

# File Systems (ejercicio tipo parcial)

Sistemas Operativos

17 de octubre de 2023

## Enunciado

Contamos con tres sistemas de archivos:

- FSA: formateado con casi-ext2 con bloques de 1KiB
- FSB: formateado con casi-ext2 con bloques de 2KiB
- FSC: formateado con FAT12 con bloques de 2KiB (con clusters de 1 bloque)

Tanto FSA como FSB utilizan inodos que tienen 2 entradas directas, 2 indirectas, 1 doble indirecta y 1 triple indirecta. A su vez, las direcciones de bloques ocupan 2 bytes.

Indicar, para cada uno de los tres sistemas de archivos mencionados (FSA, FSB, FSC), a cuántos bloques tengo que acceder en disco para leer, del archivo mencionado, los bytes de cada listado mencionado debajo.

Nos indican que los archivos y directorios a buscar se encuentran siempre en el primer bloque de directories entries correspondientes al directorio padre.

Asumir que si un bloque se lee dos veces en el mismo filesystem se va a buscar una sola vez al disco y que, tanto la FAT como el inodo del archivo que estaremos leyendo, como las tablas de inodos, el boot sector y el superblock ya están cargados en memoria (el resto de los bloques a leer deberán ser contemplados). Justificar claramente como llega a esa conclusión.

Por convención, el primer byte de un archivo es el número 0. Si escribimos [0-4] significa todos los bytes del rango 0 a 4, incluyendo ambos extremos del rango.

1. FSA: archivo: '/quiero.txt'. Bytes [0-5], [12-17].
2. FSB: archivo: '/home/aprobar.txt'. Bytes [6.500-6.600], [3.500.000].
3. FSC: archivo: '/home/el/parcial.avi'. Bytes [3.000-3.083].

Puede dejar expresado el resultado como cuentas de potencias de dos, pero deberá explicar claramente dichas cuentas.

## Resolución

1. FSA: archivo: '/quiero.txt'. Bytes [0-5], [12-17].

- Primero tengo que saber en qué inodo buscar. Para eso miro el inodo de root (distinguido), traigo el primer bloque de entradas de directorio (sé que lo encuentro ahí) y busco la entrada de directorio del archivo quiero.txt. **1 LECTURA DE DISCO.**
- Una vez que identifico el inodo, lo miro (ya está en memoria). Quiero saber en qué bloque están los bytes que preciso. Como cada bloque es de 1KiB, la primer entrada directa apunta al bloque con los bytes [0-1023]. Ahí se encuentran los bytes solicitados. **1 LECTURA DE DISCO.**
- **TOTAL: 2 LECTURAS DE DISCO.**

2. FSB: archivo: '/home/aprobar.txt'. Bytes [6.500-6.600], [3.500.000].

- Para saber en qué inodo buscar, miro el inodo de root (distinguido), traigo el primer bloque de entradas de directorio (sé que lo encuentro ahí) y busco la entrada de directorio del archivo home. Luego hago lo mismo con el directorio home para encontrar la entrada de aprobar.txt. **2 LECTURAS DE DISCO.**
- Una vez que identifico el inodo (ya está en memoria), quiero saber en qué bloque están los bytes que preciso. Como cada bloque es de 2KiB, las dos primeras entradas directas apuntan a los bloques con los bytes [0-2047] y [2048-4095]. Como no me alcanza, tengo que mirar el primer indirecto.
- Como cada bloque es de 2KiB y las direcciones de bloque son de 2 Bytes, tenemos  $2^{10}$  direcciones por bloque. Esto significa que tengo  $2^{10} \cdot 2 \cdot 2^{10} = 2^{21}$  bytes direccionados en el primer indirecto. Ahí se encuentran los bytes [6.500-6.600]. **2 LECTURAS DE DISCO.**
- Para el siguiente byte solicitado, el primer indirecto no me alcanza. El segundo direcciona los siguientes  $2^{21}$  bytes y ahí está el byte [3.500.000]. **2 LECTURAS DE DISCO.**
- **TOTAL: 6 LECTURAS DE DISCO.**

3. FSC: archivo: '/home/el/parcial.avi'. Bytes [3.000-3.083].

- Tengo la entrada de root (distinguido), busco en la FAT el 1er bloque de la tabla de directorios para hallar la entrada de home. Cuando la encuentro, busco en la FAT el 1er bloque de la tabla de directorios para hallar la entrada de el. Lo mismo para parcial.avi. **3 LECTURAS DE DISCO.**
- Ahora miro en qué bloques están los bytes pedidos. Como los bloques son de 2KiB, tengo los bytes [0-2047] en el primer bloque y [2048-4095] en el segundo, aquí están los bytes que necesito. Para llegar al segundo bloque simplemente navego la FAT (que ya está en memoria) hasta saber cuál es el segundo bloque, y lo traigo. **1 LECTURA DE DISCO.**
- **TOTAL: 4 LECTURAS DE DISCO.**