

Sistemas Operativos

2

Ejercicio 1. (Sólo para libres) ¿Cuál es la diferencia entre procesos e hilos? Muestre esta diferencia en los campos que incluye el PCB (process control block). ¿Para qué se crearon los hilos si con procesos y mecanismos standard de comunicación entre procesos es suficiente para la concurrencia?

Ejercicio 2. Verdadero o Falso: Determine las condiciones de una buena solución para el problema de la exclusión mutua. Justifique su respuesta (máximo 1 renglon por punto).

- No pueden hacerse suposiciones sobre las velocidades de los CPUs.
- No pueden hacerse suposiciones sobre la cantidad de CPUs.
- Pueden hacerse suposiciones sobre la memoria (por ej. la cantidad de variables compartidas)
- Dos procesos no pueden estar al mismo tiempo dentro de sus regiones críticas.
- Cada proceso puede entrar en su región crítica una sola vez.
- No pueden haber condiciones de competencia (race conditions).
- Un proceso debe poder determinar si otro proceso está en su región crítica.
- Ningún proceso que se esté ejecutando afuera de su región crítica puede bloquear a otros procesos.
- No pueden hacerse suposiciones acerca de la cantidad de instrucciones que hay en cada proceso ni en su velocidad de ejecución (si son lentos o no).
- Ningún proceso deberá tener que esperar de manera indefinida para entrar en su región crítica.

Ejercicio 3. Considere los siguientes procesos:

```
P0:
while (TRUE){
    while (turno!=0) { skip; }
    region_critica();
    turno = 1;
    region_no_critica();
}
```

```
P1:
while (TRUE){
    while (turno!=1) { skip; }
    region_critica();
    turno = 0;
    region_no_critica();
}
```

¿Cumplen estos procesos las siguientes condiciones? Justifique su respuesta.

- Dos procesos no pueden estar al mismo tiempo dentro de sus regiones críticas.
- Ningún proceso que se esté ejecutando afuera de su región crítica puede bloquear a otros procesos. (Hint: asuma que un proceso es mas rapido que el otro).

Ejercicio 4. Completar la tabla de planificación de la Fig. 1 para las políticas: SRTN, FCFS, RR(Q=3). En cada caso realice el *diagrama de planificación* a modo de justificación del ejercicio. (T = tiempo total en el sistema, M = tiempo de espera en el sistema.) Para cada uno de las políticas de planificación determine qué proceso sufrió de mayor espera promedio.

Proceso	Arribo	UsocPU	Inicio	Fin	T	M
A	0	8				
B	2	5				
C	5	3				
D	7	6				
E	11	4				

Figura 1:

	C				R				A
P0	1	2	2	2	0	3	0	0	3 0 3 0
P1	3	2	1	1	3	0	2	0	
P2	1	1	0	0	2	0	3	0	
P3	1	0	1	1	6	0	1	$\frac{x}{2}$	

Figura 2:

Ejercicio 5. Tenemos un EAR con 4 procesos y 4 clases de recursos. Los valores de los vectores y matrices son como lo establece la Fig. 2. ¿Qué conjunto de valores puede tomar x para que el EAR resulte seguro si $y = 2$? ¿y si $y = 1$? Justifique su respuesta.