

1,. Indique para cada una de las afirmaciones si son verdaderas o falsas (Explicar cada punto)

1. El algoritmo del "banquero" no es aplicable cuando un recurso es compartido simultáneamente por varios usuarios.
2. Un sistema multiprogramado da mejor tiempo promedio de retorno (turnaround) que un sistema no multiprogramado.
3. Las políticas de planificación de procesos no apropiativas son indispensables para sistemas de tiempo compartido.

2.- Cuando no hay tareas a ejecutar, ni dispositivos de E/S que atender, ni usuarios a los cuales responder. ¿Qué hace el sistema operativo? Justifique la respuesta.

1.- ¿Cómo se puede lograr la tarea de la siguiente declaración? Varios procesos pueden ejecutar el mismo programa al mismo tiempo, mientras que el mismo proceso puede ejecutar varios programas secuencialmente". Explique con un ejemplo.

2.- En cuanto al tamaño del quantum de tiempo: Justifique su respuesta

1. Si tiende a cero, entonces Round-Robin degenera en FCFS (primero en llegar, primero en ser servido).
2. Si es muy grande, entonces Round-Robin tiende a comportarse como FCFS.
3. El tamaño del quantum no influye en los tiempos de espera de los procesos.
4. Si el tamaño del quantum tiende a cero, el rendimiento del procesador tiende a infinito.

1.- ¿Cuándo se invoca el planificador de largo término? En un sistema operativo de tipo microkernel, dónde lo implementaría. Justifique su respuesta.

2.- Dado el siguiente código

$P_i$

```
While (turno != i) {  
    }
```

*Sección Crítica*

Turno = j

¿Permite garantizar las propiedades de sección crítica para 2 procesos?. Justifique su respuesta. ( $P_0$  y  $P_1$ ) Considere: turno está inicializado en 0. La variable  $i$  vale 0 para  $P_0$  y vale 1 para  $P_1$ .

El problema de los fumadores de cigarrillos (Patil 1971). Considere un sistema con tres procesos fumadores y un proceso agente. Cada fumador está continuamente armando y fumando cigarrillos. Sin embargo, para armar un cigarrillo, el fumador necesita tres ingredientes: tabaco, papel y fósforos. Uno de los procesos fumadores tiene papel, otro tiene el tabaco y el tercero los fósforos. El agente tiene una cantidad infinita de los tres materiales. El agente coloca dos de los ingredientes sobre la mesa. El fumador que tiene el ingrediente restante armaría un cigarrillo y se lo fuma, avisando al agente cuando termina. Entonces, el agente coloca dos de los tres ingredientes y se repite el ciclo.

- Sincronizar el agente y los tres fumadores utilizando la mínima cantidad de semáforos. Debe indicar claramente la inicialización de los semáforos. (en pseudo código)

1.- En el código siguiente, tres procesos compiten por seis recursos etiquetados de la A a la F.

<pre>void p0() {     while ( 1 )     {         obtener ( A );         obtener ( B );         obtener ( C );         crit_sec ( A, B, C );         liberar ( A );         liberar ( B );         liberar ( C );     } }</pre>	<pre>void p1() {     while ( 1 )     {         obtener ( D );         obtener ( E );         obtener ( B );         crit_sec ( B, D, E );         liberar ( D );         liberar ( E );         liberar ( B );     } }</pre>	<pre>void p2() {     while ( 1 )     {         obtener ( C );         obtener ( F );         obtener ( D );         crit_sec ( C, D, F );         liberar ( C );         liberar ( F );         liberar ( D );     } }</pre>
--	--	--

¿Existe la posibilidad de interbloqueo? Si la respuesta es afirmativa, utilice un grafo de recursos de procesos para mostrarlo.

2.- Compare las operaciones de semáforo con las de variables de condición.

Considere este conjunto de procesos:

Proceso	TLlegada	TEjecución (E/S)
A	0	4, (6), 3
B	2	2, (3), 3, (4), 1
C	4	1, (7), 2
D	7	3, (4), 2
E	12	1, (2), 2, (2), 1

Realizar la planificación utilizando el algoritmo de Round Robin con quantum igual a 3 en un sistema con un procesador. Considere despreciables las rutinas de ejecución del sistema operativo y que tiene un único canal para realizar las entradas salidas.

1. Mostrar en un diagrama de Gantt la ejecución de los procesos e indicar cuál es el estado de cada proceso.
2. Calcular el instante de finalización, el tiempo de espera y el tiempo de retorno para cada proceso.