|  |
| --- |
| **Лабораторная работа №4.** База данных Oracle Database 11g Express Edition. |
| Oracle Database XE может быть установлена на компьютер (хост-машину) с любым количеством процессоров (одна БД на компьютере), но Oracle Database XE будет хранить только до 11 ГБ данных пользователя, использовать до 1 ГБ памяти, и использовать только один процессор на хост-машине.  Oracle Database 11g Express Edition представляет собой реляционную базу данных, которая хранит и извлекает коллекции связанной информации. В реляционной базе данных, объекты хранения информации организуются в структуры, называемые таблицами. Каждая таблица содержит строки (записи), которые состоят из столбцов (полей). Таблицы хранятся в базе данных в структурах, называемых схемами.  Задание №1. Пример: Работа в командной строке -🡪 Run SQL Command Line.  Настройка SQL\*Plus. Необходимо включить режим ECHO и вывести протокол лаб. работы в файл *<Фамилия студента spool>.txt*. Этот файл является отчетом о проделанной лаб. работе.  Пример:  Следующий пример включает режим ECHO и ведет файл протокола 5\_spool.txt  SQL> set echo on  SQL> spool d:\5\_spool.txt  Задание №2.  Пользователи получают доступ к Oracle Database 11g Express Edition через учетную запись пользователя базы данных. При установке базы данных автоматически создаются учетные записи пользователей SYS и SYSTEM – это пользователи с привилегиями администрирования баз данных.  Пример: Работа в командной строке -🡪 Run SQL Command Line. Установить соединение с [базой данных](http://pandia.ru/text/category/bazi_dannih/) под пользователем system  SQL> connect system/masterkey…  После успешного подключения (сообщения connected)  введите следующий SQL-оператор:  SQL> ALTER USER HR ACCOUNT UNLOCK;  Введите пароль для пользователя HR с помощью следующего SQL-оператора:  SQL> ALTER USER HR IDENTIFIED BY HR;  Для выхода из редактора введите SQL-оператор:  SQL> EXIT  Задание №3.  Пример: Работа в браузере 🡪 домашняя страница  –> Get Started –> Application Express –> имя пользователя – SYSTEM –> пароль - <пароль-для-SYSTEM > –> кнопка Login  Пример: Работа в браузере 🡪 домашняя страница  –> Get Started –> Application Express –> имя пользователя – SYSTEM –> пароль - <пароль-для-SYSTEM > –> кнопка Login (последующие входы можно осуществлять по URL http://......./apex/f)  Пример: Авторизация пользователя: ввод Workspace HR -> ввод Username HR -> ввод Password HR -> кнопка Login.  В схеме «HR» имеется учебная БД о сотрудниках виртуальной фирмы. Всего в этой схеме имеется семь таблиц. –> <Home> –> <SQL Workshop>. Чтобы это проверить, напишем небольшой запрос в [Home](http://127.0.0.1:8080/apex/f?p=4500:1000:3568888871063528::NO:::)**http://127.0.0.1:8080/i/apex/apex_top_sep.gif**[SQL Workshop](http://127.0.0.1:8080/apex/f?p=4500:3002:3568888871063528::NO:::)**http://127.0.0.1:8080/i/apex/apex_top_sep.gifSQL Commands**  SELECT COUNT(\*) FROM USER\_TABLES  выберем из таблицы «DEPARTMENTS» все записи  SELECT \* FROM DEPATMENTS |

|  |
| --- |
| **Лабораторная работа №4.1. Администрирование СУБД Oracle. Управление доступом.** |
| Задание №1.  Настройка SQL\*Plus. Необходимо включить режим ECHO и вывести протокол лаб. работы в файл *<Фамилия студента>.txt*. Этот файл является отчетом о проделанной лаб. работе.  Пример:  Следующий пример включает режим ECHO и ведет файл протокола spool. txt  SQL> set echo on  SQL> spool d:\spool. txt  Задание №2.  Установить соединение с [базой данных](http://pandia.ru/text/category/bazi_dannih/) под пользователем system/manager. Создать пользователя базы данных с именем *user<Номер студента>*, паролем *user<Номер студента>*, назначить ему табличное пространство SYSTEM и задать ему неограниченное место в этом табличном пространстве. Пароли в Oracle должны начинаться с буквы, а не с цифры!  Пример:  SQL> connect system/masterkey…  SQL> create user user1 identified by user1  default tablespace system  quota unlimited on system;   * **[пользователь] [Username]** - Имя пользователя (название схемы). * **[пароль] [Password]** - Пароль для учетной записи. * **DEFAULT TABLESPACE** - Табличное пространство в котором будут находиться создаваемые в данной схеме объекты. Эта настройка не дает пользователю права создавать объекты - здесь устанавливается только значение по умолчанию. * **TEMPORARY TABLESPACE** - Табличное пространство, в котором находятся временные сегменты, используемые в процессе сортировки транзакций. * **QUOTA** - Позволяет пользователю сохранять объекты в указанном табличном пространстве, занимая там место вплоть до определенного в квоте общего размера.   - для версии 18 (обратите внимание на префикс к имени пользователя) С##...  SQL> CREATE USER с##user1 IDENTIFIED BY user1  2 DEFAULT TABLESPACE USERS QUOTA 10M ON USERS;  - посмотреть каталог пользователей можно:  SQL> SELECT USERNAME FROM SYS.DBA\_USERS;  - посмотреть структуру таблицы SYS.DBA\_USERS; можно  SQL> DESC SYS.DBA\_USERS  - изменить табличное пространство  SQL> ALTER USER c##user1 DEFAULT TABLESPACE USERS QUOTA 15M ON USERS;  SQL> ALTER USER с##user1 TEMPORARY TABLESPACE TEMP QUOTA 1M ON USERS;   * Посмотреть информацию из таблицы SYS.DBA\_USERS   SQL> SELECT USERNAME, USER\_ID, PASSWORD, ACCOUNT\_STATUS, DEFAULT\_TABLESPACE,  2 TEMPORARY\_TABLESPACE, PROFILE  3 FROM DBA\_USERS  4 WHERE USERNAME = 'с##user1';  Задание №3.  Установить соединение с базой данных под пользователем system/masterkey….  Предоставить пользователю *user<Номер студента>*роль CONNECT (возможность устанавливать соединение с базой данных) и системную привилегию CREATE TABLE (возможность создавать таблицы в собственной схеме).  Пример:  SQL> connect system/masterkey…  SQL> grant connect to user1;  SQL> grant create any table to user1;  Задание №4.  Установить соединение с базой данных под пользователем *user<Номер студента>*, вывести на экран имя текущего пользователя (команда SQL: select username from user\_users). Затем создать таблицу tab\_user<Номер студента>, в которой первый столбец col1 типа NUMBER, второй столбец col2 типа VARCHAR2(20). Затем внести в таблицу некоторые данные (минимум две записи) и выполнить завершение транзакции (команда COMMIT).  Пример:  SQL> connect user1/user1  SQL> select username from user\_users;  SQL> create table tab\_user1(col1 NUMBER, col2 VARCHAR2(20));  SQL> insert into tab\_user1 values (1, 'USER1');  SQL> insert into tab\_user1 values (2, 'USER1');  SQL> commit;  Задание №5.  Предоставить пользователю *user<Номер студента + 1>* следующие привилегии доступа к таблице tab\_user<Номер студента>: SELECT, INSERT, DELETE.  Пример:  SQL> grant select on user1.tab\_user1 to user2;  SQL> grant insert on user1.tab\_user1 to user2;  SQL> grant delete on user1.tab\_user1 to user2;  Задание №6.  Установить соединение с базой данных под пользователем *user<Номер студента + 1>* и просмотреть содержимое таблицы tab\_user<Номер студента>.  Затем необходимо добавить и удалить одну запись этой таблицы и выполнить завершение транзакции (команда COMMIT).  Примечание: необходимо указать имя схемы при обращении к этой таблице. Т. е. если вы находитесь в схеме пользователя user2 и хотите обратиться к таблице tab\_user1, находящейся в схеме пользователя user1, то необходимо указывать полное имя таблицы: user1.tab\_user1  Пример:  connect user2/user2  SQL> select \* from user1.tab\_user1;  SQL> insert into user1.tab\_user1 values (3, 'USER2');  SQL> delete from user1.tab\_user1 where col1=3;  SQL> commit;  Задание №7.  Установить соединение с базой данных под пользователем *user<Номер студента>*. Отменить для пользователя *user<Номер студента + 1>* следующие привилегии доступа к таблице tab\_user<Номер студента>: SELECT, INSERT, DELETE.  Пример:  SQL> connect user1/user1  SQL> revoke select on user1.tab\_user1 from user2;  SQL> revoke insert on user1.tab\_user1 from user2;  SQL> revoke delete on user1.tab\_user1 from user2;  Задание №8.  Повторить пункт №6 и объяснить полученные ошибки.  Задание №9.  Установить соединение с базой данных под пользователем *user<Номер студента>*. Попытаться просмотреть имена всех пользователей, зарегистрированных в базе данных. Объяснить полученное сообщение об ошибке.  Примечание: Для просмотра словаря данных необходимо обладать ролью SELECT\_CATALOG\_ROLE или DBA.  Пример:  SQL> connect user1/user1  SQL> select username from sys. dba\_users;  Задание №10.  Установить соединение с базой данных под пользователем system/manager. Предоставить пользователю *user<Номер студента>*роль DBA. Затем установить соединение с базой данных под пользователем *user<Номер студента>*. Попытаться просмотреть имена всех пользователей, зарегистрированных в базе данных.  Пример:  SQL> connect system/masterkey…  SQL> grant dba to user1;  SQL> connect user1/user1  SQL> select username from sys. dba\_users;  Задание №11.  Установить соединение с базой данных под пользователем system/manager. Изменить пароль пользователя *user<Номер студента>* на пароль test. Создать профиль prof\_user<Номер студента>, который устанавливает максимальное число неудачных попыток входа – 2. Затем необходимо назначить пользователю *user<Номер студента>* этот профиль.  Пример:  SQL> connect system/masterkey…  SQL> alter user user1 identified by test;  SQL> CREATE PROFILE prof\_user1 LIMIT  FAILED\_LOGIN\_ATTEMPTS 2;  SQL> alter user user1 profile prof\_user1;  SQL> ALTER USER c##user1 QUOTA 50M ON USERS  Пользователь изменен.  Теперь c##user1 не выйдет за пределы 50 Мб. С помощью профилей можно ограничить количество ресурсов системы и БД доступных для пользователя, а так же управлять ограничениями налагаемыми паролями. Если пользователю не назначен профиль по умолчанию, то будет использовать профиль **DEFAULT**. Ограничим профиль и назначим его нашему пользователю:  SQL>CREATE PROFILE c##user1 LIMIT PASSWORD\_LIFE\_TIME 180;  SQL>ALTER USER c##user1 PROFILE c##user1;  Задание №12.  Выполнить две неудачные попытки входа в базу данных под пользователем *user<Номер студента>*, указывая при этом неверный пароль. Затем попытаться установить соединение с базой данных под пользователем *user<Номер студента>*, указав верный пароль. Объяснить полученное сообщение об ошибке.  Пример:  SQL> connect user1/bad\_password @lab  SQL> connect user1/bad\_password@lab  SQL> connect user1/test  Задание №13.  Установить соединение с базой данных под пользователем system/manager. Разблокировать учетную запись пользователя *user<Номер студента>.*Установить соединение с базой данных под пользователем *user<Номер студента>*.  Пример:  SQL> connect system/masterkey…  SQL> alter user user1 account unlock;  SQL> connect user1/test  Задание №14.  Установить соединение с базой данных под пользователем system/manager. Каскадно удалить пользователя *user<Номер студента>.* Удалить профиль prof\_user<Номер студента>.  Пример:  SQL> connect system/masterkey…  SQL> drop user user1 cascade;  SQL> drop profile prof\_user1;  Задание №15.  Завершить протокол лаб. работы (команда spool off) и показать результаты преподавателю.  Пример:  SQL> spool off  Задание №16.  Настройки выполнения скриптов. Действуют на протяжении сессии в SQLplus.  SET SERVEROUTPUT ON/OFF SIZE 1000000 FORMAT WORD\_WRAPPED - отображать вывод dbms\_output (размер буфера, байт) (разделение по строкам для длинного вывода)  SET TERMOUT ON/OFF - включить/отключить вывод на экран терминала  SET ECHO ON/OFF - включить/отключить отображение команд по мере выполнения  SET VERIFY ON/OFF - включить/отключить отображение замененных переменных  например, так:  old 9: AND ui.table\_name = UPPER('&table\_name')  new 9: AND ui.table\_name = UPPER('project\_hours')  SET FEEDBACK ON/OFF - включить/отключить вывод результата выполнения команд  например, так: 6 rows selected. Commit complete.  SET ESCAPE ON/OFF - включить/отключить поиск символов для экранирования  например: SQL> SET ESCAPE ON  SQL> DEFINE friends = "Joe \& Matt"  SET ESCAPE / - задать другой символ экранирования (по умолчанию \)  SET CONCAT ON/OFF - включить/отключить конкатенацию, символ конкатенации по умолчанию - точка "."  например: SQL> DEFINE sql\_type = "PL/"  SQL> PROMPT &sql\_type.SQL  PL/SQL  SET CONCAT ! - задать другой символ для конкатенации  SET DEFINE ON/OFF - включить/отключить замену переменных (&var, &&var) |