EJERCITACIÓN SOBRE DISCO RÍGIDO

La partición C de un disco rígido tiene **135 MB** y se utiliza formato FAT 16 para su formato lógico.

1. Determine el tamaño del cluster que calcularía el programa de formateo del disco. Recuerde que ese tamaño debe cumplir determinadas pautas, entre otras, debe ser múltiplo de 512 bytes.
2. Si en dicha partición el 2 de Junio de 2020 se guardó un primer archivo “PRIMERO.TXT” de **9 KB** y el sistema operativo le asignó el primer cluster libre número 0000h. Calcular cuántos clusters tendrá el archivo “PRIMERO”, y en un esquema de la FAT indicar cómo el sistema operativo (SO) asignó los clusters, para almacenarlo.
3. Asimismo, admitiendo que el archivo “PRIMERO” se guarda en el directorio raíz indique ¿Cómo quedan escritos los atributos de ese archivo en esa tabla? Describa asimismo cómo haría el Sistema Operativo para encontrar el archivo PRIMERO en el Disco Rígido.
4. Si al día siguiente un archivo “SEGUNDO.TXT” de **5 KB** se guarda en la partición C, calcular ¿Cuántos clusters ocupará este archivo?, y representar el nuevo estado de la FAT
5. Suponiendo que este nuevo archivo se guarda también en el directorio raíz indique cómo queda finalmente esa tabla.
6. Si al día siguiente el archivo “PRIMERO.TXT” pasa a tener **14 KB**, calcular cuántos clusters tendrá en total y en un diagrama la FAT indicar cómo queda la sucesión de clusters.
7. Describa la nueva configuración del directorio raíz.
8. Si el cluster 0000 comienza en el sector 0000 00 30, indique los sectores que ocupa el archivo PRIMERO.TXT luego de llegar a su configuración final.

Resp a)

* Tenemos que formatear un disco de 135 MB en FAT 16.
* La tabla FAT en FAT 16 tiene 16 bits por posición. Por lo tanto, tiene solo posibilidad de definir 64k clusters.

Si 1K = 210 y 1MB = 210 x 210

Tamaño del cluster =

Como los clusters son potencia de 2 sectores, se redondea a 4K, ya que no se debería redondear hacia abajo. Por lo tanto, el disco queda formateado en FAT16 con clusters de 4K.

Resp b)

El archivo PRIMERO requiere 3 clusters ya que cada cluster es de 4K y se debe guardar un archivo de 9K, es decir 9K/4K 🡪 2,25 cluster 🡪 3 cluster.

Por lo tanto, la tabla FAT queda:

Tabla FAT

0000 0001

0001 0002

0002 FFFF

0003 0000

Resp c)

El directorio Raíz queda:

PRIMERO TXT 2/6/2020 9K 0000

En el directorio raíz quedan los atributos del archivo entre ellos el nombre (PRIMERO), la extensión (TXT), la fecha y horas (2/6/2020), el tamaño del archivo (9K) y lo más importante el primer cluster que se usa (0000).

El sistema operativo copia la tabla FAT y el directorio Raíz a la memoria. Encuentra el archivo PRIMERO en el directorio Raíz y verifica cual es el primer cluster que utiliza. Luego ingresa por ese cluster en la tabla FAT y comprueba que necesita leer los clusters 0000, 0001 y 0002. Luego convierte esos clusters a números de sectores del disco rígido.

Resp d)

El archivo SEGUNDO requiere 2 clusters ya que cada cluster es de 4K y se debe guardar un archivo de 5KB, es decir 5K/4K 🡪 1,25 cluster 🡪 2 cluster.

Por lo tanto, la tabla FAT queda:

Tabla FAT

0000 0001

0001 0002

0002 FFFF

0003 0004

0004 FFFF

0005 0000

Resp e)

Suponiendo que el archivo también se guarda en el directorio Raíz, este quedaría:

Directorio Raíz:

PRIMERO TXT 2/6/2020 9K 0000

SEGUNDO TXT 3/6/2020 5K 0003

Se agregan los atributos del archivo SEGUNDO (nombre, extensión, fecha, tamaño y primer cluster que usa).

Resp f)

El archivo primero pasa a tener 14KB. Requerirá de 4 clusters.

Ya que cada cluster es de 4K, es decir 14K/4K 🡪 3,5 cluster 🡪 4 cluster.

Por lo tanto, la tabla FAT queda:

Tabla FAT

0000 0001

0001 0002

0002 0005

0003 0004

0004 FFFF

0005 FFFF

0006 0000

Resp g)

Directorio Raíz:

PRIMERO TXT 4/6/2020 14K 0000

SEGUNDO TXT 3/6/2020 5K 0003

Solo se modifica la Fecha y el Tamaño del archivo PRMERO.TXT.

Resp h)

Si el cluster 0000 comienza en el sector 0000 00 30 y como cada cluster ocupa 4K, y cada sector tiene 512 Bytes, cada cluster estará conformado por 8 sectores.

Acá viene el salto de cluster y de sectores correspondiente ya que se encuentra el archivo SEGUNDO que ocupa 2 clusters = 16 sectores (por eso el salto será de cluster 0002 a 0005 y de 0000 00 47 a 0000 00 58 en sectores)

Cluster 0002

0000 00 40

0000 00 41

0000 00 42

0000 00 43

0000 00 44

0000 00 45

0000 00 46

0000 00 47

Cluster 0001

0000 00 38

0000 00 39

0000 00 3A

0000 00 3B

0000 00 3C

0000 00 3D

0000 00 3E

0000 00 3F

Cluster 0000

0000 00 30

0000 00 31

0000 00 32

0000 00 33

0000 00 34

0000 00 35

0000 00 36

0000 00 37

Cluster 0000

0000 00 30

0000 00 31

0000 00 32

0000 00 33

0000 00 34

0000 00 35

0000 00 36

0000 00 37

Cluster 0005

0000 00 58

0000 00 59

0000 00 5A

0000 00 5B

0000 00 5C

0000 00 5D

0000 00 5E

0000 00 5F