

CERTAMEN #1

ICI-343

Wenceslao Palma <wenceslao.palma@ucv.cl>

1. (5 pts c/u) Responda cada una de las siguientes preguntas.
 - (a) Si un archivo esta almacenado en 50000 bloques, tiene registros de 200 bytes c/u con un atributo clave de 11 bytes y el disco tiene bloques de 2KB, cuántos punteros contiene un nodo de un índice basado en árbol B+?
 - (b) Cual es la ventaja del uso de buckets de indirección en un índice secundario?
 - (c) Considerando un índice basado en hashing lineal donde el último bucket es 110. En cuál bucket se debe almacenar la clave 110111?
 - (d)Cuál es la principal diferencia entre un índice basado en Hashing Extendido y Hashing Lineal?
2. Suponga un archivo de 16600000 registros, c/u de 200 bytes, almacenado en un disco con bloques de 4KB. La clave de los registros es de 4 bytes y el puntero a bloque es de 8 bytes.
 - (a) (7 pts) Cuánto tiempo se requiere para recuperar un registro: (i) si el archivo no se encuentra indexado?, (ii) si el archivo no se encuentra indexado pero es ordenado usando el valor de la clave de los registros?. Considere que un acceso a disco tarda 13 ms.
 - (b) (7 pts) Si se construye un índice basado en un árbol B+ con nodos ocupados en un 75% y la raíz se almacena en memoria principal, determine cuánto tiempo se requiere para recuperar un registro. Considere que un acceso a disco tarda 13 ms.
 - (c) (6 pts) Cuantas cintas se necesitan para respaldar todo el contenido del archivo? Considere cintas de 6250 bpp, 2400 pies, espacio entre bloques de 0.6 pulg, y factor de bloqueo=200.
3. (20 puntos) Considerando las siguientes configuraciones para un algoritmo de ordenamiento externo:
 - (a) un archivo de 10000 páginas y 3 buffers en memoria principal.
 - (b) un archivo de 20000 páginas y 5 buffers en memoria principal.
 - (c) un archivo de 2000000 páginas y 17 buffers en memoria principal.

Responda para cada caso:

- (i) (7 pts.) Cuántas particiones se generan luego del primer paso del algoritmo?
- (ii) (7 pts.) Cuántos pasos se necesitan para ordenar el archivo considerando un buffer de salida?
- (iii) (6 pts.) Cuántas operaciones de E/S se realizan durante todo el proceso de ordenamiento?