# 实验报告8

#### 实验目的

### 实验内容

- 1. 使用 GRANT 语句对用户授权
- 2. 使用 WITH GRANT OPTION 子句
- 3. 循环授权的检测
- 4. 使用 REVOKE 子句收回授权

#### 课内实验

- 1. 授予所有用户对表COURSES的查询权限。
- 2. 授予USER1对表STUDENTS插入和更新的权限,但不授予删除权限,并且授予USER1传播这两个权限...
- 3. 允许USER2在表CHOICE中插入元组,更新的SCORE列,可以选取除了SID以外的所有列。
- 4. USER1授予USER2对表STUDENTS插入和更新的权限,并且授予USER2传播插入操作的权利。
- 5. 收回对USER1对表COURSES查询权限的授权。
- 6. 由上面2. 和4. 的授权,再由USER2对USER3授予表STUDENTS插入和更新的权限,并且授予USER3 ...

#### 自我实践

- 1. 授予所有用户对表STUDENTS的查询权限。
- 2. 授予所有用户对表COURSES的查询和更新权限。
- 3. 授予USER1对表TEACHERS的查询,更新工资的权限,且允许USER1可以传播这些权限。
- 4. 授予USER2对表CHOICES的查询,更新成绩的权限。
- 5. 授予USER2对表TEACHERS的除了工资之外的所有信息的查询。
- 6. 由USER1授予USER2对表TEACHERS的查询权限和传播的此项权限的权利。
- 7. 由USER2授予USER3对表TEACHERS的查询权限,和传播的此项权限的权利。再由USER3授予 USER...
- 8. 取消USER1对表STUDENTS的查询权限,考虑由USER2的身份对表STUDENTS进行查询,操作能否 ...
- 9. 取消USER1和USER2的关于表COURSES的权限。注意:以上各题目,若无特别指明,均指由表的所有...

### 实验问题

# 实验目的

熟悉数据库用户管理和权限管理,能够使用SQL语句来向用户授予和收回权限。

# 实验内容

- 1. 使用GRANT语句对用户授权,对单个用户和多个用户授权,或使用保留字PUBLIC对所有用户授权。对不同的操作对象包括数据库、视图、基本表等进行不同权限的授权。
- 2. 使用WITH GRANT OPTION子句授予用户传播该权限的权利。
- 3. 在授权时发生循环授权,考察DBS能否发现这个错误。如果不能,结合取消权限操作,查看DBS对循环授权的控制。
- 4. 使用REVOKE子句收回授权,取消授权的级联反应。

常用的sql句式

## 1. 使用 GRANT 语句对用户授权

### 对单个用户授权:

```
1 GRANT SELECT ON TABLE my_table TO 'username';
```

### 对多个用户授权:

```
1 GRANT SELECT ON TABLE my_table TO 'user1', 'user2';
```

#### 使用 PUBLIC 对所有用户授权:

```
1 GRANT SELECT ON TABLE my_table TO PUBLIC;
```

这里, SELECT 是权限类型, my\_table 是操作对象, 可以是数据库、视图或基本表。

## 2. 使用 WITH GRANT OPTION 子句

```
1 GRANT SELECT ON TABLE my_table TO 'username' WITH GRANT OPTION;
```

这条命令授予 username 对 my\_table 的 SELECT 权限,并允许 username 将此权限授予其 他用户。

## 3. 循环授权的检测

循环授权发生在用户 A 授予用户 B 权限,并且用户 B 也授予用户 A 相同权限的情况下。PostgreSQL 通常不允许直接的循环授权,因为它在执行授权时会检查权限的授予链。如果尝试创建循环授权,PostgreSQL 会抛出错误。

# 4. 使用 REVOKE 子句收回授权

### 取消授权:

```
1 REVOKE SELECT ON TABLE my_table FROM 'username';
```

# 课内实验

#### 要求:

在数据库school中建立三个用户USER1,USER2和USER3,它们在数据库中的角色是PUBLIC。请按以下要求,分别以管理员身份或这三个用户的身份登录到数据库中,进行操作。

```
CREATE USER user1 WITH PASSWORD 'password';
CREATE USER user2 WITH PASSWORD 'password';
CREATE USER user3 WITH PASSWORD 'password';
```

## 1. 授予所有用户对表COURSES的查询权限。

```
▼ SQL |

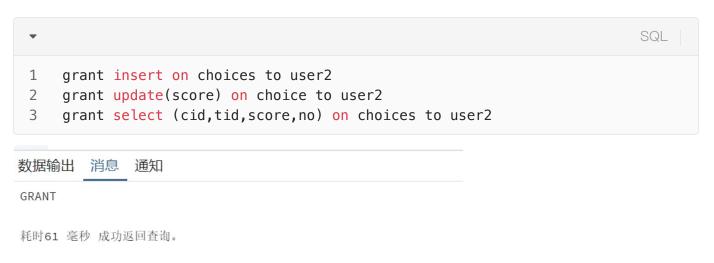
1 GRANT SELECT ON courses TO PUBLIC;
```



2. 授予USER1对表STUDENTS插入和更新的权限,但不授予删除权限,并且授予USER1传播这两个权限的权利。



3. 允许USER2在表CHOICE中插入元组,更新的SCORE列,可以选取除了SID以外的所有列。

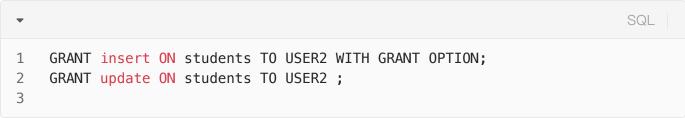


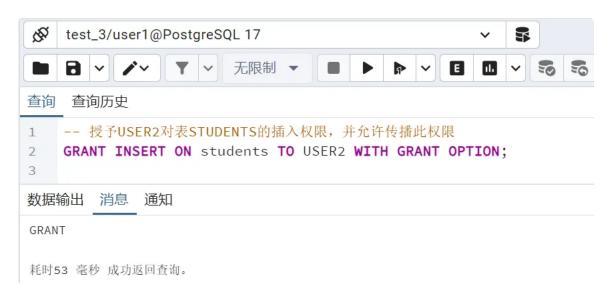
4. USER1授予USER2对表STUDENTS插入和更新的权限,并且授予USER2传播插入操作的权利。

## 首先,以user1的身份登入服务器

### 连接到服务器







### 查询当前用户的权限

```
3 ∨ SELECT
4
          privilege_type,
          is_grantable
5
     FROM
6
          information_schema.role_table_grants
7
     WHERE
8
9
          table_name = 'students'
10
          AND (grantee = current_user OR grantor = current_user);
数据输出
         消息
              通知
=+
                                      SQL
                      is_grantable
     privilege_type
                      character varying (3)
     character varying
1
      INSERT
                      YES
2
     UPDATE
                       YES
```

5. 收回对USER1对表COURSES查询权限的授权。



6. 由上面2. 和4. 的授权,再由USER2对USER3授予表STUDENTS插入和更新的权限,并且授予USER3

传播插入操作的权利。这时候,如果由USER3对USER1授予表STUDENTS的插入和更新权限 是否能

得到成功?如果能够成功,那么如果由USER2取消USER3的权限,对USER1会有什么影响?如果再由

DBA取消USER1的权限,对USER2有什么影响?



由于update没有传播权限,所以查询出的权限为no



不能成功



错误: 不能将grant选项授予您自己的授予者

错误: 不能将grant选项授予您自己的授予者

SQL 状态: OLPO1

由于user2的权限依赖于user1所以无法直接使用,可用关键词cascade级联删除



# 自我实践

1. 授予所有用户对表STUDENTS的查询权限。

▼ SQL |

1 GRANT SELECT ON students TO PUBLIC;

# 数据输出 消息 通知

GRANT

耗时87毫秒成功返回查询。

2. 授予所有用户对表COURSES的查询和更新权限。



GRANT

耗时87毫秒成功返回查询。

3. 授予USER1对表TEACHERS的查询,更新工资的权限,且允许USER1可以传播这些权限。



# 数据输出 消息 通知

GRANT

耗时87 毫秒 成功返回查询。

4. 授予USER2对表CHOICES的查询,更新成绩的权限。



# 数据输出 消息 通知

GRANT

耗时87 毫秒 成功返回查询。

5. 授予USER2对表TEACHERS的除了工资之外的所有信息的查询。

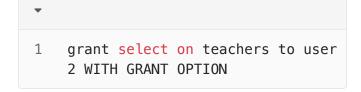


## 数据输出 消息 通知

GRANT

耗时87 毫秒 成功返回查询。

6. 由USER1授予USER2对表TEACHERS的查询权限和传播的此项权限的权利。



需要先登录加入user1进行授权

耗时87 毫秒 成功返回查询。

7. 由USER2授予USER3对表TEACHERS的查询权限,和传播的此项权限的权利。再由USER3授予

USER2上述权限,这样的SQL语句能否成功得到执行?

grant select on teachers to user4 WITH GRANT OPTION
grant select on teachers to user2 WITH GRANT OPTION

不能执行成功,因为循环授权。

循环授权报错

数据输出 消息 通知

错误: 不能将grant选项授予您自己的授予者

错误: 不能将grant选项授予您自己的授予者

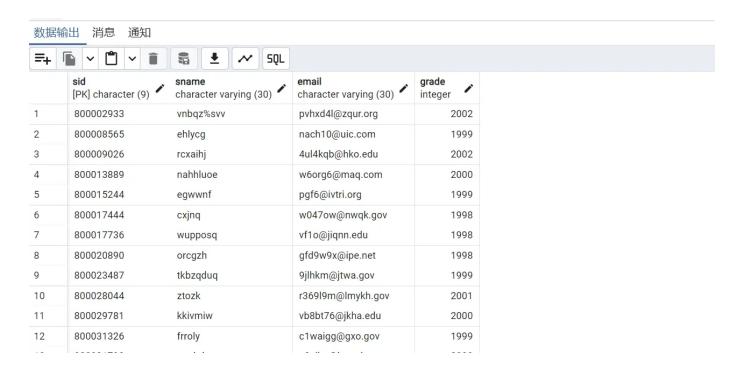
SQL 状态: OLPO1

8. 取消USER1对表STUDENTS的查询权限,考虑由USER2的身份对表STUDENTS进行查询,操作能否成功?为什么?

▼

1 REVOKE SELECT ON students FROM USER1;
2 select \* from students

可以成功,因为user2的权力不是由user1授权的



9. 取消USER1和USER2的关于表COURSES的权限。注意:以上各题目,若无特别指明,均指由表的所有者授权或取消授权。

```
1 REVOKE all ON COURSES FROM USER1;
2 REVOKE all ON COURSES FROM USER2;
```

# 实验问题

#### 1. 使用GRANT语句对用户授权

通过使用GRANT语句,可以对数据库中的不同对象进行精细的权限控制。对单个用户授权时,可以精确控制每个用户的权限范围,而对多个用户授权则可以简化管理过程。使用PUBLIC可以方便地对所有用户授予相同的权限,但在安全性上可能不如单独对用户授权来得细致。如果对PUBLIC授权过于宽松,可能会降低系统的安全性。

#### 2. 使用WITH GRANT OPTION子句

WITH GRANT OPTION子句允许用户将他们拥有的权限授予其他用户,这在需要权限传递的场景中非常有用。例如,一个高级用户可以将权限授予其他用户,以便他们也能对其他用户进行授权。如果不当使用WITH GRANT OPTION,可能会导致权限扩散,使得权限管理变得复杂,难以追踪权限的最终来源和范围。