



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) Previo a cada ejecución de una instrucción privilegiada, el sistema operativo interviene para verificar que el proceso tenga los privilegios adecuados.

2) Uno de los grandes problemas de las bibliotecas de ULTs es que no permiten multiprocesamiento. Afortunadamente, esto puede solucionarse si se implementa jacketing.

3) Un conjunto de procesos A se ejecuta en el mismo sistema que otro conjunto de procesos B con los que no comparten recursos. Si los procesos del conjunto A entraran en deadlock no afectaría a la ejecución de los procesos del conjunto B, pero sí lo haría si fuese un livelock.

4) En un filesystem como FAT, agregar un bitmap de bloques libres (solamente en memoria, sin persistir a disco) mejoraría la performance del sistema.

5) El mecanismo de DMA, configurado bajo un bus de datos, permite que el intercambio de datos entre el módulo de DMA y el de E/S se realice usando el bus de control.

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

1) En un sistema con planificador de corto plazo Round Robin $Q=2$, se ponen a ejecutar 2 procesos que implementan hilos de usuario mediante una biblioteca que planifica mediante SJF (sin desalojo) y maneja sus I/O.

	T. de llegada	CPU	I/O	CPU
P1 - u1	7	1	1	1
P1 - u2	1	2	3	2
P2 - u1	0	1	1	1
P2 - u2	0	2	2	2

Realice un diagrama GANTT correspondiente a la ejecución de los procesos.

Responda: ¿Existe simultaneidad de eventos en algún momento de la traza? De ser afirmativo, indique el instante, los eventos involucrados y la decisión tomada.

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:

- El tamaño máximo teórico que podría tener un archivo.
- 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.

- ¿Cuántos bloques tuvieron que ser leídos desde el disco del Sistema tipo Unix?
- ¿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) Falso. No es el sistema operativo quien valida el modo de ejecución, sino que lo hace el hardware.
- 2) Falso, jacketing soluciona el bloqueo del proceso o KLT padre, pero no permite que diferentes ULTs se ejecuten en paralelo.
- 3) Verdadero. Si fuese un deadlock no afectaría ya que no comparten recursos, pero si fuese un livelock ocuparían tiempo de CPU indefinidamente.
- 4) Verdadero. La búsqueda de bloques libres se podría realizar sobre el bitmap, que al ser una estructura mucho más pequeña ofrecería resultados rápido, evitando realizar una búsqueda secuencial sobre la FAT (aunque luego habría que actualizar la FAT)
- 5) Falso. Cuando se utiliza DMA configurado por el bus de datos, por el bus de control pasan los datos que comparten la memoria principal y el procesador. El intercambio de datos entre el DMA y las E/S lo realiza en el bus de datos

Práctica

1)

P1-ult1															
P1-ult2															
P2-ult1															
P2-ult2															
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	

Aclaraciones:

T=8: simultaneidad de eventos, sigue P1 por fin de quantum vs fin de I/O de P2.

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