**105.3 Управление данными SQL**

Студент должен уметь составлять запросы к БД и управлять данными при помощи основных SQL команд, в том числе объединять таблицы и осуществлять выборки.

**Изучаем**:

* основные команды SQL;
* часто используемые действия, выполняемые при управлении БД.

**Администратор баз данных** - отдельная серьезная квалификация, однако LPI просит разобраться с базами данных (БД) хотя бы поверхностно, для понимания принципа их работы. Рассмотрим основные понятия, используемые при работе с БД.

**База данных** упрощенно представляет с собой набор таблиц (часто связанных между собой). В каждой таблице есть столбцы (поля), содержащие значения определенного критерия, и строчки (записи), содержащие наборы значений, относящиеся к одному объекту.

Для работы с БД используется язык **SQL** (structured query language). Для создания и управления БД используется **СУБД** (система управления базами данных). Существует несколько различных СУБД, в данном случае рассматривается пакет ПО **mysql**.

Для возможности работы с БД необходимо установить СУБД, например, ***sudo apt-get install mysql-server*** *(при настройке пакета выйдет запрос пароля для суперпользователя в mysql)*

Для создания БД необходимо перейти в режим управления mysql и выполнить необходимые команды:

***Mysql –u root*** *(зайти от имени суперпользователя);*

***CREATE DATABASE cars;*** *(создать БД cars);*

***USE cars;*** *(начать работу с БД cars);*

***CREATE TABLE new (brand VARCHAR(10), model VARCHAR(10), year YEAR, price INT);***

*(создать таблицу new с полями:*

*бренд, типа «символьное» длиной 10 символов;*

*модель, типа «символьное» длиной 10 символов;*

*год, типа «год»*

*цена, типа «целое число»*

*желательно еще добавить поле для уникальных значений типа AUTO\_INCREMENT);*

***CREATE TABLE used (brand VARCHAR(10), model VARCHAR(10), year YEAR, price INT);***

*(создать таблицу used с полями, аналогично предыдущей таблице);*

***SHOW TABLES;*** *(вывести перечень созданных таблиц);*

***DESCRIBE new;*** *(вывести структуру таблицы new);*

***Exit;*** *(выйти из режима работы с mysql).*

*\_\_\_*

Данные в таблицы БД можно внести импортом из текстового файла.

Например создать файл **~/new.txt** , в котором строчки будут являться отдельными записями, значения полей в которых будут отделяться символом табуляции, например:

***KIA CERATO 2014 780000***

Для возможности импорта информации необходимо выполнить команду:

***mysql --local-infile=1 -u username***

После чего запустить импорт:

***USE cars;*** *(начать работу с БД cars);*

***LOAD DATA LOCAL INFILE "new.txt" INTO TABLE new;*** *(загрузить в таблицу new данные из файла new.txt);*

***SELECT \* FROM new;*** *(выбрать все записи из таблицы new, что даст нам возможность их увидеть);*

Также данные можно добавлять вручную, например:

***INSERT INTO new (brand, model, year) VALUES (‘Daewoo’, ‘Nexia’, ‘2015’);***

Или удалять по определенному критерию:

***DELETE FROM new WHERE model= ‘Matiz’*** *(удалить все записи, в которых моделью является Matiz);*

Для редактирования можно использовать команду UPDATE:

***UPDATE new SET model = ‘KUGA’ WHERE model = ‘FOCUS’*** *(заменить в таблице new в поле модель значения с KUGA на FOCUS)*

\_\_\_

Выборка информации из таблицы осуществляется командой SELECT, например:

***SELECT \* FROM new;*** *(выбрать все записи из таблицы new);*

***SELECT model FROM new;*** *(выбрать столбец model из таблицы new);*

***SELECT \* FROM new WHERE brand = “KIA”;*** *(выбрать все записи из таблицы new, у которых в поле brand стоит значение KIA);*

***SELECT \* FROM new WHERE brand = “KIA” AND year = “2015”;*** *(выбрать все записи из таблицы new, у которых в поле brand стоит значение KIA и в поле year - 2015);*

***SELECT \* FROM new JOIN used ON new.brand = used.brand ;*** *(выбрать все записи из таблиц new и used, у которых значения поля brand совпадают);*

***SELECT \* FROM new ORDER BY price;*** *(выбрать все записи из таблицы new, и отсортировать их по цене);*

***SELECT \* FROM new GROUP BY brand;*** *(выбрать все записи из таблицы new, и сгруппировать их по бренду).*