



Nota:

Apellido y Nombre	Profesor	Tomé conocimiento de la nota: (Sólo aplazos)

Preguntas teóricas					Ejercicios	
1	2	3	4	5	1	2

- A) **Teoría:** Explícitamente defina como **VERDADERA** o **FALSA** cada una de estas afirmaciones justificando brevemente.
- 1) En la mayoría de los casos es posible crear un hard link aún sin disponer de bloques libres.
- 2) En dispositivos con un solo procesador no es necesario implementar estrategias de sincronización.
- 3) La estrategia de detección de Deadlock requiere que cada proceso declare el número máximo de recursos de cada tipo que puede necesitar.
- 4) Los procesos que utilizan hilos a nivel kernel pueden ejecutar en modo kernel y los que utilizan hilos a nivel usuario ejecutan en modo usuario.
- 5) Una referencia a memoria puede provocar uno o más page faults cuando se utiliza paginación jerárquica con memoria virtual.

B) **Práctica:** Resuelva los ejercicios justificando las respuestas

1) Se tiene un HDD (disco magnético) con 900 cilindros, 10 sectores por pista y 10 cabezales. Además se tiene la siguiente cola de solicitudes de sectores lógicos para su lectura del disco:

600-2218-2220-900-6710-10000-4362-541-5890-6524-9801

Si el cabezal está posicionado en el sector lógico 2300 (previamente leyó el 0), y tarda 1 ms de tiempo entre pistas se solicita:

- a) Indicar el orden de lectura de los pedidos según los siguientes algoritmos de planificación:
- i) SSTF.
 - ii) SCAN.
 - iii) C-SCAN.
- b) Considerando sólo los tiempos entre pistas calcule el tiempo total de atención en SCAN.

Nota: La fórmula para obtener una dirección física desde un sector lógico es:

sector lógico: x
x / (total cabezas * sectores por pista) = nro cilindro
resto anterior / sectores por pista = nro cabeza
resto anterior = nro sector físico

- 2) Un sistema de archivos tipo UNIX tiene inodos compuesto por 12 punteros directos, 1 puntero indirecto simple y 1 puntero indirecto doble. Además, en este sistema el tamaño del puntero es de 4 bytes y el del bloque es de 2 KiB. Se sabe que los bloques leídos quedan cacheados en memoria ram por un tiempo indeterminado.
- a) Calcule:
- i) El tamaño máximo teórico que podría tener un archivo.
 - ii) El tamaño máximo teórico que podría tener el file system.
- b) Si se desea copiar dos hardlinks de un mismo archivo de 25 KiB a un FAT32 con bloques de 2048 bytes.
- i) ¿Cuántos bloques tuvieron que ser leídos desde el disco del Sistema tipo Unix?
 - ii) ¿Cuántos clusters tuvieron que ser escritos en FAT32?
- c) ¿Cualquier archivo del sistema FAT32 mencionado (independientemente de su tamaño) podría copiarse al sistema UFS?. En caso que su respuesta sea afirmativa o negativa explique por qué y dé un ejemplo.



Resolución

Teoría

- 1) VERDADERO. Para crear un hardlink alcanza con agregar una entrada en un directorio (en un bloque que, en la mayoría de los casos, no estará lleno), por lo tanto no se necesitan asignar nuevos bloques.
- 2) FALSO. Un contraejemplo puede ser el uso de una variable compartida entre varios hilos de un mismo proceso.
- 3) FALSO. En el caso de detección no es necesario que los procesos declaren las necesidades máximas porque se realiza un análisis de la situación actual. Evasión sí requiere declararlos de antemano,
- 4) FALSO. Todos los procesos se ejecutan en modo usuario. La diferencia es quien provee la biblioteca de hilos.
- 5) VERDADERO. Puede ocurrir que se produzca un page fault para obtener una porción de la tabla de páginas y otro page fault para buscar el dato deseado.

Práctica

- 1)
 - a)
 - i) 2218 - 2220 - 900 - 600 - 541 - 4362 - 5890 - 6524 - 6710 - 9801 - 10000
 - ii) 4362 - 5890 - 6524 - 6710 - 9801 - 10000 - 2218 - 2220 - 900 - 600 - 541
 - iii) 4362 - 5890 - 6524 - 6710 - 9801 - 10000 - 541 - 600 - 900 - 2218 - 2220
 - b) $(43 - 23) + (58 - 43) + (65 - 58) + (67 - 65) + (98 - 67) + (100 - 98) + (100 - 22) + (22 - 9) + (9 - 6) + (6 - 5) =$
 $20 + 15 + 7 + 2 + 21 + 2 + 78 + 13 + 3 + 1 = 162ms$
- 2)
 - a) respuestas:
 - i) $(12 + (2048/4) + (2048/4)^2) * 2048 = 513 \text{ MiB Aprox}$
 - ii) $2^{32} * 2048 = 2^{32} * 2^{11} = 2^{43} = 8 \text{ TiB}$
 - b) respuestas:
 - i) $25 \text{ KiB} / 2048 = 12.5 \text{ KiB} \rightarrow 13 \text{ bloques de datos} + 1 \text{ puntero de bloque de indirección simple para leer los bloques de un mismo inodo}$
 - ii) En FAT son dos archivos diferentes: 13 clusters dos veces = 26 Clusters
 - c) respuesta:
 - i) El tamaño máximo teórico de archivo y de FS en FAT32 es $2^{28} * 2048 \text{ bytes} = 512 \text{ GiB}$ (otra respuesta válida es que FAT32 no admite archivos mayores a 4 GiB por especificación del FS).

Por ejemplo un archivo de 600 MiB podría formar parte de FAT32 pero no podría ser copiado al UFS