**Вопросы**

1. Перечислите редакции поставки Oracle 12с.

* XE (Express) – самый начальный бесплатный уровень, урезанная версия SE1. Нету виртуальной Java-машины, резервного копирования и автоматического управления дисковым пространством.
* SE1 (Standart One) – ориентирована на небольшие проекты (до 2 ЦП), не поддерживает кластеризацию, в остальном аналогична с SE
* SE (Standart) – бд малого и среднего размера. Можно развернуть на сервере с до 4 ЦП или на одном ПК с поддержкой кластеризации
* PE (Personal) – для личного пользования одним разработчиком. Требует лицензии, в отличие от Express, но обладает всем функционалом Enterprise
* EE (Enterprise) – флагманский продукт для крупномасштабных проектов, включает весь доступный функционал Oracle. Поддерживает виртуальную бд, сжатие повторяющихся значений, кросс-платформенные табличные пространства, управление ЖЦ, датамайнинг, ретроспективные бд.

1. Перечислите предопределенных пользователей БД Oracle.

Основные – SYS и SYSTEM, но в Oracle содержится множество пользователей.

Оба этих юзера создаются при установке и содержат системные таблицы, которые нельзя менять.

SYS имеет привилегию SYSDBA, которая позволяет ему выполнять абсолютно все операции с максимумом привилегий.

SYSTEM может делать все, кроме бэкапа и восстановления бд. Для администрирования используется именно этот пользователь

1. Что такое табличное пространство?

Предоставляет логическую структуру хранения данных, а также управляет физическим размещением объектов бд в файлах.

Существуют постоянные (таблицы, индексы), временные (временные данные, промежуточные результаты сортировки) и UNDO-тейблспейсы (для отката).

При создании таблицы можно явно указать тейблспейс, иначе таблица будет размещена в стандартном тейблспейсе этого юзера

1. В каком соотношении находятся табличные пространства и файлы данных?

С каждым тейблспейсом может быть связано несколько файлов, но любой отдельный файл принадлежит только одному соответствующему тейблспейсу.

1. Перечислите известные вам параметры табличного пространства.

* путь к файлу
* тип (permanent, temporary, undo)
* начальный размер
* размер автоматического расширения
* максимальный размер
* онлайн-статус
* размер одного блока (2 – 32KB, число кратное двум)
* размер экстента
* кол-во блоков в экстенте
* управление экстентами
* управление сегментами (auto, manual)
* тип BIGFILE
* необходимость логина\пароля для использования

1. Перечислите типы табличных пространств и их назначение.

* PERMANENT – для постоянных данных: таблицы, индексы, представления, функции, процедуры и т.д.
* TEMPORARY – для временных файлов. Удобно для выполнения операций сортировки только во временном тейблспейсе, ускоряя ее работу. Здесь не могут храниться никакие постоянные объекты бд. Может быть создано несколько
* UNDO – для отката: при выполнении, например, DML-оператора новые данные сохраняются в таблице в постоянном тейблспейсе, а старые данные (так называемые undo records – записи отмены) отправляются в UNDO-тейблспейс. Используются для роллбека транзакций или восстановления старых\поврежденных данных. Может быть создано несколько, но используется только одно, прописанное в конфигурационном файле

1. Что такое роль и для чего она применяется?

**Роль** – именованный набор привилегий

**Привилегии** – возможность выполнять определенные данные с бд (create session, create\drop table, view, function)

Роли можно дать привилегии с помощью оператора grant priv\_name to role\_name

1. Какие системные роли вы знаете? Объясните их назначение.

* CONNECT – имеет привилегию create session
* DBA – имеет почти все системные привилегии, в т.ч. на ANY, однако не имеет привилегий SYSDBA и SYSOPER
* RESOURCE – привилегии create: cluster, procedure, table, trigger, operator, …
* AUDIT\_VIEWER – просмотр данных аудитов
* CDB\_DBA – привилегии для администрировании CDB

1. Что такое системная привилегия, какие системные привилегии вы знаете?

Существуют системные и объектные привилегии.

**Системная** – право на *выполнение определенного действия* (напр. DML-оператора), а объектная – право на выполнение *действия над определенным объектом* схемы (напр. над таблицей или представлением).

То есть системные привилегии, в отличие от объектных, не привязаны к операциям над каким-либо конкретным объектом базы данных.

Системные (записываются с create any/drop any/alter any/… в начале):

* table
* procedure
* profile
* role
* tablespace
* user
* index
* session
* sql transaction
* pluggable database
* mining model
* **sysdba**

Объектные привилегии:

* select
* alter
* insert
* update
* delete
* read
* write
* execute

1. Какие специальные системные привилегии администратора БД вы знаете? Как их назначить?

Назначение с помощью grant/revoke от имени юзера с привилегией admin option или grant any privilege.

Системные привилегии – SYSDBA, SYSOPER и SYSASM (он используется реже)

Возможности SYSDBA:

* STARTUP и SHUTDOWN операции
* ALTER/CREATE/DROP DATABASE
* ALTER DATABASE ARCHIVELOG
* ALTER DATABASE RECOVER
* Создать SPFILE
* Включает привилегию RESTRICTED SESSION
* Подключиться как пользователь SYS

Возможности SYSOPER:

* STARTUP и SHUTDOWN операции
* ALTER DATABASE
* ALTER DATABASE ARCHIVELOG
* Включает привилегию RESTRICTED SESSION
* Создать SPFILE
* ALTER DATABASE RECOVER (только полное восстановление; другие опции восстановления требуют SYSDBA)
* Можно выполнять базовые операции, но без просмотра данных пользователя

1. Что такое профиль безопасности и для чего он нужен?

Профиль устанавливает ограничение на использование ресурсов конкретным пользователем, а также управляет паролями. Может ограничивать кол-во открытых сеансов, продолжительность соединения, время бездействия, использование ЦП, кол-во попыток ввода пароля, время его жизни и т.д.

Профилей безопасности можно создать сколько угодно; существуют для упрощения администрирования и выдачи пользователям жестких ограничений на потребление ресурсов и безопасность работы, чтобы, например, кто-то не ввёл запрос на 100000 строк, который положит всю базу данных.

1. Перечислите известные вам параметры профиля безопасности и поясните их.

* CONNECT\_TIME. Указывает общее время (в минутах), в течение которого сеанс может оставаться подключенным к базе данных.
* SESSIONS\_PER\_USER. Указывает максимальное количество сеансов, которые могут быть параллельно открыты пользователем.
* IDLE\_TIME. Ограничивает время, в течение которого сеанс может оставаться бездействующим.
* FAILED\_LOGIN\_ATTEMPTS. Указывает количество последовательных попыток регистрации, которые пользователь может предпринять, прежде чем будет заблокирован.
* PASSWORD\_LIFE\_TIME. Устанавливает временной предел использования конкретного пароля. Если пароль не будет изменен в течение указанного времени, срок его действия истечет.
* PASSWORD\_LOCK\_TIME. Указывает количество дней, в течение которых пользователь будет заблокирован после достижения максимального числа неудачных попыток регистрации.
* PASSWORD\_REUSE\_TIME. Указывает количество дней, которые должны пройти, прежде чем можно будет снова использовать тот же пароль.

1. Объясните назначение профиля с именем DEFAULT.

Это профиль безопасности, создающийся по умолчанию в Oracle. Имеет внутри себя ограничения, однако они очень слабые, ведь почти на все пределы ресурсов устанавливается ограничение UNLIMITED. Если пользователю не будет явно назначен профиль безопасности, то будет назначен профиль default с почти безграничными возможностями на использование ресурсов.

1. Что такое пользователь базы данных?

**Пользователь** – это человек, который подключается к пользовательскому аккаунту, устанавливая сессию к экземпляру базы данных.

1. Перечислите известные вам параметры пользователя БД Oracle.

* имя пользователя
* наличие пароля и сам пароль, при необходимости
* табличное пространство по умолчанию
* временное табличное пространство по умолчанию
* лимит (квота) на табличное пространство
* профиль безопасности
* статус (open, locked, expired)

1. Что такое квота?

**Квота** – размер дискового пространства, которое может использовать пользователь в выданном ему табличном пространстве.

1. Перечислите все известные вам представления словаря БД Oracle.

**Словарь** – совокупность таблиц и представлений с основной администраторской информацией о базе данных, созданных и обслуживаемых самим Oracle. Представления словаря, с помощью которых и просматривается информация, содержат пользователей, объекты базы данных, уровни привилегий пользователей и прочую информацию.

Основные представления словаря:

* DBA\_USERS – все пользовательские аккаунты с хешем паролей
* DBA\_ROLES – все роли базы данных
* DBA\_SYS\_PRIVS – системные привилегии
* DBA\_TAB\_PRIVS – объектные привилегии
* USER\_ROLE\_PRIVS – роли текущего пользователя
* USER\_SYS\_PRIVS – системные привилегии текущего пользователя

**\* Для изменения пароля какого-либо уже существующего пользователя нужно:**

1) При необходимости выйти с командной строки Докера (Ctrl+D) – это нужно, чтобы завершить сессию.

2) Удалить пользователя каскадно в скрипте.

3) Выполнить строку: alter session set "\_ORACLE\_SCRIPT"= true;

4) Создать заново этого пользователя.

5) Дать привилегии добавленному пользователю.

6) Открыть опять командную строку Докера, ввести *sqlplus*, ввести существующий пароль, который мы указали в создании пользователя. Дальнейшие действия предсказуемы.