



Базы данных

Лекция I

Понятия БД и СУБД

База данных - совокупность самостоятельных систематизированных материалов, представленных в форме, удобной для их поиска и обработки.

СУБД (Система Управления Базой данных) - совокупность программных и лингвистических средств общего или специального назначения, обеспечивающих управление созданием и использованием баз данных.

Виды классификаций БД

- Классификация по модели данных (объектная, реляционная и т.п.);
- Классификация по среде постоянного хранения (в оперативной памяти, на жестком диске и т.п.);
- Классификация по содержанию (научная, мультимедийная и т.п.);
- Классификация по степени распределённости (локальная, распределенная);
- и т.п.

Виды классификаций СУБД

- Классификация по модели данных (объектная, реляционная и т.п.);
- Классификация по степени распределённости (локальная, распределенная);
- Классификация по способу доступа к БД (файл-серверные, клиент-серверные, встраиваемые).

Жизненный цикл БД:

1. Проблемный анализ предметной области;
2. Инфологическое (концептуальное) проектирование;
3. Даталогическое (логическое) проектирование;
4. Физическое проектирование;
5. Реализация в конкретной СУБД.
6. Тестирование и отладка приложения;
7. Эксплуатация и сопровождение;
8. Вывод из эксплуатации / рефакторинг.

Модели данных

Данные (в концепции баз данных) — это набор конкретных значений, параметров, характеризующих объект, условие, ситуацию или любые другие факторы.

Например: Михрюткин Сидор Сидорович, 150 000 евро.

Данные не обладают определенной структурой.

Модель данных - это некоторая абстракция, которая, будучи приложенной к конкретным данным, позволяет пользователям и разработчикам трактовать их уже как информацию, то есть сведения, содержащие не только данные, но и взаимосвязь между ними.

Уровни моделей данных

Инфологическая
модель

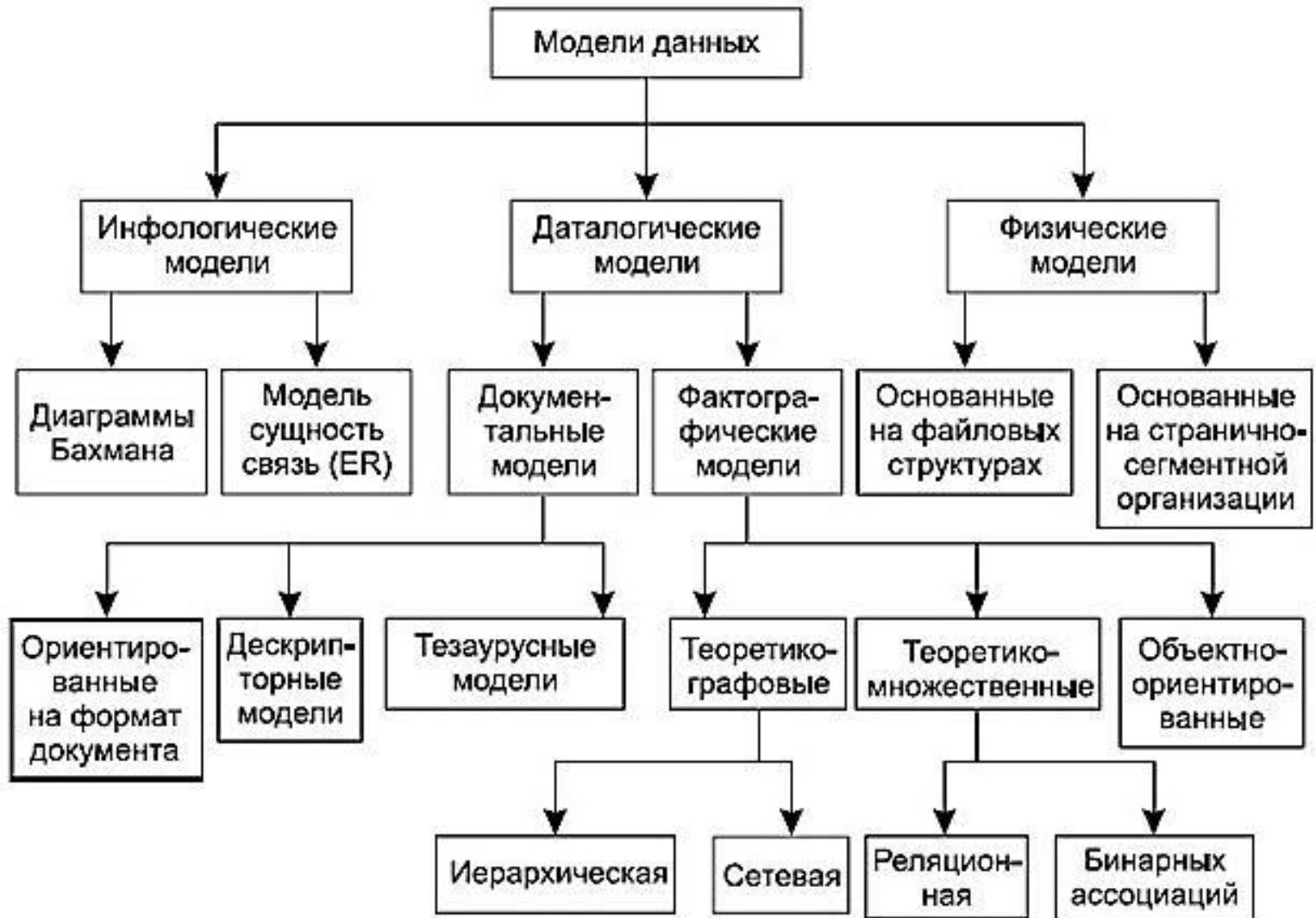


Даталогическая
модель



Физическая
модель

Классификация моделей данных





АНАЛИЗ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

Предметная область

Предметная область – это сфера человеческой деятельности, выделенная и описанная согласно установленным критериям. В описываемое понятие должны входить сведения о:

- Элементах;
- Явлениях;
- Отношениях;
- Процессах;

отражающих различные аспекты этой деятельности.

В описании предметной области должны присутствовать характеристики возможных **воздействий окружающей среды** на элементы и явления предметной области, а также **обратные воздействия** этих элементов и явлений **на среду**.

Специфика предметной области может оказывать существенное влияние на характер функционирования проектируемой интеллектуальной системы, выбор метода представления знаний, способов рассуждения о знаниях, и т. д.

Исследование предметной области

Предметную область можно определить как объект или производственную систему со всем комплексом понятий и знаний о ее функционировании.

При исследовании проблемной области необходимы следующие знания:

1. О задачах, решаемых в производственной системе,
2. О стоящих перед системой целях.

Определяются также возможные стратегии управления и знания, используемые в процессе эксплуатации производственной системы.

Постановка бизнес-задачи

1. Почему необходимо создание системы?
2. В чем Вы видите назначение системы?
3. Какие бизнес-возможности система должна реализовать?
4. Какие проблемы система должна решить?

Анализ предметной области

Шаги анализа предметной области:

- Выделение всех сущностей;
- Определение первоначальных требований к функциональности;
- Определение границ проекта;
- Документирование модели предметной области.



ИНФОЛОГИЧЕСКОЕ (КОНЦЕПТУАЛЬНОЕ) ПРОЕКТИРОВАНИЕ

Инфологическое проектирование

Инфологическое (концептуальное) проектирование — построение семантической модели предметной области, то есть информационной модели наиболее высокого уровня абстракции.

Семантическая модель (концептуальная модель, инфологическая модель) – модель предметной области, предназначенная для представления семантики предметной области на самом высоком уровне абстракции. Это означает, что устранена или минимизирована необходимость использовать понятия «низкого уровня», связанные со спецификой физического представления и хранения данных.

Инфологическое проектирование

Инфологическая модель создаётся без ориентации на какую-либо конкретную СУБД и модель данных. Конкретный вид и содержание концептуальной модели базы данных определяется выбранным для этого формальным аппаратом.

Обычно концептуальная модель базы данных включает в себя:

- описание информационных объектов, или понятий предметной области и связей между ними.
- описание ограничений целостности, т.е. требований к допустимым значениям данных и к связям между ними.