



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) Si dos hilos de un mismo proceso operan sobre el mismo archivo para lectura/escritura, los resultados de las operaciones podrían no ser consistentes, independientemente de que sean hilos ULTs o KLTs.
- 2) Tanto en Prevención como en Evasión de deadlocks, se finaliza a los procesos que se encuentran en una espera circular.
- 3) La tabla de páginas invertida nunca cambia su tamaño durante la ejecución de un Proceso.
- 4) Tanto en EXT2 como en FAT, al corromperse un bloque de un archivo, siempre se podrá seguir accediendo al resto de bloques del archivo.
- 5) En los algoritmos de planificación de corto plazo sin desalojo, se tiene la desventaja de que un Proceso puede monopolizar la CPU, pero si esto nunca ocurre, no se genera inanición.

B) Práctica: Resuelva los ejercicios justificando las respuestas

1. La Constructora SRL ha optado por adquirir varios discos externos de 0,5 TiB para satisfacer las necesidades de sus empleados. Estos dispositivos están formateados en EXT2, con bloques de 1024 Bytes y punteros de 32 bits. La configuración incluye 12 punteros directos, 1 indirecto simple y dos indirectos dobles. Los alumnos deberán abordar los siguientes ítems:

a) ¿Será posible para el empleado almacenar un archivo de 52 MiB en este disco? En caso afirmativo, indique cuánto espacio podría crecer (en MiB), considerando que su información administrativa ocupa 1 MiB. En caso contrario, proporcione la cantidad de espacio faltante (en MiB) con dicha configuración.

b) ¿Cuántos accesos son necesarios para leer 3024 bloques de datos de un archivo, comenzando desde el byte 13312?

c) Indiquen la diferencia (en GiB) que existiría entre el tamaño máximo teórico y el tamaño real del FS.
2. Un SO con un planificador a corto plazo que implementa un algoritmo Round Robin Q=2 y la biblioteca de hilos de usuario utiliza un algoritmo SJF (sin desalojo). Los hilos solicitan las operaciones de E/S a través de la biblioteca.

Proceso	Hilos	Arribo	CPU	E/S	CPU
Proceso 1	ULT1.1	0	4	1	2
	ULT1.2	1	1	1	1
Proceso 2	KLT 2	1	3	1	2

- a. Realice el diagrama de Gantt correspondiente a la ejecución de los hilos
- b. Mencione los instantes en los cuales se produce una llamada o ejecución de la biblioteca de hilos (aclarando si también ocurre una syscall o no)
- c. Sin rehacer el diagrama ¿A partir de qué instante cambiaría en caso que la biblioteca de hilos utilizase la técnica de Jacketing?
- d. ¿Quiénes seguirían ejecutando si el ULT 1.1 ejecutara la syscall de procesos “exit()” en el instante 1?



RESOLUCIÓN

TEORÍA

1. Verdadero. Los archivos abiertos pertenecen al Proceso y sus estructuras administrativas para operarlos son compartidas por los hilos, tanto KLT como ULT. Por lo tanto, la posición del puntero del archivo es compartida entre todos, pudiendo ocurrir una condición de carrera si no se usan locks.
2. Falso. En prevención la espera circular no podría producirse (o al menos una de las condiciones necesarias), en Evasión solamente se finaliza a los procesos que no cumplen las peticiones máximas, normalmente se bloquearían antes de generarse la espera circular al simular la asignación.
3. Verdadero. La tabla de páginas invertida siempre tiene una entrada por cada marco de Memoria.
4. Falso. En EXT2, si se corrompe un bloque de punteros, se pierden las referencias a los N bloques que éste referencia.
5. Falso. En un algoritmo sin desalojo por prioridades o SJF se podría generar inanición por el solo hecho de constante la aparición de procesos de mayor prioridad.

PRÁCTICA

1.

a) $CPB = \text{Punteros/bloque} = 1024/4 = 256$
 $\text{Tamaño_Máximo_Archivo} = [12 + 1 \cdot (256^1) + 2 \cdot (256^2)] \cdot 1024 = 134.492.160 = 128,26 \text{ MiB}$
Sí se puede guardar.
Si el archivo ocupa 52 MIB + 1 MiB en total tengo 53 MiB, sin embargo la información administrativa no forma parte de los bloques direccionados por el inodo.
Total, espacio para crecer : **76,26 MiB (128,26 – 52)**

b) Sacamos bloque de inicio $133024/1024 = 13$ bloque
Tengo que leer 3024 bloques de datos +1 indirección simple + 12 indirecciones dobles: **3037 accesos**
 $3024 - 256 = 2768$ bloque faltan leer de indirección doble
Sería $2768/256 = 10,81 \Rightarrow 11$ indirecciones de segunda mas 1 = 12 indirecciones dobles

c) $\text{Tam_max_teórico_FS} = 2^{32} \cdot 2^{10} \text{ B} = 2^{42} \text{ B} = 4 \text{ TiB}$
El tamaño real es el min(teórico, físico), como el disco es de 1/2 TiB, el tamaño real del FS se ve limitado a 1/2 TiB.
Diferencia: 4094 GiB – 512 GiB = **3584 GiB**
2.

a.

	CPU				E/S									
ULT 1.1														
ULT 1.2														
KLT 2														
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13

b. En los instantes: 1 (creación del hilo ULT 1.2), 6 (wrappea syscall de E/S), 7 (replanifica), 8 (wrappea syscall de E/S), 10 (replanifica), 11 (finalización del hilo ULT 1.2)

c. En caso se utilice la técnica de Jacketing, cambiaría a partir del instante t=8 debido a que ULT 1.2 solicita una E/S pero al proceso 1 aún le queda una unidad de tiempo para seguir ejecutando.

d. Seguiría ejecutando solamente el Proceso 2 ya que finalizaría el proceso 1 completo.