



Tema: Bloqueo Mutuo

Este práctico deberá ser realizado utilizando diversas herramientas como ser esquemas, mapas conceptuales, cronologías, etc... La autoevaluación de pares (integrantes del grupo) deberá ser subida antes de finalizar la clase de práctica. El desarrollo del práctico deberá cumplir con los estándares de las normas APA. Recuerden que deberán utilizar la cuenta institucional que les fueron asignadas al momento de la inscripción.

1) Dada las siguiente matrices:

| | R1 | R2 | R3 | R4 |
|----|----|----|----|----|
| P1 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| P2 | 3 | 4 | 1 | 1 |
| P3 | 9 | 5 | 3 | 5 |
| P4 | 3 | 4 | 1 | 3 |

Peticiones máximas

| | R1 | R2 | R3 | R4 |
|----|----|----|----|----|
| P1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| P2 | 3 | 0 | 0 | 1 |
| P3 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| P4 | 2 | 3 | 0 | 1 |

Recursos asignados

| R1 | R2 | R3 | R4 |
|----|----|----|----|
| 1 | 1 | 1 | 1 |

Recursos disponibles

- Calcule la matriz need y los recursos totales del Sistema.
- Determine si el estado actual del sistema es seguro. Fundamente su respuesta.
- Suponga que, sobre el estado actual, ingresa el Proceso 5 cuyas peticiones máximas son iguales a los recursos totales del sistema. ¿Esta nueva petición mantiene el estado seguro? Justifique.

2) Considere el estado de Asignación de recursos del sistema siguiente:

| Proceso | Asignados | | | | Necesita | | | |
|---------|-----------|---|---|---|----------|---|---|---|
| | A | B | C | D | A | B | C | D |
| 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 |

Disponibles

| A | B | C | D |
|---|---|---|---|
| 1 | 5 | 2 | 0 |

Según el Algoritmo del Banquero

- ¿Cuál es la matriz need?
- ¿Se encuentra el sistema en estado seguro? Justifique
- Si llega el siguiente pedido del P1 (0,4,2,0), puede ser otorgado inmediatamente?

3) Dada las siguientes matrices:

| Asignados actuales | | | | <u>Demanda máxima</u> | | | |
|--------------------|---|---|---|-----------------------|---|---|---|
| 0 | 0 | 1 | 2 | 0 | 0 | 1 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 7 | 5 | 0 |
| 0 | 0 | 3 | 4 | 6 | 6 | 5 | 6 |
| 2 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 | 5 | 6 |
| 0 | 3 | 3 | 2 | 0 | 6 | 5 | 2 |

Libres: [2, 1, 0, 0]

- Calcule lo que queda por pedir a cada proceso.
- ¿Es el estado actual seguro o inseguro? ¿Porque?
- ¿Está el sistema actualmente bloqueado? ¿Porque?
- De tener una situación de interbloqueo, ¿qué procesos son los que se ven involucrados?
- Si llega de P3 una solicitud de [0, 1, 1, 1] ¿puede concederse inmediatamente esta petición con seguridad? ¿En qué estado (seguro, inseguro, bloqueado) dejaría al sistema la concesión inmediata de los recursos pedidos? De llegarse a una situación de interbloqueo, ¿qué procesos estaría involucrados?

4) Supongamos 3 procesos (P0, P1, P2) y 3 tipos de recursos (A, B, C)

| Avaible | | | Allocation | | |
|---------|---|---|------------|---|---|
| A | B | C | A | B | C |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| | | | 2 | 0 | 0 |
| | | | 3 | 0 | 3 |

| Request | | |
|---------|---|---|
| A | B | C |
| 0 | 0 | 0 |
| 2 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 |

- Determine si existe interbloqueo y entre que procesos. Justifique su respuesta.
- Si en el ejercicio anterior cambiamos la petición de P2 a (0, 0, 1), existe interbloqueo. Justifique

5) Supongamos 4 procesos (P0, P1, P2, P3) y 3 tipos de recursos (A, B, C).
Disponibles: (2, 1, 0)

| Allocation | | | | Request | | | |
|------------|---|---|---|---------|---|---|---|
| P | A | B | C | P | A | B | C |
| P0 | 0 | 1 | 0 | P0 | 2 | 0 | 0 |
| P1 | 2 | 0 | 0 | P1 | 1 | 0 | 1 |
| P2 | 3 | 0 | 2 | P2 | 0 | 1 | 0 |
| P3 | 2 | 1 | 1 | P3 | 0 | 1 | 1 |

- Determine si existe interbloqueo y entre que procesos. Justifique su respuesta.
 - Ahora, el proceso P2 cambia su petición de (0, 1, 0) a (2, 2, 0). El resto de la matriz y los disponibles (2, 1, 0) siguen igual.
 - Si P0 en lugar de pedir (2,0,0) pide (3, 0, 0) y P2 pide (4, 0, 0), el sistema como se encuentra?
- 6) Dado el siguiente estado de asignación de recursos donde existen 3 procesos y 2 tipos de recursos:
- Dibujar el grafo de Recurso - Asignación.

b) Ver si existe algún subconjunto de procesos en estado de deadlock.

| Proceso | Asignados | Necesita |
|---------|-----------|----------|
| | A B | A B |
| p0 | 3 4 | 4 9 |
| p1 | 2 3 | 5 9 |
| p2 | 4 2 | 6 2 |

| Disponibles | |
|-------------|---|
| A | B |
| 2 | 3 |

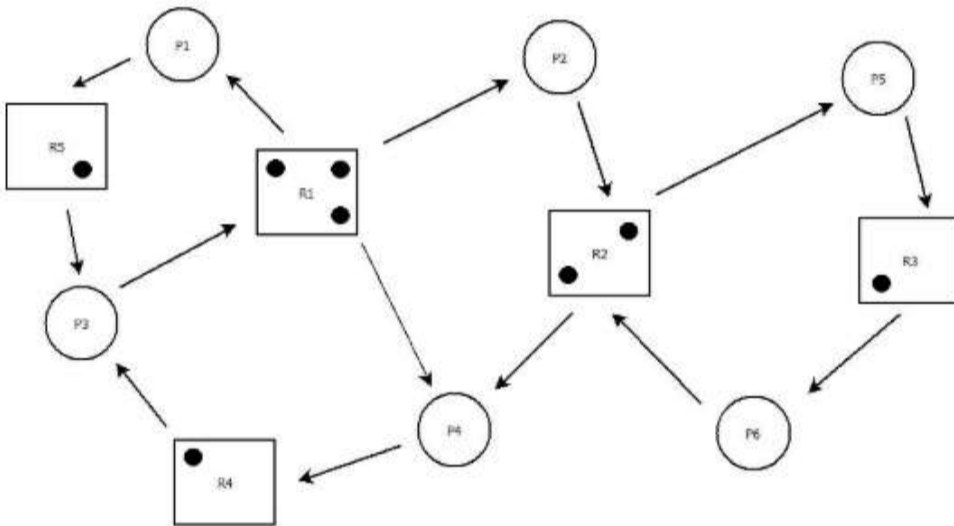
7) Suponer un sistema formado por los procesos y recursos contenidos en el conjunto N, y las aristas del conjunto A

N: {P1, P2, P3, P4, P5, R1(3), R2(2), R3(3), R4 (1)}

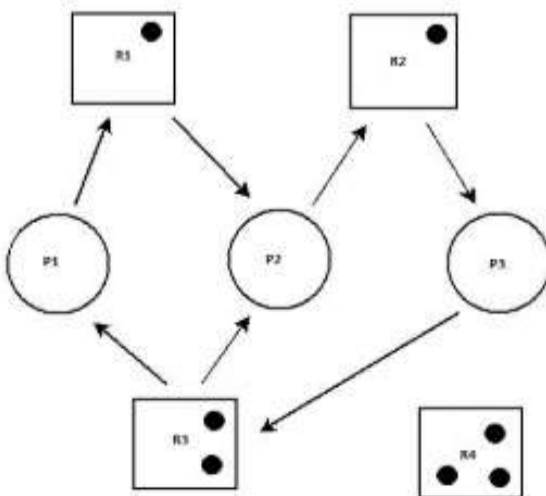
A: {R1->P1, R1->P2, R1->P3, P4->R1, R2->P1, R2->P5, P2->R2, P2->R3, R3->P4, R3->P5, R3->P6, P1->R3, R4->P2, P5->R4}

- Ilustrar dicha situación mediante un grafo de asignación de recursos
- Determinar si existe interbloqueo y de ser así, que procesos están involucrados
- ¿Qué podría hacer el Sistema Operativo para recuperar el sistema?

8) Dado el siguiente gráfico de asignación de recursos, determine si el sistema se encuentra en deadlock. Fundamente el resultado.



9) Determinar si se encuentra en deadlock, y en el caso de no encontrarse señale algún orden de ejecución que involucre a todos los procesos. Fundamente la resolución.



10) En el siguiente grafo de asignación de recursos la ejecución es: P1, P2, P3, P4, y por tanto, se encuentra una situación de deadlock. ¿Qué se debe modificar para salvar esta situación?

