

# Guía práctica de archivos

1. Cuál sería la capacidad de almacenamiento de un disco duro con las siguientes características:
  - a. Cabezas: 16
  - b. Sectores/pista: 63
  - c. Cilindros: 6253
2. Un disco utiliza para sus operaciones la siguiente configuración: 16 bits para especificar el número de cilindro, 5 bits para especificar la pista y 10 bits para especificar el sector, siendo estos últimos de 512 bytes. ¿Cuál es la capacidad máxima del disco?.
3. Una computadora tiene un disco rígido 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 4KB.
  - a. ¿Cuál es 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 archivos basado en FAT16. A la hora de dar formato a la partición el usuario especifica que los bloques sean de tamaño 4KB.
  - a. ¿Cuántos KB teóricamente podrían direccionarse como máximo?.
  - b. Si la partición resulta tener un tamaño de 8GB, ¿consideras adecuado el tamaño de bloque elegido por el usuario? (justificar la respuesta).
  - c. En caso de que no esté de acuerdo, diga de qué tamaño debería ser el bloque e indique en cuántos de esos bloques se almacenan la FAT.
5. Disponemos de un disco duro de 20GB de capacidad. Hay establecida sobre él una única partición que contiene un sistema de archivos del tipo FAT32 en él que cada agrupamiento

(clúster) 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 archivos tipo FAT sobre el que hay almacenado un archivo de 160KB. Sabemos que para dicho archivo 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?. Razone su respuesta.
7. Se dispone de una partición de disco con sistema de archivos 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 el siguiente contenido de los clusters de un disco con FAT:

CLUSTER	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 que 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	2110	1211

si suponemos que el clúster de comienzo del archivo es el 1212, responda:

- a. ¿Cuál es la información del archivo?.
  - b. Si la FAT es de 16 bits, ¿cuál sería la cantidad de clústeres máximos que se pueden referenciar con este sistema de archivos?.
  - c. En caso de tener un disco de 2GB, ¿de cuánto sería el tamaño de cada clúster y cuántos sectores tendría cada uno?.
  - d. ¿Qué tamaño ocupa el archivo en el disco?.
9. Determinar el contenido de un archivo dada la información de los clusters de un disco con FAT mostrada a continuación:

CLUSTER	10	11	12	13	14	15
CONTENIDO	H	S	Y	N	S	B

En la FAT los enlaces del archivo son:

ENTRADA	10	11	12	13	14	15
SIGUIENTE	11	EOF	13	10	15	12

10. Considera un sistema de archivos basado en *i-nodos*, en el que cada *i-nodo* contiene cinco (5) índices directos, tres (3) indirectos simples, dos (2) indirectos dobles y uno (1) indirecto triple. Si el tamaño de un bloque de datos es de 2KB y para referenciar a un bloque se utilizan 64 bits, ¿cuántos bloques de disco almacenarán enlaces para un archivo que contiene 1548KB de datos?.
11. Dada una partición de un disco donde el tamaño de bloque es de 1KB y en donde se utiliza un sistema de archivos basado en *i-nodos*. En este sistema de archivo cada *i-nodo* consta de dos (2) índices directos, dos (2) indirectos simples y uno (1) indirecto doble y, para referenciar a un bloque se utilizan 32 bits. Responda:
- ¿Cuántos bloques de enlaces contendría un archivo si ocupara el tamaño máximo 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. Dada una partición de disco donde el tamaño de bloque es de 4KB y en donde se utiliza un sistema de archivos basado en *i-nodos*. En este sistema de archivo cada *i-nodo* consta de dos (2) índices directos, dos (2) indirectos simples y uno (1) indirecto doble. Si para referenciar a un bloque se utilizan 32 bits, ¿cuál 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 2KB, siendo la dirección de cada bloques de 64 bits. A cada archivo almacenado en el dispositivo se encuentra asociado un descriptor que contiene entre otras cosas, la siguiente información:
- 1 byte para el tipo de archivo: 0 si es directorio o 1 si es de datos.
  - 2 bytes para propietario.
  - 4 bytes para el tamaño en 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.

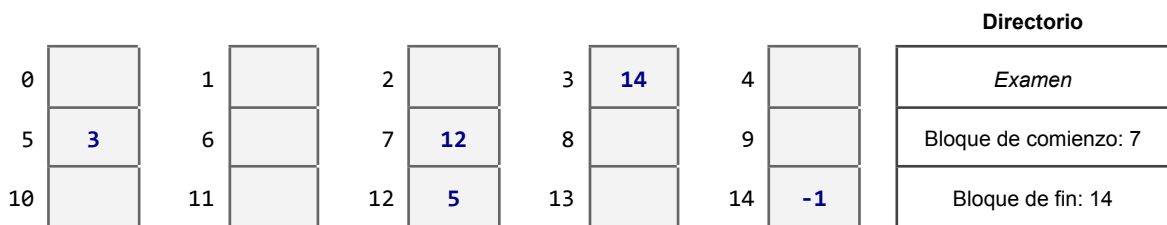
El dispositivo de almacenamiento presenta la siguiente estructura física:

- 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 30000KB. El método que se utiliza para la asignación de espacio en disco es el de *encadenamiento*. Cada bloque tiene 512 bytes. En la figura se representa un fichero llamado *examen*.



Con la información proporcionada responda:

- ¿Cuál es el tamaño máximo (en bytes) de los datos almacenados en el fichero *examen*?
  - ¿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, calcular el espacio perdido.
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.
16. Reformule el ejercicio anterior pero suponiendo que, mientras el brazo va en busca de la pista 45, se solicita la pista 47. ¿Qué sucede con cada uno de los algoritmos? ¿Qué conclusiones puede obtener?