

Липецкий государственный технический университет

Факультет автоматизации и информатики

Кафедра Автоматизированных систем управления

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

по предмету «Администрирование баз данных»

Управление ролями и пользователями с СУБД Oracle

Студент

Лобов М.Ю.

Группа АИ-18

Руководитель

Муравейко А.Ю.

Старший преподаватель

Липецк 2021 г.

Цель работы

Получить навыки управления правами, ролями и пользователями в СУБД Oracle.

Задание кафедры

Создать три таблицы и представление. Создать 3 роли со следующими разрешениями:

- роль для полного доступа ко всем элементам БД;
- роль для полного доступа к таблицам 1 и 2, чтение из таблицы 3 и выполнение представления;
- роль для чтения таблиц 1 и 2, полного доступа к таблице 3, без доступа к представлению.

Для каждой роли создать пользователя и проверить работоспособность всех разрешений на таблицах и представлении.

Работа выполняется в СУБД Oracle.

Ход работы

Для выполнения данной лабораторной работы будем использовать СУБД Oracle 18c Express Edition и Oracle SQL Developer для выполнения запросов.

Для развертывания базы данных подключимся к СУБД Oracle под системным пользователем `sys`, используя Oracle SQL Developer:

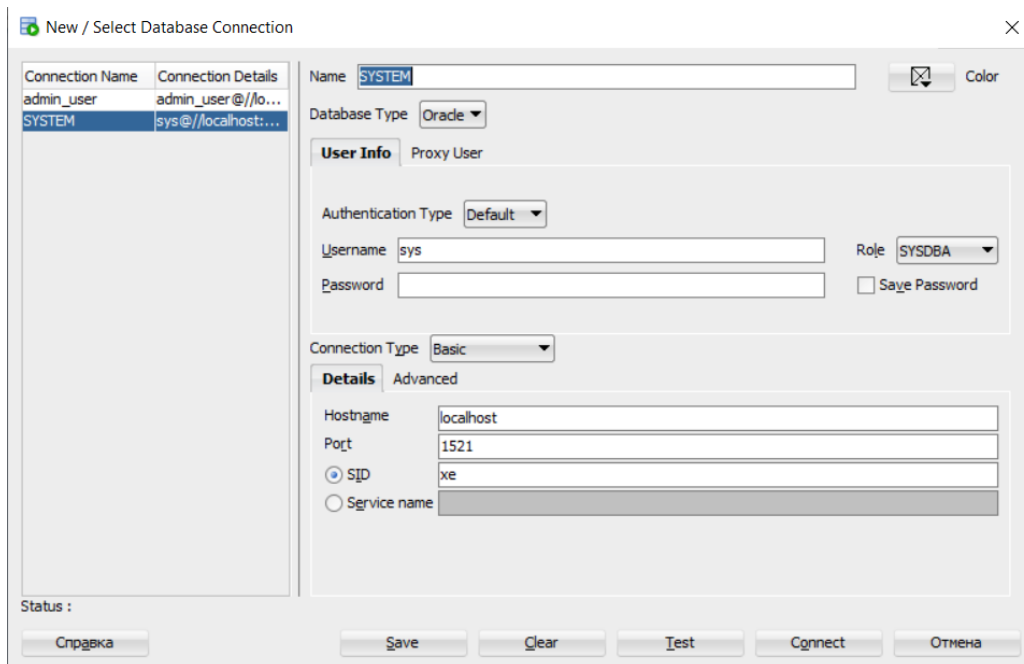


Рисунок 1 – Окно подключения к СУБД Oracle

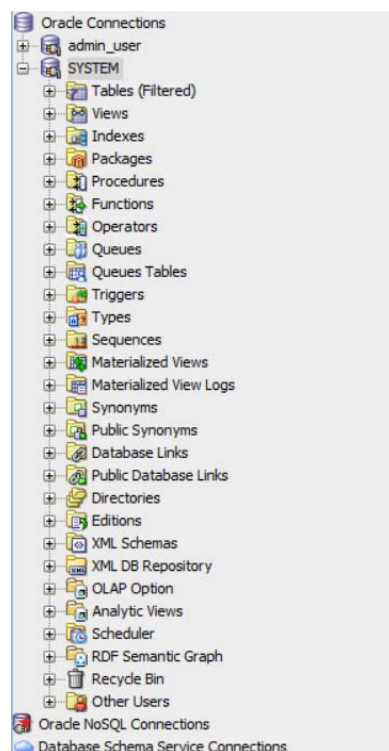


Рисунок 2 – Результат подключения к СУБД Oracle

Теперь нужно создать схему (пользователя), где будут располагаться все таблицы и остальные объекты нашей БД. Для этого выполним следующий SQL-скрипт:

```
alter session set "_ORACLE_SCRIPT" = true;
create user admin_user identified by 123;
default tablespace users quota unlimited on users;
grant connect to admin_user;
grant create table to admin_user;
grant create view to admin_user;
grant create sequence to admin_user;
grant create procedure to admin_user;
grant create type to admin_user;
grant create trigger to admin_user;
```

В результате выполнения будет создан новый пользователь – владелец нашей схемы. Теперь подключимся к СУБД под данным пользователем и создадим 3 таблицы и представление.

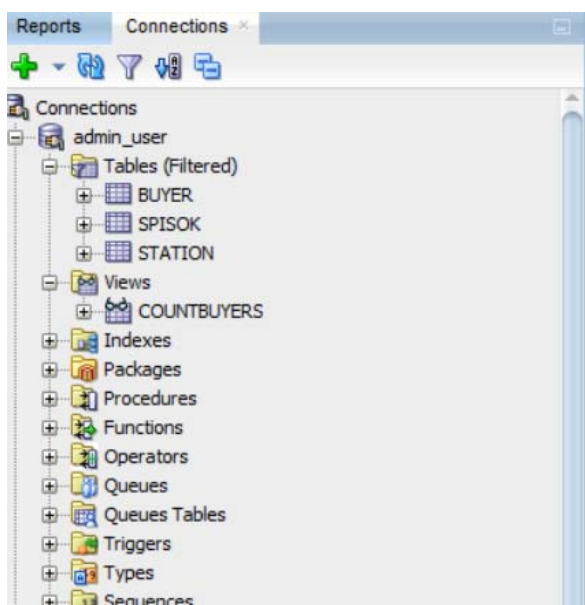


Рисунок 3 – Результат создания таблиц

Как видим из рисунка 3, все таблицы и представление были успешно созданы в нашей схеме (пользователь *admin_user*).

Следующий шаг – создание ролей и пользователей. Создадим 3 роли, каждая из которых будет иметь права, согласно заданию (кроме того, каждой роли необходимо выдать право на подключение к СУБД Oracle). Для каждой роли создадим пользователя и включим его в соответствующую роль.

SQL-скрипт создания первой роли и пользователя к ней:

```
alter session set "_ORACLE_SCRIPT" = true;
create role Max_role;
grant connect to Max_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."BUYER" to Max_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."SPISOK" to Max_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."STATION" to Max_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."COUNTBUYERS" to Max_role;
create user Max identified by 123;
default tablespace users quota unlimited on users;
grant Max_role to Max;
```

SQL-скрипт создания второй роли и пользователя к ней:

```
alter session set "_ORACLE_SCRIPT" = true;
create role Artem_role;
grant connect to Artem_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."BUYER" to Artem_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."SPISOK" to Artem_role;
grant select on admin_user."STATION" to Artem_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."COUNTBUYERS" to Artem_role;
create user Artem identified by 123;
default tablespace users quota unlimited on users;
grant Artem_role to Artem;
```

SQL-скрипт создания третьей роли и пользователя к ней:

```
alter session set "_ORACLE_SCRIPT" = true;
create role Anna_role;
grant connect to Anna_role;
grant select on admin_user."BUYER" to Anna_role;
grant select on admin_user."SPISOK" to Anna_role;
grant select, insert, update, delete on admin_user."STATION" to Anna_role;
create user Anna identified by 123;
default tablespace users quota unlimited on users;
grant Anna_role to Anna;
```

Теперь проведём тестирование прав пользователей, выполняя различные запросы от их имени над разными объектами данных. Если конфликта между выполняемыми пользователем действиями и его правами не происходит, скрипт отрабатывает успешно и запрос выполняется. Если же пользователь не имеет прав на действия, которые собирается совершить, в окне вывода

появляется сообщение об ошибке. Например, попробуем от лица пользователя Мах выполнить следующий запрос:

```
INSERT INTO admin_user."BUYER" VALUES ('max', '13', '2');  
INSERT INTO admin_user."SPISOK" VALUES ('max', '13', '2', '22.04.2020',  
'insert', 'Max');  
INSERT INTO admin_user."STATION" VALUES ('lipetsk', '13');
```

Посмотрим на результат:

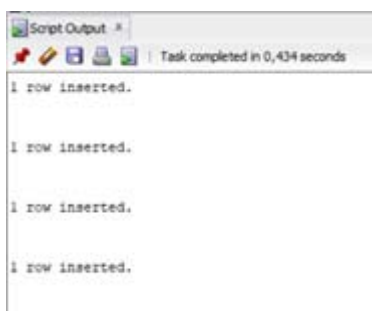


Рисунок 4 – Успешная вставка во все таблицы

А теперь попробуем совершить операцию, которая должна быть под запретом. Например, выполним от лица пользователя Artem следующий запрос:

```
INSERT INTO admin_user."BUYER" VALUES ('artem', '14', '2');  
INSERT INTO admin_user."SPISOK" VALUES ('artem', '14', '2', '22.04.2021',  
'insert', 'Artem');  
INSERT INTO admin_user."STATION" VALUES ('lipetsk', '14');
```

Первые два запроса отработают успешно, но на вставку в таблицу «Station» у пользователя Artem прав нет. Поэтому получим следующий результат:



Рисунок 5 – Пример сообщения об ошибке

Результаты полного тестирования всех операций приведены в таблице:

Роль	Объект	SELECT	INSERT	UPDATE	DELETE
Max	«BUYER»	+	+	+	+
	«SPISOK»	+	+	+	+
	«STATION»	+	+	+	+
	«COUNTBUYERS»	+			
Artem	«BUYER»	+	+	+	+
	«SPISOK»	+	+	+	+
	«STATION»	+	-	-	-
	«COUNTBUYERS»	+			
Anna	«BUYER»	+	-	-	-
	«SPISOK»	+	-	-	-
	«STATION»	+	+	+	+
	«COUNTBUYERS»	-			

Вывод

В результате выполнения данной лабораторной работы я получил навыки работы с инструментами управления ролями и пользователями в СУБД Oracle.