



ITESO

**Universidad Jesuita
de Guadalajara**

Axel Roberto Orozco Hernández
NAVARRO QUINN, LUIS ROBERTO

Fundamentos de Sistemas Operativos
Profesor: Leonardo Sandoval. Gonzalez

Actividad 25

Datos básicos del disco duro

Cilindros: 900

Superficies: 16

Sectores por pista: 37

Tamaño de cada sector: 512 bytes

Espacio total del disco:

Espacios total de sectores = cilindros X superficies X sectores por pista

Espacio total en sectores = $900 \times 16 \times 37 = 532,800$ sectores.

Partición con un sector por bloque

1. Espacio ocupado por nodos-i:

Cada no ocupa 16 bytes, por lo que cada sector de 512 bytes, puede contener:

$$512/64 = 8 \text{ nodos por sector.}$$

El área del nódulos tiene 512 sectores, así que el número total de nudos es:

$$512 \times 8 = 4,096 \text{ nodos.}$$

2. Mapa de Bits para nodos:

Cada modo requiere un Beat en el mapa de Bits.

Total de Bits necesarios:

$$4096, \text{ bits} = 4096 / 8 = 512 \text{ bytes.}$$

Como cada sector tiene 512 bytes, el mapa de Bits se ocupa exactamente un sector.

3. Mapa de Bits, para bloques de datos:

Bloques de datos disponibles:

Bloques totales = espacio total en sectores – sectores del área de nodos.

$$\text{Bloques totales} = 532,800 - 512 = 532,288 \text{ bloques.}$$

Cada bloque que necesita un Beat en el mapa de Bits.

$$\text{Tamaño del mapa de Bits} = 532,288 / 8 = 66,536 \text{ bytes.}$$

Sectores necesarios para el mapa de bitS:

$$66,536 / 512 = 131 \text{ sectores}$$

4. Bloques en el área de datos:

El área de datos tiene:

Bloques en datos = $532,288 - 131 = 532,157$ bloques.

5. Beats necesarios para direccionar bloques:
Para direccionar los bloques, necesitamos:

$$2^{19} = 524,288(19 \text{ bits}) < 532,157 < 2^{20}$$

Por lo tanto, necesitamos 20 bits para direccionar todos los bloques.

Partición en cuatro sectores por bloque.

1. Espacio ocupado por nodos:
Mismo cálculo que el inciso anterior: 4096, nodos.
Mapa de Bits, para nodos: 1 sector.

2. Mapa de Bits, para bloques de datos:
Bloques totales = $532,800 - 512 / 4 = 133,072$ bloques.

Cada bloque que necesita un Bit en el mapa de Bits:

Tamaño del mapa de Bits = $133,072 / 8 = 16,634$ bytes.

Sectores necesarios para el mapa de Beats:

$$16,634 / 512 = 33 \text{ sectores}$$

3. Bloques en el área de datos:
El área de datos tiene:

Bloques en datos = $133,072 - 33 = 133,039$, bloques.

4. Bits necesarios para direccionar bloques:
Para direccionar 133,039, bloques, necesitamos:

$$2^{17} = 131,072(17 \text{ bits}) < 133,039 < 2^{18}.$$

Por lo tanto, necesitamos 18 bits.

Partición en con 16 sectores por bloque.

1. Mapa de Bits, para bloques de datos:

Bloques totales = $532,800 - 512 / 16 = 33,148$ bloques.

Cada bloque que necesita un Bit en el mapa de Bits:

Tamaño del mapa de Bits = $33,148 / 8 = 4144$ bytes.

Sectores necesarios para el mapa de Beats:

$$4144 / 512 = \text{nueve sectores}$$

2. Bloques en el área de datos:

El área de datos tiene:

$$\text{Bloques en datos} = 33,148 - 9 = 33,139 \text{ bloques.}$$

3. Bits necesarios para direccionar bloques:

Para direccionar 33,039, bloques, necesitamos:

$$2^{15} = 32,768 \text{ (15 bits)} < 33,139 < 2^{19}.$$

Por lo tanto, necesitamos 16 bits.

Qué aprendí?

Aprendimos a calcular el uso deficiente de almacenamiento en un disco formateado, considerando particiones y asignación de bloques. También entendimos como los tamaños de bloques afectan en el uso del espacio, los Bits necesarios para direccionar los bloques y la capacidad general del sistema. Esto es fundamental para comprender como los sistemas de archivos, optimizan el acceso y almacenamiento de datos en discos duros.