



ugr

Universidad de Granada

Departamento de Ciencias de la Computación
e Inteligencia Artificial



Ejercicios de autocomprobación del Tema 4

1. Explica por qué la organización de los registros en bloques es un elemento importante dentro del rendimiento de una base de datos.
2. Disponemos de una base de datos sobre profesores, asignaturas e impartición de las mismas, almacenada como muestran la Figura 1 y la Figura 2, usando un registro por página. Completa la Figura 3 y la Figura 4 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
			A ₁		A ₂		A ₃		A ₄		A ₅
6	7	7	8	8	9	9	10	10	11	11	X
	P ₁		P ₂		P ₃		P ₄		P ₅		P ₆
12	13	13	14	14	15	15	16	16	17	17	18
	A ₁ P ₁		A ₁ P ₂		A ₁ P ₃		A ₁ P ₄		A ₁ P ₅		A ₁ P ₆
18	19	19	20	20	21	21	22	22	23	23	X
	A ₃ P ₁		A ₃ P ₂		A ₃ P ₆		A ₄ P ₂		A ₄ P ₄		A ₄ P ₅
24	25	25	26	26	27	27	28	28	29	29	X

Figura 1. Paginado inicial

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

Figura 2. Página 0 inicial



ugr

Universidad de Granada

Departamento de Ciencias de la Computación
e Inteligencia Artificial



Figura 3. Paginado final

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

Figura 4. Página 0 final

3. 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.
4. ¿Es posible tener dos índices primarios con diferentes claves sobre el mismo archivo almacenado?
5. ¿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?
6. Construye un árbol B con el siguiente conjunto de valores de la clave:
 $\{2, 3, 4, 7, 11, 19, 23, 29, 31\}$
Suponemos que el árbol está inicialmente vacío y que se van insertando los datos por orden creciente. Construye el árbol suponiendo que el orden del árbol es:
 - a) Tres
 - b) Cuatro.
7. Para el árbol del ejercicio anterior muestra 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:
 $\{2, 3, 4, 7, 11, 19, 23, 29, 31\}$
Muestra la organización que se obtiene si la función de direccionamiento es $f(x)=x \bmod 8$ y las páginas pueden contener hasta tres registros (por cubo).
11. Muestra cómo 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 $f(x)=x \bmod 8$.
Dibuja la organización resultante después 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:
 $\{22, 39, 46, 55\}$