

Смоленское областное государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Вяземский медицинский колледж имени Е.О.Мухина»

Лекция-презентация по информатике и ИКТ

Преподаватель:
Бодренкова
Наталья Владимировна

2015 г

Базы данных



Любой из нас, начиная с раннего детства, многократно сталкивался с "базами данных". Это – всевозможные справочники, энциклопедии ... Записная книжка – это тоже "база данных", которая есть у каждого из нас.

- Словари
- Справочники
- Энциклопедии



В широком смысле **база данных (БД)** — совокупность определенным образом организованной информации на какую-то тему.

Примеры: база данных книжного фонда библиотеки; база данных обучающихся колледжа; база данных законодательных актов в области уголовного права; база данных современных песен...

Программное обеспечение, предназначенное для работы с базами данных, называется **система управления базами данных (СУБД)**. СУБД используются для упорядоченного хранения и обработки больших объемов информации.

СУБД организует хранение информации таким образом, чтобы ее было удобно: просматривать, пополнять, изменять, искать нужные сведения, делать любые выборки, осуществлять сортировку в любом порядке.

К СУБД относится целый ряд программных продуктов, среди них

Microsoft Access из пакета *Microsoft Office*,

MySQL или более мощные системы промышленного уровня, таких как *Microsoft SQL Server* или *Oracle*.

Классификация баз данных

1. По характеру хранимой информации выделяют фактографические и документальные БД:

Фактографические –
краткие сведения в строго
определенном формате

- Каталог библиотеки
- База данных обучающихся
- Справочная картотека
-

Документальные –
документы в различном
формате

- База данных законодательных актов
- Архив исторических документов
- База данных современных песен
-

Классификация баз данных

2. По способу хранения данных делит БД на централизованные и распределенные

Централизованные

Вся информация хранится на одном компьютере. Это может быть автономный ПК или сервер сети, к которому имеют доступ пользователи-клиенты.

Распределенные

Разные части БД хранятся на разных компьютерах. Используются в локальных и глобальных компьютерных сетях.

Классификация баз данных

3. По структуре организации данных на реляционные, иерархические, сетевые



Реляционные

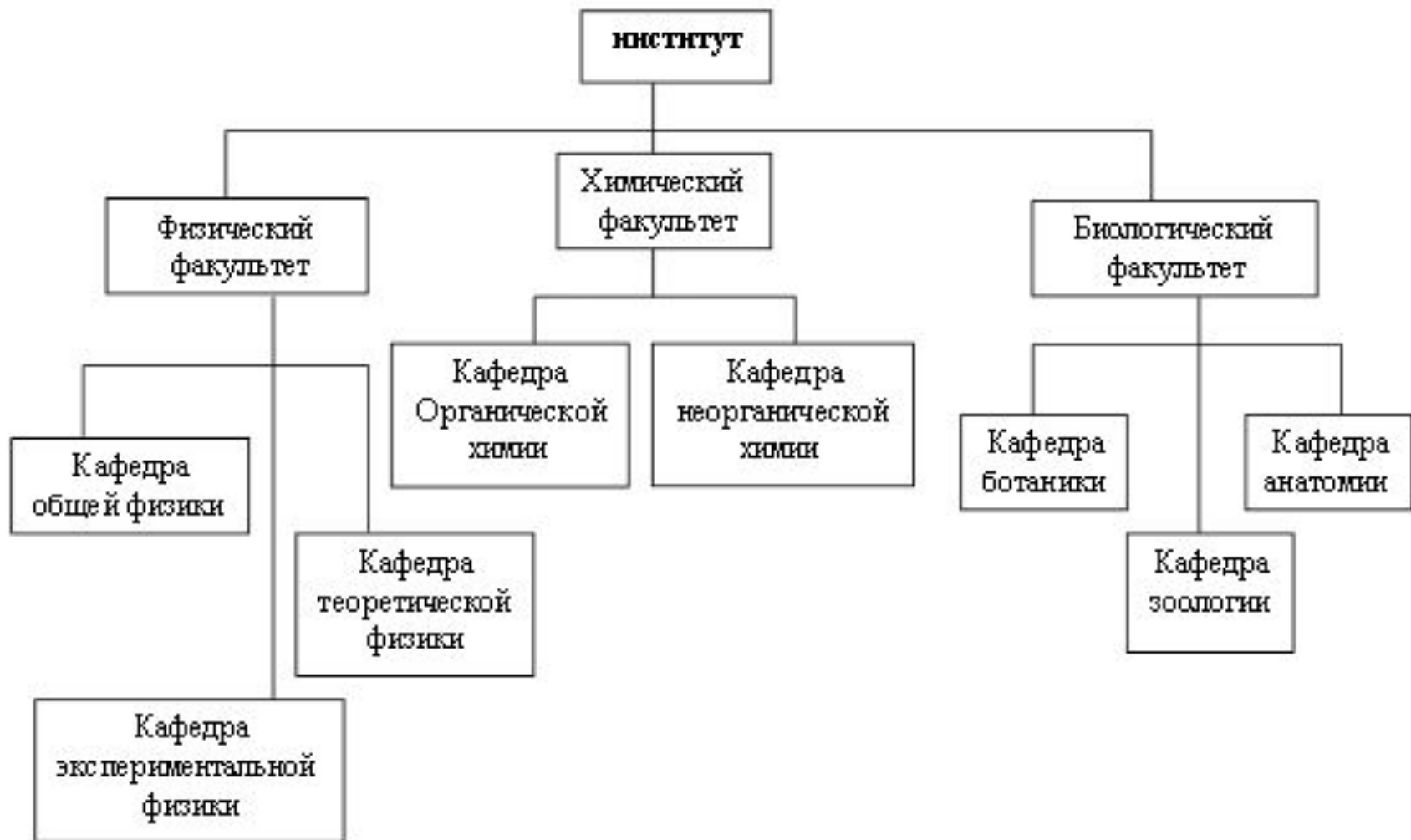
Иерархические

Сетевые

Все данные представлены в виде простых таблиц. Каждая база данных может включать несколько таблиц.

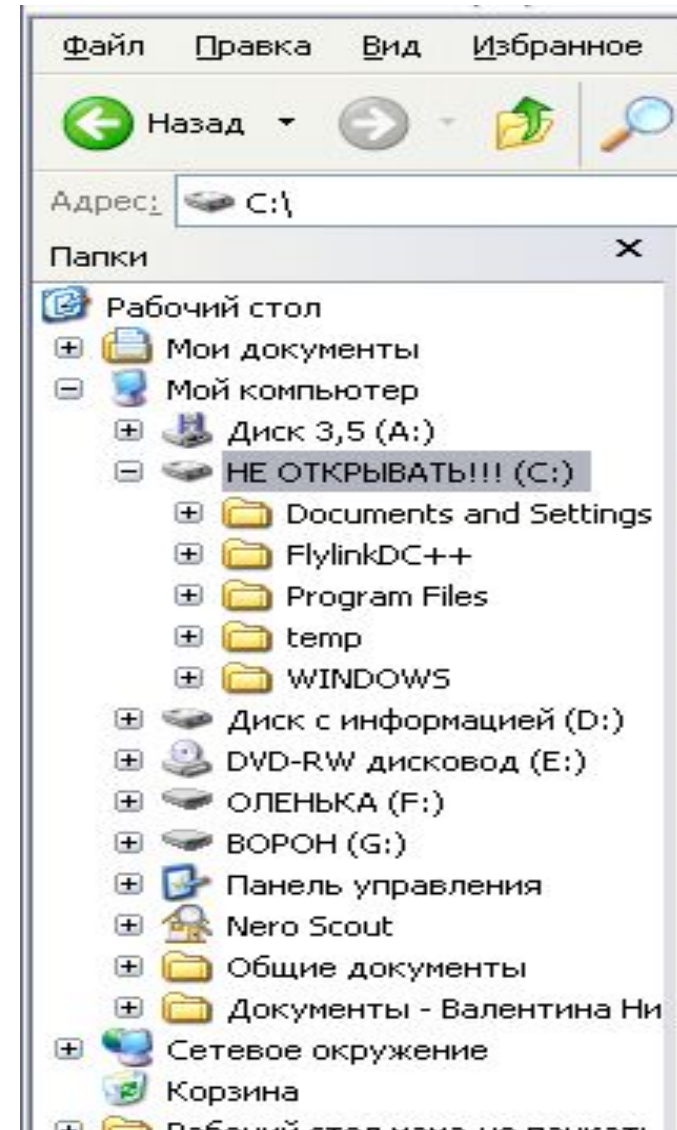
Используют структуру в виде сети с множественными связями между данными, т. е. в виде графа

Графически могут быть представлены как дерево, состоящее из объектов различных уровней



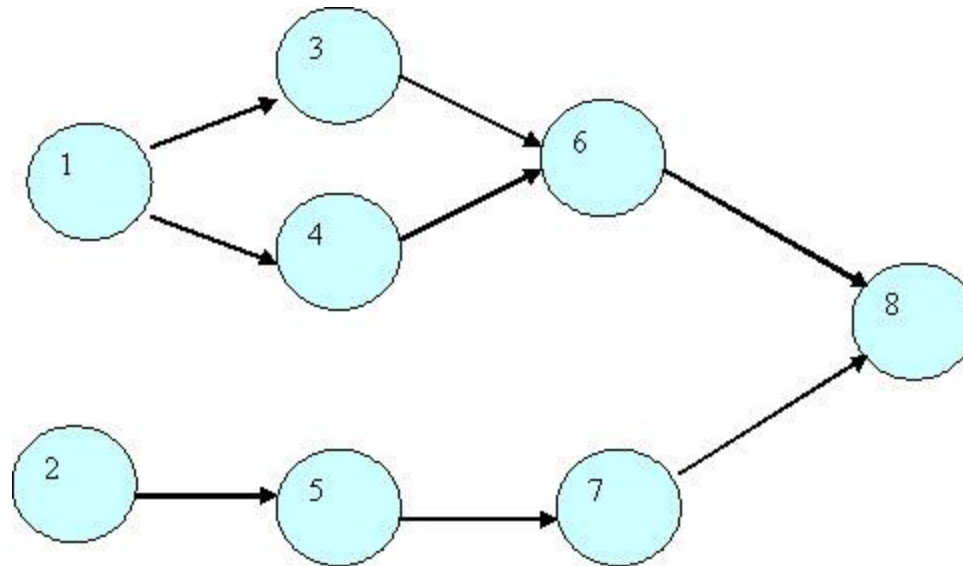
Иерархическая база данных

- **Предок** – объект более близкий к корню.
- **Потомок** – объект более низкого уровня.
- **Близнецы** – объекты, имеющие общего предка.



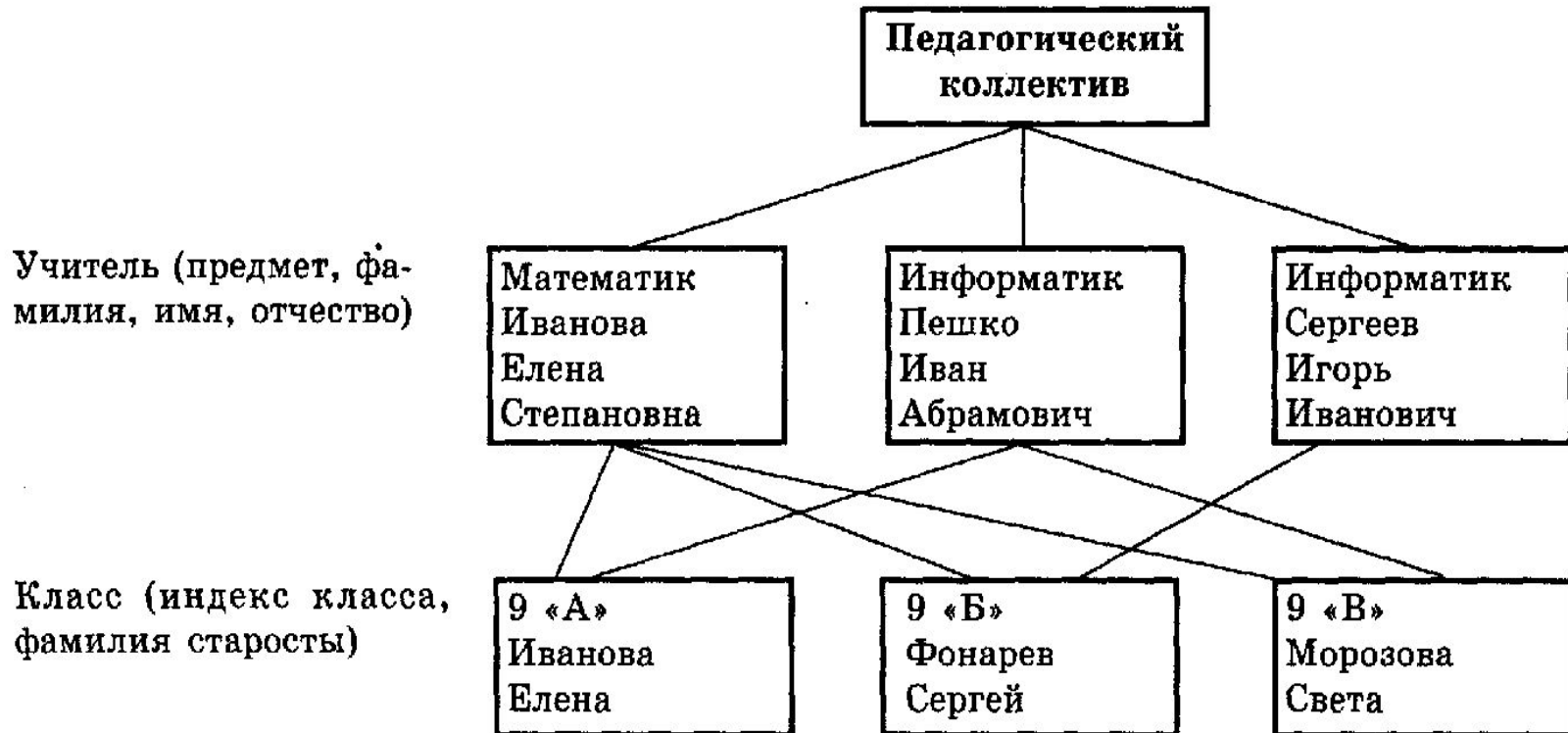
Иерархическая база данных





Сетевая база данных

Сетевая база данных



В сетевой модели принята свободная связь между элементами разных уровней.

Реляционная база данных

Реляционная БД состоит из одной или нескольких взаимосвязанных двумерных таблиц

| | Код студ | Фамилия | Имя | Отчество | Код групп | Год рожд | Телефон |
|-----|----------|-----------|-----------|--------------|-----------|----------|---------|
| ▶ + | 1 | Аверин | Денис | Николаевич | 151 | 1989 | 2601563 |
| + | 2 | Беляков | Артем | Юрьевич | 151 | 1990 | 1106782 |
| + | 3 | Волкова | Татьяна | Сергеевна | 151 | 1989 | 1729721 |
| + | 4 | Коваленко | Анастасия | Валерьевна | 151 | 1990 | 1303187 |
| + | 5 | Ларионова | Наталья | Алексеевна | 151 | 1990 | 269535 |
| + | 6 | Соколова | Юлия | Александровн | 152 | 1989 | 2341163 |
| + | 7 | Сурков | Алексей | Михайлович | 152 | 1989 | 3122133 |
| + | 8 | Хворов | Антон | Дмитриевич | 152 | 1990 | 1686724 |
| + | 9 | Шушакова | Екатерина | Григорьевна | 152 | 1990 | 2934377 |
| + | 10 | Шушпан | Андрей | Анатольевич | 152 | 1989 | 2601157 |



Основные компоненты табличных БД:

- **Поле БД** – это **столбец** таблицы, содержащий значения определенного свойства
- **Запись БД** – это **строка** таблицы, содержащая набор значений, свойств, размещенных в полях БД
- **Ключевое поле** – это поле, значение которого однозначно определяет запись в таблице

Основные типы данных поля

| Тип данных | Описание |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| Счетчик | Автоматически увеличивающиеся номера |
| Текстовый | Алфавитно-цифровые символы |
| Числовой | Числовые значения |
| Дата/время | Дата и время |
| Денежный | Денежные значения |
| Логический | Логические значения Да/Нет |
| Поле объекта OLE | Рисунки, диаграммы, звук и видео |
| Поле MEMO | Алфавитно-цифровые символы |

Характеристики типов данных

- *Текстовый* — одна строка текста (до 255 символов).
- *Поле МЕМО* — текст, состоящий из нескольких строк, которые затем можно будет просмотреть при помощи полос прокрутки (до 65 535 символов).
- *Числовой* — число любого типа (целое, вещественное и т. д.).
- *Дата/время* — поле, содержащее дату или время.
- *Денежный* — поле, выраженное в денежных единицах (рубли, доллары и т. д.).
- *Счетчик* — поле, которое вводится автоматически с вводом каждой записи.
- *Логический* — содержит одно из значений TRUE (истина) или FALSE(ложно) и применяется в логических операциях.
- *Поле объекта OLE* — содержит рисунки, звуковые файлы, таблицы Excel, документ Word и т. д.

Задание:

Определите формат данных

| | |
|---------------------|-------------------|
| Номер дома | Текстовый |
| Количество изделий | Числовой |
| Дата рождения | Дата/Время |
| Наименование товара | Текстовый |
| Цена | Денежный |

Функции БД

Определение данных. Определяется, какая именно информация будет храниться в базе данных, задается структура данных и их тип (например, количество цифр или символов), а также указывается то, как данные будут связаны между собой. Задаются форматы и критерии проверки данных.

Обработка данных. Данные можно обрабатывать самыми различными способами. Можно выбирать любые поля, фильтровать и сортировать данные. Можно объединять данные с другой связанной информацией и вычислять итоговые значения.

Управление данными. Указываются правила доступа к данным, их корректировки и добавления новой информации. Можно также определить правила коллективного пользования данными.

Объекты Access

Таблицы - основные объекты БД. В них хранятся данные.

Запросы - это специальные структуры для обработки БД. С их помощью извлекается информация из БД, отвечающая некоторым условиям, которые задает пользователь.

Формы - это объекты, с помощью которых в базу вводят новые данные или просматривают имеющиеся.

Объекты Access

Отчеты - это особая форма представления данных, предназначенных для вывода на печать.

Макросы - это макрокоманды. Если какие-то операции с базой производятся особенно часто, имеет смысл сгруппировать несколько команд в один макрос и назначить его выделенной комбинацией клавиш.

Спасибо за внимание!



Информация может храниться в **неструктурированном** виде, например, в виде текстового документа, где данные об объектах предметной области записаны в произвольной форме:

Студент Иванов Иван родился 4 апреля 1981 года, обучается в 411 группе, номер его зачетной книжки 200205; студент Виктор Сидоров 06.08 1982 г.р., имеет зачетную книжку №200213, обучается в 413 группе; Женя Петров, родился в 1982 году 25 марта, номер зачетной книжки 200210, обучается в 411 группе.

В качестве **предметной области** в данном примере может быть представлена сфера деятельности учебного заведения по учету студентов.

Объектами этой предметной области выступают как сами студенты, так и данные их номеров зачетных книжек.

