

Применение баз данных. 11 класс

Тютина Т.В.
Учитель информатики и ИКТ
МБОУ СОШ № 95

Технология хранения, отбора и сортировки информации

Для структурированного хранения и обработки связанных между собой данных используются **базы данных**.

База данных является информационной моделью организации данных предметной области.

Рассмотрим классификацию баз данных по используемой модели данных:

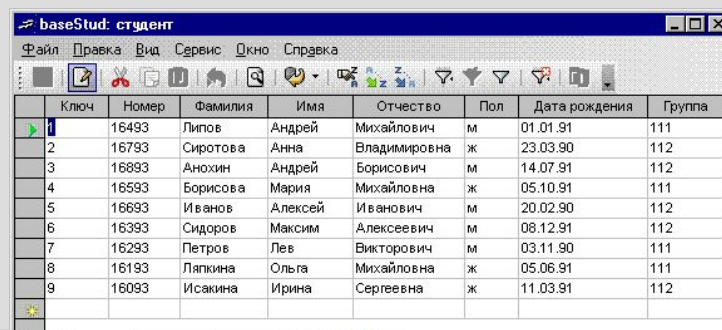
- ▣ Реляционные
- ▣ Иерархические
- ▣ сетевые.

Реляционные базы данных

Реляционная модель базы данных была предложена в 1969 г. математиком, научным сотрудником фирмы IBM Э.Ф.Коддом.

Слово «реляционная» происходит от английского «relation» - отношение. Это строгое математическое понятие, относящееся к теории множеств.

Для пользователя базы данных отношения удобно представлять в виде таблиц, содержащих данные.



The screenshot shows a window titled "baseStud: студент" with a menu bar (Файл, Правка, Вид, Сервис, Окно, Справка) and a toolbar. Below the toolbar is a table with 8 columns: Ключ, Номер, Фамилия, Имя, Отчество, Пол, Дата рождения, and Группа. The table contains 9 rows of student data.

	Ключ	Номер	Фамилия	Имя	Отчество	Пол	Дата рождения	Группа
1		16493	Липов	Андрей	Михайлович	м	01.01.91	111
2		16793	Сиротова	Анна	Владимировна	ж	23.03.90	112
3		16893	Анохин	Андрей	Борисович	м	14.07.91	112
4		16593	Борисова	Мария	Михайловна	ж	05.10.91	111
5		16693	Иванов	Алексей	Иванович	м	20.02.90	112
6		16393	Сидоров	Максим	Алексеевич	м	08.12.91	112
7		16293	Петров	Лев	Викторович	м	03.11.90	111
8		16193	Ляпкина	Ольга	Михайловна	ж	05.06.91	111
9		16093	Исакина	Ирина	Сергеевна	ж	11.03.91	112

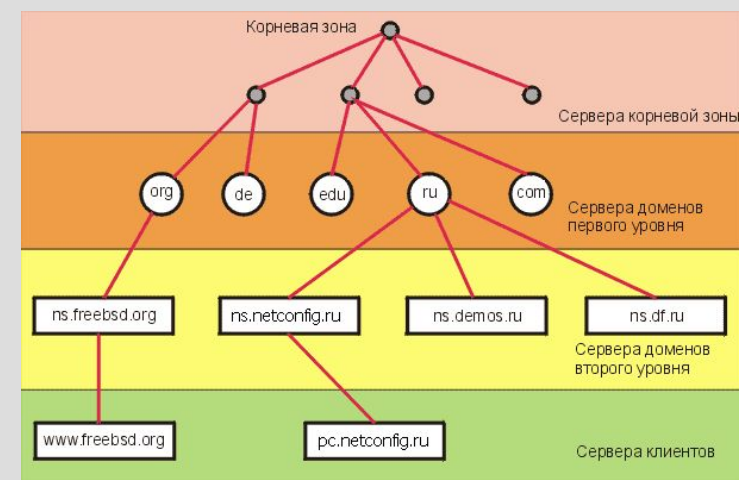
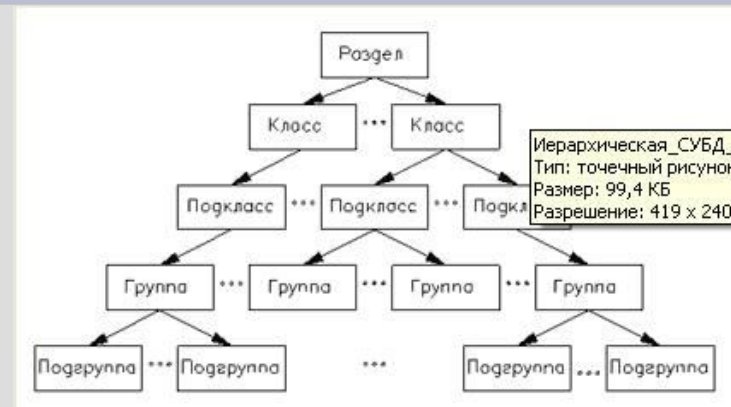
Иерархическая модель данных

Иерархическая модель данных графически может быть представлена как перевёрнутое дерево, состоящее из объектов различных уровней. Верхний уровень (корень) занимает один объект, второй — объекты второго уровня и т. д.

Между объектами существуют связи, каждый объект может быть связан с несколькими объектами более низкого уровня. Такие объекты находятся в отношении **предка** (объект, более близкий к корню) к **потомку** (объект более низкого уровня), при этом объект предок может не иметь потомков или иметь их несколько, тогда как объект-потомок обязательно имеет только одного предка. Объекты, имеющие общего предка, называются **близнецами**.

Иерархическая модель данных

Базой данных, основанной на иерархической модели, является *Реестр Windows*, в котором хранится вся информация, необходимая для нормального функционирования компьютерной системы (данные о конфигурации компьютера и установленных драйверах, настройки графического интерфейса и др.). Содержание реестра автоматически обновляется при установке нового оборудования, инсталляции программ и т.д.

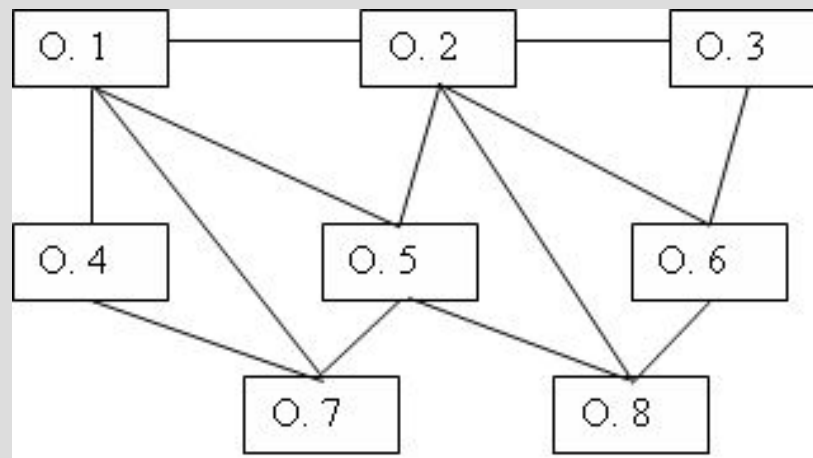


Сетевая модель данных

Сетевая модель данных является обобщением иерархической за счёт допущения объектов, имеющих более одного предка, т. е. Каждый элемент вышестоящего уровня может быть связан одновременно с любыми элементами следующего уровня. Вообще, на связи между объектами в сетевых моделях не накладывается никаких ограничений.

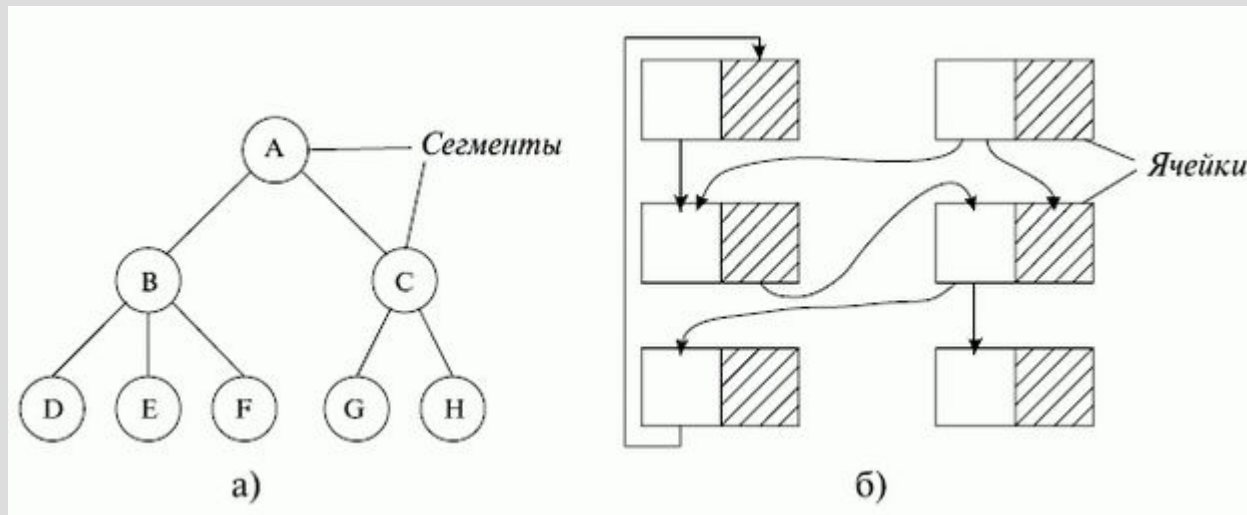
Сетевая модель данных

Примером сетевой модели данных является, например, генеалогическое древо семьи, сеть Интернет.



Вопросы!

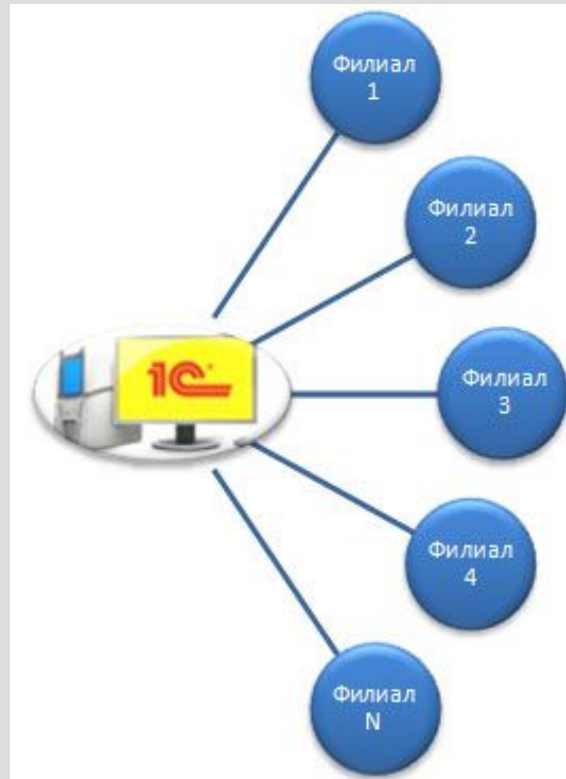
1. В чём состоит главное отличие иерархической модели данных от сетевой модели данных?
2. На каком из рисунков сетевая, а на каком иерархическая модель данных?



Понятие о распределённой базе данных

РБД состоит из набора узлов, связанных коммуникационной сетью, в которой:

- каждый узел — это полноценная СУБД сама по себе;
- узлы взаимодействуют между собой таким образом, что пользователь любого из них может получить доступ к любым данным в сети так, как будто они находятся на его собственном узле.



Понятие о распределённой базе данных

Каждый узел сам по себе является **системой базы данных**. Любой пользователь может выполнить операции над данными на своём локальном узле точно так же, как если бы этот узел вовсе не входил в распределённую систему. Распределённую систему баз данных можно рассматривать как партнёрство между отдельными локальными СУБД на отдельных локальных узлах.

Фундаментальный принцип создания распределённых баз данных («правило 0»): Для пользователя распределённая система должна выглядеть так же, как нераспределённая система.



Портрет профессии

Каждой компании, фирме или предприятию необходимо организовать свою базу данных, в которой была бы собрана и надлежащим образом структурирована вся информация о клиентах, счетах, товаре и т. п. Создать такую систему, обеспечить её бесперебойную работу, совершенствовать по мере необходимости могут специалисты по системам управления базами данных (СУБД).

Базы всякие нужны

СУБД бывают простые , иначе говоря — пользовательские, предназначенные для хранения и обработки небольшого объёма информации, и сложные, например, СУБД, используемые в крупных и средних корпорациях и банках.

К пользовательским относятся популярная СУБД MS Access, простая в освоении и в работе. Зачастую это именно то, что нужно организации, оперирующей небольшими объёмами информации.

Базы всякие нужны

К СУБД уровня корпорации относятся такие продукты как MS SQL Server, наиболее популярная для ОС Windows, а также СУБД Oracle, которая считается сегодня в мире одной из самых надёжных и производительных. Oracle используется в крупных корпорациях, банках, гос.организациях, то есть там, где предъявляются серьёзные требования к объёму, надёжности, производительности и защите информации.

От простого к сложному

Специалистов, которые работают с базами данных, можно разделить на несколько групп.

В первую входят **операторы баз данных**.

Вторая группа — **администраторы**,
управляющие серверами баз данных,
поддерживающие их в рабочем состоянии.

Третья группа —
программисты, занимающиеся
разработкой приложений для баз
данных, например, на Delphi.



Администраторы баз данных

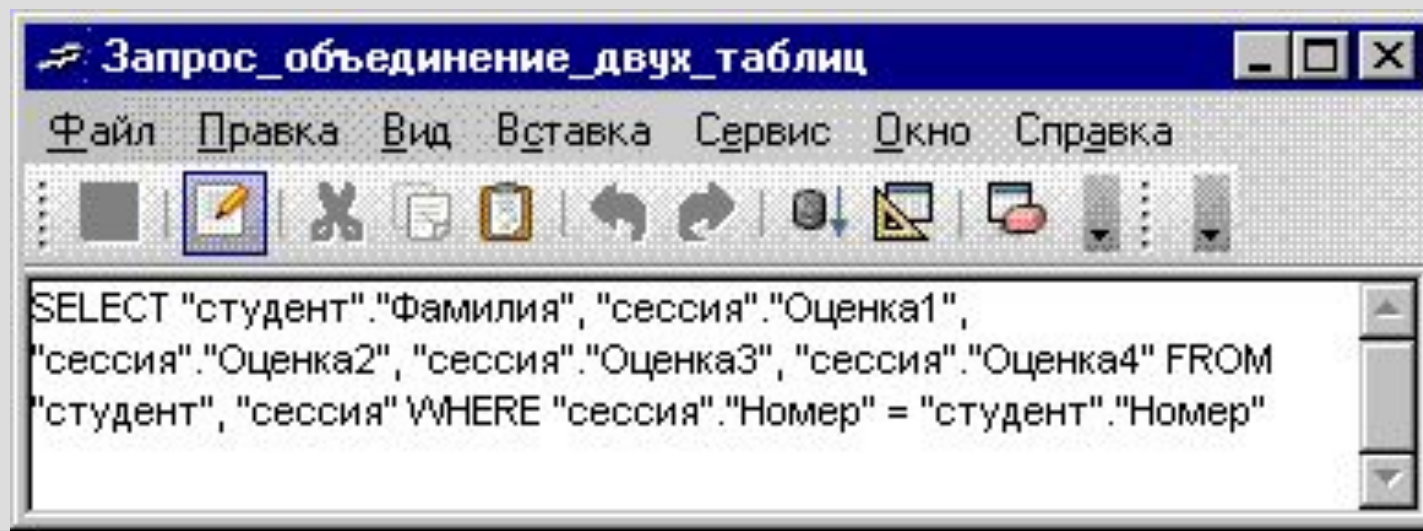
Администраторы отвечают за то, чтобы сервер работал без перебоев, чтобы информация, которая хранится в базах данных на сервере, была достоверной, сведения содержались в целостности и сохранности. В их ведении находится работоспособность одного или взаимодействие нескольких серверов, на которых размещена база.

Администраторы управляют доступом к информации, выполняют резервное копирование данных, проводят восстановление данных, занимаются настройкой сетевых служб и оптимизацией производительности базы и др.



Администраторы баз данных

Все операции с базой данных можно произвести с помощью **команд языка SQL**, но большинство операций доступно и через пользовательский интерфейс. Грамотный администратор должен уметь использовать для работы оба варианта.



Программисты баз данных

Разработчики баз данных создают и саму базу данных, и все средства для работы с ней.

Программисты разрабатывают приложения на языке программирования. Программистам требуются знания тех СУБД, с которыми они работают: Oracle, Access или SQL Server.



Анализ данных

Одна из наиболее часто встречающихся задач — анализ данных , которые хранятся в базе. Для её решения используется **технология OLAP**.
Её суть в следующем: в специально созданное хранилище отправляются данные, интересные для анализа. Хранилище можно настроить на автоматическое обновление информации из обычной базы данных.

Анализ и запросы осуществляются автоматически с использованием специального языка запросов - MDX.

Понятие об информационных системах и распределённых базах данных