

EMD : Module Administration et Tuning des Bases de données, Master SSI

Durée 1h30

Exercice N° 01 (06 pts)

Soit une partie de la BD d'une banque :

Compte (Numcompte, Numclient, Solde, comment-audit)

Client (Numclient, Nom, Prenom, Adr, Annee-naissance, comment-audit)

Action (Numaction, Numcompte, Montant)

Vous êtes Administrateur de cette BD, vous recevez un auditeur externe qui doit effectuer des vérifications sur la BD. L'intervention est soumise aux contraintes suivantes :

- a. La durée de l'intervention sur la BD ne doit pas dépasser deux heures.
- b. L'auditeur ne peut créer plus d'une session sur la BD.

1. Considérons les trois scénarios suivants :

- L'auditeur n'a que le droit de consulter pour chaque Nom de client, toutes les informations sur ses comptes.
- L'auditeur peut voir le contenu de toutes les tables de la BD (même celles non représentées ici).
- L'auditeur peut modifier deux attributs "Comment-audit" déjà existant sur chaque table.

2. Quels sont les mécanismes de sécurité vous permettant de limiter son intervention sur la BD dans chaque scénario (1.5pts).

Créer un profil et limiter le temps de connexion et le nombre de sessions 0.5

Scénario 1 : Créer une vue affichant les informations demandées 0.5

Scénario 2 : Privilèges select sur toutes les tables 0.25

Scénario 3 : privilège update sur les deux attributs audit-comment 0.25

3. Donnez les requêtes utilisées dans chaque scénario. (3pts)

Create Profil audit-prfl 0.5

Limit

SESSIONS_PER_USER 1

CONNECT_TIME 120

Alter user AUDITEUR 0.25

PROFIL audit-prfl

Create view info as 0.75

Select cl.nom, cp.Numcompte, cp.Numclient, cp.Solde, cp.comment-audit

From Compte cp, Client cl

Where cp. Numclient=cl. Numclient

Grant Select on ANY TABLE to Auditeur 0.75

Grant Update on Compte(Comment-audit),Client(Comment-audit) to Auditeur 0.75

4. Si vous recevez plusieurs auditeurs durant l'année. Comment complétez-vous la solution précédente afin d'assurer le même degré de sécurité. Donnez les requêtes correspondantes. (0.5+1pts)

Créer un rôle 0.5

Create Role R-Auditeur 0.5

Grant Select on ANY TABLE to R-Auditeur 0.5
Grant Update on Compte(Comment-audit),Client(Comment-audit) to R-Auditeur

Alter user Auditeur_i 0.5
Profile audit-prfl
Role R-Auditeur

Exercice N° 02 (14 pts)

Vous êtes administrateur de la BD d'une société de location et de ventes de voitures organisée en plusieurs agences :

Agence (Num-Agence, Nom-Agence, Adresse-Agence, Directeur-Agence, Wilaya)

Véhicule (Matricule, Marque, Type-Véhicule)

Client (NumClient, Nom-Client, Adresse, Profession)

Location (Num-Client, Matricule, Num-Agence, Date-Loc, Prix-Location)

Vente (Num-Client, Matricule, Num-Agence, Date-vente, Prix-Vente)

A. Vous voulez savoir pour chaque Client, automatiquement et sans les recalculer à chaque fois, les montants totaux déboursés en location et en achat de voitures.

1. Proposez une solution à ce besoin en donnant toutes les requêtes utilisées pour réaliser la solution proposée.

Ajouter deux attributs dans la table Client 0.25

Alter Table Client ADD(MTachat Double default 0.0, MTLoc Double default 0.0) 0.5

Créer deux triggers pour mettre à jour les deux montants 0.25

Create or Replace Trigger MTLoc 0.5

After Insert on Location

For Each ROW

Begin

Update Client set MTLoc=MTLoc+:New.Prix-Location

Where Client.NumClient=:New.NumClient;

End;

Même Chose pour l'attribut MTachat. 0.5

B. Vous voulez savoir pour chaque type de véhicule, le montant total de location ainsi que le montant total de ventes relatifs aux clients de profession "Salariés" pour les agences situées à "Alger" ou à "Boumerdes".

1. Donnez la requête SQL R1 correspondante 0.75

Select Type-vehicule, Sum(Prix-loc), sum(prix-ventes)

From Location L, Ventes V, Client Cl, Vehicule VC, Agence A

Where

L.Num-Agence = A.Num-Agence and Ventes.Num-Agence=L;NUM-Agence and Cl.

NumClient=V.NumClient and Vc.Mat=V.Mat and Vc.Mat=L.Mat

And Cl.Profession='Salarie' and A.Wilaya in ('Alger','Boumerdes')

2. Donnez un arbre algébrique de R1 0.75

C. En tant qu'administrateur, vous constatez que les performances globales du système (temps de réponse) se détériorent

1. Donnez deux types de vérifications à faire pour améliorer les performances globales (1pt)

a)Vérifier les applications ouvertes inutilement 0.5

b)Vérifier l'utilisation des ressources 0.5

2. Donner les solutions possibles pour chaque vérification. (1 pt)

Pour a) Fermer les applications inutiles, Fermer les services inutiles, diminuer la priorité des non importantes applications 0.5

Pour b) Augmenter la taille du fichier SWAP, Augmenter la taille du buffer, revoir la configuration Oracle. 0.5

D. Supposons qu'après correction du problème, vous constatez que seule la requête R1 engendre un coût d'exécution assez conséquent

1. Quel outil vous permettra de voir en détail comment R1 est exécutée ? (0.5pt) Explain Plan (plan d'exécution, autotrace)

2. Que donne cet outil comme informations. (1pt) types de jointures, chemin d'accès (balayage ou par index) partitions concernées par la requête, coût d'exécution estimé.

3. Donnez une solution pour améliorer le temps de réponse de R1. Créer deux index bitmap de jointure entre location et agence et client et ventes 0.5

Create Bitmap Index Loc-Ag_idx on Location(Agence.wilaya) where location.numagence=Agence.numagence 0.5

Create Bitmap Index Ventes-client_idx on Ventes (Client.profession) where Ventes.NumClient=Client.NumClient 0.5

4. Avec quel moyen pouvez-vous imposer au SGBD une exécution particulière de R1 ? Donnez un exemple. Ajouter un Hint 0.5

5. Select /*+Index (Location Loc-Ag_idx,Ventes Ventes-client_idx) 1

E. Pour des besoins organisationnels, la société veut distribuer ses données sur quatre DataCenters

- **DataCenters Nord** : doit contenir les données concernant les agences d'Alger, de Boumerdes, de Tipaza et de Blida
- **DataCenters Ouest** : doit contenir les données concernant les agences d'Oran et de Mostaganem.
- **DataCenters Est** : doit contenir les données concernant les agences de Constantine et de Sétif
- **DataCenters Nationale** : doit contenir les données concernant les agences des autres villes.

1. Donner le meilleur schéma de fragmentation de la BD (2pt)

Fragmenter Agence en 4 fragments 1pt

Agence 1 : Sigma wilaya=alger or Boumerdes (Agence)

Agence 2 : Sigma wilaya=Oran or Mosta (Agence)

Agence 3 : Sigma wilaya=const or Sétif (Agence)

Agence 4 : Sigma wilaya=autres wilayas (Agence)

Ne pas fragmenter Vehicule 0.25

Ne pas fragmenter Client 0.25

Fragmenter Location par FH dérivée 0.25

Location_i = Location SEMI-JOIN Agence_i

Fragmenter Ventes par FH dérivée 0.25

Ventes_i = Ventes SEMI-JOIN Agence_i

2. Donner les requêtes correspondantes (0.5 pt)

Create Table Agence 2

(...

Partition by List (Wilaya)

Partition Agence 1 Value ('Alger', 'Boumerdes')

Partition Agence 2 Value ('Oran', 'Mosta')

Partition Agence 3 Value ('Const', 'Setif')

Partition Agence 4 Value DEFAULT

))

Create Table Ventes 0.5

(.....

Constraint fk_Ag_Ventes foreign key (NumAg) references Agence(Num-Agence)

Partition by reference fk_Ag_ventes)

)

Create Table Location 0.5

(...

Constraint fk_Ag_Loc foreign key (NumAg) references Agence(Num-Agence)

Partition by reference fk_Ag_loc

)

3. Réécrire R1 sur le schéma de fragmentation obtenu. (0.5pt)

Remplacer dans la requête : Agence par Agence 1, location par location 1 et ventes par ventes 1.

Bon courage