

LOG710 Hiver 2014

Séance 08 – Inter-blocages

Exercices

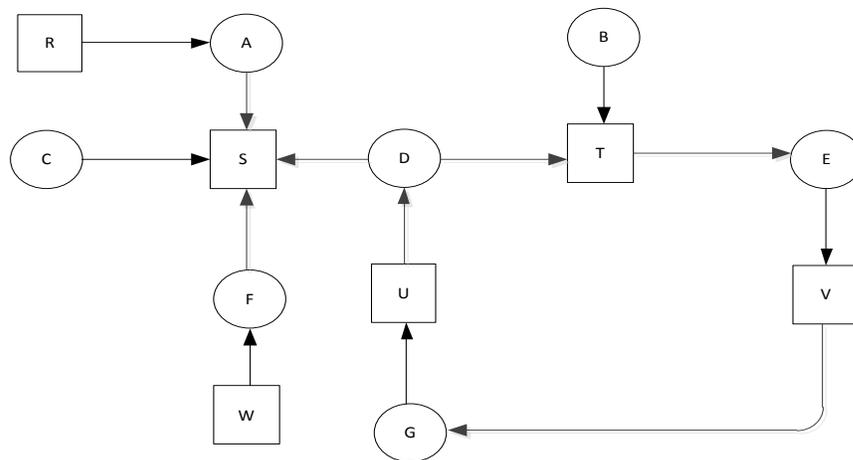
1. Considérons l'attribution des ressources suivante :

- A détient R et demande S ;
- B demande T ;
- C demande S ;
- D détient U et demande S et T ;
- E détient T et demande V ;
- F détient W et demande S ;
- G détient V et demande U.

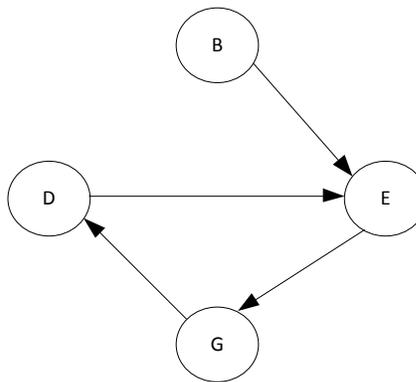
Construire le graphe d'allocation des ressources. Y a-t-il un inter-blocage? Si oui, quels sont les processus concernés?

Solution :

Graphe d'allocation de ressources



Comme il y a une instance unique par type de ressource, on utilise le graphe d'attente :



Dans ce graphe d'attente il y a un cycle $D \rightarrow E \rightarrow G \rightarrow D$ donc les processus $\{D, E, G\}$ sont en inter-blocage

2. On considère un système composé de 4 types de ressources :

- Quatre (4) dérouleurs de bandes (DB)
- Deux (2) tables traçantes (TR)
- Trois (3) scanners (S)
- Un (1) lecteur de CD (CD)

Le système comporte trois (3) processus. Le processus P1 possède un scanner; le processus P2 possède deux dérouleurs de bandes et un lecteur CD; le processus P3 possède une table traçante et deux scanners. Chaque processus a besoin de ressources supplémentaires comme le montre la matrice Requête.

- Donner la matrice d'allocation
- Donner le tableau de ressources disponibles
- Exécuter l'algorithme de détection d'inter-blocage pour vérifier si le système est en inter-blocage et si oui quels sont les processus impliqués
- Supposons que le processus 2 ait besoin de trois scanners et de la table traçante. Est-ce que le système est en état d'inter-blocage ?

Solution :

a.

Allocation

	DB	TR	S	CD
P1	0	0	1	0
P2	2	0	0	1
P3	0	1	2	0

Requête

DB	TR	S	CD
2	0	0	1
1	0	1	0
2	1	0	0

b.

Disponible

DB	TR	D	CD
2	1	0	0

c.

Exécution de l'algorithme de détection

Travail

	DB	TR	S	CD
Initialement	2	1	0	0
Itération 1	2	2	2	0
Itération 2	4	2	2	1
Itération 3				

Tableau Fin

	P1	P2	P3
Initialement	false	false	false
Itération 1	false	false	true
Itération 2	false	true	true
Itération 3	true	True	true

Le système n'est pas en inter-blocage

d. P2 ait besoin de trois scanners et de la table traçante donc la matrice requête est comme suit :

Requête

DB	TR	S	CD
2	0	0	1
0	1	3	0
2	1	0	0

Allocation

	DB	TR	S	CD
P1	0	0	1	0
P2	2	0	0	1
P3	0	1	2	0

Travail

	DB	TR	S	CD
Initialement	2	1	0	0
Itération 1	2	2	2	0

Tableau Fin

	P1	P2	P3
Initialement	false	false	false
Itération 1	false	false	true

Donc le système est en inter-blocage et les processus impliqués sont {P1, P2}

3. Considérons un système gérant quatre processus, P1 à P4, et trois types de ressources R1, R2 et R3 (3 R1, 2 R2 et 2 R3). Les ressources sont attribuées comme suit :
- P1 détient une ressource de type R1 et demande une ressource de type R2 ;
 - P2 détient 2 ressources de type R2 et demande une ressource de type R1 et une ressource de type R3 ;
 - P3 détient 1 ressource de type R1 et demande une ressource de type R2 ;
 - P4 détient 2 ressources de type R3 et demande une ressource de type R1 ;

Y a-t-il un inter-blocage ? Si oui, quels sont les processus concernés?

Solution :

Matrice d'allocation

	R1	R2	R3
P1	1	0	0
P2	0	2	0
P3	1	0	0
P4	0	0	2

Requête

	R1	R2	R3
P1	0	1	0
P2	1	0	1
P3	0	1	0
P4	1	0	0

Tableau Disponible

R1	R2	R3
1	0	0

Matrice Requete

Exécution de l'algorithme de détection d'inter-blocage

Travail

	R1	R2	R3
Initialement	1	0	0
Itération 1	1	0	2
Itération 2	1	2	2
Itération 3	2	2	2
Itération 4	3	2	2

Tableau Fin

	P1	P2	P3	P4
Initialement	false	false	false	false
Itération 1	false	false	false	true
Itération 2	false	true	false	true
Itération 3	True	True	False	true
Itération 4	True	True	True	true

Le système n'est pas en interblocage