



Concours d'accès au Doctorat 3 ième Cycle Informatique 2017 – 2018

Le 29/10/2017

Matière 2 : Bases de données, Génie Logiciel,
Coefficient 3, durée 2 Heures.
(Spécialité : SIGL)

Partie 1 : Bases de données

Exercice 1 (12 points):

Soit le schéma BD suivant d'une société de fabrication de composants pour appareils électroniques :

COMPOSANT (CODE-COMPOSANT, NOM-COMPOSANT, MODELE, QUANTITE)
VENTE (CODE-COMPOSANT, LOT, NOMCLIENT, NOMVENDEUR, MONTANT, DATE)
CLIENT (NOMCLIENT, RUECLIENT, VILLECLIENT, PAYSCLIENT)
VENDEUR (NOMVENDEUR, RUEVENDEUR, VILLEVENDEUR, PAYSVENDEUR)

La quantité en stock d'un composant ne peut être en dessous de 100 unités.

1. Donner la commande qui permet de satisfaire ce besoin
2. Donner la commande permettant de créer toutes les contraintes d'intégrité sur la table Vente.

L'administrateur veut créer deux tablespaces sur « c:\MesTBS » : un tablespace principal « TBS-P » d'une taille de 200 Mo auto extensible, avec le fichier de données « tbs-p.dat » et un tablespace temporaire « TBS-T » d'une taille de 100 Mo auto extensible, avec le fichier de données « tbs-t.dat ».

3. Donner les requêtes permettant de satisfaire ce besoin

L'administrateur veut créer un utilisateur USER-PROD (mot de passe 'rty6,566') et lui attribue le tablespace TBS-P avec un quota de 50 Mo et le tablespace TBS-T avec un quota illimité. Le mot de passe expire et devra être changé à la première connexion. Le compte de USER-PROD sera bloqué après 2 tentatives infructueuses d'introduction du mot de passe (FAILED_LOGIN_ATTEMPTS)

4. Donner les requêtes permettant de satisfaire ce besoin

USER-PROD peut créer, supprimer et modifier le schéma des tables dans son schéma et dans n'importe quel schéma. Il peut également transmettre ces privilèges.

5. Donner les requêtes permettant de satisfaire ce besoin

USER-PROD souhaite connaître les noms de toutes les tables dont il a des droits et qui appartiennent à l'utilisateur « USER-TIC ».

6. Donner les requêtes permettant de satisfaire ce besoin

L'administrateur souhaite sauvegarder dans la BD, le chiffre d'affaires réalisé par chaque vendeur sans avoir besoin de le calculer à chaque fois.

7. Proposer une solution à ce problème.

8. Donner les requêtes permettant d'implémenter cette solution

Pour un bon suivi des ventes, l'administrateur veut sauvegarder (dans une table MAJ-VENTE), pour chaque modification de l'attribut « Montant » dans la table Vente les informations suivantes : Date de la modification, ancienne valeur, nouvelle valeur, utilisateur qui a effectué la modification.

9. Proposer un schéma logique pour la table MAJ-VENTE

10. Donner la commande permettant de remplir automatiquement cette table.

Exercice 2 (08 points)

Soient les transactions suivantes :

Début Transaction T1
Lire (A, a);
$a := (a * 2) - 5$;
Écrire (a, A);
Lire (B, b);
$b := (b * 2) - 10$;
Écrire (b, B);
Fin Transaction

Début Transaction T2
Lire (A, a);
Lire (B, b);
Afficher (a, b);
Fin transaction

Début Transaction T3
Lire (A, a)
Lire (B, b)
Lire (C, c)
$a := (a + 20)$
Ecrire (a, A)
$b := (b + 50)$
Ecrire (b, B)
$c := (a + b)$
Ecrire (c, C)
Fin transaction

Début Transaction T4
Lire (A, a);
Lire (B, b);
$tmp := a$;
$a := b$;
$b := tmp$;
Écrire (A, a);
Écrire (B, b);
Fin transaction

1. Soit l'ordonnancement d'exécution suivant :
R1(A)R4(A)R4(B)R3(A)R3(B)R2(A)R2(B)R3(C)W1(A)R1(B)W1(B)W4(A)W4(B)W3(A)W3(B)W3(C)
Construire le graphe de précedence : est-ce que cet ordonnancement est sérialisable pourquoi ?
2. On remplace maintenant la transaction T2 par la suivante et on rajoute dans le plan d'exécution la transaction T5 :

Début Transaction T2
Lire (A, a)
$a := (a + 100)$
Ecrire (a, A)
Lire (B, b)
$b := b * 2$
Ecrire (b, B)
Lire(C, c)
$c := (a + b)$
Ecrire (c, C)
Fin transaction

Début Transaction T5
Lire (A, a);
Lire (C, c);
$c := a$
Écrire (A, a);
Écrire (C, a);
Fin transaction

Soit l'ordonnancement suivant :

R1(A)R4(A)R4(B)R3(A)R3(B)R2(A)W2(A)R3(C)R5(A)W1(A)R1(B)W1(B)R5(C)R2(B)W2(B)W4(A)W4(B)W5(A)W5(C)W3(A)W3(B)R2(C)W3(C)W2(C)

- a. Donnez le scénario d'exécution en appliquant le protocole de verrouillage à 2 phases (V2P)
- b. Construire le graphe d'attente de cet ordonnancement
- c. Citer le ou les éventuels deadlock (verrouillage mortel) existants ? si oui comment peut-on les résoudre ?