

## 实验六 数据库的安全性

### 1. 实验目的

在课程理论知识学习的基础上，使用 DB2 数据库管理系统工具对数据库的备份恢复和安全性操作有直接的体会。

### 2. 实验内容

在了解 Mysql 数据库管理系统中的数据库备份、恢复和数据安全性机制的基础上，进行有关 Mysql 数据库权限管理。

### 3. 实验环境

普通 PC、Windows 系列操作系统、Mysql 数据库管理系统

### 4. 实验步骤

以下所有操作步骤，基于学生本人的姓名和学号进行操作。假设当前学生姓名为王林，学号为 2017218075。那么接下来创建的所有用户的账户名均为姓名全拼（比如，wanglin）打头，密码均为 2017218075。

第一步：用户的创建

1) 利用 create user 命令创建三个用户。账号名为本人中文姓名的全拼分别与数字 1, 2, 3 拼接，密码为本人学号。当前要创建的用户名分别为 wanglin1, wanglin2, wanglin3，密码为 2017218075，创建用户的示例语句为：

```
mysql> create user 'wanglin1'@'localhost' identified by '2017218075',  
'wanglin2'@'localhost' identified by '2017218075','wanglin3'@'localho  
st' identified by '2017218075';  
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

2) 利用 GRANT 语句创建第四个用户,且该用户为全局级用户。账号名为本人中文姓名的全拼与数字 4 拼接，密码为本人学号。当前要创建的用户名为 wanglin4，密码为 2017218075，创建第四个用户的示例语句为：

```
mysql> mysql> grant select,insert,update on *wanglin4'@'localhost' id  
entified by '2017218075';  
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

第二步：用户授权（利用 GRANT 语句）

1) 授予第一个用户（wanglin1）为数据库级用户，对 dreamhom 拥有所有权，示例语句：

```
[mysql> grant all on dreamhom.* to 'wanglin1'@'localhost' identified b  
y '2017218075';  
Query OK, 0 rows affected (0.09 sec)
```

2) 授予第二个用户(wanglin2)为表级用户，对 dreamhom 中的 staff 表具有 select, insert, delete 权限，示例语句：

```
[mysql> grant select,insert,delete on dreamhom.staff to 'wanglin2'@'localhost' identified by '2017218075';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

3) 授予第三个用户（wanglin3）为列级用户，对 dreamhom 中的 staff 表的 fname 列以及 lname 拥有 select 权限，示例语句：

```
[mysql> grant select(fname,lname) on dreamhom.staff to 'wanglin3'@'localhost' identified by '2017218075';
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

第三步：校验上述用户的权限

1) 校验第一个用户（wanglin1）的权限。

➤ 用 root 用户登陆 mysql，查看当前系统中的全部数据库列表，示例语句：

```
natalietekiMacBook-Pro:bin natalie$ ./mysql -uroot -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 27
Server version: 5.6.11 MySQL Community Server (GPL)
```

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| IS_TEST |
| JavaWebDB |
| JavaWebDB2 |
| Java_test |
| bignews |
| chinatelcrawler |
| dianping |
| dreamhom |
| fusion |
| innovation |
| mysql |
| mystruts2db |
| performance_schema |
| projectTest |
| webTrain |
+-----+
16 rows in set (0.00 sec)
```

➤ 用 wanglin1 用户登陆查看数据库列表，示例语句：

```
[natalietekiMacBook-Pro:bin natalie$ ./mysql -uwanglin1 -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 28
Server version: 5.6.11 MySQL Community Server (GPL)
```

```
[mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| dreamhom |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

➤ wanglin1 用户拥有对 dreamhom 数据库的所有权限，对该库进行增删改查的任何一个操作进行校验。

2) 校验第二个用户的权限

➤ 用 wanglin2 用户登陆查看数据库列表，示例语句：

```
[natalietekiMacBook-Pro:bin natalie$ ./mysql -uwanglin2 -p
[Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 33
Server version: 5.6.11 MySQL Community Server (GPL)
```

```
[mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| dreamhom |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

➤ 进入 dreamhom 数据库查看表，示例语句：

```
[mysql> use dreamhom;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
[mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_dreamhom |
+-----+
| staff |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

➤ 尝试对 staff 表进行 select 操作。

➤ 尝试对 staff 表进行 insert 操作。

➤ 尝试对 staff 表进行 update 操作。

3) 校验第三个用户的权限

➤ 用 wanglin3 用户登陆查看数据库列表，示例语句：

```
[natalietekiMacBook-Pro:bin natalie$ ./mysql -uwanglin3 -p
[Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 37
Server version: 5.6.11 MySQL Community Server (GPL)
```

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| dreamhom |
+-----+
2 rows in set (0.00 sec)
```

➤ 进入数据库，查看表，示例语句：

```
mysql> use dreamhom;
Reading table information for completion of table and column names
You can turn off this feature to get a quicker startup with -A

Database changed
mysql> show tables;
+-----+
| Tables_in_dreamhom |
+-----+
| staff |
+-----+
1 row in set (0.00 sec)
```

- 尝试对 staff 表的 fname 和 lname 字段进行 select 操作。
- 尝试对 staff 表的 fname 和 lname 字段进行 update 操作。
- 尝试对 staff 表进行 select 操作。

第四步：权限回收

➤ 用 wanglin4 用户登陆查看数据库列表，示例语句：

```
natalietekiMacBook-Pro:bin natalie$ ./mysql -uwanglin4 -p
Enter password:
Welcome to the MySQL monitor.  Commands end with ; or \g.
Your MySQL connection id is 46
Server version: 5.6.11 MySQL Community Server (GPL)
```

```
mysql> show databases;
+-----+
| Database |
+-----+
| information_schema |
| IS_TEST |
| JavaWebDB |
| JavaWebDB2 |
| Java_test |
| bignews |
| chinatelcrawler |
| dianping |
| dreamhom |
| fusion |
| innovation |
| mysql |
| mystruts2db |
| performance_schema |
| projectTest |
| webTrain |
+-----+
16 rows in set (0.00 sec)
```

➤ 该用户对所有数据库的表具有 select, update, insert 操作的权限。以 dreamhom 数据库中的 client 表为例，尝试对其进行 select 操作以及 delete 操作。

```
[mysql> select * from client;
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| clientNo | fName | lName | telNo | preType | maxRent |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
| CR56     | Aline | Stewart | 0141-848-1825 | Flat | 350 |
| CR62     | Mary  | Tregar  | 01224-196720 | Flat | 600 |
| CR74     | Mike  | Ritchie | 01475-392178 | House | 750 |
| CR76     | John  | Kay     | 0207-774-5632 | Flat | 425 |
+-----+-----+-----+-----+-----+-----+
4 rows in set (0.00 sec)

[mysql> delete from client where clientNo='CR76';
ERROR 1142 (42000): DELETE command denied to user 'wanglin4'@'localhost' for table 'client'
```

➤ 收回该用户对所有数据库的 select 操作权限，示例语句：

```
[mysql> revoke select on *.* from 'wanglin4'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.00 sec)
```

➤ 尝试用 wanglin4 用户进行查询操作，示例语句：

```
mysql> select * from client;
ERROR 1142 (42000): SELECT command denied to user 'wanglin4'@'localhost' for table 'client'
```

第五步：删除用户

➤ 删除 wanglin4 用户，示例语句：

```
[mysql> drop user 'wanglin4'@'localhost';
Query OK, 0 rows affected (0.03 sec)
```

➤ 尝试登陆，示例语句：

```
natalietekiMacBook-Pro:bin natalie$ ./mysql -uwanglin4 -p
[Enter password:
ERROR 1045 (28000): Access denied for user 'wanglin4'@'localhost' (using password: YES)
```

## 5. 注意事项

- 1) 以上操作使用 MySQL Server 自带的命令行模式进行操作。
- 2) 以上 1) 按照步骤以自己的学号来操作完成，其中 sql 命令部分以文本形式呈现在报告中，执行结果部分以截图形式呈现在报告中。