

EJERCICIOS DE FICHEROS:

- 1) Dada la siguiente tabla de asignación de bloques a ficheros, y los datos que nos indican el primer bloque que tiene asignado cada fichero. Obtener el intervalo en el que se encontrará el tamaño en bytes del fichero, si se sabe que la capacidad del disco donde se almacena este sistema de ficheros es de 512 Mbytes y que un número de bloque lógico se expresa mediante 16 bits. Suponer que la capacidad de direccionamiento de la FAT está totalmente empleada.

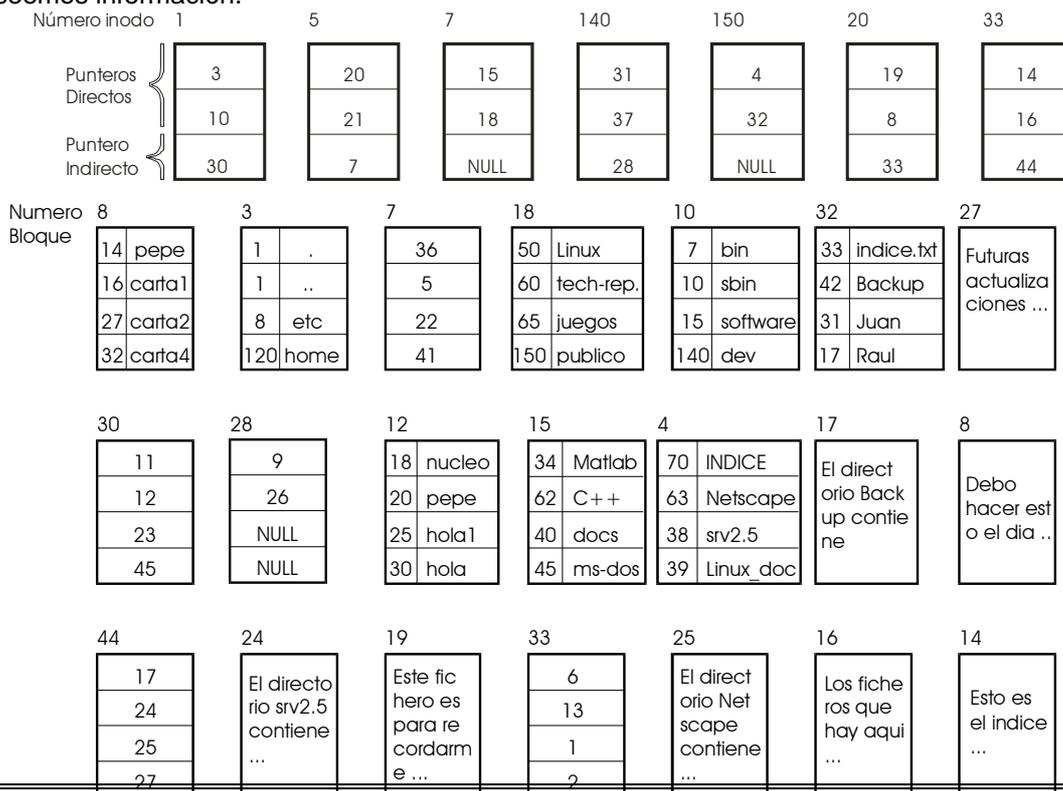
0	X
1	EOF
2	17
3	14
4	2
5	9
6	8
7	EOF
8	4
9	12
10	16
11	3
12	10
13	FREE
14	21
15	BAD
16	19
17	EOF
18	FREE
19	1
20	FREE
21	7

Fichero A: 6

Fichero B: 5

Fichero C: 11

- 2) En un sistema de tipo UNIX en donde los inodos tienen dos punteros directos y uno indirecto simple se conoce la siguiente información sobre determinados inodos y bloques de disco. Se pide dibujar la tabla FAT de un sistema de archivos basado en FAT equivalente, es decir, que conserve la misma posición de los bloques de datos de los ficheros y los directorios que se encuentran en el disco y sobre los que poseemos información.



3) Un disco de un computador dispone de la siguiente tabla de asignación de ficheros (FAT) en un momento determinado.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
FREE	FREE	4	10	8	33	EOF	12	44	3	11	30	16	2	FREE
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
13	27	22	28	18	15	26	25	6	29	24	36	21	EOF	23
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
17	34	FREE	47	19	FREE	42	46	49	EOF	FREE	7	31	FREE	48
45	46	47	48	49										
FREE	39	41	5	37										

Se sabe que:

- cada dirección de bloque requiere 32 bits
- El tamaño de bloque es de 16 bytes
- La ruta del fichero INTER.C desde el directorio actual viene dada por PRAC/PRSO1/INTER.C
- Las entradas asociadas a cada uno de esos directorios y al fichero en la tabla FAT son las siguientes:
 PRAC: 20 PRSO1: 9 INTER.C: 38

- a) Representétese mediante un esquema esa misma situación del disco pero suponiendo que en vez de una FAT se dispone de un sistema de asignación tipo UNIX. Supóngase una estructura de inodo con 3 punteros directos, 1 índice simple indirecto, 1 índice doble indirecto y 1 índice triple indirecto.
 - b) Indicar y explicar el número máximo de accesos que se requieren para leer todo el fichero INTER.C, en los siguientes casos:
 - b1) Utilizando el sistema de asignación con la FAT. Supóngase que dicha tabla todavía no está cargada en memoria.
 - b2) Utilizando el sistema de asignación tipo UNIX indicado y suponiendo que el inodo PRAC se encuentra cargado en memoria y que cada inodo ocupa 3 bloques.
 - c) Indicar las ventajas e inconvenientes de los dos sistemas de asignación para esta situación
 - d) ¿Cuál es el tamaño máximo de fichero que admite el sistema de asignación tipo UNIX indicado arriba?
 - e) Indíquese que parámetros variaría del sistema de archivos, en ambos casos, para conseguir disminuir el número de accesos por fichero.
- 4) En un sistema que gestiona la asignación de bloques en disco mediante FAT, se tiene que el contenido de un cierto directorio es el indicado en la siguiente tabla, donde el número al lado del nombre de cada campo indica su tamaño en bytes.

Nombre (22)	Tipo (1)	Tamaño (4)	1er bloque (4)	Permisos (1)
EJEMPLO1.C	F	12.688	6080	LE-
ESTRUCTURA.H	F	406	2100	LE-
ALMACEN.C	F	74.105	0300	L--
EJECUTABLES	D	8.192	2102	LEX
SALIDA	F	204	2200	LE-
ALMACEN.X	F	4.106.404	2208	LEX

Donde

Tipo será F=fichero; D=directorio

Permisos: L=lectura; E=escritura; X=ejecución

Se sabe además, que la disposición de los índices en la FAT para el fichero EJEMPLO1.C es la siguiente:

6080 6140 6141 6142

Y que el directorio ocupa un número entero de bloques.

Se pide:

- a) El tamaño de la FAT si la capacidad del disco es de 40 Mbytes y el número de bloque ocupa 4 bytes.
- b) El número máximo y mínimo de entradas en el directorio EJECUTABLES.

- c) Si para ejecutar un proceso se debe cargar totalmente en memoria el fichero que contiene el código, cuál será el número máximo y mínimo de accesos a disco necesarios para ejecutar ALMACEN.X partiendo de que se tiene en memoria el directorio padre de aquel cuya estructura aparece en la tabla.
- d) Responde a la pregunta anterior si en lugar de la FAT se utiliza una estructura tipo inodo con 512 punteros directos, 64 indirectos y 32 doble indirectos ¿Cuál sería, en este caso el tamaño de un fichero permitido por la estructura de inodos?
- 5) En un computador se usa un sistema de archivos de tipo FAT. Uno de los dispositivos de almacenamiento secundario tiene una FAT con la configuración que se indica en la siguiente figura.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
XX	XX	XX	4	5	6	EOF	21	10	32	EOF	29
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
15	20	34	7	21	13	11	EOF	17	26	33	FREE
24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35
EOF	EOF	8	31	FREE	15	17	19	16	24	25	FREE

Los tres primeros bloques de disco (en la FAT se indica XX) están destinados a acumular el MBR, la FAT, etc. Estos datos no tienen importancia en este ejercicio.

Los bloques de datos 3, 4, 5 y 6 están destinados a acumular los datos del directorio raíz del dispositivo, que tiene tamaño fijo.

En dicho sistema de ficheros sabemos que sólo hay un directorio, el raíz, y cuatro ficheros llamados **pepe.obj**, **kk.c**, **hola.doc** y **pra1.os**.

Los bloques de datos del directorio raíz contiene sólo 4 entradas, tal y como se indica en la siguiente figura:

Puntero a primer bloque de datos
↓

pepe	obj		9	
Kk	c		18	
hola	doc		30	
pra1	os		27	

Dada la anterior configuración de la FAT, se pide:

- 1.- Obtener cuáles son los bloques de datos de los ficheros **pepe.obj**, **kk.c**, **hola.doc** y **pra1.os**.
- 2.- Indicar cuales son los posibles tipos de errores que existen en dicha configuración de la FAT. **(AYUDA: Son tres).**
- 3.- Indicar y justificar qué solución piensas que sería la más idónea para arreglar los errores detectados en dicha FAT.

- 6) En un computador el sistema de ficheros utiliza una tabla de asignación de ficheros FAT. De él sabemos que cada dirección de bloque tiene un tamaño de 2 bytes. Además, sabemos que el tamaño de un directorio siempre es exactamente igual a un número entero de bloques. En un determinado momento la FAT tiene la siguiente configuración:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
F	14	10	30	44	13	34	21	22	23	1	32	40	20
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	27	6	33	26	11	35	38	36	3	50	5	52	48
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
45	16	49	15	EOF	9	12	42	47	4	31	19	EOF	55
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
51	25	53	37	43	18	24	46	41	8	39	EOF	2	29

En este sistema de ficheros la ruta del fichero del examen es: SO1/Examen/Junio98.doc. De los directorios y el fichero se conocen los siguientes datos:

	Primer Bloque	Tamaño
SO1	17	324 bytes
Examen	7	204 bytes
Junio98.doc	54	128 bytes

- a) Representar mediante un esquema esa misma situación de disco pero suponiendo que en vez de una FAT se dispone de un sistema de ficheros tipo UNIX. La estructura del inodo tiene 3 punteros directos, 1 puntero indirecto simple y 1 puntero indirecto doble.
- b) Indicar y explicar el número máximo y mínimo de accesos a bloques de disco que se requieren para leer todo el fichero Junio98.doc en los dos siguientes casos:
- b.1) Utilizando el sistema de asignación con la FAT. Suponiendo que sabemos cuál es el primer bloque del directorio SO1 y no hay ningún bloque de la FAT cargado en memoria.
- b.2) Utilizando el sistema de asignación tipo UNIX indicado. Suponiendo que el inodo de SO1 se encuentra cargado en memoria y que cada inodo ocupa exactamente un bloque de disco.
-

7) En un sistema de ficheros tipo UNIX, en donde los inodos tienen dos punteros directos y uno indirecto simple, conocemos el contenido de los punteros de los siguientes inodos:

Número inodo	1	5	7	140	150	20	33
Punteros Directos	125	93	15	30	3	19	80
	120	20	18	37	32	22	75
Puntero Indirecto	150	10	NULL	28	NULL	33	45

También conocemos el contenido de los siguientes bloques de datos:

Numero Bloque	7	125	10	18	120	32	13
	14 pepe 16 carta1 27 carta2 32 carta4	1 . 1 .. 8 etc 120 home	27 34 40 41	50 Linux 60 tech-rep. 65 juegos 150 publico	7 bin 10 sbin 15 software 140 dev	33 indice.txt 42 Backup 31 Juan 17 Raul	Futuras actualizaciones ...
	150 100 95 135 200	100 Xwin 7 usuarios 11 tmp 12 doc	95 18 nucleo 20 pepe 25 hola1 30 hola	15 34 Matlab 62 C++ 40 docs 45 ms-dos	3 70 INDICE 63 Netscape 38 srv2,5 39 Linux_doc	50 El directorio Backup contiene	22 Debo hacer esto el día ..
	45 50 4 16 13	16 El directorio srv2.5 contiene ...	19 Este fichero es para recordarme ...	33 98 25 27 49	4 El directorio Netscape contiene ...	75 Los ficheros que hay aquí ...	80 Esto es el índice ...

- Explicar detenidamente como se encontraría el contenido del fichero `/usuarios/publico/indice.txt` partiendo del directorio raíz.
- Con los datos que se han dado, ¿se podría calcular el tamaño máximo que puede tener un fichero en este sistema?. Justificar la respuesta, y en caso de que sea negativa, indicar cuales son los datos que faltarían para poder hacerlo y como se calcularía.
- En el caso de un sistema de tipo FAT, ¿cómo se calcularía el tamaño máximo de un fichero?. Justificar la respuesta.

- 8) En un computador el sistema de ficheros utiliza una tabla de asignación de ficheros FAT. En un determinado momento la FAT tiene la siguiente configuración:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
F	14	10	30	44	13	34	21	22	23	1	32	40	20
14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	27	6	33	26	11	35	38	36	3	50	5	52	48
28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41
45	16	49	15	EOF	9	12	42	47	4	31	19	EOF	55
42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55
51	25	53	37	43	18	24	46	41	8	39	EOF	2	29

En este sistema de ficheros la ruta del fichero del examen es: SO1/Examen/Junio98.doc. Se conocen los siguientes datos de los dos directorios y del fichero:

	Primer Bloque	Tamaño
SO1	17	2700 bytes
Examen	7	1603 bytes
Junio98.doc	54	1050 bytes

- c) Un compañero de clase nos asegura que el tamaño del bloque del disco es 102 bytes. ¿Puede ser cierta esta afirmación?. Justificar la respuesta.
- d) Suponiendo que en un bloque de disco caben 6 direcciones de bloque. Indicar y explicar el número máximo y mínimo de accesos a bloques de disco que se requieren para leer todo el fichero Junio98.doc en los dos siguientes casos:
- b.1) Utilizando el sistema de asignación con la FAT. Suponiendo que no hay ningún bloque de la FAT cargado en memoria.
 - b.2) Utilizando un sistema de asignación tipo UNIX con 3 punteros directos, 1 puntero indirecto simple y 1 puntero indirecto doble. Suponiendo que el inodo de SO1 se encuentra cargado en memoria y que caben 4 inodos en un bloque de disco.