

Базы данных

Повторение

База данных — организованная совокупность данных из какой-либо предметной области, предназначенная для длительного хранения во внешней памяти ЭВМ и постоянного применения.

Информационная система — это совокупность базы данных и всего комплекса аппаратно-программных средств для ее хранения, изменения и поиска информации, и для взаимодействия с пользователем.

Повторение

Предметная область – это часть реального мира, подлежащая изучению с целью создания базы данных для автоматизации процесса управления.

Наборы принципов, которые определяют организацию логической структуры хранения данных в базе, называются **моделями данных**.

Если модель данных строится по принципу взаимосвязанных таблиц, то она называется **реляционной** (англ. relation - отношение).

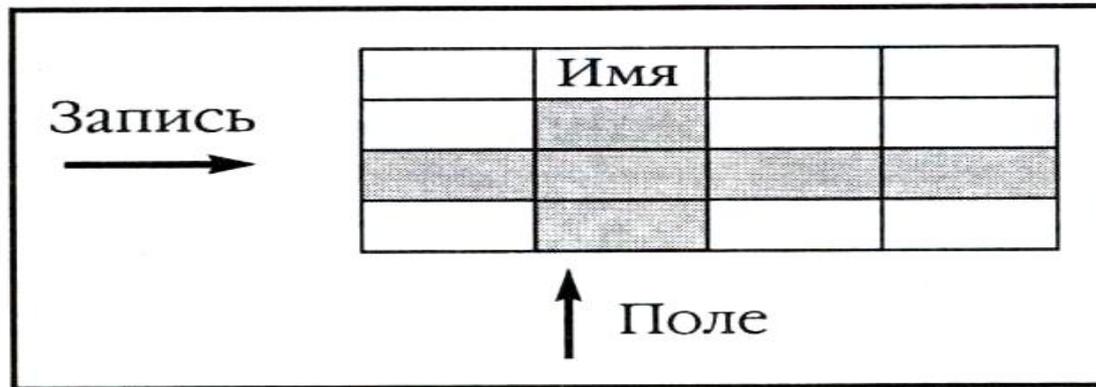


Повторение

основные модели данных:

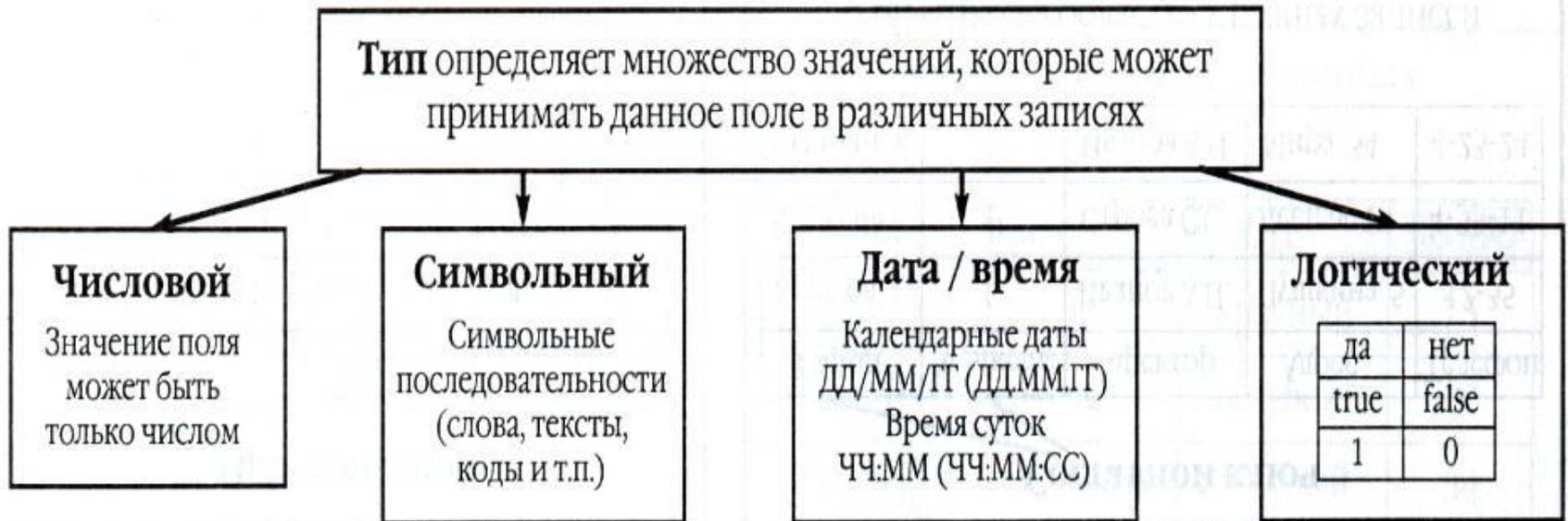
- списки (плоские таблицы),
- реляционные базы данных,
- иерархические,
- сетевые структуры.

Повторение



Главным ключом в базах данных называют поле (или совокупность полей), значение которого не повторяется у разных записей.

Повторение



Создание БД

Этапы проектирования



Проектирование БД

Этапы проектирования:

- Исследование предметной области;
- Анализ данных (сущностей и их атрибутов);
- Определение отношений между сущностями и определение первичных и вторичных (внешних) ключей.

Проектирование БД

структура реляционной БД:

- состав таблиц,
- структура таблиц,
- логические связи между таблицами.

Структура таблицы определяется составом столбцов, типом данных и размерами столбцов, ключами таблицы.

К базовым понятиями модели БД «сущность – связь» относятся: сущности, связи между ними и их атрибуты (свойства).



Базовые понятия модели БД

- **сущности,**
- **связи,**
- **атрибуты (свойства).**

Базовые понятия модели БД

Сущность – любой конкретный или абстрактный объект в рассматриваемой предметной области; это базовые типы информации, которые хранятся в БД (в реляционной БД – таблица). Пример: студенты, клиенты, подразделения и т.д.



Тип сущности относится к набору однородных личностей, предметов или событий, выступающих как целое (например, студент, клиент и т.д.).



Экземпляр сущности относится, например, к конкретной личности в наборе.

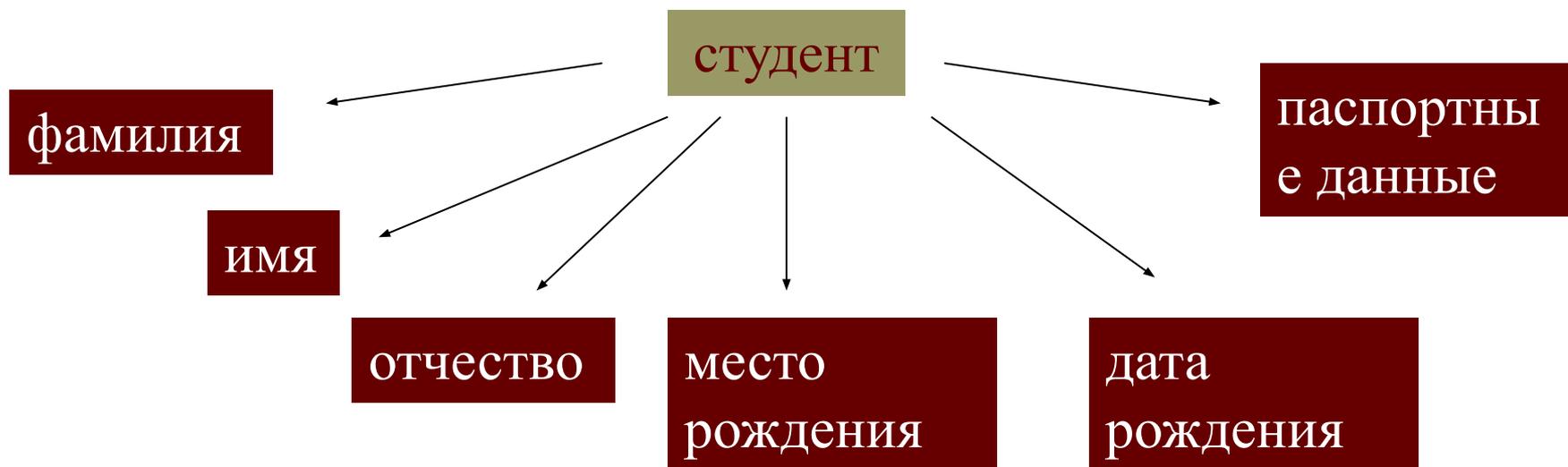
Пример:

Тип сущности - студент, а экземпляр – Петров, Сидоров и т. д.

Базовые понятия модели БД

Атрибут – это свойство сущности в предметной области. Его наименование должно быть уникальным для конкретного типа сущности.

В реляционной БД атрибуты хранятся в **полях таблиц**.



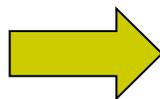
Базовые понятия модели БД

Связь – взаимосвязь между сущностями в предметной области. Связи представляют собой соединения между частями БД (в реляционной БД – это соединение между записями таблиц).

Сущности – это данные, которые классифицируются по типу.

Связи показывают, как эти типы данных соотносятся один с другим

опишем некоторую предметную область в терминах «сущности – связь»



получим модель «сущности – связь» для этой БД.



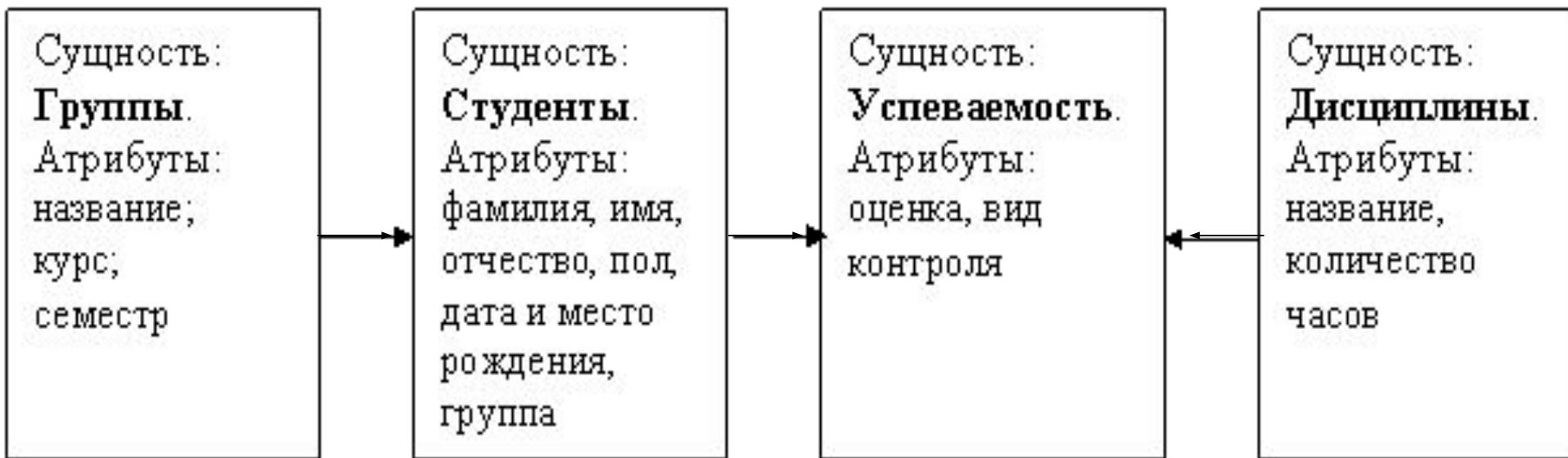
Базовые понятия модели БД

Самостоятельная работа

Рассмотрим предметную область
Деканат (Успеваемость студентов)

Базовые понятия модели БД

Модель «сущность – связь» для БД «Деканат»



- стрелка является условным обозначением связи: один – ко – многим.
- ↔ стрелка является условным обозначением связи: один – к – одному.



Домашнее задание

Составить модель «сущность – связь» для БД
«Абитуриенты»
Сущности: факультеты, специальности