

3.6 Виды СУБД

Локальные СУБД (все части локальной СУБД размещаются на одном компьютере)

Серверные СУБД (файлы данных располагаются централизованно на файл-сервере)

- **Файл-серверные** — данные на сервере, а СУБД на клиентском компьютере. Доступ к СУБД и данным осуществляется через локальную сеть.
 - **Преимущества:** низкая загрузка сервера.
 - **Недостатки:** высокая загрузка сети, затруднённость централизованного управления, затруднённость обеспечения надёжности, безопасности и доступности.
- **Клиент-серверные** — СУБД располагается вместе с базой данных на сервере. Все запросы от клиента обрабатываются централизованно.
 - **Недостатки:** повышенные требования к серверу
 - **Достоинства:** низкая нагрузка на сеть, удобство централизованного управления, высокая надёжность, доступность и безопасность.

Примеры серверных СУБД: Oracle, Microsoft SQL, MySQL, mSQL.

Примеры локальных СУБД: Access, Foxpro

3.7 Уровни рассмотрения СУБД. Виды моделей

База данных рассматривается:

Пользователи, на основе знания предметной области — инфологический(смысловой, концептуальный) уровень рассмотрения.

Разработчикам, при решении задачи, организации базы данных средствами конкретной СУБД — логически или даталогический уровень рассмотрения

Модель данных — это некоторая абстракция конкретных данных, которая позволяет пользователям и разработчикам трактовать их как информацию, то есть сведения, содержащие данные и связи между ними.

Включает в себя инфологические, даталогические и физические модели.

- Инфологическая модель выражает информацию о предметной области независимо от использованной СУБД.
- Даталогическая модель — это инфологическая модель, реализованная средствами конкретной СУБД.
- Физическая модель — это организация данных во внешней памяти, с учётом используемой операционной среды.

3.8 Инфологический подход к проектированию

3.8.1 Общая характеристика

Цель инфологического проектирования: создание структурированной информационной модели предметной области.

Требования к модели:

- Обеспечение понятных, удобных способов сбора и представления информации.
- Корректность схемы БД.
- Простота и удобство использования на последующих этапах проектирования.
- Использование языка описания БД понятного проектировщику, программисту и администратору.

Предметная область определена если известны объекты, отношения и связи между ними.

Объект — это то, о чем должна накапливаться информация. Объект может быть атомарным или составным.

- **Атомарный объект** — это объект, дальнейшее разложение которого невозможно.
- **Составной объект** — включает в себя множество других объектов

Каждый объект описывается свойствами:

- Локальные свойства не зависят от свойств других объектов.
- Реляционные свойства зависят от свойств других объектов.

Связь или отношения между объектами бывают бинарные, тринарные и так далее, в зависимости от числа объектов.

3.8.2 Модель «сущность-связь»

Модель «сущность-связь» — это модель, которая используется на этапе инфологического проектирования.

Назначение — семантическое описание предметной области.

Основные элементы: сущности, связи и атрибуты.

Сущность — это некоторая абстракция реального объекта, предмета, явления.

Тип сущности — набор однородных личностей, предметов, событий или идей, выступающих как целое.

Экземпляр сущности относится к конкретному объекту.

Атрибут — поименованная характеристика сущности.

Для задания атрибута надо:

- Присвоить имя
- Привести смысловое описание
- Определить множество доступных значений
- Указать для чего он используется

Атрибут используется:

- Для описания свойства сущности
- Для однозначной идентификации конкретного экземпляра сущности (ключевой атрибут)
- Для представления связи между сущностями (первичные и вторичные ключи)

Ключ — минимальный набор атрибутов, который позволяет однозначно определить экземпляр сущности.

Связь — представление отношений между сущностями. Используется для обеспечения возможности отыскания одних сущностей по значению других.

3.8.3 Бинарные связи

Существует два вида бинарных связей — ассоциации (односторонняя) и отображение (двусторонняя связь).

Отображение 1:1 (связь один-к-одному) — это такой тип связи между двумя сущностями А и В, когда одному экземпляру сущности А соответствует только один экземпляр сущности В, и наоборот.

Отображение 1:М (связь один-ко-многим) — это такой тип связи, когда одному экземпляру сущности А может соответствовать несколько экземпляров сущности В.

Отображение М:М (связь многие-ко-многим) — каждому экземпляру сущности А соответствует 0, 1 или несколько экземпляров сущности В, и наоборот.

Ассоциация типа 1 (простая) — определяет однонаправленную связь от сущности А к сущности В, тогда к одному экземпляру сущности А соответствует один и тот же экземпляр сущности В.

Ассоциация типа М (сложная) — определяет однонаправленную связь от сущности А к сущности В, тогда к одному экземпляру сущности А соответствует множество экземпляров сущности В.

ER - диаграммы — графическое представление инфологической модели. Типы сущности — прямоугольники. Атрибуты — овалами.