

- 1.- A mi consideración la condición de espera circular es la más difícil de evitar, y la más fácil para evitar es la de retención y espera.
- La espera circular se puede visualizar fácilmente si se manejan grafos y la cantidad de procesos como recursos es poca, sin embargo, esto en un S.O es bastante más complejo, teniendo mucha mayor cantidad de recursos y procesos en un instante de tiempo, lo que dificulta la creación de algún mecanismo que permita la asignación adecuada de recursos para que no se de lugar a una espera circular.
- La retención y espera se puede evitar con mucha mayor facilidad, ya que solamente se requiere verificar cada uno de los recursos que requiere un proceso y al no tenerlos todos, simplemente no se ejecuta, por lo que no es necesario llevar algún control, manejo, etc.

2. a) Se tiene:

- ▣ 4 recursos; R_1, R_2, R_3 y R_4
- ▣ 3 procesos; P_1, P_2 y P_3

Teniendo la siguiente asignación

- ▣ El proceso P_1 tiene asignada una instancia del recurso R_2
- ▣ El proceso P_2 tiene asignada la única instancia del recurso R_1 y está a la espera de una instancia del recurso R_2
- ▣ El proceso P_3 tiene asignada una instancia del recurso R_2

b) Para que existiera un interbloqueo:

- ▣ Debería existir una arista entre P_1 y R_1 , partiendo de P_1 e incidiendo en R_1 , así como otra arista de P_3 a R_3 , partiendo de P_3 e incidiendo en R_3 .
- ▣ Lo anterior provocaría una espera circular entre los tres procesos, pues ningún proceso desbloquearía una instancia asignada, porque cada proceso se encuentra esperando de otra instancia que a su vez está asignada a otro proceso con las mismas características.

3. a)

	Need			
	A	B	C	D
P_0	0	0	0	0
P_1	0	7	5	0
P_2	1	0	0	2
P_3	6	0	2	0
P_4	0	6	4	2

b) Disponibles	1	5	2	6
P ₃ need	0	0	2	0
Disponibles	1	5	0	0
P ₃ fin (max)	0	6	5	2
Disponibles	1	11	5	2
P ₀ need	0	0	0	0
Disponibles	1	11	5	2
P ₀ fin (max)	0	0	1	2
Disponibles	1	11	6	4
P ₂ need	1	0	0	2
Disponibles	0	11	6	2
P ₂ fin (max)	2	3	5	6
Disponibles	2	14	11	8
P ₁ need	0	7	5	0
Disponibles	2	7	6	8
P ₁ fin (max)	1	7	5	0
Disponibles	3	14	11	8
P ₄ need	0	6	4	2
Disponibles	3	8	7	6
P ₄ fin (max)	0	6	5	6
Disponibles	3	14	13	12

∴ Estado seguro

↳ Una secuencia segura es: P₃, P₀, P₂, P₁ y P₄

c) Al conceder la solicitud, solo se tendrían disponibles 1, 1, 0, 0 unidades de los recursos A, B, C y D respectivamente, lo cual solo permitiría que se pudieran ejecutar los procesos P₀ y P₂ consecutivamente, pero todos los demás procesos no podrían tener su máximo de recursos asignados, por lo que no se tendría un estado seguro. Ergo, no se puede conceder esta solicitud.