

SISTEMAS OPERATIVOS

Segundo Cuatrimestre de 2020

Trabajo Práctico N° 5

1. Problemas

1. ¿Se puede producir deadlock sin estar involucrados recursos del sistema? En caso de ser cierto de un ejemplo.
2. Suponga que un sistema se encuentra en estado inseguro. Muestre que es posible que los procesos completen su ejecución sin entrar en un estado de interbloqueo.
3. Una computadora tiene seis unidades de cinta, con n procesos en competencia por ellas. Cada proceso necesita dos unidades. ¿Para cuáles valores de n se libera el bloqueo del sistema?
4. ¿Puede ocurrir deadlock en la siguiente situación? Explique

Proceso P	Proceso Q
...	...
Requerir A	Requerir B
...	...
Liberar A	Requerir A
...	...
Requerir B	Liberar B
...	...
Liberar B	Liberar A

5. ¿Cómo utilizaría un algoritmo de detección de *deadlock* (en que momento se ejecutaría)? ¿Qué haría el algoritmo si detecta que hay deadlock?
6. Discuta hasta que punto son útiles los algoritmos de prevención y de detección de bloqueos.
7. Considere un sistema que ejecuta 5.000 trabajos por mes y no tiene un esquema de prevención o evasión de interbloqueos. Los interbloqueos se producen aproximadamente dos veces al mes, y el operador debe finalizar y volver a ejecutar unos diez trabajos en cada uno. Cada trabajo cuesta aproximadamente dos dólares (en tiempo de CPU), y los trabajos cancelados tienden a estar a la mitad de su tiempo de procesamiento.

Proceso	Asignado	Máximo
P0	0 0 1 2	0 0 1 2
P1	1 0 0 0	1 7 5 0
P2	1 3 5 4	2 3 5 6
P3	0 6 3 2	0 6 5 2
P4	0 0 1 4	0 6 5 6

Disponible
1 5 2 0

Figura 1: Estado del Sistema

El jefe de sistemas ha estimado que un algoritmo de evasión de interbloqueos (como el algoritmo del banco) podría instalarse en el sistema con un aumento de aproximadamente 10 por ciento en el tiempo promedio de ejecución por trabajo. Dado que la máquina actualmente tiene un 30% de tiempo de inactividad, los 5,000 trabajos por mes aún podrían ejecutarse, aunque el tiempo de respuesta aumentaría en un 20% en promedio.

- a) ¿Cuáles son los argumentos para instalar el algoritmo de evasión?
 - b) ¿Cuáles son los argumentos contra la instalación del algoritmo de evasión?
8. De tres maneras de eliminar un bloqueo.
 9. Defina qué es un estado seguro de un sistema.
 10. ¿Qué diferencia hay entre deadlock y starvation?
 11. Considere la situación del sistema que aparece en la figura 1.
 - a) Escriba la tabla de necesidad.
 - b) ¿Se encuentra en estado seguro?
 - c) Supongamos que el proceso P1 solicita (0, 4, 2, 0). ¿Puede satisfacerse de inmediato?
 12. ¿Cuáles son las dificultades que se presentan cuando un proceso es 'rolled-back' ? Comente también sus ventajas si las hubiere.
 13. Dado un sistema controlado por el algoritmo del 'Banquero' (banker). Cuáles de los siguientes cambios pueden ser realizados sin pasar a un estado 'inseguro' (unsafe) ?
 - a) Incremento Disponible (nuevos recursos).
 - b) Decremento Disponible.
 - c) Incremento MAX.
 - d) Decremento MAX.
 - e) Incremento del Número de Procesos.
 - f) Decremento del Número de Procesos.