

# CERTAMEN #1

## ICI-343

Wenceslao Palma <wenceslao.palma@ucv.cl>

1. (5 ptos c/u) Responda cada una de las siguientes preguntas.
  - (a) Determine si existe un cuello de botella en un servidor con la siguiente configuración: 3 controladoras de disco de 80 MB/s y un bus de datos de 32 bits corriendo a 33 Mhz.
  - (b) Por qué es conveniente indexar?
  - (c)Cuál es la principal ventaja de un índice basado en árbol B+?
  - (d) Cuántas operaciones de E/S se requieren para ordenar un archivo de  $N$  págs utilizando  $B$  buffers ( $B < N$ ) en memoria principal?
2. Suponga un archivo de 24000000 registros, c/u de 200 bytes, almacenado en un disco con bloques de 4KB. La clave de los registros es de 11 bytes y el puntero a bloque es de 8 bytes.
  - (a) (7 ptos) Si no es posible almacenar en memoria principal un índice primario (denso) de dicho archivo, construya un índice multinivel y determine cuánto tiempo se requiere para recuperar un registro. Considere que un acceso a disco tarda 13 ms.
  - (b) (7 ptos) Si se construye un índice basado en un árbol B+ 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.
  - (b) (6 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=200.
3. (20 puntos) Considere un archivo de 10000000 páginas y un disco que posee una latencia de 5 ms, seek de 10 ms, bloques de 4KB y transferencia de 100 MB/seg. Se sabe que se cuenta con un espacio equivalente a 320 páginas en memoria principal (buffer).

Cuanto tiempo y operaciones de E/S requiere el ordenamiento del archivo considerando:

  - (a) 256 buffers de entrada de 1 página c/u y 1 buffer de salida de 64 páginas.
  - (b) 4 buffers de entrada de 64 páginas c/u y 1 buffer de salida de 64 páginas.
  - (c) Comente los resultados obtenidos.