

Технология хранения, поиска, сортировки данных

Тема № 1

**«Базы данных: основные
понятия. Типы баз данных»**

Базы данных

- Записная книжка (Ф. И. О., телефон, адрес)
- Библиотечный каталог (название книги, автор, год издания)
- Архивы
- Фонды
- Справочные бюро



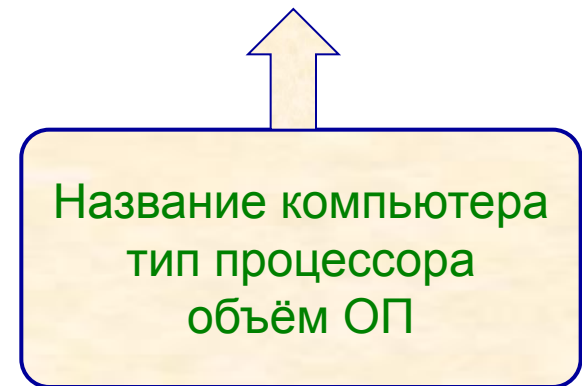
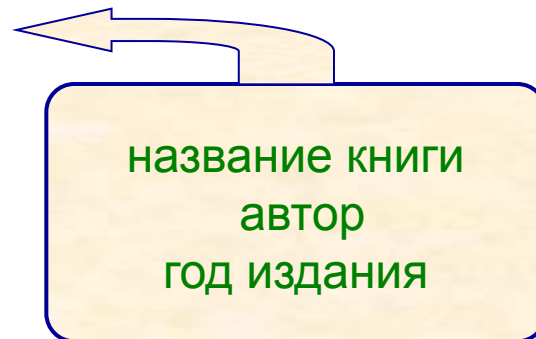
Совокупность сведений, связанных между собой по смыслу, логически.



Совокупность специально организованных сведений о некотором объекте, которые хранятся на каком-либо материальном носителе.

Базы данных

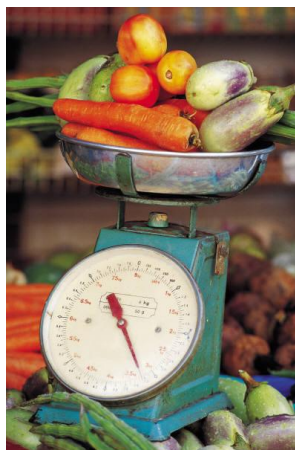
БД позволяет хранить в упорядоченном виде данные о группе объектов, обладающих одинаковыми свойствами.



Базы данных

БД «кулинарные рецепты»

- содержит информацию о пищевых продуктах, мерах весов, способах приготовления крема



- Не содержит данных о стоимости автомобилей или комплектующих для компьютера



Классификация Баз Данных

По характеру хранимой информации

Фактографические – содержат краткие сведения об объектах

Документальные – содержат документы разного типа: текстовые, графические, звуковые файлы, мультимедийные (словари, энциклопедии)

По способу хранения информации

Централизованные – БД хранится на одном компьютере

Распределённые – различные части одной БД хранятся на разных компьютерах, объединённых в сеть

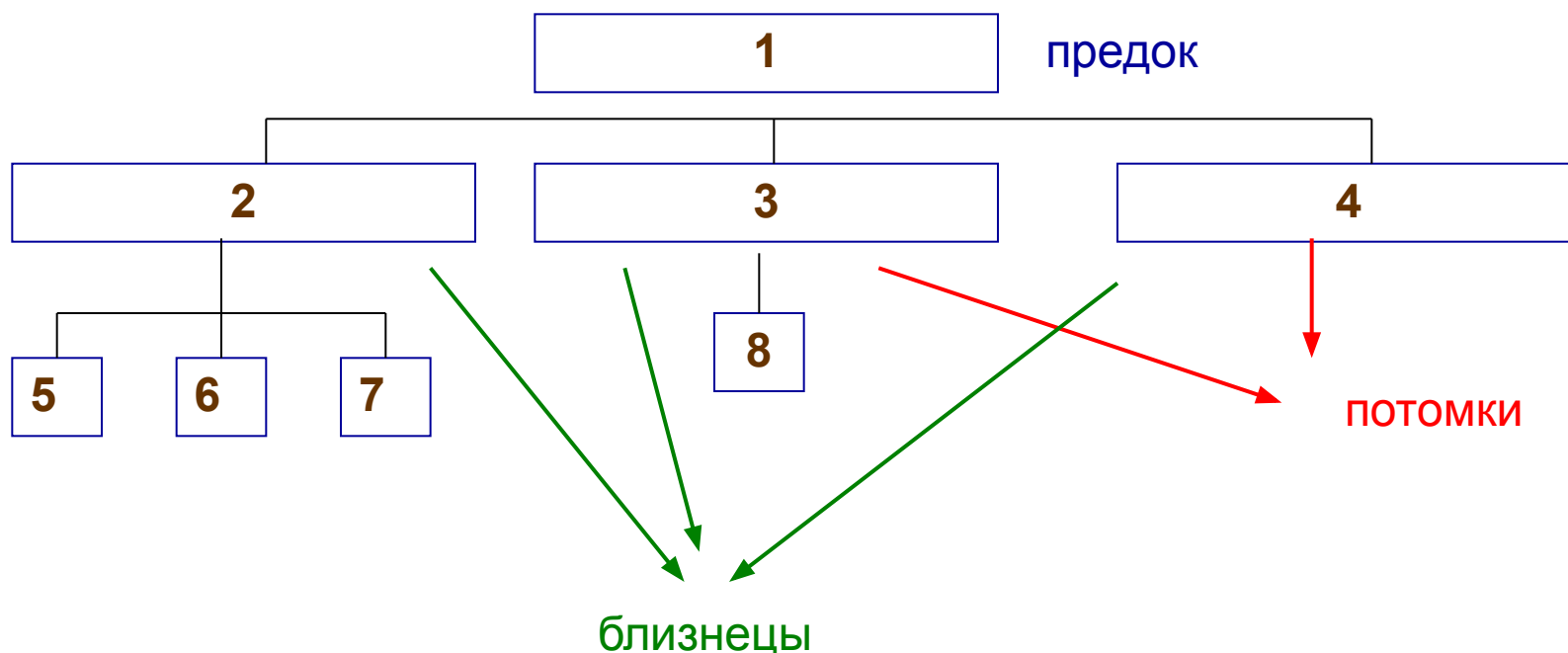
По структуре организации данных

Реляционные – в виде прямоугольных таблиц

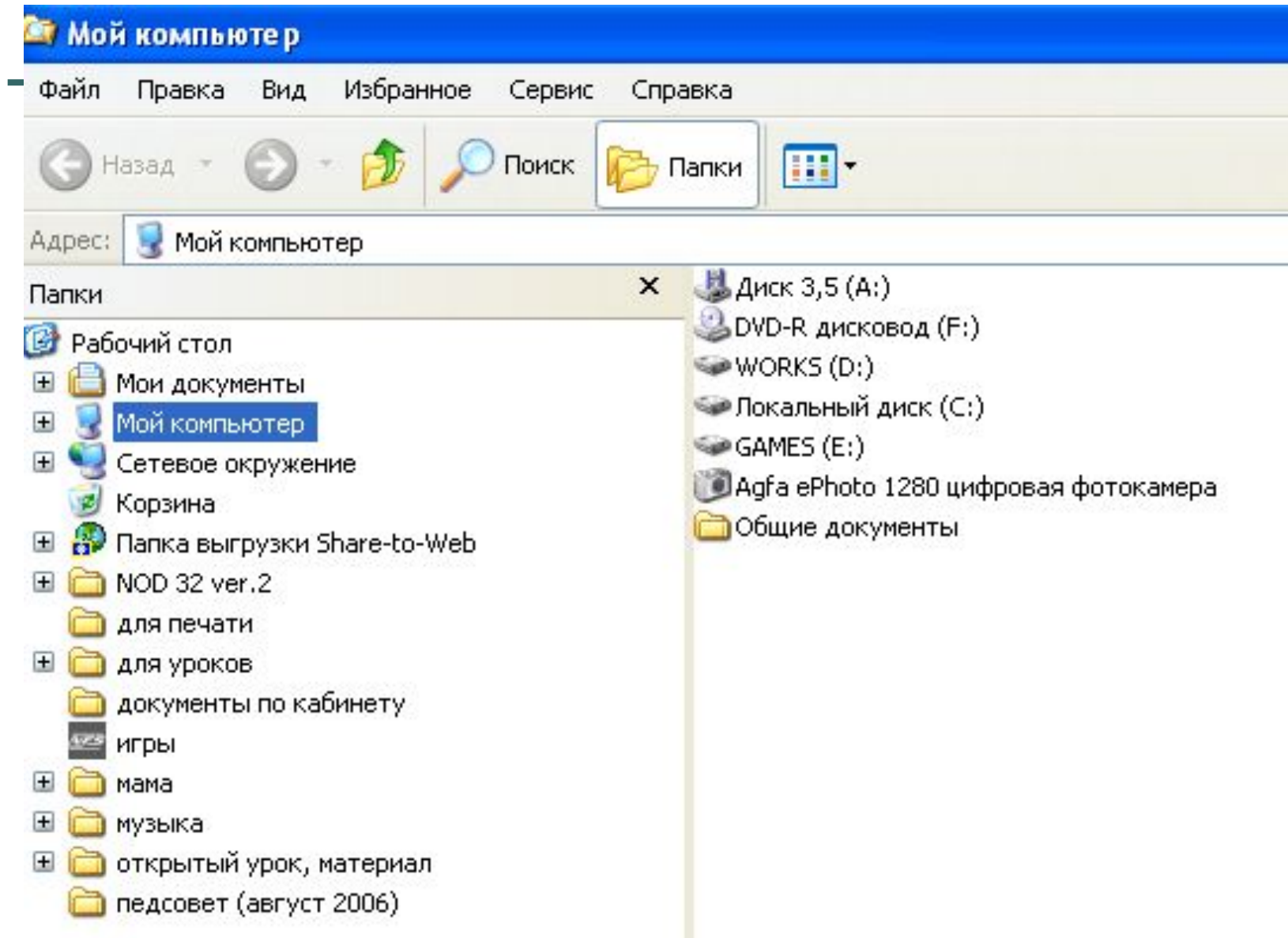
Нереляционные – иерархические, сетевые

Иерархические базы данных

Представляют собой перевернутое дерево, состоящее из объектов различных уровней.

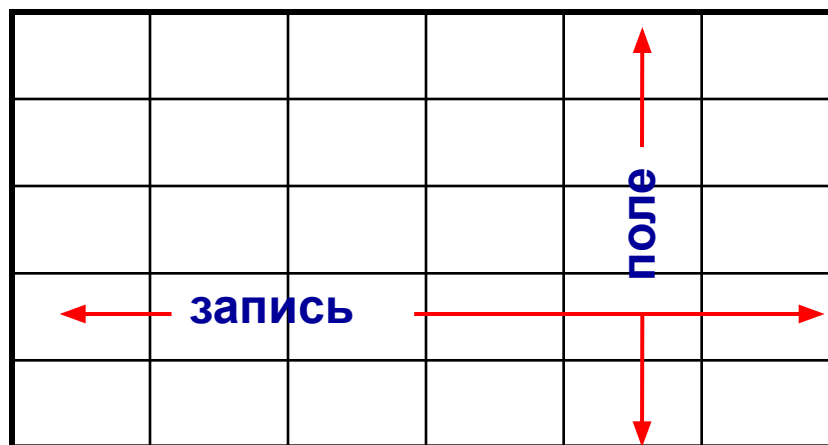


Пример иерархической БД – файловая система компьютера



Основные объекты реляционной БД

таблица



The diagram shows a 5x6 grid representing a table. A vertical red double-headed arrow on the right side of the grid, spanning the height of one row, is labeled 'поле' (field) in blue text. A horizontal red double-headed arrow on the middle row, spanning the width of one column, is labeled 'запись' (record) in blue text.

Основные объекты реляционной БД

таблица

```
graph TD; A[таблица] --> B[Поле (столбец)]; A --> C[Запись (строка)]; B --> D[Содержит разные значения одного свойства (для всех объектов)]; B --> E[Характеристики: 1.Имя (имя свойства) 2.Тип(формат) данных (определяется значением свойства)]; C --> F[Содержит набор значений свойств для одного объекта (размещаются в полях БД)]; C --> G[Характеризуется: 1.Количеством полей 2.Типами полей];
```

Поле (столбец)

Содержит разные значения одного свойства (для всех объектов)

Характеристики:

- 1.Имя (имя свойства)
- 2.Тип(формат) данных (определяется значением свойства)

Запись (строка)

Содержит набор значений свойств для одного объекта (размещаются в полях БД)

Характеризуется:

- 1.Количеством полей
- 2.Типами полей

Имя поля

- Состоит из последовательности символов – латинские, русские буквы, цифры.
- Придумывает сам пользователь (по смыслу)

тип поля определяется множеством значений, которые может принимать данное поле в различных записях

тип данных:

- Числовой – числа
- Текстовый (символьный) – текст до 255
- Дата \ время
- Логический

-
- Счетчик – целые числа (задается автоматически, **изменять нельзя**)
 - Поля **символьного, числового** типов имеют **ШИРИНУ** (ориентируются на макс. длинное значение)

Первичный ключ (главный ключ, ключевое поле) - поле, которое однозначно определяет запись в таблице.

1. Номер по порядку
2. Инвентарный номер
3. Код товара

Первичный ключ может быть один или несколько!

База данных «компьютер»

Определите:

-количество полей

-количество записей

-тип поля

-какое поле можно взять в качестве ключевого?

№ п\п	Название	Тип процессора	Оперативная память
1	Compaq	Celeron	64
2	Dell	Pentium III	128
3	IBM	Pentium 4	256