

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA

SISTEMAS OPERATIVOS

4ta práctica (tipo a)
(Segundo semestre de 2019)

Horario 0781: prof. V. Khlebnikov
 Horario 0782: prof. F. Solari A.

Duración: 1 h. 50 min.

Nota: No se puede usar ningún material de consulta.

La presentación, la ortografía y la gramática influirán en la calificación.

La práctica debe ser desarrollada en el cuadernillo usando lapicero.

Lo escrito con lápiz NO será evaluado.

Puntaje total: 20 puntos

Pregunta 1 (5 puntos – 25 min.) (*Chapter 10. Case Study 1: UNIX, Linux, and Android*)

a) (1 punto – 5 min.) “[System call] lseek has ... parameters:” (Complete ambas partes faltantes.)

b) (1 punto – 5 min.) “For each file, Linux keeps track of the file mode (regular, directory, special file), size, time of last modification, and other information. Programs can ask to see this information via the stat system call. The first parameter is The second is” (Complete ambas partes faltantes.)

c) (1 punto – 5 min.) “For each file, Linux keeps track of the file mode (regular, directory, special file), size, time of last modification, and other information. Programs can ask to see this information via the stat system call. The first parameter is The second is” (Complete ambas partes faltantes.)

d) (1 punto – 5 min.) “The fstat call is the same as stat except that” (Complete la parte faltante.)

e) (1 punto – 5 min.) “The ... contains critical information about the layout of the file system. Destruction of the ... will render the file system unreadable.” (Complete la parte faltante.)

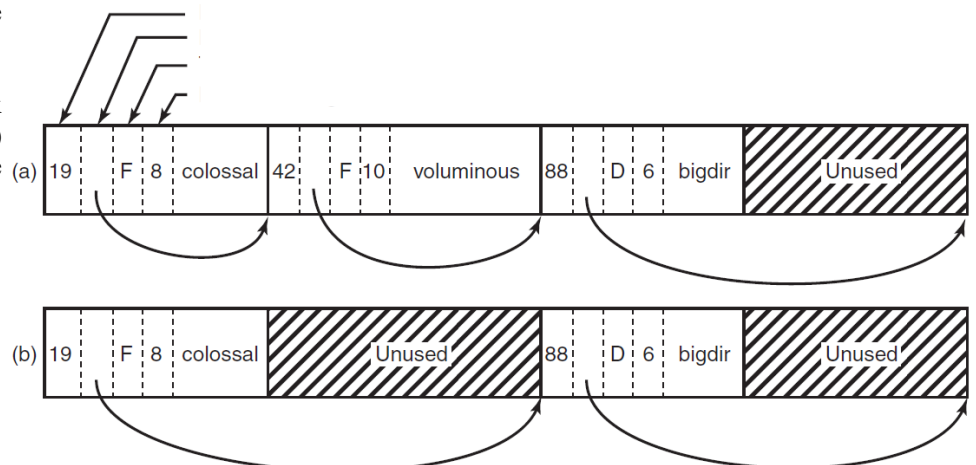
Pregunta 2 (5 puntos – 25 min.) (*The Linux Ext2 File System*)

a) (1 punto – 5 min.) “Two bitmaps are used to keep track of the free blocks and free i-nodes, respectively, a choice inherited from the MINIX 1 file system (and in contrast to most UNIX file systems, which use a free list). Each map is one block long. With a 1-KB block, this design limits a block group to ... blocks and ... i-nodes. The former is a real restriction but, in practice, the latter is not. With 4-KB blocks, the numbers are” (Complete todas las partes faltantes.)

b) (1 punto – 5 min.) “I-nodes corresponding to directories are dispersed throughout the disk block groups. Ext2 makes an effort to collocate ordinary files in the ... as the parent directory, provided that there is sufficient space. This idea was borrowed from the Berkeley Fast File System (McKusick et al., 1984).” (Complete la parte faltante.)

c) (1 punto – 5 min.) Complete los nombres de los campos en la

Figure 10-32. (a) A Linux directory with three files. (b) The same directory after the file *voluminous* has been removed.

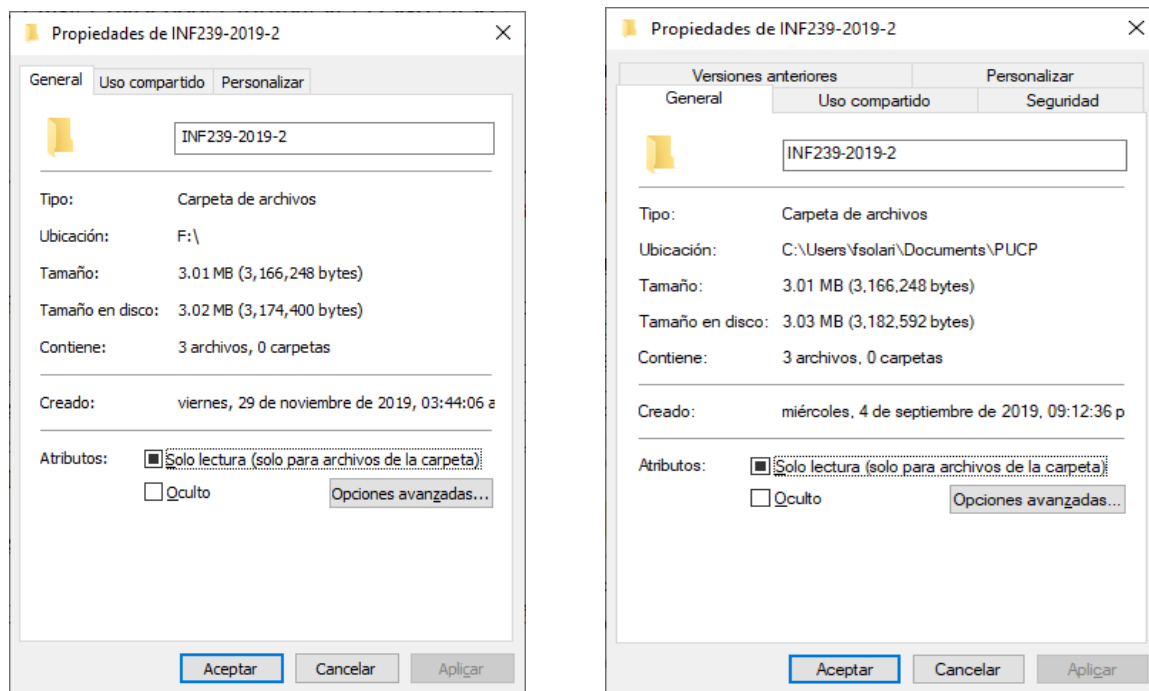


d) (2 puntos – 10 min.) “If a block is 1 KB and a disk address is 4 bytes, the triple indirect block can hold addresses of ... data blocks containing ... bytes. For 8-KB block sizes, the addressing scheme can support file sizes up to ... bytes.” (Complete las partes faltantes.)

Pregunta 3 (4 puntos – 20 min.) FAT 16 Filesystem

- a) (1 punto – 5 min)** Muestre por qué una partición de 2 GiBytes no puede ser formateada en FAT16 con clusters 4 kiBytes.
- b) (1 punto – 5 min)** ¿Cuál sería el mínimo tamaño de cluster para poder formatear el caso en a) ?
- c) (1 punto – 5 min)** ¿Cuánto espacio, en sectores de 512 bytes, ocuparía cada copia de la FAT para el caso en b)
- d) (1 punto – 5 min)** ¿Cuál sería el sector inicial del directorio raíz? Considere 1 sector reservado para FAT16.

Pregunta 4 (6 puntos – 30 min.) Las ventanas muestran las propiedades de la carpeta INF239SistOp en dos medios de almacenamiento diferentes, justo después de copiar de uno a otro: C:\.....\PUCP\INF239SistOp está en el disco duro del computador, mientras que F:\ es una memoria flash conectada por USB. Sin conocer el filesystem de cada medio, puede observarse que hay diferencia en el tamaño ocupado por todos los archivos.



- a) (1 punto)** Explique, justificadamente, el por qué de esta diferencia de tamaño.
- b) (2 puntos)** Calcule el tamaño promedio de los archivos, el tamaño promedio en disco de estos archivos. ¿Qué otro cálculo puede resultar útil?
- c) (1 punto)** ¿Puede determinarse el tamaño de cluster para cada caso?
- d) (2 puntos)** Dependiendo de su respuesta b), con el tamaño de cluster calculado o asumiendo uno apropiado, calcule el % de desperdicio promedio por archivo para cada caso, y el desperdicio total. Comente sus resultados.



La práctica ha sido preparada por FS (3,4) y VK (1,2) en Linux Mint 19.2 “Tina” con LibreOffice Writer.

Profesores del curso: (0781) V. Khlebnikov
(0782) F. Solari A.

Pando, 29 de noviembre de 2019