

CERTAMEN #1

ICI-343

Wenceslao Palma <wenceslao.palma@ucv.cl>

1. (5 ptos c/u) Responda cada una de las siguientes preguntas.
 - (a) Si se desea construir un índice basado en árbol B+ con punteros de 4 bytes y una clave de indexación de 12 bytes. Cuántos punteros y claves puede contener un bloque de 16384 bytes?
 - (b) Considerando un índice basado en hashing lineal donde el último bucket es 101. En cuál bucket se debe almacenar la clave 11110?
 - (c)Cuál es la desventaja de los índices basados en hashing?
 - (d) Bajo qué condiciones un índice tipo grid puede tener una gran cantidad de buckets vacíos?

2. (20 puntos) En un disco de 7200 RPM, seek de 8.9 ms, transferencia de 100 MB/seg y bloques de 4KB, se desea almacenar un archivo de 10.000.000 de registros de 100 bytes c/u.
 - (a) (6 ptos) Si el contenido del archivo se encuentra desordenado, Cuanto es el tiempo de I/O máximo/mínimo requerido para recuperar un registro?
 - (b) (6 ptos) Si el contenido del archivo se ordena, Cuanto es el tiempo de I/O para recuperar un registro?
 - (c) (8 ptos) 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=20.

3. Considere un archivo de 25000 páginas y un disco que posee una latencia de 5 ms, seek de 10 ms y es capaz de transferir 1 página por ms.
 - (a) Determine cuál es el tiempo que se necesita para ordenar el archivo considerando:
 - (i) (6 ptos) 4 buffers de entrada de 4 páginas y 4 buffers de salida de 4 páginas.
 - (ii) (6 ptos) Se utiliza 10 buffers de entrada de 2 páginas y 1 buffer de salida de 12 páginas.Comente los resultados obtenidos.
 - (b) (8 ptos) Cuántas operaciones de E/S se realizan en cada caso ((i) y (ii))?