

Nombre y Apellido:..... Curso:

TEORÍA					PRÁCTICA			NOTA
1	2	3	4	5	1	2	3	

TEORÍA: Responda brevemente las siguientes preguntas. Justifique.

1. Describa en detalle qué ocurre cuando un proceso ejecuta una llamada al sistema. ¿Qué ocurre si llega una interrupción mientras se ejecuta la rutina de la llamada al sistema?
2. Responda Verdadero o Falso, justificando en ambos casos:
 - a. Realizar un cambio de proceso entre procesos que implementan ULTs no requiere cambiar a modo kernel ya que el cambio entre ULTs se realiza en modo usuario.
 - b. En sistemas multiprocesador es más performante utilizar KLTs en lugar de ULTs.
3. Proponga un algoritmo de planificación de corto plazo (detallando, si fuera necesario, cantidad de colas, transiciones, estimaciones, quantum, etc) que busque optimizar el tiempo de espera promedio de los procesos ordinarios del sistema, pero que ejecute lo antes posible a los procesos críticos cuando éstos lo necesiten. Se sabe que el sistema tiene una sola CPU y que todos los procesos ordinarios se consideran I/O bound, pero debido a un bug algunos pueden sufrir espera activa indefinidamente.
4. Describa brevemente el concepto de condición de carrera. Provea un ejemplo de pseudocódigo donde se encuentre presente y explique por qué es un problema difícil de detectar si se observa solamente la ejecución del programa.
5. Compare las estrategias de “Evasión” y “Detección y Recupero” de deadlock en términos de: posibilidad de ocurrencia de deadlock, overhead, y flexibilidad en la petición y asignación de recursos.

PRÁCTICA: Resuelva los siguientes ejercicios justificando las conclusiones obtenidas.

Ejercicio 1

Sabiendo que los tiempos de arribo para la siguiente traza de ejecución son: K1->1, K2->0, K3->2.

K1					I/O				I/O										FIN
K2			I/O				I/O											FIN	
K3	U31									I/O				FIN					
	U32											I/O				FIN			
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

Indique:

- a) ¿Cuál fue el algoritmo de planificación usado por el SO? Justifique indicando al menos dos instantes de tiempo que muestren el comportamiento de dicho algoritmo.
- b) Explique al menos dos posibles desventajas del algoritmo indicado en el punto “a”.
- c) ¿Qué algoritmos de planificación podría estar utilizando la biblioteca de hilos de K3?

Ejercicio 2

La biblioteca de Medrano busca sincronizar su sistema de reserva, retiro y devolución de algunos libros frecuentemente pedidos para estudiar. Se sabe que se ofrecen para reserva 5 títulos distintos y que hay un stock de 20 copias por cada uno.

Los clientes realizan la reserva de un libro siempre que haya copias disponibles, una vez que haya al menos una copia del mismo lista para retirar se acerca a biblioteca y lo retira, por último estudia y vuelve a biblioteca para devolverlo.

Reservas se encarga de, si hay reservas pendientes, tomar una copia y dejarla disponible para ser retirada. Devoluciones se encarga de, si hay devoluciones, tomar una copia devuelta y registrarla disponible nuevamente, cada 100 copias devueltas realiza un festejo que suele ser bastante largo.

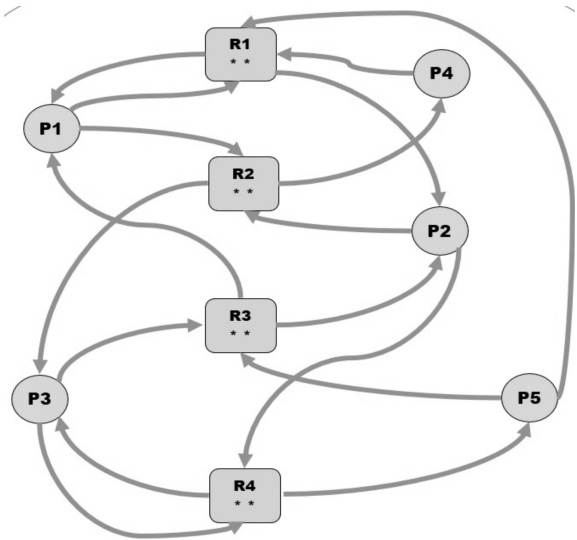
Variables compartidas: reservas, retiros[5], devoluciones, contFestejo

Cliente (N instancias)	Reservas (2 instancias)	Devoluciones (2 instancias)
libro = elegirLibro() agregar(reservas, libro) irABiblioteca() retirar(retiros[libro.id]) estudiar() irABiblioteca() agregar(devoluciones, libro)	while(1) { libro = tomar(reservas) agregar(libro, retiros[libro.id]) }	while(1) { libro = tomar(devoluciones) registrarDisponible() if(contFestejo < 100) { contFestejo++ } else { contFestejo = 0; festejar(); } }

Nota: La variable libro contiene un atributo “id” que es un valor del 0 al 4 correspondiente al título del libro.

Ejercicio 3

Dado el siguiente gráfico de peticiones y asignaciones donde cada recurso tiene dos instancias:



- a) Determine si el sistema está en deadlock. En caso afirmativo indique qué procesos están involucrados.
- b) Si se nos permitiera agregar una instancia de algún recurso: ¿Se podría solucionar el Deadlock? En caso afirmativo indique de qué recurso estaría agregando y al menos una secuencia de asignación que muestre que no hay deadlock.
- c) Partiendo del estado inicial, indique el estado del sistema si los recursos totales fueran: R1 y R2 con dos instancias; R3 y R4 con tres instancias.

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

