



Ingeniería en Sistemas Computacionales

Fundamentos de Sistemas Operativos

Actividad 26

IS727223 - Carlos Andrés Paez Aguilar

IS727272 - Marco Ricardo Cordero Hernández

Tlaquepaque, Jal., 11 de julio de 2023

1.- Si tengo un disco duro que físicamente tiene 900 cilindros, 16 superficies y 37 sectores por pista. En ese disco genero solo una partición que abarcará todo el espacio del disco.

La unidad tiene un total de 532,800 sectores; La partición tiene un total de 532,799 sectores.

Considerando que esa partición se formatea con **cuatro sectores por bloque** además de que el área de nodos-i tendrá espacio para 4096 nodos-i donde cada nodo-i mide 64 bytes.

El mapa de bits del área de nodos-i mide solo un sector (1 sector = 512 bytes = 4096 bits).

Si son $532,799 / 4 = 132,199$ bloques, se necesitan $132,199 \text{ bits} = 16,649 \text{ bytes} = 32 \text{ sectores}$ para el mapa de bits del área de datos.

El área de nodos-i tiene 512 sectores.

*Si son 4 sectores por bloque, cada bloque mide $4 * 512 = 2048 \text{ bytes} = 2\text{KBytes}$*

- A. Si usamos el formato de los nodos-i que miden 64 bytes, donde los apuntadores a bloques son de 16 bits (2 bytes), este sería un sistema de archivos bastante limitado, explica por qué.

R: Los archivos creados serían muy pequeños, solo alcanzarían a contener unos cuantos caracteres, y eso si se emplean 10 apuntadores (10KB). Esta limitante haría el trabajo de los usuarios algo sumamente tedioso y complejo para lograr sincronizar múltiples archivos para conformar uno solo contiguo pero fragmentado.

Aunque la partición puede tener 132,199 bloques, con 2 bytes (16 bits), solo se podrían direccionar 2^{16} bloques = 65,536 bloques.

- B. Si tengo un archivo que mide 48 Kbytes explica:

- ¿Cuántos bloques apuntados por los apuntadores directos se requieren?

Se requieren los 10 bloques que disponemos para los primeros 20 Kb del archivo

- ¿Cuántos bloques apuntados por los apuntadores indirectos se requieren?

Los 28 Kb restantes estarán en 14 bloques que serán apuntados por apuntadores que están en un bloque indirecto (El espacio total es de $2048 \text{ Kb} / 2 * 2$)

- ¿Cuántos bloques apuntados por los apuntadores indirectos doble se requieren?

Por el tamaño del archivo, no se requieren apuntadores de bloques indirectos.

C. Qué sucede si cambiamos el formato de los nodos-i para que estos midan ahora 128 bytes. De esta forma el espacio para el nombre del archivo será de 62 bytes y todos los apuntadores a bloques serán de 32 bits (4 bytes),

- ¿Esto impactaría en el tamaño de alguna de las áreas del sistema de archivos?

SÍ, en la cantidad de sectores para los nodos-i (ahora serían 1024 sectores para el directorio raíz del área de nodos-i).

- ¿Cuál sería el máximo de bloques que se podría direccionar?

2^{32} bloques = 4,294,967,296 bloques

- ¿Existe alguna limitación en el tamaño máximo de los archivos?, si es así, explica por qué.

Considerando que en este sistema un bloque = 2Kb $\Rightarrow 4,294,967,296 * 2Kb = 4Gb * 2Kb = 8Tb$ \therefore El límite de archivos aumenta (para tener archivos de este tamaño, también se deberían cambiar los bits en el campo de tamaño)

- Si en el inciso anterior si existe esa limitación, ¿qué hay que hacer para eliminarla?

Asegurar el cambio en el campo de tamaño del nodo (al menos 43 bits, siguiente potencia = 64 bits).

D. Considerando los cambios que hicimos en el punto #3 en el tamaño de los nodos-i y de los apuntadores a bloques en los nodos-i, considera el mismo archivo de 48 Kb.

- ¿Cuántos bloques apuntados por los apuntadores directos se requieren?

Los 10 apuntadores directos (20 Kb)

- ¿Cuántos bloques apuntados por los apuntadores indirectos se requieren?

Los 28 Kb restantes estarán en 14 bloques que serán apuntados por apuntadores que están en un bloque indirecto (El espacio total es de $2048 Kb / 2 * 2$)

- ¿Cuántos bloques apuntados por los apuntadores indirectos doble se requieren?

Al permanecer intacto el tamaño de los bloques, no se requieren apuntadores indirectos de bloques, así como en los dos puntos anteriores.

2.- ¿Qué aprendiste?

Se vieron conceptos y ejercicios relacionados con la obtención de datos relevantes para la planeación de gestores de archivos, es decir, cálculos para manejar nodos-i, y determinar el tamaño de los archivos a los cuales estos apuntarían según condiciones predefinidas.