

SGBD : BASES DE DONNÉES AVANCÉES [M3106C]

TD N°3 - ACCÈS CONCURRENTS

OBJECTIFS

- Ordonnements sérialisables
- Méthode d'accès par verrouillage à deux phases
- Méthodes d'accès par estampillage à l'initialisation

ENONCÉS

Exercice I :

On considère 3 transactions T_i , T_j , T_k :

T_i	T_j	T_k
READ(A)	READ(A)	WRITE(A)
WRITE(B)	READ(B)	WRITE(B)

L'exécution de la dernière requête (READ ou WRITE) termine la transaction qui a effectué cette requête.

Question 1.1. *Décrivez les ordonnancements non-série que l'on peut constituer avec T_i , T_j ? Parmi ces ordonnancements, quels sont ceux qui sont sérialisables (justifiez) ?*

Question 1.2. *Décrivez les ordonnancements non-série que l'on peut constituer avec T_i , T_k ? Parmi ces ordonnancements, quels sont ceux qui sont sérialisables (justifiez) ?*

Question 1.3. *Décrivez les ordonnancements non-série que l'on peut constituer avec T_j , T_k ? Parmi ces ordonnancements, quels sont ceux qui sont sérialisables (justifiez) ?*

On considère l'ordonnement de T_i , T_j , T_k suivant :

T_i	T_j	T_k
READ(A)		
		WRITE(A)
	READ(A)	
WRITE(B)		
	READ(B)	
		WRITE(B)

Question 1.4. *Est-ce cet ordonnancement est sérialisable ?*

Question 1.5. *Décrivez comment le mécanisme d'accès par verrouillage à deux phases sérialise cet ordonnancement ? Déduire l'ordonnancement série équivalent à cette sérialisation ?*

Question 1.6. *Montrez qu'en utilisant le mécanisme d'accès par verrouillage à deux phases, aucun ordonnancement de T_i , T_j , T_k ne peut engendrer un blocage mutuel ?*

Exercice II :

On considère l'ordonnancement S de 3 Transactions T_1 , T_2 et T_3 suivant :

Etape	T_1	T_2	T_3
0			READ(Y)
1			READ(Z)
2	READ(X)		
3	WRITE(X)		
4			WRITE(Y)
5			WRITE(Z)
6		READ(Z)	
7	READ(Y)		
8	WRITE(Y)		
9		READ(Y)	
10		WRITE(Y)	
11		READ(X)	
12		WRITE(X)	

Question 2.1. *Donner le graphe de précédence de l'ordonnancement S*

Question 2.2. *Est ce l'ordonnancement S est sérialisable. Si oui donner le(s) ordonnancement(s) série(s) équivalent(s) à S .*

Question 2.3. Donner un ordonnancement non-sérialisable de T_1 et T_2 qui entraînerait un blocage mutuel dans le cas où les accès sont gérés par un mécanisme de verrouillage à deux phases.

Exercice III :

On considère les 3 Transactions T_i , T_j et T_k suivantes :

T_i	T_j	T_k
READ(Y)	WRITE(X)	READ(Y)
WRITE(Y)	READ(Y)	WRITE(Y)
	WRITE(Y)	READ(X)

L'exécution de la dernière requête (READ ou WRITE) termine la transaction qui a effectué cette requête.

Question 3.1. Montrer qu'aucun ordonnancement non série de deux occurrences T_{i1} et T_{i2} de T_i n'est sérialisable (càd tous sont NON SERIALISABLES).

Question 3.2. Déduire de la Question (3.1) les ordonnancements non séries sérialisables de deux occurrences T_{j1} et T_{j2} de T_j . Décrire ces ordonnancements.

On considère l'ordonnancement suivant de deux occurrences T_{j1} et T_{j2} de T_j .

T_{j1}	T_{j2}
WRITE(X)	WRITE(X)
READ(Y)	
WRITE(Y)	READ(Y)
	WRITE(Y)

Question 3.3. Décrire comment le mécanisme d'accès par verrouillage à deux phases sérialise cet ordonnancement. On note \llbracket les verrous acquis et $\{\}$ les verrous non-acquis.

Question 3.4. . Montrez qu'en utilisant le mécanisme d'accès par verrouillage à deux phases, aucun ordonnancement de deux occurrences T_{j1} et T_{j2} de T_j ne peut engendrer un blocage mutuel

Question 3.5. Donner un ordonnancement de deux occurrences T_{k1} et T_{k2} de T_k qui entraînerait un blocage mutuel dans le cas où les accès sont gérés par un mécanisme de verrouillage à deux phases. Justifier votre réponse.