# Лекция 1.1 Введение

Работаем в ORACLE

Oracle SQL Developer Data Modeler – нужен для построения ERD диаграмма

SQL в Oracle Application Express

Ресурсы:

Oracle SQL Developer Data Modeler

Oracle Database 12c

Ссылки:

<https://apex.oracle.com/en/>

<https://academy.oracle.com/en/oa-student.html>

По результатам курса можно пройти официальную сертификацию в oracle (эт платно).

Database foundation

Введение в Oracle SQL

Практический сценарий: сравнение данных и информации

**Информация появляется в результате обработки данных**

**Данные –** это собранные факты по какому-то вопросу или теме.

**Информация** – это результат объединения, сравнения и выполнения данных.

**База данных:**

* Централизованный структурированный набор данных, хранящихся в компьютерной системе;
* Представляем средства для извлечения, добавления, изменения и удаления данных по требованию;
* Предоставляет средства для преобразования извлеченных данных.

**Основные сведения о реляционных базах данных:**

* Реляционная база данных хранит информацию в таблицах со строками и столбцами.
* Таблица является набором записей.
* Строка называется записью (или экземпляром)
* Столбец называется полем (или атрибутом)

**Система управления базами данных**

Система управления базами данных (DBMS) – это программное обеспечение, которое контролирует хранение, организацию и извлечение данных.

Элементы DBMS:

- Управление памятью и хранилищем

- Словарь данных

- Язык запросов

История компутеров для СУБД

1970: мейнфреймы (централизованная обработка)

1980: настольные компьютеры (локализованная обработка) – данные обрабатывались клиентами

1990: среда “клиент-сервер” (централизованная и локальная обработка)

2000-е: распределенные вычисления (совместная обработка)

2010-е: облачные вычисления (обработка в интернете)

Процесс разработки БД:

1. Концептуальное моделирование данных - определение структуры информации и правил организации
2. Проектирование базы данных – описание объектов
3. Построение базы данных

**Типы моделей БД**

**Модель плоских файлов**

* Базы данных на основе плоских файлов проектируются при использовании одной таблицы
* Базы данных на основе плоских файлов, как правило, имеют текстовый формат, где в каждой строке содержится только одна запись

Пример плоских файлов – стандартная таблица формата .xlsx

**Иерархическая модель**

* В иерархической модели данные организованы в виде древовидной структуры, хранятся как записи, межу которыми есть связть

**Сетевая модель**

Это модель БД, которая обеспечивает гибкий способ представления объектов и их связей (прямоугольники – поля, линии – связи)

**Объектно-ориентированная модель**

Объект моделируется в виде объекта

Для каждого объекта определено состояние (набор значений)

**Реляционная модель**

Данные представлены в виде таблиц

Каждый столбец представляет собой экземпляр таблицы

Каждая таблица может быть визуально представлена в виде столбцов и строк.

Ссылки в реляционных СУБД

**Первичный ключ** ссылается на **Внешний ключ** в другой таблице

Что такое информация и данные?

Информация неотделима от процесса информирования (у неё всегда есть отправитель или получатель)

Данные – поддающиеся многократной интерпретации представление информации в формализованном виде, пригодном для передачи связи или обработки (ISO/IEC 2382:2015)

Важнейшей компетенцией является умение работать с информацией.

**Реляционная модель** – абстрактная теория данных, основанная на некоторых положениях математики – в основном теории множеств и предиктивной логики. Принципы были заложени 69-70 доктором Е.Ф.Коддом.

Реляционная модель – это способ рассмотрения данных, то есть предписание для способа … (СЛАЙД БУДЕТ ВЫЛОЖЕН)

Реляционная база данных – это база данных, основанная на реляционной модели данных.

СУБД – совокупность программных средств общего или специального назначения, обеспечивающие управление созданием и использованием без данных.

# Основные операции над множествами

Объединение – из двух таблиц формируем одну

Пересечение – есть в двух таблицах

Разность – вычитание из таблицы А данных таблицы B

Декартово произведение – берем все данные из таблицы А и комбинируем с данными таблицы B

Проекция – выбираем только определённые столбцы

Выборка – выборка только определённых строк целиком

Соединение

Компоненты связи

Компоненты связи являются:

* Имя: метка, которая повяляется рядом с объектом, для которого она назначена. Имена должны быть указаны в нижнем регистре
* Кардинальность: минимальное и максимальное число значений в связи

Типы связей

Все связи предствляют собой информационные требования и праввила ведения бизнеса

- Многие к одному или один ко многим (линия к одной и с другой птичья лапка)

- Многие ко многим (две птичьи лапки)

- Один к одному (сплошная линия) – на практике не особо нужна

**Матрица связей** показывает, состоит ли объект строки, расположенный слева, в каких-либо отношениях с …

Компоненты ERD-инструкций

- EACH

- Entity A

- Optionally (должен быть/ может быть)

- Relationship name

- Cardinality (один и только один/один или более)

- Entity B