

TD 07 : Autorisations

I. Résumé

En SQL, un privilège est accordé au moyen de la commande GRANT dont la syntaxe est :

```
<autorisation> = grant <privilèges> on <table> to <destinataire>  
(<transmissible>)  
<privilèges> = <privilège> (, <privilège>)*  
<privilège> = select | insert | update | delete | all  
<destinataire> = <utilisateur> (, <utilisateur>)* | public  
<transmissible> = with grant option
```

Un privilège est révoqué par la commande :

```
revoke <privilèges> on <table> from <utilisateur> [cascade]
```

II. Gestion de droits

Pour sa gestion, une banque dispose d'une base de données comprenant les relations suivantes :

```
Clients(id-client, nom, prénom, datenaiss, ville)  
Comptes(id-compte, solde)  
Client-Comptes(id-client, id-compte)
```

Écrivez en SQL les commandes que doit effectuer :

- 1) Le gestionnaire de la base (qui possède tous les droits sur toutes les relations, et la possibilité de transmettre ces droits) pour gérer chacun des cas suivants :
 - i. Accorder à Jean le droit de lire et mettre à jour les trois relations de la base et de transmettre ces droits ;
 - ii. Accorder à Paul le droit de mettre à jour les comptes des clients ;
- 2) Jean, pour accorder à Max le droit de lire la relation Clients ;
- 3) Le gestionnaire de la base, pour changer les droits de Jean. Il n'a plus le droit d'accéder à la relation Clients. Écrivez en SQL la commande que doit effectuer le gestionnaire pour refléter cette situation. Que se passe-t-il pour les droits accordés à Max ?

III. Graphe des autorisations

Le graphe des autorisations :

- Un nœud représente un couple (utilisateur, privilège) ;
- Un arc représente une autorisation transmise :
 - si l'autorisation est transmise avec l'option transmissible (WITH GRANT OPTION), on marque le nœud avec une étoile ;
 - si l'utilisateur est propriétaire de la relation, on marque le nœud avec 2 étoiles ;

1) On considère la séquence d'autorisation suivante (Max est propriétaire de R) :

```
1. Max GRANT INSERT ON R TO Luc, Léa WITH GRANT OPTION
2. Luc GRANT INSERT ON R TO Zoé
3. Luc GRANT INSERT(A1) ON R TO Jules WITH GRANT OPTION
4. Léa GRANT INSERT(A1) ON R TO Zoé
5. Jules GRANT INSERT (A1) ON R TO Léa WITH GRANT OPTION
6. Max REVOKE INSERT ON R FROM Luc
```

Donner l'état du graphe à l'étape 5 puis à l'étape 6.

2) On considère maintenant la séquence d'autorisations suivante (A est propriétaire des objets R et S) :

```
1. A GRANT INSERT ON R, S TO B, C WITH GRANT OPTION
2. B GRANT INSERT ON R TO D
3. C GRANT INSERT ON S TO D, E WITH GRANT OPTION
4. D GRANT INSERT ON S TO B
5. B GRANT INSERT ON S TO E
6. C GRANT INSERT ON R TO E
7. A REVOKE INSERT ON S FROM C
8. A REVOKE INSERT ON R FROM B
```

Donner l'état des autorisations à l'étape 6 puis à l'étape 8.

IV. Privilèges requis

On considère le schéma relationnel suivant :

```
Enseignant (id-ens, nom, prenom, grade, domaine)
Doctorant (id-doc, nom, prenom, mission)
Enseigne (id-ens, id-cours)
Cours (id-cours, titre, salle, jour)
```

Quels sont les privilèges nécessaires pour exécuter les requêtes suivantes ? Pour chacune d'entre elles, on donnera les privilèges les plus spécifiques et les privilèges généraux permettant d'effectuer la requête.

1)

```
SELECT nom, prenom FROM Enseignant
UNION
SELECT nom, prenom FROM Doctorant where mission = 'enseignement' ;
```

2)

```
SELECT domaine FROM Enseignant E1, Enseigne E2
WHERE E1.id-ens=E2.id-ens
AND E2.id-cours IN (
SELECT id-cours FROM Cours WHERE jour = 'vendredi'
) ;
```

3)

```
INSERT INTO Enseignant(nom)
( SELECT DISTINCT nom FROM Doctorant
  WHERE mission = 'enseignement' AND
    nom NOT IN (SELECT nom FROM Enseignant)
) ;
```

V. Dictionnaire des autorisations

Soient les vues du dictionnaire d'un SGBD relationnel, servant à connaître les autorisations :

```
Autorisation (utilisateur, destinataire, nom_table, privilege,
transmissible)
Proprietaire (nom_table, utilisateur)
```

Soient les utilisateurs A, B, C, D, E.

A est propriétaire de la relation R.

Soit p le privilège de lecture de R :

```
p = « select on R »
```

On suppose que A est le propriétaire de la relation à laquelle le privilège p se réfère.

1) Les instructions suivantes sont exécutées. On numérote les instructions et on indique quel utilisateur exécute l'instruction :

N°	utilisateur	Instruction
1	A	grant p to B with grant option ;
2	A	grant p to C ;
3	B	grant p to D with grant option ;
4	D	grant p to B, C, E with grant option ;
5	B	revoke p from D cascade ;
6	A	revoke p from C cascade ;

i. Donner l'état du dictionnaire à la fin de l'étape 4 et à la fin de l'étape 6 ;

ii. Dessiner le diagramme des droits à la fin de l'étape 4 et à la fin de l'étape 6.

2) Les instructions suivantes sont exécutées :

N°	utilisateur	Instruction
1	A	grant p to B, E with grant option ;
2	B	grant p to C with grant option ;
3	C	grant p to D with grant option ;
4	E	grant p to C ;
5	A	grant p to D with grant option ;
6	A	revoke grant option for p from B cascade ;

- i. Dessiner le diagramme des droits à la fin de l'étape 5 et à la fin de l'étape 6.
- 3) Écrire en SQL les requêtes suivantes :
- i. Quels sont les utilisateurs qui ont reçu plus de 2 autorisations d'insertion ?
 - ii. Quels sont les utilisateurs qui ont transmis une autorisation d'insertion qu'ils ont reçue ?