

Nombre y Apellido:..... Docente:.....

TEORÍA					PRÁCTICA			NOTA
1	2	3	4	5	1	2	3	

TEORÍA: Responda brevemente las siguientes preguntas. Justifique

- 1) Responda por V o F justificando en ambos casos:

a) La atención de una interrupción implica al menos un cambio de modo independientemente de qué se esté ejecutando.

b) Una llamada al sistema (syscall) implica únicamente dos cambios de modo.
- 2) En un sistema ya funcional, nos solicitan como requerimiento agregar una función externa que se sabe que tiene memory leaks. Dada la opción de crear un nuevo proceso o un nuevo hilo cada vez que se quiere correr la misma, explique qué alternativa elegiría y por qué. ¿Tiene alguna desventaja el enfoque elegido?
- 3) En un sistema con planificación RR en que se ejecutan procesos que implementan ULTs y realizan ráfagas de I/O cortas ¿Aprovecharían el uso de jacketing si el quantum fuera chico? En este mismo sistema. ¿Podría un ULT encontrarse en estado ‘Running’ mientras que su Proceso asociado está en estado ‘Ready’? Justifique.
- 4) Explique qué problemas puede traer que dos hilos del mismo proceso accedan a una variable compartida. ¿Qué condiciones se tienen que dar para que este problema ocurra?
- 5) Compare las estrategias de tratamiento de Deadlock (Prevención, Evasión y Detección) en cuanto al overhead de las mismas, la posibilidad de ocurrencia de Deadlock y la flexibilidad a la hora de realizar peticiones de recursos.

PRÁCTICA: Resuelva los siguientes ejercicios justificando las conclusiones obtenidas.

Ejercicio 1

Un sistema con dos procesadores idénticos que utiliza un planificador de corto plazo FIFO (cualquier proceso puede ejecutar en cualquier procesador) y provee semáforos que realizan sus operaciones de forma atómica, donde cada una de ella consume 2 unidades de tiempo de CPU. En un instante hay 3 procesos listos para ejecutar en Ready, orden P1-P2-P3. Dado el siguiente pseudocódigo:

P1	P2	P3
CPU (1 UT)	WAIT (S3)	WAIT (S1)
WAIT (S2)	I/O (2 UT)	I/O (1 UT)
WAIT(S3)	WAIT(S1)	WAIT (S2)
I/O (2 UT)	CPU (2 UT)	CPU (1 UT)
SIGNAL (S2)	SIGNAL (S3)	SIGNAL (S1)
UT = Unidad de Tiempo para ejecutar. Inicialización Semáforos: S1 = S2 = S3 = 1		

- 1) Indique si los procesos están en deadlock al ejecutar en el sistema planteado, puede realizar el diagrama GANTT y grafo de asignación de recursos. Justifique.
- 2) Proponga algún cambio en el orden de ejecución o un cambio de inicialización de solo un semáforo para solucionar el deadlock. Justifique.

Ejercicio 2

Sincronice el siguiente pseudocódigo utilizando únicamente semáforos para que, sin generar deadlock, starvation, ni esperas innecesarias, cumpla con el siguiente orden de ejecución: El árbitro da el turno al jugador correspondiente, el pateador intenta no mirar al Dibu y se posiciona, el Dibu estudia al pateador y se posiciona, el árbitro pita el silbato, el pateador patea, el Dibu ataja, el árbitro valida el tiro, el pateador y el Dibu reaccionan al resultado, por último, el árbitro le da el turno al próximo jugador para comenzar nuevamente.

Árbitro (1 instancia)	Pateador (5 instancias)	Dibu (1 instancia)
<pre>while (true) { DarTurno(pateador_id) PitarSilbato() GOL = validarGol() pateador_id = next() }</pre>	<pre>while (true) { IntentarNoMirarAlDibu() Posicionarse() Patear() If (GOL == FALSE) inventarExcusa() }</pre>	<pre>while (true) { EstudiarJugador(pateador_id) Posicionarse() Atajar() If (GOL == FALSE) baile() }</pre>
Variables compartidas: pateador_id = 0, GOL = FALSE		

Notas: **validarGol()** devuelve TRUE o FALSE según si fue gol o no. **next()** devuelve el id (de 0 a 4) del próximo pateador. Pateador cuenta con una función **getID()** que devuelve su propio id (de 0 a 4).

Ejercicio 3

Sabiendo que los tiempos de arriba para la siguiente traza de ejecución son: K1->0, U1->4, U2->4, U3->13, U4->17.

KLT1		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
KLT2	ULTA1																				
	ULTA2																				
KLT3	ULTA3																				
	ULTA4																				

KLT1		21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39
KLT2	ULTA1																			
	ULTA2																			
KLT3	ULTA3																			
	ULTA4																			

Indique:

- a) ¿Cuál/es algoritmo/s de planificación puede estar usando el SO? Justifique adecuadamente.
- b) ¿Cuál/es algoritmo/s de planificación puede estar usando la biblioteca de hilos? Justifique teniendo en cuenta que, en este caso, ambos KLTs usan la misma biblioteca de hilos ULT.
- c) ¿Utiliza jacketing la biblioteca de hilos ULT? De ser así, indique a partir de qué instante cambiaría el GANTT si no utilizara. De no ser así, indique en qué instante cambiaría el GANTT si estuviese usando jacketing.

