

Correction exercice : Gestion de transactions 8pts

Temps	Transaction T1	Transaction T2	Base de données :	
t1	Begin T1 Read vol1	Begin T2 Read vol1	Vol1.NBR = 100	Vol2.NBR= 50
t3	NBR= NBR-5	NBR= NBR + 2	Vol1.NBR inchangé	Vol2.NBR inchangé
t4	Write vol1	Write vol1	//	//
t5	Read vol2	Fin T2	//	//
t6	NBR= NBR+5		Vol1.NBR= 95	//
t7	Write vol2			//
t8	Fin T1			Vol2.NBR= 55

a) Partie 1

a) Que constatez-vous sur cette exécution? 0,5 pt + 0,5 pt

La transaction T2 ne peut s'exécuter du fait qu'elle veut augmenter NBR qui a atteint son maximum (voir CI) / Il y a violation de la CI .

b) Proposez une solution simple pour y remédier : on prendra le soin de représenter la nouvelle exécution . 1 pt

Temps	Transaction T1	Transaction T2
t1	Begin T1 Slock (vol1)	Begin T2
t3	Read vol1	Slock(vol1)
t4	NBR= NBR-5	Read vol1
t5		NBR= NBR + 2
t6	Xlock(vol1)	Xlock(vol1)
t7	Write vol1	Attente
t8	Slock(vol2)	Attente
	Read vol2	Attente
	NBR= NBR+5	Attente
	Xlock(vol2)	Attente
	Write vol2	Attente
	Fin T1	Reprise T2
		Write vol1
		Fin T2

Remarque: on a appliqué le V2P, on peut accepter les solutions où l'étudiant fait un Unlock (vol1) dès que l'écriture de vol1 est effectuée par T1, la reprise de T2 est alors plus tôt.

b) Partie 2

T3	T4
Begin T3 Read vol3 NBR = NBR + 2 Write vol3 Read vol1 NBR=NBR+4 Write vol1 End T3	Begin T4 Read vol2 NBR = NBR +3 Write vol2 Read(vol3) NBR=NBR+2 Write vol3 End T4

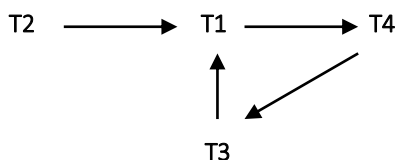
R1(V1)R4(V2)R3(V3)W1(V1)W3(V3)R2(V1)W2(V1)W4(V2)R3(V1)R4(V3)W3(V1)R1(V2)W1(V2)W4(V3)

Question : Appliquez le protocole de verrouillage à deux phases : en déduire le graphe d'attente.

Correction Ordonnancement : 3pts

Ordonnancement	Actions	observations
R1(V1)	T1 : Slock(V1) Xlock(V1)	OK
R4(V2)	T4 : Slock(V2) Xlock(V2)	OK
R3(V3)	T3 : Slock(V3) Xlock(V3)	OK
W1(V1)	T1 : Xlock(V1) Xlock(V1)	OK
W3(V3)	T3 : Xlock(V3) Xlock(V3)	OK
R2(V1)	T2 : Slock(V1)	T2 attend T1 pour V1
W2(V1)	T2 : Xlock(V1)	T2 attend T1 pour V1
W4(V2)	T4 : Xlock(V2)	OK
R3(V1)	T3 : Slock(V1)	T3 attend T1 pour V1
R4(V3)	T4 : Slock(V3)	T4 attend T3 pour V3
W3(V1)	T3 : Xlock(V1)	T3 attend T1 pour V1
R1(V2)	T1 : Slock(V2)	T1 attend T4 pour V2
W1(V2)	T1 : Xlock(V2)	T1 attend T4 pour V2
W4(V3)	T4 : Xlock(V3)	T4 attend T3 pour V3

Graphe d'attente : 1pt



Partie 3 : Reprise après panne

Un journal de transactions (fichier Log) contient les informations suivantes :

- <Ti, start> [démarrage de la transaction Ti]
- <identification de la transaction, identification donnée, image avant donnée (ancienne valeur), image après donnée (nouvelle valeur)>
- <Ti, commit> [lorsque la transaction s'est normalement terminée]
- <Ti, abort> [lorsque la transaction est annulée]

En tenant compte des informations précédentes, soit le fichier Log suivant :

Temps	description
t1	<T1, start>
t2	<T1, V1, 15, 10>
t3	<T2, start>
T4	<T1, V2, 5, 10>
T5	<T1, commit>
T6	<T3, start>
T7	<T2, V1, 10, 12>
T8	<T3, V3, 20, 22>
T9	<T3, abort>
T10	<T2, commit>
T11	<T4, start>
T12	<T4, V2, 10, 15>
....

- **Donnez la liste des transactions validées, annulées, actives 1 pt**

Transactions validées : T1, T2

Transactions annulées : T3

Transactions Actives : T4

- **Donnez l'état de la base de données à l'instant t12 1 pt**

vol1.NBR = 12 (nouvelle valeur)

Vol2. NBR = 10 (nouvelle valeur)

Vol3. NBR = 20 (ancienne valeur)

Correction Ordonnancement :

Ordonnancement	Actions	observations
R1(V1)	T1 : Slock(V1) Xlock(V1)	OK
R4(V2)	T4 : Slock(V2) Xlock(V2)	OK
R3(V3)	T3 : Slock(V3) Xlock(V3)	OK
W1(V1)	T1 : Xlock(V1) Xlock(V1)	OK
W3(V3)	T3 : Xlock(V3) Xlock(V3)	OK
R2(V1)	T2 : Slock(V1)	T2 attend T1 pour V1
W2(V1)	T2 : Xlock(V1)	T2 attend T1 pour V1
W4(V2)	T4 : Xlock(V2)	OK
R3(V1)	T3 : Slock(V1)	T3 attend T2, T1 pour V1
R4(V3)	T4 : Slock(V3)	T4 attend T3 pour V3
W3(V1)	T3 : Xlock(V1)	T3 attend T2, T1 pour V1
R1(V2)	T1 : Slock(V2)	T1 attend T4 pour V2
W1(V2)	T1 : Xlock(V2)	T1 attend T4 pour V2
W4(V3)	T4 : Xlock(V3)	T4 attend T3 pour V3