

TD 3 : SQL sous MySQL

L2 BD

1 Création et manipulation d'une base de données

Dans ce TD, nous allons créer une base de données qui stock des informations sur des produits informatiques. Cette base est constituée des relations suivantes :

Tables

Produits(Constructeur : caractère, Modèle : entier, Type : chaîne)
ORDI(Modèle : entier, Vitesse : entier, RAM : entier, HD : réel, CD : chaîne, Ecran : réel, Prix : réel)
Imprimantes(Modèle : entier, Couleur : booléen, Type : chaîne, Prix : réel)

Contraintes

Les clefs données ci – dessus

Pas de valeur nulle

$ORDI[Modèle] \subseteq Produits[modèle]$

$Imprimantes[Modèle] \subseteq Produits[modèle]$

$dom(Produits.Type) = \{laptop, pc, printer\}$

$dom(ORDI.CD) = \{6x, 8x\}$

$dom(Imprimantes.Type) = \{dry, ink - jet, laser\}$

1.1 Connexion à votre base de données dans MySQL

Le SGBD MySQL que l'on va utiliser est installé sur la machine s314-4. Donc, en premier lieu, il faut se connecter par ssh à cette machine en écrivant dans un terminal la commande suivante :

```
ssh s314-4
```

Pour chaque étudiant il existe une base de données dans le système MySQL qui est nommée d'après votre nom et prénom comme il suit :

```
<2 premières lettres du prénom><2 premières lettres du nom>_info
```

Par exemple, pour Nicole Bidoit, le nom de la base de données est : *nibi.info*. Dans la suite on se réfère à la BD par <NomBD>.

Pour manipuler votre base de données vous devez utiliser MySQL depuis la console. Votre login dans MySQL (<loginMysql> dans la suite) est désigné par :

```
<4 premières lettres du prénom>.<4 premières lettres du nom>
```

Par exemple, pour Nicole Bidoit, le login est : *nico.bido*.

Attention ! Par défaut, vous n'avez pas de mot de passe sur votre compte MySQL ! Il est donc crucial que vous en choisissiez un avant votre première connexion à MySQL par la commande suivante :

```
mysqladmin -u <loginMysql> password <mdpMySQL>
```

Par exemple, si l'utilisateur <loginMysql> (par exemple *nico.bido*) choisit comme <mdpMySQL> *123* la commande sera :

```
mysqladmin -u nico.bido password 123
```

Ensuite, pour lancer mysql utilisez la commande suivante :

```
mysql -u <loginMysql> -p <NomBD>
```

Par exemple, pour l'utilisateur avec <loginMysql> *nico.bido* et <NomBD> *nibi_info*, la commande sera :

```
mysql -u nico.bido -p nibi_info
```

Le système vous demandera alors votre mot de passe, pour l'utilisateur *nico.bido* ce sera donc *123*.

Voilà, vous pouvez utiliser MySQL maintenant pour gérer votre base de données !
Vous pouvez obtenir la liste des commandes SQL en tapant *help index* et l'aide pour une commande particulière en tapant *help nom_commande*.

1.2 Manipulation des tables via le SGBD

Nous allons voir comment créer une table, la modifier et la supprimer.

1.2.1 Création d'une table

La création d'une table s'effectue grâce à la commande *create table*. Celle-ci s'utilise de la façon suivante :

```
CREATE TABLE nom_table (attribut1 type1, ..., attributn typen);
```

Vous utiliserez les types de données *int*, *bit*, *float* et *varchar(longueur max)*.

Créer à l'aide de cette commande les tables de la base énoncées plus haut (sans clef ni contrainte). Tapez *show tables*; pour obtenir un descriptif du contenu courant de la base. Vous pouvez taper *describe nom_table*; pour obtenir le descriptif d'une table.

Insérer les trois premiers tuples (voir la dernière page du sujet) de la table *Produits* à l'aide de la commande :

```
INSERT INTO nom_table VALUES (val_attribut1, ..., val_attributn);
```

Nous rappelons que pour voir le contenu d'une table vous pouvez utiliser la requête : *SELECT * FROM nom_table*;

Changer le nom du constructeur du premier tuple à l'aide de la commande :

```
UPDATE nom_table SET attribut = nouvelle_valeur WHERE condition;
```

La commande UPDATE instancie la valeur de *attribut* à *nouvelle_valeur* pour tous les tuples vérifiant la condition.

1.2.2 Modification d'une table – Ajout de contraintes

À l'aide de la commande *ALTER TABLE*, modifier les tables que vous venez de créer afin d'y indiquer les clefs primaires et étrangères, les droits à la valeur nulle, ainsi que les contraintes de domaine d'attribut.

Noter qu'une clef ne doit pas pouvoir prendre la valeur nulle. Si vous n'avez pas indiqué, lors de la création d'une table, que la valeur nulle est interdite pour les attributs utilisez la commande suivante :

```
ALTER TABLE nom_table MODIFY attribut NOT NULL;
```

La syntaxe à utiliser pour les clefs primaires est :

```
ALTER TABLE nom_table ADD PRIMARY KEY (attribut);
```

La syntaxe à utiliser pour les clefs étrangères est :

```
ALTER TABLE nom_table1 ADD FOREIGN KEY (attribut1) REFERENCES nom_table2 (attribut2);
```

Afin d'ajouter les contraintes de domaine d'attribut, utiliser la commande suivante :

```
ALTER TABLE nom_table ADD CHECK condition ;
```

1.2.3 Suppression d'une table

La suppression d'une table s'effectue grâce à la commande `DROP TABLE nom_table`.
Supprimer toutes vos tables en commençant par "produit". Que se passe-t-il ? Pourquoi ?

1.3 Remplissage d'une base de données

Récupérer et liser le fichier `creation.sql` via l'URL que votre chargé de TD va vous indiquer. Ce fichier contient les commandes de création des tables de la base de données. Exécuter les commandes et afficher le contenu de la base.
Insérer le premier n-uplet de chacune des tables *Produits*, *ORDI* et *Imprimantes*, dans cet ordre. Que constatez-vous ? Pourquoi ?

Insérer les trois premiers tuples de la table *Imprimantes* en insérant d'abord les tuples appropriés dans la table *Produits*.

Supprimer les tuples du constructeur *D* de la table *Produits* en utilisant la commande :

```
DELETE FROM nom_table WHERE condition
```

Que constatez-vous ? Pourquoi ?

Supprimer tous les tuples que vous avez insérés dans les tables (sans supprimer les tables).

Récupérer le fichier `remplissage.sql` via l'URL que votre chargé de TD va vous indiquer. Ce fichier contient les commandes de remplissage des tables de la base de données. Liser et charger ce fichier.

Instance de la base de données *Info*

Produits

Constructeur	Modèle	Type
A	1001	pc
A	1002	pc
A	1003	pc
B	1004	pc
B	1006	pc
B	3002	printer
B	3004	printer
C	1005	pc
C	1007	pc
D	1008	pc
D	1009	pc
D	1010	pc
D	2001	laptop
D	2002	laptop
D	2003	laptop
D	3001	printer
D	3003	printer
E	2004	laptop
E	2008	laptop
F	2005	laptop
G	2006	laptop
G	2007	laptop
H	3005	printer
I	3006	printer

ORDI

Modèle	Vitesse	RAM	HD	CD	Ecran	Prix
1001	3	256	120	48x	17	795
1002	2	256	120	48x	17	699
1003	3.5	512	180	48x	16	999
1004	3.5	1024	180	56x	16	1099
1005	3.5	256	160	56x	14	1099
1006	4.5	1024	200	56x	17	1199
1007	4.5	1024	300	56x	19	1249
1008	4	1024	160	56x	14	1699
1009	4.5	1024	180	56x	14	1299
1010	3.4	256	100	56x	17	700
2001	2	256	60	72x	14	1099
2002	2.1	192	40	48x	15.4	1298
2003	2.1	1024	50	56x	15	1499
2004	3	256	60	48x	15.5	1399
2005	3.5	256	50	48x	15.4	1299
2006	2	128	45	56x	17	1099
2007	2.5	256	80	56x	17	1999
2008	2	256	60	56x	17	1199

Imprimantes

Modèle	Couleur	Type	Prix
3001	true	ink – jet	99
3002	true	ink – jet	69
3003	false	laser	209
3004	true	laser	391
3005	false	ink – jet	59
3006	true	dry	129