



1 Etats surs et non surs

Un état est sûr si il existe une séquence d'allocation qu permet à tous les processus de se terminer.

Les deux états suivants sont-ils sûrs ?

	A	Max
A	3	9
B	2	4
C	2	7

Libre : 3

	A	Max
A	3	9
B	4	4
C	2	7

Libre : 1

	A	Max
A	3	9
B	0	-
C	2	7

Libre : 5

	A	Max
A	3	9
B	0	-
C	7	7

Libre : 0

	A	Max
A	3	9
B	0	-
C	0	-

Libre : 7

Etat sûr

	A	Max
A	4	9
B	2	4
C	2	7

Libre : 2

	A	Max
A	3	9
B	4	4
C	2	7

Libre : 0

	A	Max
A	3	9
B	0	-
C	2	7

Libre : 4

Etat non sûr

2 Algorithme du banquier

Quel est l'algorithme permettant de prévoir si une nouvelle requête, si elle est réalisée, amène à un état sûr ?

1. Attribuer les ressources demandées par la requête
2. Tant qu'il reste des processus en attente de ressources
3. Vérifier que le nombre de ressources non allouées permet de satisfaire le processus le plus près de son maximum, ce processus devenant le processus courant.
4. Si ce nombre est suffisant, marquer le processus courant comme fini et restituer ses ressources allouées au système. Puis retourner à l'étape 2.
5. Si ce nombre est insuffisant, la réalisation de la requête mène à un état non sûr et l'algorithme s'arrête.
6. Si tous les processus sont marqués comme finis, alors l'état engendré par la requête est sûr et la requête peut être exécutée.

3 Algorithme du banquier pour plusieurs ressources

P	R1	R2	R3	R4
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

Ressources attribuées

P	R1	R2	R3	R4
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	0	0	1	0
E	2	1	1	0

Ressources demandées

E	6	3	4	2
A	5	3	2	2
P	1	0	2	0

Ressources existantes, détenues et disponibles

Algorithme du banquier

1. Trouver une rangée, R, dont le nombre de ressources demandées et non obtenues sont tous plus faibles que les chiffres du vecteur A. Si aucune rangée ne vérifie ce critère, il y a un interblocage.
2. Supposer que le processus choisi obtient toutes les ressources demandées et qu'il se termine. Marquer le processus comme terminé et ajouter ses ressources au vecteur A.
3. Répéter l'étape 1 et 2 jusqu'à que tous les processus soient marqués comme terminés (état sûr) ou qu'il y ait un interblocage (état non sûr).

Exécuter l'algorithme du banquier avec l'exemple ci-dessus.

P	R1	R2	R3	R4
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	1	1	0	1
E	0	0	0	0

P	R1	R2	R3	R4
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	0	0	1	0
E	2	1	1	0

E	6	3	4	2
A	5	3	2	2
P	1	0	2	0

Ressources existantes, détenues et disponibles

Ressources attribuées

P	R1	R2	R3	R4
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	0	0	0	0
E	0	0	0	0

Ressources attribuées

Ressources demandées

P	R1	R2	R3	R4
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	-	-	-	-
E	2	1	1	0

Ressources demandées

E	6	3	4	2
A	4	2	2	1
P	2	1	2	1

Ressources existantes,
détenues et disponibles

P	R1	R2	R3	R4
A	3	0	1	1
B	0	1	0	0
C	1	1	1	0
D	0	0	0	0
E	0	0	0	0

Ressources attribuées

P	R1	R2	R3	R4
A	1	1	0	0
B	0	1	1	2
C	3	1	0	0
D	-	-	-	-
E	-	-	-	-

Ressources demandées

E	6	3	4	2
A	4	2	2	1
P	2	1	2	1

Ressources existantes,
détenues et disponibles

P	R1	R2	R3	R4
A	3	0	1	1
B	0	0	0	0
C	1	1	1	0
D	0	0	0	0
E	0	0	0	0

Ressources attribuées

P	R1	R2	R3	R4
A	1	1	0	0
B	-	-	-	-
C	3	1	0	0
D	-	-	-	-
E	-	-	-	-

Ressources demandées

E	6	3	4	2
A	4	1	2	1
P	2	2	2	1

Ressources existantes,
détenues et disponibles

P	R1	R2	R3	R4
A	0	0	0	0
B	0	0	0	0
C	1	1	1	0
D	0	0	0	0
E	0	0	0	0

Ressources attribuées

P	R1	R2	R3	R4
A	-	-	-	-
B	-	-	-	-
C	3	1	0	0
D	-	-	-	-
E	-	-	-	-

Ressources demandées

E	6	3	4	2
A	1	1	1	0
P	5	2	3	2

Ressources existantes,
détenues et disponibles

Si B puis E demande la ressource R3, le résultat de ces deux requêtes conduit-il à un état sûr ?
Non. B oui, mais ensuite E non (vecteur de dispo (1 0 0 0) qui conduit à un blocage)