

Базы данных

Лекция 2 Модели данных

Концептуальная модель, ERM

Элементы:

Сущности (entities), экземпляры сущностей;

Атрибуты (attributes), уникальные идентификаторы (UID);

Связи (relationships);

Графическое отображение (ERD).

Модель данных

Модель данных включает следующие понятия:

- типы и логические структуры данных;
- методы манипулирования данными с учетом структуры данных;
- методы описания и поддержки корректных связей в базе данных.

Модель плоских (flat) файлов

- С постоянной/переменной длиной записи.
- Методы доступа по идентификатору записи: хеш-функции, индексы, инвертированные списки.
- Ограничения целостности. Отношение «родитель-потомок» (master-detail).

Иерархическая модель данных

- Элементы. Типы и экземпляры сегментов. Связи в иерархической структуре (групповые отношения).
- Графическое представление иерархии.
- Действия над типами и экземплярами сегментов.
- Навигация в БД.
- Пример.
- Преимущества и недостатки.

Сетевая модель данных

- Элемент. Агрегат. Тип и экземпляры записи. Набор
- Графическое представление.
- Навигация.
- Пример.
- Преимущества и недостатки.

Реляционная модель данных.

ОСНОВЫ

- Тип данных, домен;
- Отношение, кортеж, первичный ключ (РК):
 - каждый атрибут имеет уникальное имя;
 - группировка атрибутов отсутствует;
 - все значения атрибутов содержат атомарные значения;
 - данные некоторого атрибута имеют один и тот же тип – тип атрибута;
 - все кортежи различны.

Реляционная модель данных. Связи.

- Связи между отношениями определяются указанием соответствия атрибутов в этих отношениях.
- Типы связей – 1:1, 1:M, M:1, M:M.
- Преобразование M:M к 1:M.
- Связь родитель-потомок (master-detail).
- Ссылочная целостность. Внешний ключ.

Реляционная модель данных. Языки запросов к БД

Для работы с данными используется SQL.

Все действия с данными (поиск/отбор, вставка, удаление, замена) в реляционной модели производятся только на уровне таблиц.