

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?

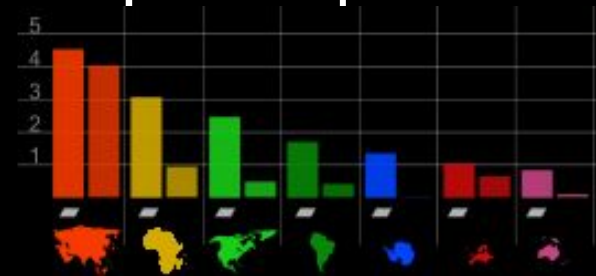
Существуют специальные
программы, которые позволяют
хранить,
сортировать,
находить

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.

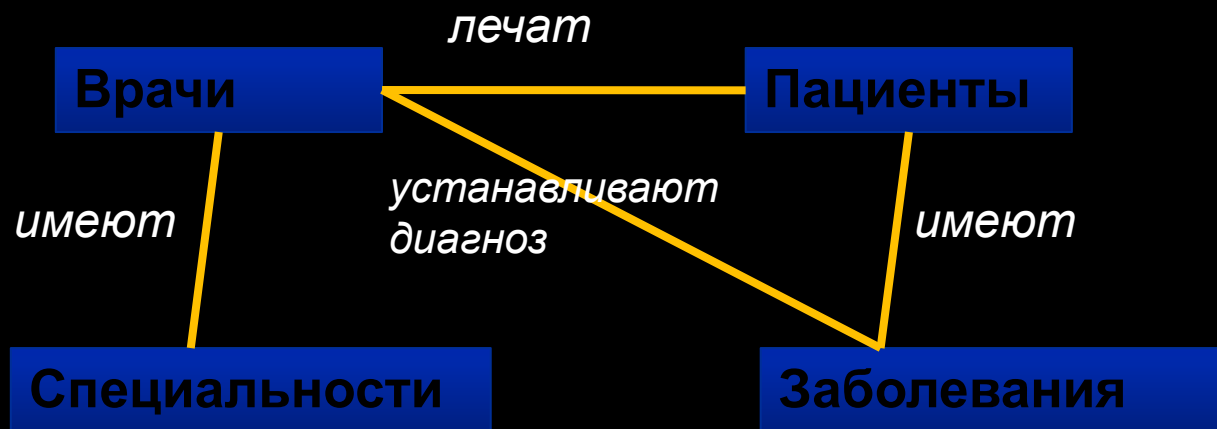
Информационные

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 | | |
|--|-----|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |

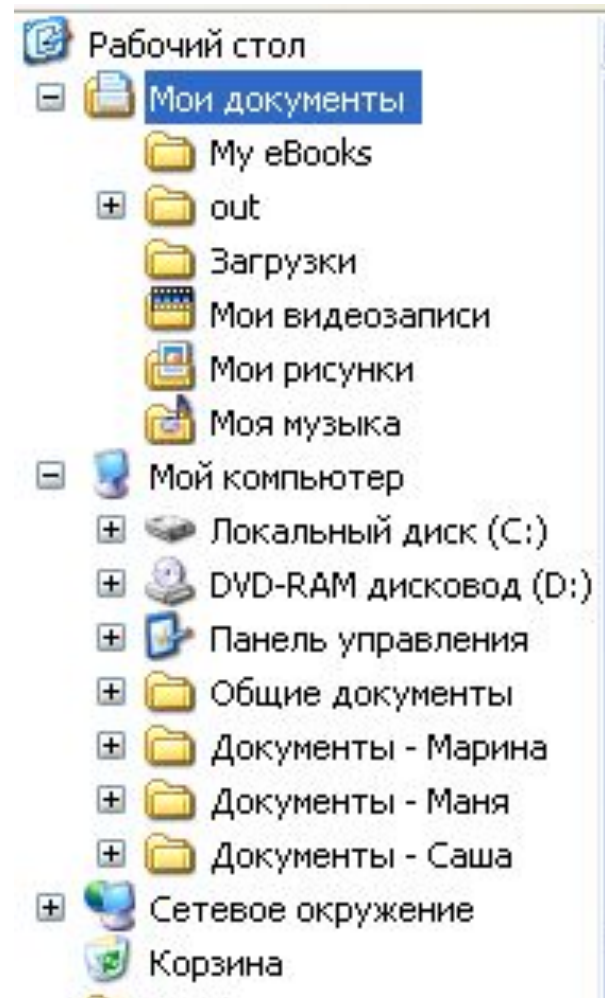
Запись

| | |
|-----------------|--|
| 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

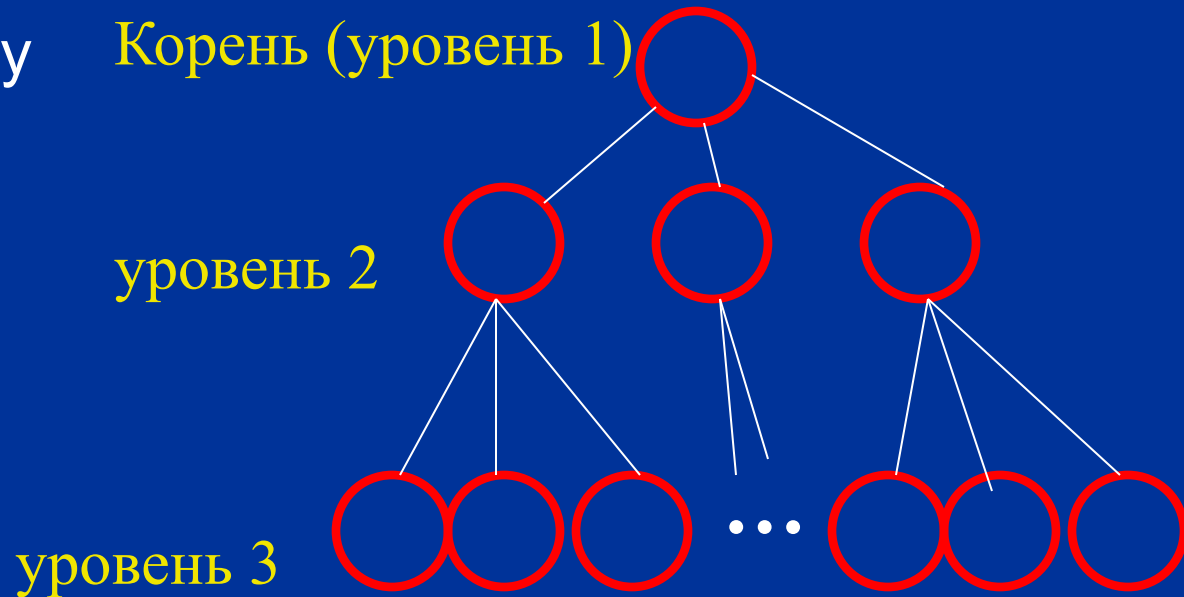
База данных,
поддерживающая
структуру в виде дерева
называется
иерархической.

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

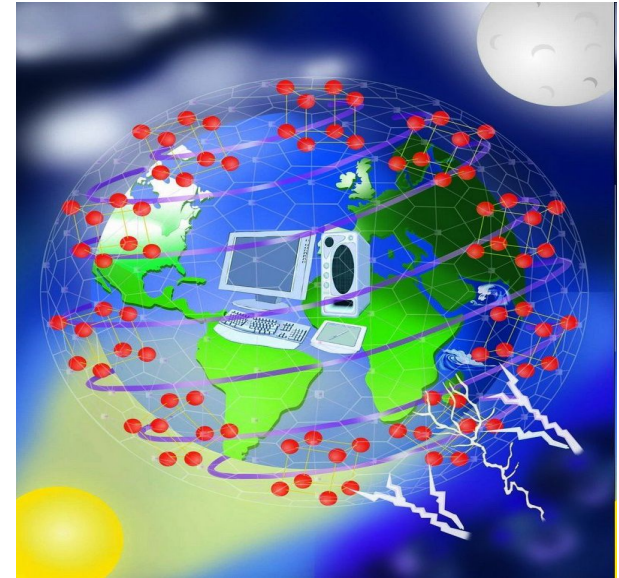


Свойства иерархической БД:

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



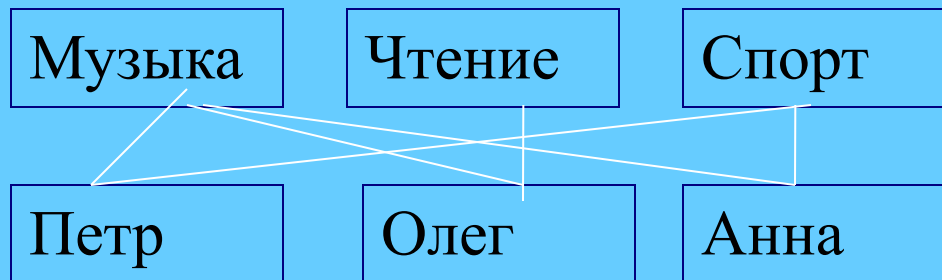
В сетевой базе данных
элементы могут
быть связаны между
собой произвольным
образом.



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.