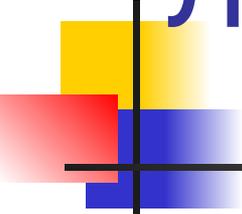


# Управление данными

---

Минеев Сергей Алексеевич, каф. ИТФИ



# Литература

---

- Дейт К. Дж. Введение в системы баз данных. 6-е издание. 1999 г.
- Вейскас Д. Эффективная работа с Microsoft Access 7.0 для Windows 95. 1997 г.
- Проектирование и реализация баз данных Microsoft SQL Server. Учебный курс Microsoft. 2005 г.

- 
- 
- Сеппа Д. Microsoft ADO .NET. /Пер. с англ. - М.: Издательско-торговый дом "Русская Редакция", 2003.

# Типы хранилищ данных

1. Иерархические БД
2. Сетевые БД
3. Объектно-ориентированные БД
4. Реляционные БД
5. Гибридные БД



# 1. Иерархические БД

---

- **Атрибут (элемент данных, поле)** - наименьшая единица структуры данных.
- **Запись** - именованная совокупность атрибутов. Использование записей позволяет за одно обращение к базе получить некоторую логически связанную совокупность данных.
- **Групповое отношение** - иерархическое отношение между записями двух типов. Родительская запись (владелец группового отношения) называется исходной записью, а дочерние записи (члены группового отношения) - подчиненными.



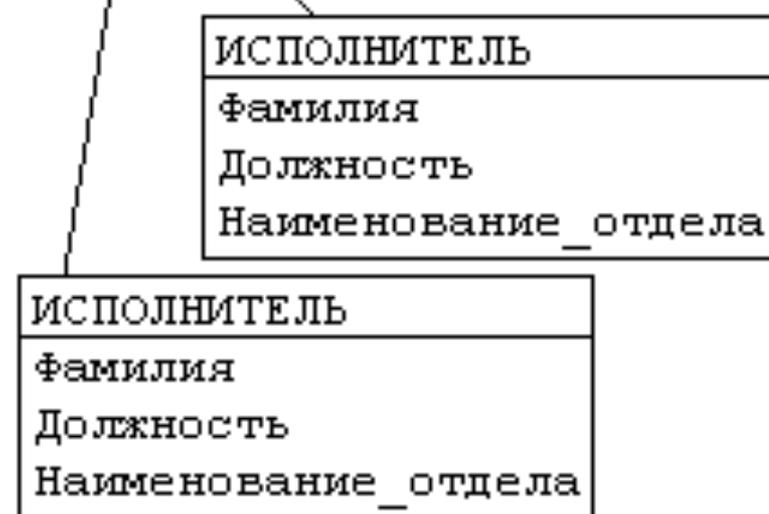
(a)

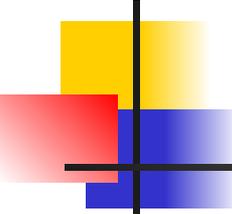


(b)



(c)





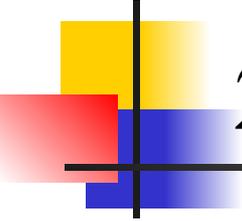
# Операции над данными

---

- **ДОБАВИТЬ** в базу данных новую запись. Для корневой записи обязательно формирование значения ключа.
- **ИЗМЕНИТЬ** значение данных предварительно извлеченной записи. Ключевые данные не должны подвергаться изменениям.
- **УДАЛИТЬ** некоторую запись и все подчиненные ей записи.
- **ИЗВЛЕЧЬ:**  
извлечь корневую запись по ключевому значению;  
извлечь следующую запись (в порядке лев. обхода).

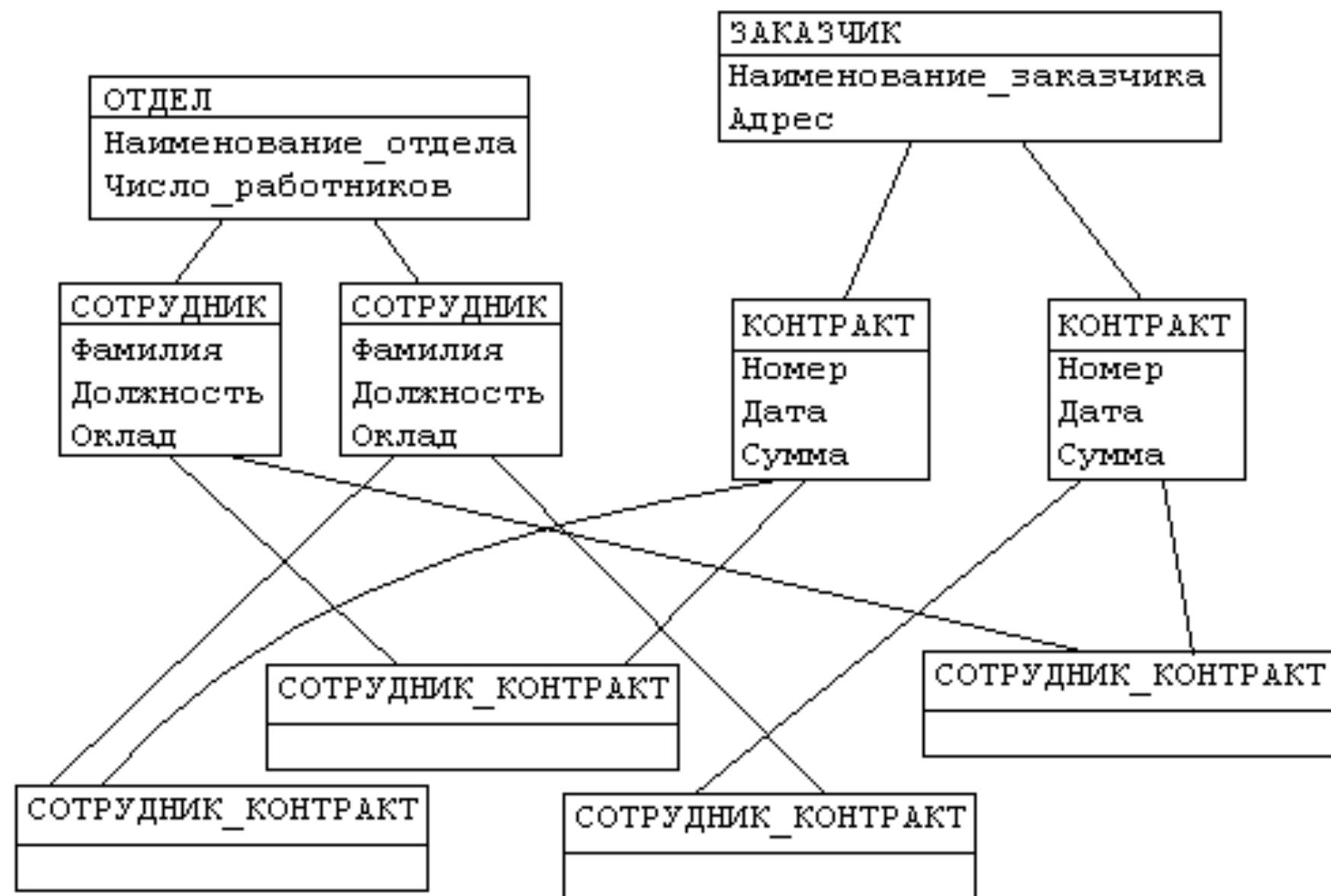
System (IMS) фирмы IBM;

2. Time-Shared Date Management System 2. Time-Shared Date Management System (TDMS) компании Development Corporation;
3. Mark IV Multi - Access Retrieval System 3. Mark IV Multi - Access Retrieval System компании Control Data Corporation;
4. System - 2000 4. System - 2000 разработки SAS-Institute;
5. Серверы каталогов, такие, как LDAP 5. Серверы каталогов, такие, как LDAP и Active Directory;  
иерархические файловые системы;
6. Реестр Windows.



## 2. Сетевые БД

---



Каждый экземпляр группового отношения характеризуется следующими признаками:

■ **способ упорядочения подчиненных записей:**

- произвольный,
- хронологический /очередь/,
- обратный хронологический /стек/,
- сортированный.
- Если запись объявлена подчиненной в нескольких групповых отношениях, то в каждом из них может быть назначен свой способ упорядочивания.

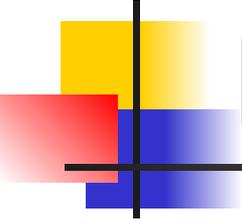
## ■ режим включения подчиненных записей:

- автоматический - невозможно занести в БД запись без того, чтобы она была сразу же закреплена за неким владельцем;
- ручной - позволяет запомнить в БД подчиненную запись и не включать ее немедленно в экземпляр группового отношения. Эта операция позже инициируется пользователем).

# Операции над данными

- **ДОБАВИТЬ** - внести запись в БД и, в зависимости от режима включения, либо включить ее в групповое отношение, где она объявлена подчиненной, либо не включать ни в какое групповое отношение.
- **ВКЛЮЧИТЬ В ГРУППОВОЕ ОТНОШЕНИЕ** - связать существующую подчиненную запись с записью-владельцем.
- **ПЕРЕКЛЮЧИТЬ** - связать существующую подчиненную запись с другой записью-владельцем в том же групповом отношении.

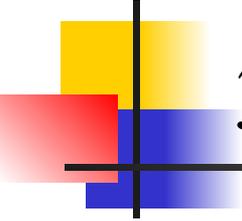
- **ОБНОВИТЬ** - изменить значение элементов предварительно извлеченной записи.
- **ИЗВЛЕЧЬ** - извлечь записи последовательно по значению ключа, а также используя групповые отношения - от владельца можно перейти к записям - членам, а от подчиненной записи к владельцу набора.
- **УДАЛИТЬ** - убрать из БД запись. Если эта запись является владельцем группового отношения, то анализируется класс членства подчиненных записей. Обязательные члены должны быть предварительно исключены из группового отношения, фиксированные удалены вместе с владельцем, необязательные останутся в БД.  
**ИСКЛЮЧИТЬ ИЗ ГРУППОВОГО ОТНОШЕНИЯ** - разорвать связь между записью-владельцем и записью-членом.



# Примеры

---

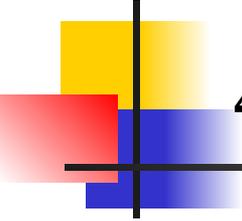
- 1. Cerebrum
- 2. CronosPlus



## 3. Объектно-ориентированные БД

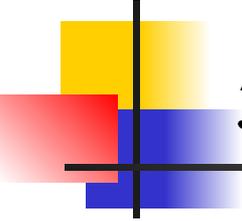
---

- ObjectStore
- POSTGRES



## 4. Гибридные БД

---



# 5. Реляционные БД

---

# Основные компоненты реляционного отношения

Отношение

целое	строка		целое	
номер	ИМЯ	должность	деньги	
<b>Табельный номер</b>	<b>Имя</b>	<b>Должность</b>	<b>Оклад</b>	<b>Премия</b>
2934	Иванов	инженер	112	40
2935	Петров	вед. инженер	144	50
2936	Сидоров	бухгалтер	92	35

Типы  
данных

-----  
Домены

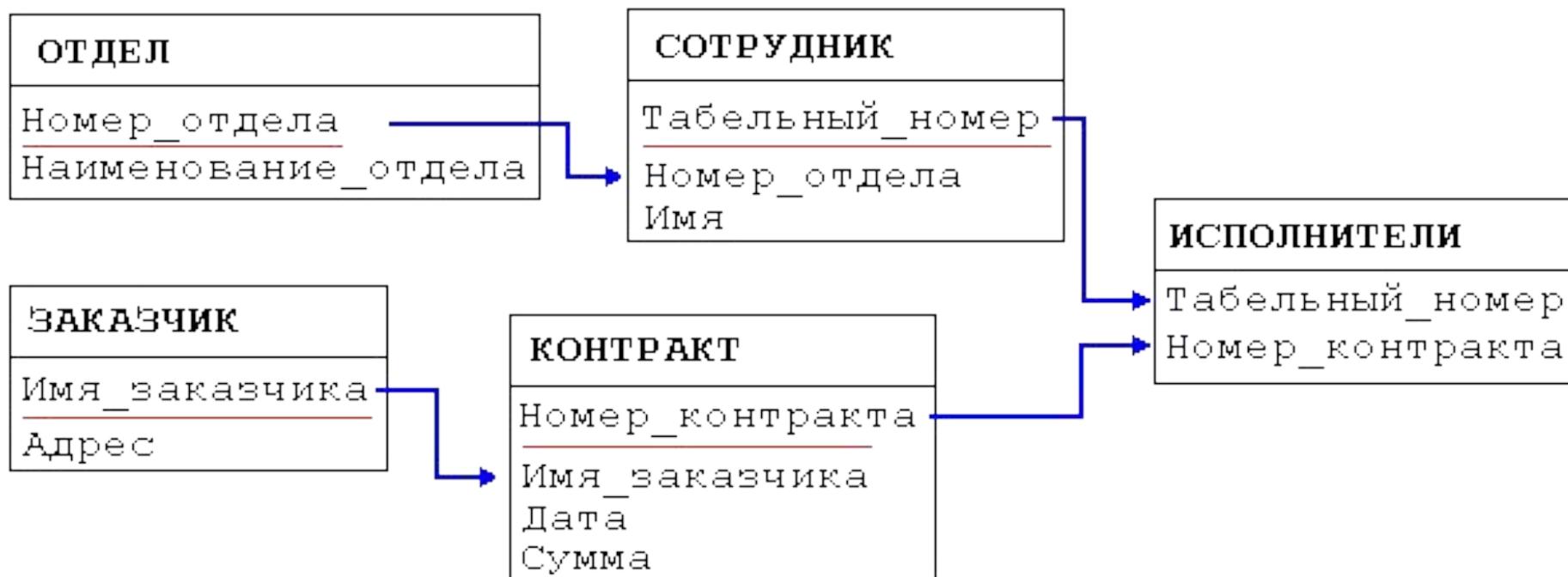
-----  
Атрибуты

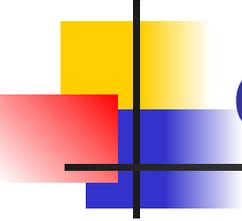
-----  
Кортежи



Ключ

# БД о подразделениях и сотрудниках предприятия

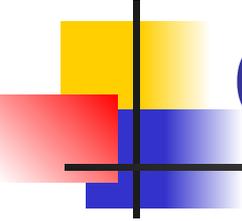




# Свойства отношений

---

1. Отсутствие кортежей-дубликатов
2. Отсутствие упорядоченности кортежей
3. Отсутствие упорядоченности атрибутов
4. Атомарность значений атрибутов



# СУБД Microsoft Access

---

- Доступность;
- Документированность.

Открыть | Конструктор | Создать | [Close] | [Database] | [Diagram] | [Table] | [Grid]

Объекты

- Таблицы
- Запросы
- Формы
- Отчеты
- Страницы
- Макросы
- Модули

Группы

- Избранн...

- Создание таблицы в режиме конструктора**
- Создание таблицы с помощью мастера
- Создание таблицы путем ввода данных

