

TAREA CALIFICADA 4

1. Disponemos de un disco duro de 20 GB de capacidad. Hay establecida sobre él, una única partición que contiene un sistema de ficheros del tipo FAT32 en el que cada agrupamiento (cluster) consta de 16 sectores de 512 bytes cada uno. ¿Cuántos sectores del disco se necesitarán para almacenar cada copia la FAT? Razona tu respuesta.

Tarea Calificada 4

①

- Se calcula el espacio de la FAT (32 bits)

$$\frac{20 \text{ GigaBytes}}{16 \times 512 \text{ Bytes}} = 20 \times 2^{17} \text{ entradas}$$

- La Tabla ocupa $20 \times 2^{17} \times 32 \text{ bits} = 20 \times 2^{19} \text{ bytes}$
- Ahora se divide con el tamaño del agrupamiento.

$$\frac{20 \times 2^{19}}{16 \times 512} = 20 \times 2^6 = 1280 \text{ agrupamientos.}$$

- Multiplicamos por 16 (número de sectores por agrupamiento)

Rpta = 20480 ✓

2. Tenemos un sistema de ficheros tipo FAT sobre el que hay almacenado un fichero de 160 Kbyte. Sabemos que para dicho fichero se emplean 10 entradas de la FAT y que cada sector del disco contiene 512 bytes. ¿Cuántos sectores como mínimo forman cada bloque o agrupamiento en dicho sistema?

②

- Sistema de archivos FAT
- Un Fichero de 160 KB ocupa 10 entradas.
- Cada sector de disco contiene 512 bytes.
- Fichero $\frac{160 \text{ KB}}{512 \text{ bytes}} = 320 \text{ sectores.}$
- Cada fichero ocupa 10 entradas o el agrupamiento está compuesto por 32 sectores como mínimo.

3. Se dispone de una partición de disco con sistema de ficheros basado en FAT16. Si el tamaño de bloque es de 1KB, ¿cuántos KB de dicha partición podrán direccionarse como máximo? Si la partición resulta tener un tamaño de 2GB, ¿Qué tamaño debería como mínimo tener el bloque para poder direccionarla partición por completo?

③

- Sistema FAT16
- Direcciona 2^{16} bloques $\times 1KB = 64MB$
- Si la partición es de 2GB, el Tamaño de bloque

$$\frac{2GB}{2^{16} \text{ bloques}} = 32KB \text{ por bloque}$$

↑
máximo de bloques.

4. Se dispone de una partición de disco con sistema de ficheros basado en FAT16. A la hora de ponerle formato el usuario especifica que los bloques sean de tamaño 4Kbytes ¿Cuántos Kbyte teóricamente podrán direccionarse como máximo? Si la partición resulta tener un tamaño de 8Gbytes, ¿consideras adecuado el tamaño de bloque escogido por el usuario? Justifica la respuesta. En caso de que no estés de acuerdo propón un tamaño de bloque e indica en cuántos de esos bloques se almacena la FAT.

④

- El máximo será el # de entradas FAT por el tamaño del bloque:
 $2^{16} \times 4KB = 256MB$
- La partición es de 8GB, sólo utilizaría 256MB de los 8GB.
- Dividimos el tamaño de la partición entre el # de índices de la FAT:

$$\frac{8GB}{2^{16}} = 128KB \text{ por bloque.} \leftarrow$$

- Calcular la cantidad de bloques:
 $2^{16} \times 2 \text{ bytes} = 128KB$ (coincide con el tamaño de un bloque)

5. Considera un sistema de ficheros basado en nodos-i, en el que cada nodo-i contiene cinco índices directos, tres indirectos simples, dos indirectos dobles y uno indirecto triple. Si el tamaño de un bloque de datos es de 2 Kbyte y para referenciar a un bloque se utilizan 64 bits, ¿cuántos bloques de disco almacenaran enlaces para un fichero que contiene 1548 Kbyte de datos?

⑤

- El Fichero tiene 1548 KB entonces:
$$\frac{1548 \text{ KB}}{2 \text{ KB}} = 774 \text{ bloques de datos.}$$
- Los cinco índices directos del nodo-i permiten acceder a cinco bloques de datos.
Quedan 769 bloques de datos.
- Cada índice indirecto simple permite indexar 256 bloques de datos.
$$\frac{2 \text{ KB}}{8 \text{ bytes}} = 256 \text{ índices.}$$
- Los tres enlaces indirectos simples del nodo-i.
$$3 \times 256 = 768 \text{ bloques}$$

Consumen 3 bloques para almacenar enlaces, queda un bloque de datos del fichero por indexar.
- Para este último se utiliza el primer índice indirecto doble.

$$3 + 2 = 5 \text{ bloques para almacenar enlaces.}$$