campo del fichero? Porque los índices aceleran el acceso a los datos, pero ralentizan el resto de operaciones, como son la inserción o el borrado de un registro, ya que hay que realizar operaciones de mantenimiento del índice después de cada una de estas operaciones.

Esto, junto a que un índice solo es útil para los campos que estés buscando, habría que hacer un índice para cada combinación de búsquedas con el consiguiente enorme trabajo que requeriría el mantenimiento constante de estos índices, por eso solo se crean índices exclusivamente para los registros que van a ser buscados en un gran número de consultas.

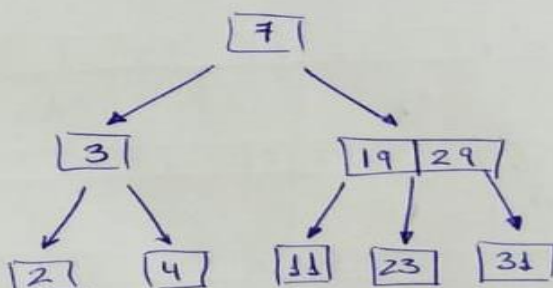
⑤ ¿Por qué es preferible utilizar un índice no denso o uno denso? ¿Por qué no se utilizan índices no densos para todas las claves de búsqueda? Porque los índices densos son demasiado grandes al contener todos los registros del fichero que indexan, mientras que los no densos se componen de clave de búsqueda y dirección de comienzo donde se puede encontrar el registro deseado, lo que hace que el número de registros se reduzca al número de bloques del fichero de datos, por lo que el acceso se acelera al índice no denso se acelera.

⑥

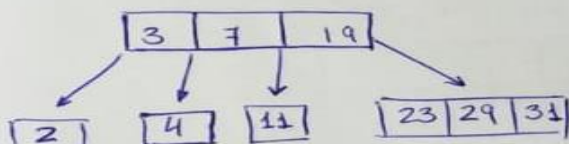
a) Bos:



b) Tre:



c) Cuatro:



⑦ Para el árbol del ejercicio anterior, mostrar los pasos involucrados en las consultas siguientes:

a) Encontrar los registros con un valor de la clave de 11.

- Orden 2: {11}
- Orden 3: {7, 19, 11}
- Orden 4: {3, 7, 11}

b) Encontrar todos los valores de los registros con un valor de la clave entre 7 y 17.

- Orden 2: {11, 4, 7}
- Orden 3: {7, 19, 11}
- Orden 4: {3, 7, 11}

⑧ ¿Por qué una organización basada en el acceso directo no es la mejor idea para aquellos ficheros que se consultan por rangos de valores de la clave física (entre c1 y c2)?

Porque en la organización basada en el acceso directo, los algoritmos transforman un campo clave del registro en una dirección, pero estos no suelen mantener el orden de la clave, por lo que no serán almacenados según el orden de su clave física, lo que ocasiona problemas con la recuperación por intervalos.

⑨ Enumera las ventajas y los inconvenientes que tienen, a tu juicio, la organización basada en índices y la que se basa en el acceso directo. Análisis comparativo.

La organización basada en índices no tiene los problemas para las consultas por rangos de valores que se tienen con el acceso directo, pero tiene la desventaja de que el mantenimiento de los índices se puede hacer muy costoso, además de que un índice solo es útil para consultar con los campos para los que se ha construido el índice.

La organización basada en acceso directo es útil en todos los casos, en comparación con la organización basada en índices que solo es útil para los campos para los que está construido el índice, pero tiene desventaja, es que si los campos clave tienen una difícil conversión a valor entero positivo, esto puede hacer que se produzcan demasiadas "huecos" en el almacenamiento y muchas colisiones en el acceso, lo que conlleva a los problemas de rendimiento.

10

Claves	2	3	4	7	11	19	23	29	31
$f(x)$	2	3	4	7	3	3	7	5	7
$x \bmod 8$	010	011	100	111	011	011	111	101	111

0	000			
1	001			
2	010	2	010	2
3	011	3, 11, 19	011	3, 11, 19
4	100	4	100	4, 29
5	101	29	101	
6	110			
7	111	7, 23, 31	111	7, 23, 31

Profundidad local:

Cubo A → 3

Cubo B → 3

Cubo C → 2

Cubo A → 3

Profundidad Global = 3

11

a) Borrar el 11 y el 31

0	000			
1	001		000	
2	010	2	010	
3	011	3, 19	010	2, 3, 19
			011	
4	100	4	100	
5	101	29	101	4, 29
6	110		110	
7	111	7, 23	111	7, 23

Cubo A \longrightarrow Profundidad Local: 1

Cubo B \longrightarrow 2

Cubo C \longrightarrow 2

Profundidad Global = 2

b) Insertar el 1, 15, 36, 40, 46, 25

Clave	1	15	36	40	46	25
$f(x)$ $x \bmod 8$	1	7	4	0	6	1

0	000	40	000	
1	001	1, 25	001	1, 25, 40
2	010	2	010	
3	011	3, 19	011	2, 3, 19
4	100	4, 36	100	
5	101	29	101	4, 29, 36
6	110	46	110	46
7	111	7, 15, 23	111	7, 15, 23

Profundidad Local:

Cubo A \longrightarrow 2

Cubo B \longrightarrow 2

Cubo C \longrightarrow 2

Cubo D \longrightarrow 3

Cubo E \longrightarrow 3

Profundidad Global = 3

12

Claves	12	16	19	26	29	32	35	41	44	64
$f(x)$	4	0	3	2	5	0	3	1	4	0
$x \bmod 8$	100	000	011	010	101	000	011	001	100	000

a)

0	000	16, 32, 64	000	16, 32, 64
1	001	41	001	26, 41
2	010	26	010	
3	011	19, 35	011	19, 35
4	100	12, 44	100	12, 29, 44
5	101	29	101	
6	110			
7	111			

Profundidad Local:

Cubo A → 3

Cubo B → 1

Cubo C → 3

Cubo D → 2

profundidad global = 3

b) Eliminar el 32

0	000	16, 64	000	16, 64
1	001	41	001	26, 41
2	010	26	010	
3	011	19, 35	011	19, 35
4	100	12, 44	100	12, 29, 44
5	101	29	101	
6	110			
7	111			

Profundidad Local:

Cubo A → 3

Cubo B → 1

Cubo C → 3

Cubo D → 2

profundidad global = 3

c)

claves	22	39	46	55
$f(x)$	6 110	7 111	6 110	7 111

Profundidad Local:

0	000	16,64	000	16,64	Cubo A → 3
1	001	41	001 010	26,41	Cubo B → 1
2	010	26			
3	011	19,35	011	19,35	Cubo C → 3
4	100	12,44	100 101	12,29,44	Cubo D → 2
5	101	29			
6	110	22,46	110	22,46	Cubo E → 3
7	111	39,55	111	39,55	Cubo F → 3

Profundidad Global = 3

