



ITESO
Universidad Jesuita
de Guadalajara

Ingeniería en Sistemas Computacionales

Fundamentos de Sistemas Operativos

Actividad 18

IS727272 - Marco Ricardo Cordero Hernández

Jal., 22 de junio de 2023

1.- De un ejemplo de bloqueo mutuo en el que participe solamente un proceso, ¿Es posible eso?, explique su respuesta

R: Al especificarse que es un bloqueo **mutuo** no puede haber un interbloqueo, ya que no habrá ningún tipo de compartación, por ende, se espera una ejecución correcta.

2.- Cite tres ejemplos de bloqueos mutuos no relacionados con un entorno de sistema de computación.

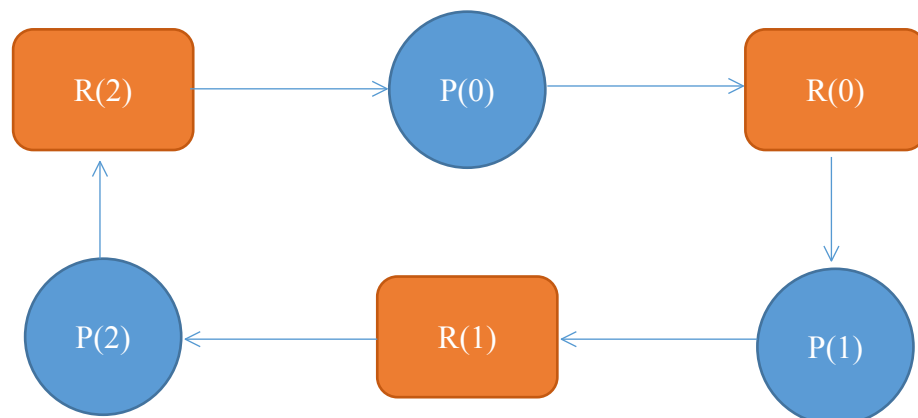
R: Dos personas intentan practicar arquería, una toma el arco, y la otra toma la flecha. Una persona tiene que liberar un objeto para que la otra sea capaz de llevar a cabo el tiro; Un recién egresado de la carrera de ingeniería en sistemas computacionales desea ingresar a un trabajo, el cual requiere experiencia previa, y, para conseguir esa experiencia, se requiere de un trabajo (dos recursos necesarios que dependen el uno del otro); Dos personas caminan una frente a la otra en direcciones opuestas y llegan al punto en que se bloquean el paso. La primera persona se mueve hacía un lado, al mismo tiempo que la otra también lo hace, terminando en una espera indefnida.

3.- Proporcione un ejemplo sencillo de bloqueo mutuo de recursos en el que participen tres procesos y tres recursos. Dibuje la gráfica apropiada de asignación de recursos.

R: Tomando como base abstracta 3 procesos que requieren 3 procesos

Procesos	Recursos
P(0)	R(0)
P(1)	R(1)
P(2)	R(2)

En un primer momento, los procesos utilizan el recursos con su mismo identificador, pero luego, cada proceso requiere un recurso adicional, generando una espera circular.



4.- Considere el ejemplo de bloqueo mutuo de tráfico que se muestra en los vídeos previos de la sesión

1. Demuestre que las cuatro condiciones necesarias para el bloqueo mutuo se cumplen en este ejemplo.
 - Exclusión mutua: en un momento dado, con al menos dos automóviles que circulen de forma perpendicular, se necesitará hacer uso de dos intersecciones, causando un interbloqueo.
 - Retención y espera: cuando dos vehículos se encuentran en sus primeras intersecciones, uno de ellos retiene su intersección hasta que su siguiente sección de interés se libere, sin embargo, mientras esto sucede, el otro vehículo se queda esperando a que la primera intersección del otro se libere.
 - No expropiación: cuando dos coches se topan perpendicularmente, ninguno de ellos puede moverse para dar paso al otro, sino que se esperan en sus intersecciones.
 - Espera circular: cuatro vehículos desean seguir derecho hacia su destino, pero llegan a sus intersecciones al mismo tiempo. El vehículo 1 necesita primero su intersección 1 y luego la 2 para continuar, el vehículo 2 hará uso de la intersección 2 y después la 3, y así con el siguiente par de vehículos. Al llegar al mismo tiempo, todas las intersecciones están ocupadas y ninguno de sus tenientes pueden moverse o revertir sus acciones.

2. plantee una regla sencilla que evite los bloqueos mutuos en tal sistema

Imponer utilización de semáforos.

6.- El garaje llamado “Arregla tu Casa” presta herramientas a trabajadores que requieren hacer reparaciones a su casa.

El garaje tiene en su inventario:

Martillos	Escaleras	Taladros
9	3	6

4 trabajadores llamados Alberto, Juan, Pepe y Toño solicitarán herramientas al Garaje quien les prestará las herramientas, pero ellos las devolverán solo hasta que hayan terminado de hacer todas las reparaciones a sus casas.

Para hacer todas las reparaciones a sus casas los trabajadores necesitarán tener en un momento dado todas las herramientas que se listan a continuación:

	Martillos	Escaleras	Taladros
Alberto	3	2	2

Juan	6	1	3
Pepe	3	1	4
Toño	4	2	2

Los trabajadores van haciendo sus solicitudes conformen inician las obras y van requiriendo la herramienta, en una primera solicitud de herramientas solicitan lo siguiente:

	Martillos	Escaleras	Taladros
Alberto	1	0	0
Juan	5	1	1
Pepe	2	1	1
Toño	0	0	2

De esta manera queda disponible en el garaje el siguiente inventario

Martillos	Escaleras	Taladros
1	1	2

a).- Haz una tabla que muestre cuantas herramientas les hace falta a cada uno de los trabajadores para terminar sus respectivos trabajos.

	Martillos	Escaleras	Taladros
Alberto	2	2	2
Juan	1	0	2
Pepe	1	0	3

Toño	4	2	0
------	---	---	---

b).- Supón que una hora más tarde Alberto llega al garaje y hace una segunda solicitud:

	Martillos	Escaleras	Taladros
Alberto	1	0	1

¿Es posible conceder el préstamo y que el garaje siga teniendo las herramientas disponibles para seguir prestando y asegurar que al menos uno de los trabajadores va a terminar su trabajo y va a devolver las herramientas?

R: Con las cantidades ajustadas después del préstamo, la cantidad de herramientas quedaría de la siguiente forma

Martillos	Escaleras	Taladros
0	1	1

Y el resto de las cantidades quedarían de la siguiente forma

	Martillos	Escaleras	Taladros
Alberto	1	2	1
Juan	1	0	2
Pepe	1	0	3
Toño	4	2	0

Con las cantidades actualizadas, no es posible seguir realizando préstamos futuros, por ende, la solicitud de Alberto no podría ser procesada.

c).- Supón que en vez de ser Alberto el que llega una hora más tarde es Juan y hace una segunda solicitud:

	Martillos	Escaleras	Taladros
Juan	1	0	1

¿Es posible conceder el préstamo y que el garaje siga teniendo las herramientas disponibles para seguir prestando y asegurar que al menos uno de los trabajadores va a terminar su trabajo y va a devolver las herramientas?

R: Con las cantidades ajustadas después del préstamo, la cantidad de herramientas quedaría de la siguiente forma

Martillos	Escaleras	Taladros
0	1	1

Y el resto de las cantidades quedarían de la siguiente forma

	Martillos	Escaleras	Taladros
Alberto	2	2	2
Juan	0	0	1
Pepe	1	0	3
Toño	4	2	0

Con las cantidades actualizadas, sí es posible seguir realizando préstamos futuros (en este caso, únicamente al mismo Juan), por ende, la solicitud de Juan sí podría ser procesada.

7.-¿Qué aprendiste?

R: Se practicó la ejecución manual del algoritmo del banquero, así como se reforzaron temas y conceptos claves para el análisis, identificación y remoción de casos de interbloqueo. Así mismo, se hicieron comparaciones con interbloqueos que pudieran presentarse en situaciones cotidianas del mundo real.