



Nota:

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

Preguntas teóricas					Ejercicios	
1	2	3	4	5	1	2

A) **Teoría:** Defina explícitamente como **VERDADERA** o **FALSA** cada una de estas afirmaciones justificando brevemente.

- 1) Si un recurso puede ser accedido a la vez por un conjunto de procesos, el mismo no puede ser causa de un deadlock entre ellos, pero sí de un livelock.
- 2) Si en un sistema se registra una utilización de CPU demasiado baja, siempre es recomendable aumentar el grado de multiprogramación para mitigar el problema.
- 3) A pesar de que el algoritmo clock modificado es uno de los pocos que toma en cuenta el bit de modificado a la hora de decidir qué página reemplazar, este bit es necesario aún cuando se utilice cualquier otro algoritmo de reemplazo.
- 4) Se detecta que en el Filesystem de un sistema, los archivos pequeños ocupan mucho más espacio en disco que el contenido que almacenan. Reducir el tamaño de bloques del Filesystem ayudaría a mitigar el problema.
- 5) Un proceso que implementa todas sus E/S en modo no-bloqueante se vería más beneficiado bajo una planificación con algoritmo SJF que con Round Robin, ya que no tiene que esperar a que finalice la operación para continuar.

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

1) Papá Noel se prepara para Navidad, y entrega sus regalos en diferentes tandas. Para ello, pone a trabajar a sus gnomos y renos. Los gnomos arman juguetes a toda velocidad y los colocan en la bolsa roja, siempre y cuando Papá Noel no se la haya llevado. La bolsa es devuelta, cuando termina una tanda de entregas. Los renos aceleran y frenan, para luego esperar a que se entregue un juguete, y reiniciar el ciclo.
NAVIDAD vale "TRUE" hasta que, pasadas 24hs, se cambia automáticamente a "FALSE". REGALOS se inicializó en cero.

Gnomo (N instancias)	Reno (9 instancias)	Papá Noel (1 instancia)
<pre>while(NAVIDAD) { armar_juguete(); guardar_en_bolsa(); REGALOS ++; }</pre>	<pre>while(NAVIDAD) { while(REGALOS > 0) { acelerar(); frenar(); } }</pre>	<pre>while(NAVIDAD) { tomar_bolsa(); while(REGALOS > 0) { entregar_juguete(); REGALOS --; } }</pre>

- a) Sincronice los procesos utilizando semáforos, para que la entrega de regalos no sufra deadlocks ni inanición.
- b) Para realizar la entrega a tiempo se calcula que hay miles de Papás Noel, cada uno usando sus propios renos. Muestre que la solución anterior no funcionará correctamente (arruinando la Navidad) si no se la adecúa, e indique cómo corregirlo.

2) Dos procesos, PA y PB, siendo ambos de 64 KiB de tamaño, disponen de tres marcos fijos, 1, 3 y 7, compartidos para ejecutar (con sustitución global y asignación fija), los cuales fueron asignados inicialmente en orden creciente. A su vez, se sabe el estado de las tablas de páginas en un instante dado y que se utiliza el algoritmo Clock modificado para el reemplazo de las mismas, y el puntero se encuentra actualmente en el frame 7.

Proceso A

Página	Frame	P	U	M	Ref
1	7	0	0	1	10
4	7	1	0	0	25
11	-	0	0	0	-
27	-	0	0	0	-

Proceso B

Página	Marco	P	U	M	Ref
3	3	1	1	0	30
4	1	0	0	0	20
6	-	0	0	0	-
8	1	1	1	1	80

La última dirección lógica fue 20FBh, generó la dirección física 04FBh, y los siguientes pedidos son PA:0FD2h (lectura), PA:122Dh (escritura), PB:134Eh (escritura), PA:0D34h (escritura), PB:2676h (escritura), PA:14EEh (lectura)

- a) Teniendo en cuenta la traza de páginas, justifique si se podría haber optimizado significativamente la ejecución de dichos procesos agregando una TLB con PID.
- b) ¿Cuántos accesos a disco se produjeron? ¿Hubiese ocurrido la misma cantidad de accesos si se hubiese utilizado LRU?