

Corrigé -Série de TD N03

Corrigé de l'exercice 1:

1.

- Dans la requête à gauche, toute la transaction est annulée, donc il n'y a rien comme résultat.

- Dans la requête à droite, il y'a un résultat de création de deux tables T1 et T2 et tout le reste est annulé par le rollback.

2.

| a/ | Tr1 | Tr2 |
|----|-----|-----|
| t3 | 1 | 0 |
| t5 | 1 | 1 |
| t7 | 1 | 1 |

b/

- Oui la BDD est dans un état cohérent parce que les deux transactions n'ont pas touché aux contraintes d'intégrités.

- Non la BDD n'est pas dans un état correct parce qu'il y a deux mises à jour par les deux transactions mais au final une seule mise à jour qui a été prise en considération.

Corrigé de l'exercice 2

1. Transaction 01 : 0 tuple, et transaction 02 : 01 tuple.

2.

```
BEGIN TRAN tr1
INSERT INTO Gardien(nom) Values ('Nom1')
INSERT INTO Gardien(nom) Values ('Nom2')
Commit
INSERT INTO Gardien(nom) Values ('Nom3')
UPDATE Gardien SET dateNaissance='01-01-2018' where nom='Nom1'
DELETE FROM Gardien where nom='Nom2'
BEGIN TRAN tr2
SELECT * FROM Gardien                NB=2
SAVE TRAN P1
UPDATE Gardien SET dateNaissance='01-05-2018' where nom='Nom3'
INSERT INTO Gardien(nom) Values ('Nom4')
SELECT * FROM Gardien                NB= 3
ROLLBACK P1
SELECT * FROM Gardien                NB=2
```

a. ..

b. Le nombre final des tuples est : 02.

c. Le nombre de mises à jour validées est : 01.

Corrigé de l'exercice 3

1. Les valeurs finales de nb1 et nb2 dans le cas d'exécution T0, T1, T2 puis T3 sont :

nb1= 19

nb2= 16

2. Les exécutions des schémas 1 & 2:

| Schéma 1 | | | | | | |
|----------|--------|--------|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| | Tab1 | Tab2 | T0 | T1 | T2 | T3 |
| t1 | nb1=15 | | T0 écriture Tab1 | | | |
| t2 | | nb2=20 | T0 écriture Tab2 | | | |
| t3 | | | | T1 lecture Tab1: nb1=15 | | |
| t4 | nb1=16 | | | T1 écriture Tab1 | | |
| t5 | | | | | T2 lecture Tab1: nb1=16 | |
| t6 | nb1=19 | | | | T2 écriture Tab1 | |
| t7 | | | | | | T3 lecture Tab1: nb1=19 |
| t8 | | | | T1 lecture Tab2: nb2=20 | | |
| t9 | | nb2=19 | | T1 écriture Tab2 | | |
| t10 | | | | | T2 lecture Tab2: nb2=19 | |
| t11 | | nb2=16 | | | T2 écriture Tab2 | |
| t12 | | | | | | T3 lecture Tab2: nb2=19 |

| | Tab1 | Tab2 | T0 | T1 | T2 | T3 |
|----------|--------|--------|------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Schéma 2 | | | | | | |
| t2 | | | | T1 lecture Tab1: nb1=15 | | |
| t3 | nb1=16 | | | T1 écriture Tab1 | | |
| t4 | | nb2=20 | T0 écriture Tab2 | | | |
| t5 | | | | | T2 lecture Tab1: nb1=16 | |
| t6 | nb1=19 | | | | T2 écriture Tab1 | |
| t7 | | | | T1 lecture Tab2: nb2=20 | | |
| t8 | | | | | T2 lecture Tab2: nb2=20 | |
| t9 | | nb2=19 | | T1 écriture Tab2 | | |
| t10 | | nb2=17 | | | T2 écriture Tab2 | |
| t11 | | | | | | T3 lecture Tab1: nb1=19 |
| t12 | | | | | | T3 lecture Tab2: nb2=17 |

Les valeurs de nb1 et nb2 après exécution du schéma 1 sont nb1=19 et nb2=16, d'où, schéma 1 est sérialisable.

Les valeurs de nb1 et nb2 après exécution du schéma 2 sont nb1=19 et nb2=17, d'où, schéma 2 n'est pas sérialisable.

3. Les graphes de précédences des deux schémas :

✖ Schéma 1:

• nb1: $E_{T_0}, L_{T_1}, E_{T_1}, L_{T_2}, E_{T_2}, L_{T_3}$

T_0 précède T_1 T_1 précède T_2 T_2 précède T_3
 $T_0 \sim T_1$ $T_1 \sim T_2$
 $T_0 \sim T_3$

• nb2: $E_{T_0}, L_{T_1}, E_{T_1}, L_{T_2}, E_{T_2}, L_{T_3}$

T_0 précède T_1 T_1 précède T_2
 $T_0 \sim T_1$ $T_1 \sim T_2$
 $T_0 \sim T_3$ $T_2 \sim T_3$

Pas de circuit dans le graphe
 ⇒ Schéma 1 est sérialisable.

✖ Schéma 2:

• nb1: $E_{T_0}, L_{T_1}, E_{T_1}, L_{T_2}, E_{T_2}, L_{T_3}$

T_0 précède T_1 T_1 précède T_2 T_2 précède T_3
 $T_0 \sim T_1$ $T_1 \sim T_2$

• nb2: $E_{T_0}, L_{T_1}, L_{T_2}, E_{T_1}, E_{T_2}, L_{T_3}$

T_0 précède T_1 T_1 précède T_2
 $T_0 \sim T_1$ $T_2 \sim T_3$
 $T_1 \sim T_2$

Il y'a un circuit entre T_1 et T_2
 ce qui confirme que le schéma 2
 n'est pas sérialisable
 (T_1 et T_2 ne sont pas permutable).

4. Le déroulement du schéma 2 avec un système de verrouillage à deux phases S-lock et X-lock

.....

Corrigé de l'exercice 4

1. L1[x], L2[y] exécutées (Obtention des verrous S(x), S(y))
2. E3[x] bloquée à cause de L1[x] (verrou S(x) détenu par T1)
3. E1[y] bloquée à cause de L2[y] - L'opération E1[y] qui est bloquée va aussi bloquer tout le reste de la transaction T1 ! Donc E1[x] ne peut pas s'exécuter, même si cette opération n'a pas de problème de verrou :
4. E1[x] bloquée à cause de E1[y]
5. E2[y] exécutée
6. R2 relâche les verrous sur y \Rightarrow E1[y], E1[x] peuvent s'exécuter
7. L3[y] bloquée car T3 bloquée à cause de E3[x]
8. L1[y] exécutée
9. R1 relâche les verrous sur x, y \Rightarrow E3[x], L3[y] peuvent s'exécuter
10. E3[y], R3 exécutées

Résultat : L1[x] L2[y] E2[y] R2 E1[y] E1[x] L1[y] R1 E3[x] L3[y] E3[y] R3