
Guía Práctica Sistemas de Archivos

- 1) Cuál sería la capacidad de almacenamiento de un disco duro con las siguientes características:
 - 16 Cabezas
 - 63 Sectores/Pista
 - 6253 Cilindros

- 2) Un disco utiliza para sus operaciones 16 bits para especificar el número de cilindro, 5 bits para la pista y 10 bits para el sector, siendo los sectores de 512 Bytes.
 - a) ¿Cuál es la capacidad máxima del disco?

- 3) Una PC tiene un HD con 8 cabezas de lectura/escritura, 512 cilindros, 128 sectores por pista y 256 bytes por sector. El controlador del disco en una operación de lectura (o escritura) lee (o escribe) el contenido de toda una pista. Por su parte el sistema operativo trabaja con un tamaño de bloque de 4 KB.
 - a) Calcular la capacidad total del disco.
 - b) ¿Cuántos sectores de disco ocupará un bloque?
 - c) ¿Cuántos bloques lee el controlador del disco en una operación de lectura?
 - d) ¿Cuántos bits se necesitan para establecer la dirección de un bloque?
 - e) ¿Cuántos bloques contiene un cilindro?

- 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 Kbytes teóricamente podrían direccionarse como máximo? Si la partición resulta tener un tamaño de 8Gbytes, ¿consideras adecuado el tamaño de bloque elegido por el usuario? Justifica la respuesta. En caso de que no estés de acuerdo, de que tamaño debería ser el bloque e indica en cuántos de esos bloques se almacenan la FAT.

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

- 6) Tenemos un sistema de ficheros tipo FAT sobre el que hay almacenado un fichero de 160 Kbytes. 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? Razona tu respuesta.

- 7) 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 direccionar la partición por completo?

8) Dado los siguientes contenidos en los clusters de un disco con FAT:

Clúster	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222
Contenido	T	J	A	M	R	W	X	Z	U	S	B	P	K

Y en la FAT los enlaces de un archivo son

Entrada	1210	1211	1212	1213	1214	1215	1216	1217	1218	1219	1220	1221	1222
Siguiente	eof	1214	1213	1219	eof	1216	1217	eof	1222	1218	1221	1210	1211

Suponer que el clúster de comienzo del archivo es el 1212

- ¿Cuál es la información del archivo?
- Si la FAT es de 16 bits, ¿cuál sería la cantidad de clústeres máximos que se pueden referenciar con dicho file system?
- En caso de tener un disco de 2Gb, ¿de cuánto sería el tamaño de cada clúster y cuántos sectores tendría cada uno?
- ¿Que tamaño ocupa el archivo en el disco?

9) Indicar la información del archivo en un archivo dados los siguientes contenidos en los clusters de un disco con FAT:

Clúster	10	11	12	13	14	15
Contenido	H	S	Y	N	S	B

Y en la FAT los enlaces de un archivo son

Entrada	10	11	12	13	14	15
Siguiente	11	eof	13	10	15	12

10) Considera un sistema de archivos 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 Kbytes y para referenciar a un bloque se utilizan 64 bits, ¿cuántos bloques de disco almacenarán enlaces para un archivo que contiene 1548 Kbytes de datos?

11) Si en una partición de un disco donde el tamaño de bloque es de 1KB. Se utiliza un sistema de ficheros basado en nodos-i, donde cada nodo-i consta de dos índices directos, dos indirectos simples y uno indirecto doble. Si para referenciar a un bloque se utilizan 32 bits,

- ¿Cuál es el número de bloques total de bloques de enlaces contendrá si el fichero ocupa el máximo tamaño posible?
- ¿Cuántos bloques de datos puede tener como máximo un archivo?
- ¿Cuál es el tamaño máximo que podría tener el archivo?
- ¿Cuál es el tamaño que ocuparía el archivo en el disco (suponiendo que tenga el tamaño máximo)?

12) Sea una partición de disco donde el tamaño de bloque es de 4KB. Se utiliza un sistema de ficheros basado en i-nodos, donde cada i-nodo consta de dos índices directos, dos indirectos simples y uno indirecto doble.

Si para referenciar a un bloque se utilizan 32 bits, ¿cual es el número de bloques que contendrán enlaces si el archivo ocupa el máximo tamaño posible?

13) Se dispone de un dispositivo de almacenamiento, de capacidad indeterminada, dividido en bloques de 2 Kbytes, siendo la dirección de cada bloques de 64 bits. A cada fichero almacenado en el dispositivo se encuentra asociado un descriptor que contiene entre otras, la siguiente información:

Tipo de archivo (1byte): (0 si es directorio/1 si es de datos)

Propietario (2bytes)

Tamaño en bytes (4 bytes)

1 puntero directo: apunta a un bloque de datos

1 Puntero indirecto simple: apunta a un bloque de punteros directos

1 Puntero indirecto doble: apunta a un bloque de punteros indirectos simples

El dispositivo de almacenamiento presenta la siguiente estructura física:

1 bloque de arranque

N bloques con el mapa de bits de todos los bloques del dispositivo

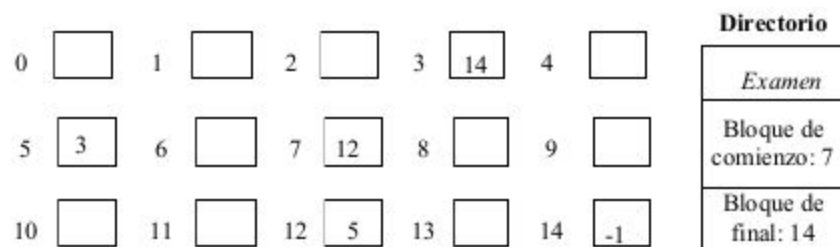
1 bloque con el mapa de bits de los descriptores de archivos

K bloques de descriptores

D bloques ocupados por los archivos

Indicar cuáles son las causas que pueden limitar el tamaño de un archivo y determinar según ellas, el tamaño máximo.

14) En la figura se presentan los 15 primeros bloques de un dispositivo de almacenamiento secundario (disco) que en total dispone de 30000 Kbytes. El método que se utiliza para la asignación de espacio en disco es el de encadenamiento. Cada bloque tiene 512 bytes. En la figura también se representa un fichero llamado examen:



a) Calcular el tamaño máximo (en bytes) de los datos almacenados en el fichero examen.

b) ¿Qué problema presenta el uso de este tipo de asignación de espacio?. ¿Qué método de asignación lo soluciona?.¿Varía el tamaño máximo de los datos que pueden estar ahora almacenados? ¿Existe pérdida de espacio? Si es así, calcúlelo.

15) Un disco rígido tiene 200 cilindros. La cabeza se mueve hacia arriba tras leer la pista 46. Calcule el tiempo que tardará en atender los pedidos si se le solicita ir a las pistas 195, 50, 45, 12, 21, 12, 3, 8, 175 y 15.

- a) Utilizando el algoritmo FIFO
- b) Utilizando el algoritmo SSTF
- c) Utilizando el algoritmo SCAN
- d) Utilizando el algoritmo C-SCAN
- e) Utilizando el algoritmo LOOK
- f) Utilizando el algoritmo C-LOOK

16) Rehaga el mismo ejercicio suponiendo que, mientras el brazo va en busca de la pista 45, se pide la pista 47. ¿Qué sucede con cada uno de los algoritmos? ¿Qué conclusiones obtuvo?