



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Ciencias Básicas
División Computación - 11077 – Base de Datos I

Guía de Estudio 1

Almacenamiento de registros y organizaciones de archivos primarios.

Estructuras de índices para archivos.

El objetivo de la presente Guía de estudio es:

Que en forma autónoma los alumnos puedan indagar, comprender y resolver problemas utilizando textos académicos rigurosos. Cualquiera de las preguntas o similares pueden ser tomadas en un examen parcial o final.

La bibliografía para esta corresponde a:

Fundamentos de Base de Datos, Abraham Silberschatz, Henry F. Korth; S. Sudarshan; Mc Graw Hill; cuarta edición. Capítulos 11 y 12.

Fundamentos de Sistemas de Base de Datos; Ramez A. Elmasry y Shamkant Navathe; Addison Wesley, tercera edición. Capítulos 5 y 6.

1. Comente las ventajas y desventajas de utilizar a) un archivo no ordenado, b) un archivo ordenado, c) un archivo con direccionamiento calculado estático con cubetas (cajones) y encadenamiento. Para cada caso indique que operaciones resultan más eficientes con respecto a los tiempos de acceso y al espacio utilizado.

2. ¿Cuándo es preferible utilizar un índice denso en vez de un índice disperso?

3. ¿Cuál es la diferencia entre un índice primario y un índice secundario?

4. Dado un archivo de clientes ordenado por código de cliente que contiene 15000 registros de longitud fija de 64 Bytes, el archivo está almacenado en un dispositivo de almacenamiento magnético con bloques físicos de 512 Bytes.

Calcular

Factor de bloqueo $fbl = ?$ registros por bloque.

El número de bloques requerido para el archivo es $b = ?$ bloques.

Cantidad de accesos a bloques en una búsqueda binaria en el archivo de datos.



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Ciencias Básicas
División Computación - 11077 – Base de Datos I

5. Dado un archivo de clientes con campo clave de ordenación código de cliente del archivo índice primario, y sabiendo que el archivo tiene 15000 registros de longitud fija de 64 Bytes, el archivo está almacenado en un dispositivo de almacenamiento magnético con bloques físicos de 512 Bytes, el campo clave de ordenación del archivo que tiene = 8 Bytes y el puntero a bloque de archivo tiene 4 Bytes.

Calcular

El tamaño de cada entrada o registro del archivo índice primario.

El factor de bloqueo del archivo índice.

El número total de entradas o registros del archivo índice primario.

El número de bloques requerido para el archivo índice.

Cantidad de accesos en una búsqueda binaria en el archivo índice.

Cantidad de accesos para encontrar un registro empleando el archivo índice.

6. Muéstrase la estructura asociativa extensible para este archivo si la función de asociación es $h(x) = x \bmod 8$ y los cajones pueden contener hasta tres registros.

7. Dado un archivo ordenado con 60.000 registros almacenados en un disco con un tamaño de bloque de 4096 bytes. Los registros son de longitud fija de 200 bytes y no están extendidos. Calcular:

a. El factor de bloqueo.

b. El número de bloques que necesita el archivo.

c. Siendo la clave de búsqueda el índice primario. Cuantos accesos serían necesarios para encontrar el bloque que contiene un registro dado, usando búsqueda binaria.

d. Suponiendo ahora que el campo clave de ordenamiento tiene 10 bytes y que un puntero a bloque tiene 5 bytes y que hemos construido un índice primario para el fichero. Se pide:

i. Calcular el tamaño de entrada de cada índice.

ii. El factor de bloqueo del índice.

iii. El número total de entradas del índice.

iv. El número de bloques que ocupa el índice.

v. Calcular el número de accesos a índice necesarios con una búsqueda binaria.

e. Efectuar una evaluación con respecto al uso de índices en al archivo dado.

8. Consideremos el archivo del ejercicio anterior y una clave de búsqueda sobre un índice denso secundario clave de 10 bytes y el puntero es de 5 bytes. Se pide:

a. Calcular el tamaño de entrada de cada índice.

b. El factor de bloqueo del índice.

c. El número total de entradas del índice.

d. El número de bloques que ocupa el índice.

e. Calcular el número de accesos a índice necesarios con una búsqueda binaria.



Universidad Nacional de Luján
Departamento de Ciencias Básicas
División Computación - 11077 – Base de Datos I

9. Dado un archivo de datos contenido en tres registros físicos, con un factor de bloqueo de 2 registros lógicos, suponiendo que los tres bloques son contiguos, que el tiempo medio de búsqueda es igual a 8 ms, el retardo rotacional medio es de 0,7 ms, el tiempo de transferencia de un bloque es de 0,3 ms y el tiempo de procesamiento de un bloque es de 0,00004 ms, obtener el tiempo de lectura del archivo.

10. Ídem 9. Suponiendo que los bloques no están contiguos y están en distintos cilindros, con un tiempo de proceso de bloque de 0,12 ms.

11. Dado un archivo con direccionamiento calculado sobre claveP, donde el factor de bloqueo es 2 y las cubetas cubren un bloque, tenemos 20 punteros a cubetas numeradas de 0 a 19 y una función hash $h(\text{claveP})$, donde $h(1) = 1$, $h(2) = 10$, $h(3)=6$, $h(10)=1$, $h(20)=10$, $h(30)=4$, dibujar el archivo de direccionamiento calculado resultante después de insertar los registros del archivo de datos en el siguiente orden de claveP = 1,3,10,20,30,2.

¿Cuántos accesos a disco son necesarios para crear el archivo?

¿Cuántos accesos a disco son necesarios para encontrar el registro con claveP=30?