

Тема

# Модели данных

Хранимые в базе данных  
объекты имеют определенную  
структуру, т.е. описывают  
некоторую модель данных.

# К числу классических моделей данных относятся

- Иерархическая модель
- Сетевая
- Реляционная
- Постреляционная
- Многомерная
- объектноориентированная

# Различают два аспекта при разработке баз данных

- Даталогический
- Инфологический

# Даталогический аспект

- Данный аспект употребляется при рассмотрении вопросов представления данных в памяти ЭВМ

# Инфологический аспект

Аспект употребляемый при  
рассмотрении вопросов,  
связанных со смысловым  
содержанием данных

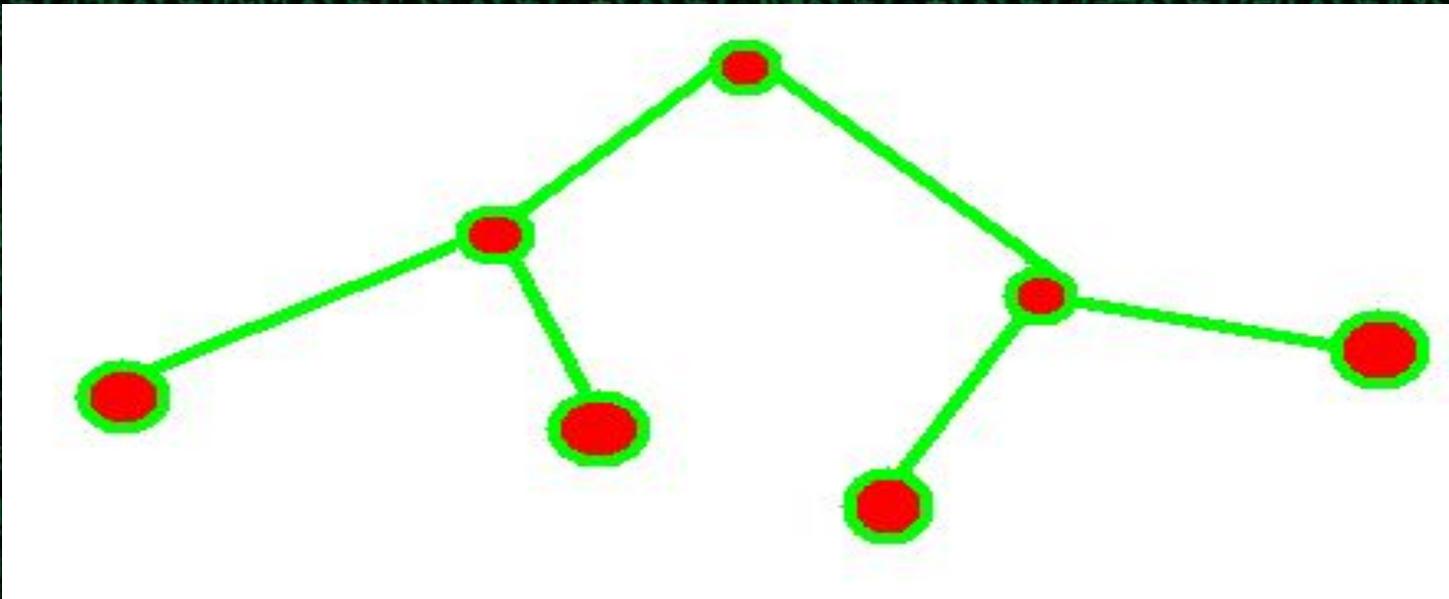
# При рассмотрении модели данных выделяют три аспекта: структуры, операции и ограничения

- Структура показывает из каких элементов состоит модель и как они связаны между собой.
- Динамические св-ва модели выражаются множеством операций, которые выделяют допустимые действия над базой данных для её перевода из одного состояния в другое.
- Реализация любой операции над данными включает в себя секции данных

- Процедура это последовательность операций позволяющая реализовать определенный алгоритм обработки данных
- Ограничения рассматриваются как ограничения целостности, т.е. это условия накладывающиеся на данные ограничения, их используют в системе

# Иерархическая модель данных

В иерархической модели данных связи между данными можно представить в виде упорядоченного графа



# Для описания структуры используется тип данных дерево

- Тип дерева является составным, он включает в себя подтипы поддеревья, каждый из которых является подтипом дерева
- Каждый из типов дерева состоит из одного корневого типа и упорядоченных наборов подчиненных типов.
- Каждый из элементов типов включен в тип дерево, является простым или составным типом записи

- В целом тип дерева представляет собой иерархически организованный набор типов записей
  - Иерархическая база данных представляет собой упорядоченную совокупность экземпляров данных типа дерево, содержащих экземпляры типа запись.
  - Обход всех элементов иерархической базы данных производится сверху вниз, слева направо.

# Основные операции

- Поиск экземпляра базы данных
- Переход от одного дерева к другому
- Переход от одной записи к другой
- Ставка новой записи в указанную позицию
- Удаление и модификация записи

# Достоинства:

Эффект использования памяти  
ЭВМ удобен для работы  
иерархически упорядоченной  
информации

# Недостатки:

Громоздкость модели.

Поддержка операции

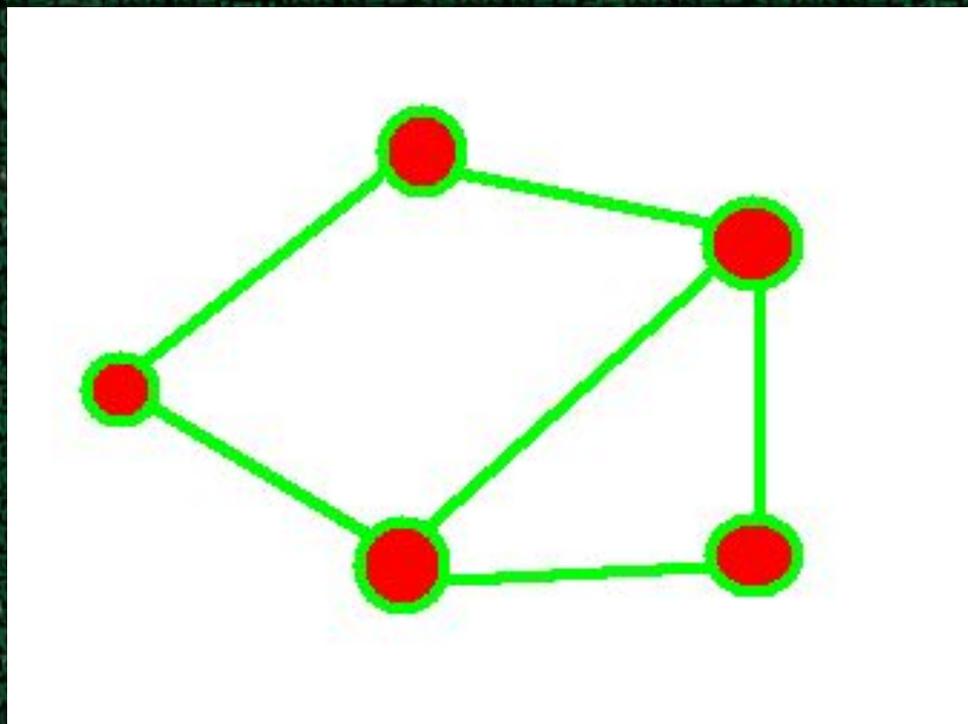
**1:1, 1:M, M:1.**

Древовидная структура

связи.

# Сетевая модель данных

- Сетевая модель позволяет отображать разнообразные взаимосвязи элементов данных в виде произвольного графа.



В сетевой модели используются два  
типа описания данных: запись и  
связь

Набор наименований – совокупность  
записей образующих двухуровневую  
иерархическую структуру

# Сетевая база данных:

проименованная совокупность  
экземпляров записей различного типа,  
содержащая ссылки между записями  
представленная экземплярами набора

# Основные операции

- Поиск записей
- Переход от потомка к предку и от предка к потомку
- Включение и удаление модификации записей
- Включение и удаление записей связи

# Достоинства:

- Эффективное использование ресурсов
- Оперативное получение запросов

# Недостатки:

- Высокая сложность понимания модели

# Постреляционная модель

В классической реляционной модели предполагается неделимость данных, постреляционная же модель представляет собой расширенную реляционную модель снимающую ограничения неделимости данных, хранящихся в записях таблицы.

# Достоинства:

- Возможность предоставления связанных реляционных таблиц одной постреляционной таблицы. Это обеспечивает высокую наглядность представления информации, и повышения представления её обработки.

# Недостатки:

Сложность решения  
проблемы обеспечения  
целостности и  
непротиворечивости  
данных.

# Многомерная модель

Модель	Месяц	объём
Mark II	Май	10
Mark II	июнь	25
Chaser	Май	5
Chaser	июнь	15
Cresta	Май	10
cresta	июнь	12

модель	май	Июнь
Mark II	10	25
Chaser	5	15
cresta	10	12

Многомерная СУБД предназначен  
для аналогичной обработки  
информации

# Основные понятия модели:

- Агрегируемость
- Историчность
- Прогнозирование данных

	2004	2005	2006
Петров	9	4	8
Иванов	6	5	11
Сидоров	3	18	20

Mark II      Chaser      Cresta

# Основными понятиями многомерной модели является ячейка и измерение

- **Ячейка** или **показатель** это понятия значение которых однозначно определяется фиксированным набором измерений
- **Измерение** это множество однотонных данных, образующих одну из данных гипер куба.
- **Срез** это подмножество гипер куба полученное в результате фиксации одного или нескольких измерений

Вращение применяется при  
двухмерном представлении данных и  
заключается в изменении порядка  
измерений при визуальном  
представлении данных

# Операции агрегации и детализации

- Агрегация- переход к более общему
- Детализация- переход к более детальному

# Достоинства:

- Обработка больших объёмов данных СВЯЗАННЫХ ВО времени

Недостатки:

Громоздкость  
модели

Спасибо за внимание