

Parcial SO 2023

1) Problema lector-escritor: a continuación se da el siguiente código

<pre>sen_t nr = 0, nw = 0; mutex m1 = 1, m2 = 1, m3 = 1; sem_t read = 1, write = 1;</pre>	
<pre>Lector(){ mutex_lock(m3); wait(read); mutex_lock(m1); if (try_wait(nr)) wait(write); // error else signal(nr); mutex_unlock(m1); signal(read); mutex_unlock(m3); // Leer mutex_lock(m1); wait(n1); if (try_wait(nr)) signal(write); // error else signal(nr); mutex_unlock(m1); }</pre>	<pre>Escritor(){ mutex_lock(m2); if (try_wait(nw)) write(read); // error else signal(nw); signal(nw); mutex_unlock(m2); wait(write); // Escribir signal(write); mutex_lock(m2); wait(nw); if (try_wait(nw)) signal(read); // error else signal(nw); mutex_unlock(m2); }</pre>

- a) Explique el rol de cada semáforo
- b) Muestre el valor de cada semáforo en las secciones críticas
- c) Indique si ésta solución favorece a algunos de los participantes

- 2) a) Muestre dos diferencias entre hilos a nivel usuario y a nivel kernel.
- b) Comparar la concurrencia de ambas alternativas en sistemas monoprocesador y multiprocesador.
- c) Describa las acciones tomadas por el sistema para alcanzar un cambio de contexto entre hilos a nivel de kernel.

3) Dado cuatro procesos P1, P2, P3, P4; los recursos R1, R2, R3, R4, R5; y E(2,4,1,4,4).

	Alocado	Requerido	Disponible
P1	0 1 1 1 2	1 1 0 2 1	0 1 0 2 1
P2	0 1 0 1 0	0 1 0 2 1	
P3	0 0 0 0 1	0 2 0 3 1	
P4	2 1 0 0 0	0 2 1 1 0	

- a) Utilice el algoritmo de detección para verificar si existe o no un interbloqueo. En caso de que exista, indique los procesos interbloqueados.
 - b) Enumere y explique brevemente cuales son las estrategias para recuperarse del interbloqueo anterior.
- 4) a) Considere un sistema mono procesador y describa cuales son estos eventos y que funciones debe realizar para la Planificación RR y Planificación por prioridades.
- b) Considere un sistema de tiempo real con 2 llamadas de voz con una periodicidad de 5 ms cada uno y con tiempo de CPU por llamada de 1 ms, y una secuencia de video con una periodicidad de 33 ms y con tiempo de CPU por llamada de 11 ms
- ¿Es éste sistema planificable con RM y EDF? Justifique
 - ¿Puede incorporar otra secuencia de voz al sistema?