

Базы данных
и
системы управления
базами данных



- Представьте себя в роли директора вашей гимназии.

Смогли бы вы запомнить:

- все сведения об успеваемости учащихся,
- поведение учеников,
- домашний адрес,
- место работы родителей,
- состояния здоровья каждого ученика?

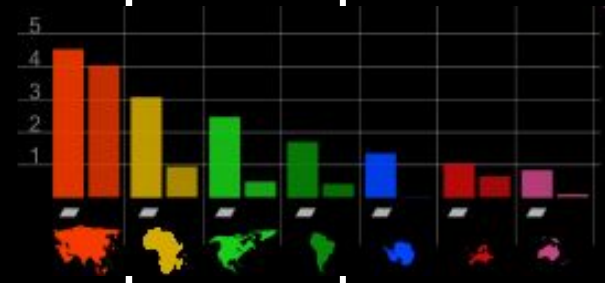
Существуют специальные
программы, которые позволяют
хранить,
сортировать,
находить

нужную информацию –
**информационно-поисковые
системы.**

Информационная система

- **Система** – совокупность взаимосвязанных объектов, воспринимаемая как единое целое.
- **Цель ИС** – обработка данных об объектах и предоставление нужной информации о них.
- ИС работает с данными конкретной предметной области, для которой существует описание в виде информационной модели.

Модели



Материальные

Воспроизводят геометрические и физические свойства объектов в материальной форме.



Образная форма

Зрительные образы объектов зафиксированные на бумажном носителе.

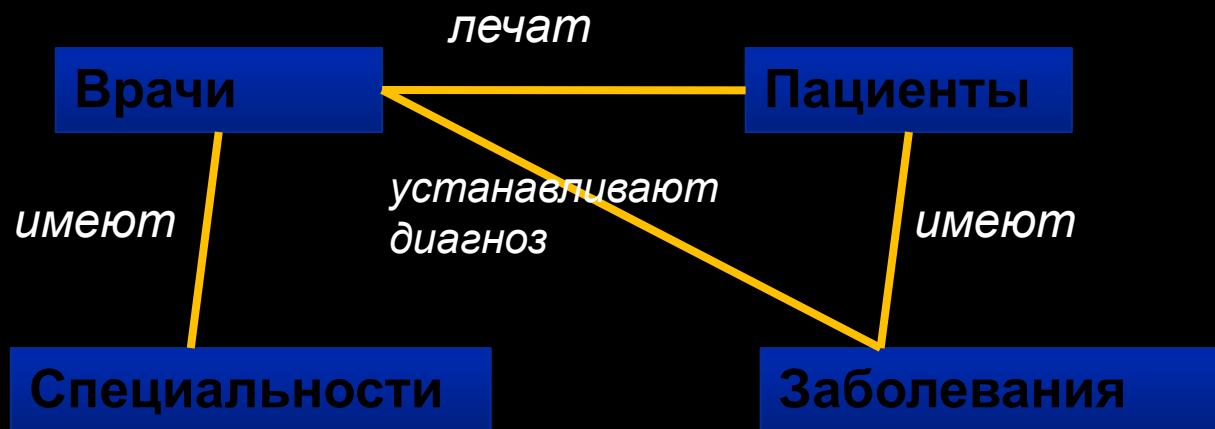
Информационные

Знаковая форма

Строятся с использованием различных языков (знаковых систем)

Предметная область

- Предметная область – совокупность объектов, которые находятся между собой в определенных отношениях и связях.
- Предметная область «Поликлиника»:



Опишите предметную область
«Школа»


```
graph TD; A[Информационно-поисковая система] --- B[База данных]; A --- C[Система управления базой данных (СУБД)];
```

Информационно-поисковая
система

База данных

Система управления
базой данных
(СУБД)

**БАЗА ДАННЫХ -
совокупность
структурированных данных
одной предметной
области.**

**БАЗА ДАННЫХ – это
информационная модель,
позволяющая в упорядоченном
виде хранить данные об
объектах и их свойствах.**

СУБД

(система управления базами данных)



– это программа, позволяющая оперировать этими данными.



OpenOffice.org Base

Пример неструктурированных данных

1, 3, 5; ТУ-154; Тюмень; 4, 7; Москва;
8-40; АН-24; Ижевск; 16-20;

ТУ-134;320; 308; 3107; 17-35; 1, 3, 5, 7.

Легко ли организовать поиск нужной
информации?

Структурированные данные

Аэропорт назначения	Номер рейса	Тип самолета	Дни отправления	Время отправления
Москва	320	ТУ-154	1, 3, 5	16-20
Ижевск	308	АН-24	4, 7	17-35
Тюмень	3107	Ту-134	1, 3, 5, 7	8-40

```
graph TD; A[Структуры данных] --- B[Реляционная]; A --- C[Иерархическая]; A --- D[Сетевая];
```

Структуры
данных

Реляционная

Иерархическая

Сетевая

Данная структура имеет форму прямоугольной таблицы.

Название	Материал	Цвет	Кол-во
Мячи	Резина	Красный	775
Кубики	Дерево	Голубой	200
Куклы	Пластик	Зеленый	34

База данных, поддерживающая форму прямоугольной таблицы, называется **реляционной**.

Каждая строка этой таблицы есть совокупность значений признаков, относящихся к конкретному объекту.

Такую **строку** называют **записью**, а **столбцы** – **полями записи**.

Название	Материал	Цвет	Кол-во
Мячи	Резина	Красный	775
Кубики	Древо	Голубой	200
Куклы	Пластик	Зеленый	34

Атрибуты реляционной БД

	Имя		

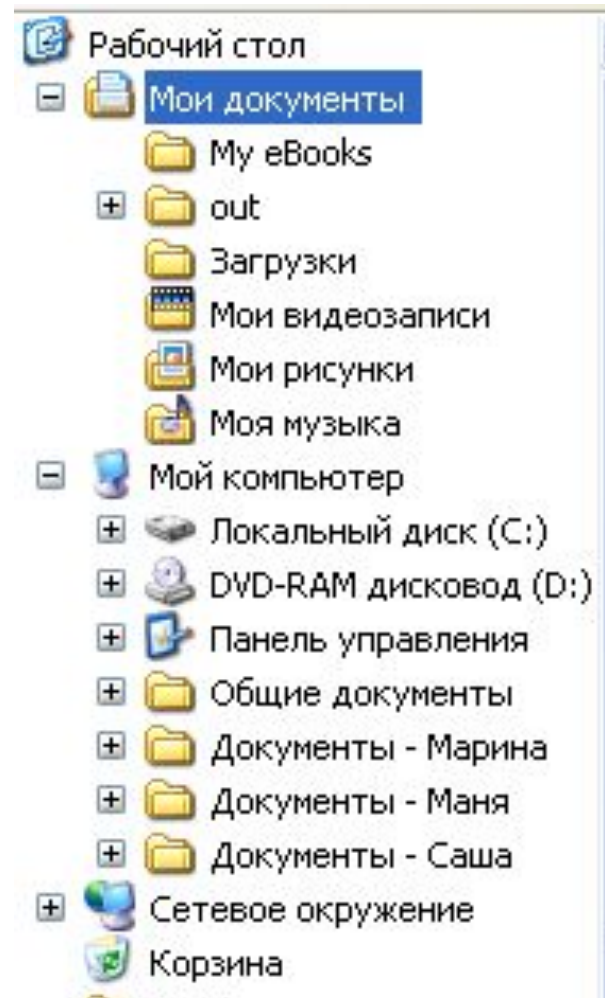
Запись

Объекты	Мячи, кубики, куклы
Запись	Информация об одном объекте (кубики, дерево, зеленый)
Поле	Содержит значения определяющие свойства (резина, дерево, пластмасса)
Имя поля	Название поля вынесенное в заголовок (материал).

Поле

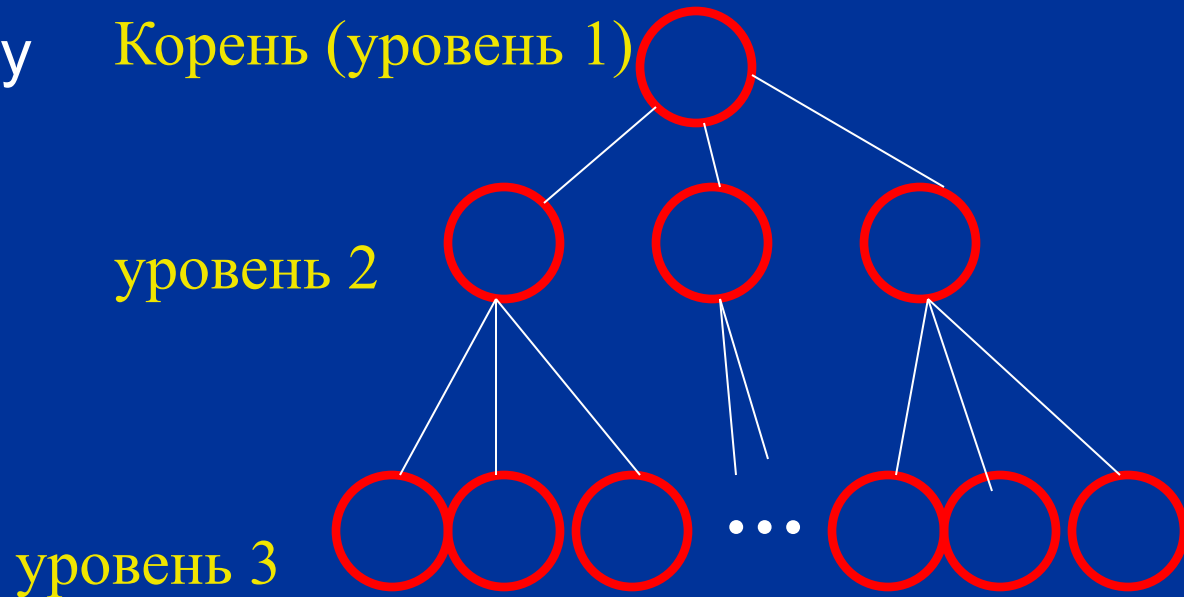
База данных,
поддерживающая
структуру в виде дерева
называется
иерархической.

Пример – Проводник.
Верхний уровень занимает папка
Рабочий стол.
На втором уровне находятся папки
Мой компьютер, Мои документы,
Сетевое окружение и Корзина.

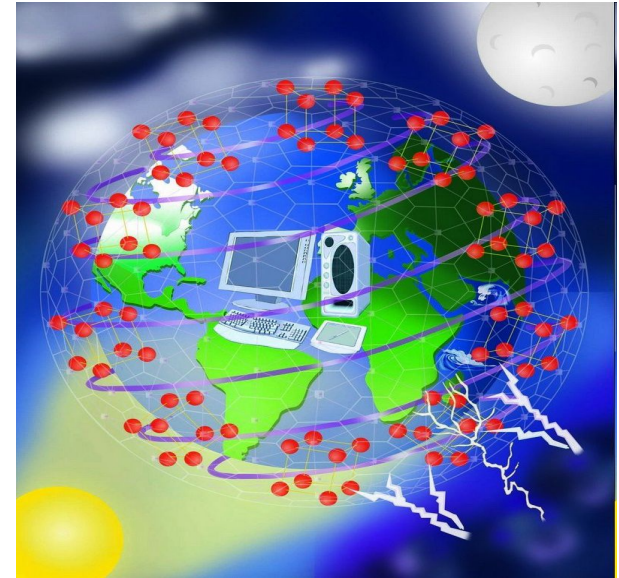


Свойства иерархической БД:

- Модель имеет одну вершину верхнего уровня – корень.
- Между объектами соседних уровней установлены отношения.
- Объекты одного уровня образуют класс объектов.



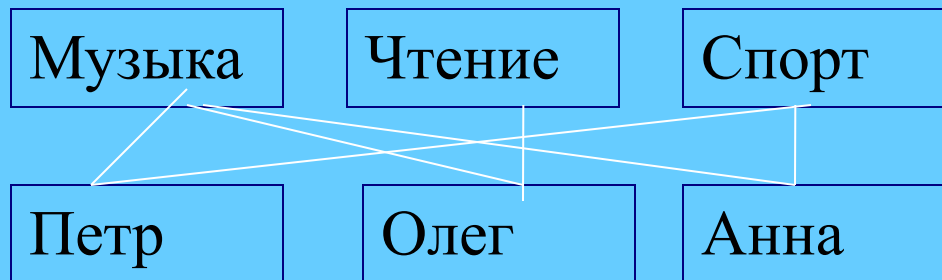
В сетевой базе данных
элементы могут
быть связаны между
собой произвольным
образом.



Самый яркий пример – Глобальная сеть Интернет.

Свойства сетевой модели БД:

- Каждый объект имеет имя (идентификатор).
- Любой объект одного уровня м.б. связан с произвольным количеством объектов другого уровня.
- Объекты одного уровня образуют класс объектов.



Подведение итогов урока

- Информационно-поисковая система.
- База данных.
- Система управления базой данных.
- Реляционная база данных.
- Иерархическая база данных.
- Сетевая база данных.