

Ejercicio

Ejercicio 3 (3,5 puntos para eval continua, 2 puntos para NO eval continua).

Dado el sistema de ficheros de la figura, que tiene las siguientes características:

- Tamaño de bloque: 1024 bytes.
- Tamaño de dirección de bloque: 2 bytes.
- Número de sectores por bloque: 2
- Tiempo de lectura de un sector: 1 ms.
- Cada i-nodo ocupa un bloque.
- Campos de un i-nodo:
 - Identificador de i-nodo (ID)
 - Metadatos (atributos del fichero, identificador propietario y grupo, etc.)
 - Tipo de elemento: directorio (dir), fichero (fil) o enlace (lnk).
 - Contador de enlaces (CE)
 - 1 punteros directos (PD),
 - 1 puntero indirecto simple (PIS)
 - 1 puntero indirecto doble (PID).

La siguiente figura muestra una configuración del sistema de ficheros. Un valor en blanco significa que la entrada asociada está vacía (es tipo void/null).

Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4	Bloque 5	Bloque 6	Bloque 7	Bloque 8
Superbloque i-nodo raíz: 0	ID: 0 Metadatos Tipo: dir CE: 3 PD: 51 PIS: PID:	ID: 1 Metadatos Tipo: fil CE: 1 PD: 100 PIS: PID:	ID: 2 Metadatos Tipo: fil CE: 1 PD: 103 PIS: 52 PID:	ID: 3 Metadatos Tipo: dir CE: 4 PD: 53 PIS: PID:	ID: 4 Metadatos Tipo: dir CE: 2 PD: 54 PIS: PID:	ID: 5 Metadatos Tipo: lnk CE: 1 PD: 55 PIS: PID:	ID: 6 Metadatos Tipo: dir CE: 2 PD: 56 PIS: PID:	ID: 7 Metadatos Tipo: fil CE: 1 PD: 120 PIS: 121 PID: 57

Bloque 51	Bloque 52	Bloque 53	Bloque 54	Bloque 55	Bloque 56	Bloque 57	Bloque 58	Bloque 59
. 0 .. 0 Madrid 1 Lugo 2 Murcia 3	104 105 106	. 3 .. 0 Norte 4 Sur 6 Centro 7	. 4 .. 3 Ciudad 5	/Murcia	. 6 .. 3	130 58	131 132 133	

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

4. Calcule el tiempo necesario para leer el primer byte del fichero /Madrid
5. Calcule el tiempo necesario para leer el último byte del fichero /Murcia/Centro

NOTA: Comando *rm*: borra un fichero.

SOLUCIÓN:

1. Representar la estructura del árbol de ficheros/directorios. ¿Qué problema puede existir al recorrer la estructura anterior en la búsqueda de un fichero? En caso en que hubiera un problema ¿cómo se podría resolver?

/Madrid	(Fichero)
/Lugo	(Fichero)
/Murcia/Norte/Ciudad	(Enlace)
/Murcia/Sur	(Directorio vacío)
/Murcia/Centro	(Fichero)

El problema es una referencia circular a través del enlace:

/Murcia/Norte/Ciudad que apunta a /Murcia

Dos posibles soluciones es no utilizar enlaces simbólicos en las búsquedas o restringir el número de directorios de las mismas.

2. ¿Cuál es el tamaño máximo que puede tener un fichero?

Un puntero directo direcciona un bloque de 1 KB.

Dado que el tamaño de bloque es 1KB y el tamaño de dirección son 2B, cada punto indirecto simple direcciona un bloque que contiene $1KB/2B=512$ punteros directos. Pudiendo direccionar 512 KB en total.

Un puntero indirecto doble direcciona un bloque que contiene $1KB/2B=512$ punteros indirectos simples, cada uno de los cuales direcciona 512 KB. Pudiendo direccionar: $512 * 512KB = 256 MB$

El tamaño máximo de fichero será: $1KB + 512KB + 256 MB$.

3. Describa cómo se realizan cada una de siguiente operación y qué cambios se efectuarían en el sistema de ficheros.

rm /Murcia/Norte/Ciudad

Comando *rm*: borra un fichero.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

- - -

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70

Bloque 0	Bloque 1	Bloque 2	Bloque 3	Bloque 4	Bloque 5	Bloque 6	Bloque 7	Bloque 8
Superbloque i-nodo raíz: 0	ID: 0 Metadatos Tipo: dir CE: 3 PD: 51 PIS: PID:	ID: 1 Metadatos Tipo: fil CE: 1 PD: 100 PIS: PID:	ID: 2 Metadatos Tipo: fil CE: 1 PD: 103 PIS: 52 PID:	ID: 3 Metadatos Tipo: dir CE: 4 PD: 53 PIS: PID:	ID: 4 Metadatos Tipo: dir CE: 2 PD: 54 PIS: PID:	ID: 5 Metadatos Tipo: dir CE: 1 PD: 55 PIS: PID:	ID: 6 Metadatos Tipo: dir CE: 2 PD: 56 PIS: PID:	ID: 7 Metadatos Tipo: fil CE: 1 PD: 120 PIS: 121 PID: 57

Bloque 51	Bloque 52	Bloque 53	Bloque 54	Bloque 55	Bloque 56	Bloque 57	Bloque 58	Bloque 59
. 0 .. 0 Madrid 1 Lugo 2 Murcia 3	104 105 106	. 3 .. 0 Norte 4 Sur 6 Centro 7	. 4 .. 3 Ciudad 5	/Murcia	. 6 .. 3	130 58	131 132 133	

- Calcule el tiempo necesario para leer el primer byte del fichero /Madrid
El acceso al fichero requiere las siguientes operaciones:
Se accede al bloque 0 y se identifica el i-nodo raíz, se accede al i-nodo 0 (bloque 1) y su contenido (bloque 51). Se accede al i-nodo 1 (bloque 2) y a su contenido (bloque 100). En total, se acceden a 5 bloques, lo que supone 10 sectores, que tardan 10 ms.
- Calcule el tiempo necesario para leer el último byte del fichero /Murcia/Centro
Se accede al bloque 0 y se identifica el i-nodo raíz, se accede al i-nodo 0 (bloque 1) y su contenido (bloque 51). Se accede al i-nodo 3 (bloque 4) y a su contenido (bloque 53). Se accede al i-nodo 7 (bloque 8). El último byte del fichero está asociado al puntero indirecto doble. Por lo que es necesario, acceder al bloque 57 y a través de la última entrada del mismo al bloque 58. La última entrada del mismo apunta al último bloque de datos que es el 133.
Así es necesario acceder a: 9 bloques de datos que suponen 18 sectores con un tiempo asociado de 18 ms.

CLASES PARTICULARES, TUTORÍAS TÉCNICAS ONLINE
LLAMA O ENVÍA WHATSAPP: 689 45 44 70

ONLINE PRIVATE LESSONS FOR SCIENCE STUDENTS
CALL OR WHATSAPP: 689 45 44 70