

Nombre y Apellido:..... Curso:

TEORÍA					PRÁCTICA			NOTA
1	2	3	4	5	1	2	3	

TEORÍA: Responda brevemente las siguientes preguntas. Justifique.

- Peter cambia el código de un pequeño proceso que programó, para utilizar syscalls en lugar de las funciones que le otorga el lenguaje y nota que el proceso corre mucho más rápido, pero no funciona más en su otra PC. ¿Por qué pasa esto? ¿La cantidad de cambios de modo del nuevo código es mayor, menor o igual? Justifique
- En un sistema monoprocesador se ejecutan varias instancias de un mismo proceso que comparten recursos. Al comienzo no se tomó ninguna medida, pero como la ejecución no era la esperada, se agregó una biblioteca que implementa la mutua exclusión usando soluciones de software. Sin embargo, el sistema comenzó a presentar otros problemas, por lo que se modificó la biblioteca para que utilice semáforos. Indique qué problemas se solucionaron y qué mejoras se produjeron con cada cambio.
- Diseñe una configuración de colas multinivel (explicando transiciones y todo lo necesario) para el SO de un teléfono nuevo, sabiendo que se quieren priorizar las apps que el usuario tiene abiertas por sobre otras que corren en background, que las llamadas deben aparecer en primer plano siempre y que en el tiempo ocioso se correrán scripts para minar criptomonedas.
- Indique específicamente si las afirmaciones son Verdaderas o Falsas y luego justifique.
 - Los procesos creados por un mismo proceso padre comparten el heap con su padre.
 - Un proceso con hilos ULT aprovecha mejor el quantum asignado por el SO que el mismo proceso utilizando hilos KLT.
- En la estrategia de evasión de deadlock mediante algoritmo del banquero. ¿Qué significa estado seguro? ¿Existe este concepto en la estrategia de detección de deadlock? Justifique.

PRÁCTICA: Resuelva los siguientes ejercicios justificando las conclusiones obtenidas.

Ejercicio 1

En un SO que utiliza Round Robin con Q=2 ejecutan 3 procesos. Uno de ellos implementa una biblioteca ULT que utiliza FIFO como algoritmo de planificación. Para las E/S, uno de los ULT utiliza un wrapper que implementa jacketing (ULT2.2) y el otro no (ULT2.1). Dada la siguiente traza:

		Arribo	CPU	E/S	CPU
P1	KLT1.1	0	3	1	5
	KLT1.2	1	1	2	1
P2	ULT2.1	2	3	1	2
	ULT2.2	3	1	1	1

ULT2.2 con jacketing / ULT2.1 sin jacketing

- Realice el diagrama Gantt.
- Si los hilos del Proceso 2 fuesen KLTs. ¿En qué instante y por qué motivo cambiaría el orden de ejecución de los procesos?
- Si los hilos del Proceso 1 fuesen ULTs. ¿En qué instante y por qué motivo cambiaría el orden de ejecución de los procesos?

Ejercicio 2

Peter está aprendiendo a tocar batería y quiere practicar las técnicas de “semicorcheas” y “fusas” en el hi hat. Su práctica consiste en comenzar golpeando el bombo con el pedal derecho, luego golpear el hi hat 3 veces, luego cerrar el hi hat con el pie izquierdo, después volver a golpear el hi hat 8 veces, y por último abrir el hi hat.

Se debe tener en cuenta que para la técnica en cuestión no importa con qué mano se golpee el hihat pero jamás se debe golpear con ambas manos a la vez.

- Dado el siguiente pseudocódigo, sincronice las manos y pies de Peter utilizando semáforos e indicando el valor de inicialización de cada uno para que pueda practicar una y otra vez los pasos descritos.
- Si el pseudocódigo corriera en un sistema que aprovechara el multiprocesamiento. ¿Convendría que los semáforos estén implementados con espera activa? Justifique.

Pie izquierdo	Pie Derecho	Mano Izquierda	Mano Derecha
while(1) { Cerrar(hi hat) Abrir(hi hat) }	while(1) { PedalDerecho(bombo) }	while(1) { Golpear(hi hat) {	while(1) { Golpear(hi hat) }

Ejercicio 3

Necesidades Máximas

	R1	R2	R3	R4
P1	3	2	2	1
P2	2	0	2	3
P3	1	2	0	2
P4	0	2	0	0

Recursos Asignados

	R1	R2	R3	R4
P1	1	1	1	1
P2	1	0	2	0
P3	0	0	0	2
P4	0	1	0	0

Recursos Totales

R1	R2	R3	R4
4	3	4	3

Recursos Disponibles

R1	R2	R3	R4
2	1	1	0

- Demuestre si el sistema se encuentra en estado seguro.
- Si el Proceso 2 solicita una instancia del Recurso 1 ¿Se realiza la asignación? Justifique.

Condiciones de aprobación: 3 preguntas correctamente respondidas y 1.5 ejercicios correctamente resueltos.

