

## Ejercicios sobre Nivel Interno

- Describe los medios de almacenamiento físico que hay actualmente en tu ordenador, indicando capacidad y velocidad de transferencia de cada uno de ellos.
- Explicad por qué la organización de los registros en bloques es un elemento importante dentro del rendimiento de una base de datos.
- Disponemos de una base de datos sobre profesores, asignaturas e impartición almacenada como muestran las figuras a) y b) abajo mostradas, usando un registro por página. Complete las figuras c) y d) después haber realizado la siguiente secuencia de actualizaciones: Se inserta la asignatura A7, se suprime el profesor P1, se eliminan las imparticiones del profesor P1.

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

(a) Paginado Inicial

0	X
Conjunto Páginas	Dirección 1ª Pág.
Páginas Libres	24
Asignaturas	1
Profesores	6
Imparte	12

(b) Página 0 Inicial


(c) Paginado Final

Conjunto Páginas	Dirección 1ª Pág.
Páginas Libres	
Asignaturas	
Profesores	
Imparte	

(d) Página 0 Final

- Dado que los índices agilizan el procesamiento de las consultas. ¿Por qué no se mantiene un índice para cada campo del fichero?. Enumera tantas razones como se te ocurran.
- ¿Por qué es preferible utilizar un índice no-denso a uno denso? ¿Por qué no se utilizan índices no densos para todas las claves de búsqueda?.
- Construid un árbol B con el siguiente conjunto de valores de la clave:

{2, 3, 4, 7, 11, 19, 23, 29, 31}

Suponed que el árbol esta inicialmente vacío y que se van insertando los datos por orden creciente. Construid el árbol suponiendo que el orden del árbol es:

- a) dos
  - b) tres
  - c) cuatro
7. Para el árbol del ejercicio anterior mostrad los pasos involucrados en las consultas siguientes:
- a) Encontrar los registros con un valor de la clave de 11
  - b) Encontrar todos los registros con un valor de la clave entre 7 y 17
8. ¿Por qué una organización basada en el acceso directo no es la mejor idea para aquellos ficheros que se consulten por rangos de valores de la clave física, (entre c1 y c2)?
9. Enumera las ventajas e inconvenientes que tienen, a tu juicio, la organización basada en índices y la que se basa en el acceso directo. Haz un análisis comparativo.
10. Supongamos que se desea diseñar una estructura de “hashing” dinámico para un archivo que contiene los valores de clave:

$$\{2, 3, 4, 7, 11, 19, 23, 29, 31\}$$

Mostrad la organización que se obtiene si la función de direccionamiento es  $f(x)=x \bmod 8$  y las páginas pueden contener hasta tres registros.

11. Mostrad como cambia la estructura del ejercicio anterior como resultado de los siguientes pasos:
- a) Borrar el 11 y el 31
  - b) Insertar el 1, el 15, el 36, el 40, el 46, el 25.
12. Supongamos que disponemos de una estructura de “Hashing” Dinámico que alberga hasta tres registros por página y que usa una función de dispersión  $f(x)=x \bmod 8$ . Dibujad la organización resultante despues de:
- a) Insertar los registros con siguientes los valores para la clave:

$$\{12, 16, 19, 26, 29, 32, 35, 41, 44, 64\}$$

- b) Eliminar de la estructura anterior el registro con valor 32
- c) Insertar sobre la estructura anterior los registros con siguientes los valores para la clave:

$$\{22, 39, 46, 55\}$$