



У Рината и Амины дети Рустам и Алия.
У Алии сын Санжар и дочь Николь.
У Рустама сын Ильдар.

В классе дружат Катя и Амина, Талгат и Абай, Катя и Абай, Амина и Абай.

Костанай, +18, солнечно, северный, 10 м/с;
Аркалык, +10, без осадков, северо-западный, 1 м/с;
Лисаковск, +5, дождь, западный, 5 м/с;
Рудный, +16, облачно, северо-западный, 1 м/с.

ЦЕЛЬ

- ▶ знать различные типы баз данных (иерархические, сетевые, реляционные)

Критерии успеха

- знать определения и схематическое представление моделей баз данных (иерархическая, сетевая, реляционная)
- определять по схеме базы данных модель базы данных (иерархическая, сетевая, реляционная)
- определять отличия и особенности каждой модели базы данных от другой (иерархическая, сетевая, реляционная)

Терминология

- ▶ data Model
- ▶ Database
- ▶ Hierarchical database
- ▶ network database
- ▶ relational database
- ▶ primary key
- ▶ Row
- ▶ Column
- ▶ Table
- ▶ Graph
- ▶ database management system (DBMS)
- ▶ relation
- ▶ модель данных
- ▶ база данных
- ▶ Иерархическая база данных
- ▶ сетевая база данных
- ▶ реляционная база данных
- ▶ первичный ключ
- ▶ строка
- ▶ столбец
- ▶ таблица
- ▶ Граф
- ▶ система управления базами данных(СУБД)
- ▶ отношение

Модель данных

База данных (БД)

- ▶ представляет собой совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области

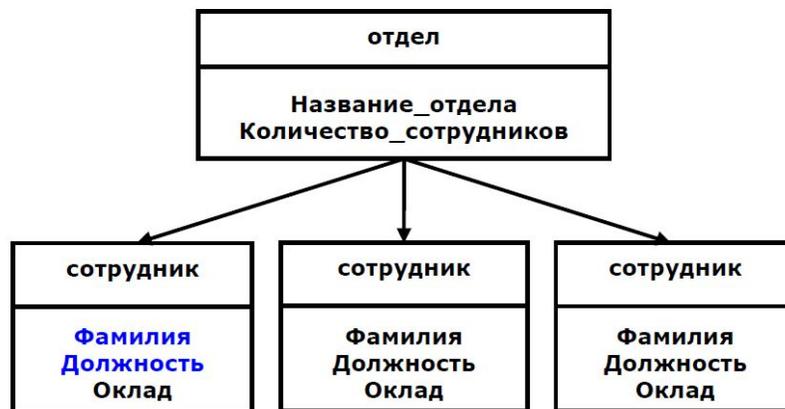
Система управления базами данных (СУБД)

- ▶ представляет собой совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области
- ▶ представляет собой совокупность специальным образом организованных данных, хранимых в памяти вычислительной системы и отображающих состояние объектов и их взаимосвязей в рассматриваемой предметной области

- ▶ Простейшее отношение – "*один к одному*". В этом случае первой записи соответствует одно единственное значение. Такое отношение выражается записью *1:1*.
- ▶ Отношение "*один ко многим*" означает ситуацию, когда одной записи соответствует несколько значений. Это наиболее распространенный тип отношений. Выражается записью *1:N*.
- ▶ В отношении "*многие ко многим*" одна запись может быть связана с произвольным числом значений. Такое отношение записывается как *N:M*.

Иерархические базы данных

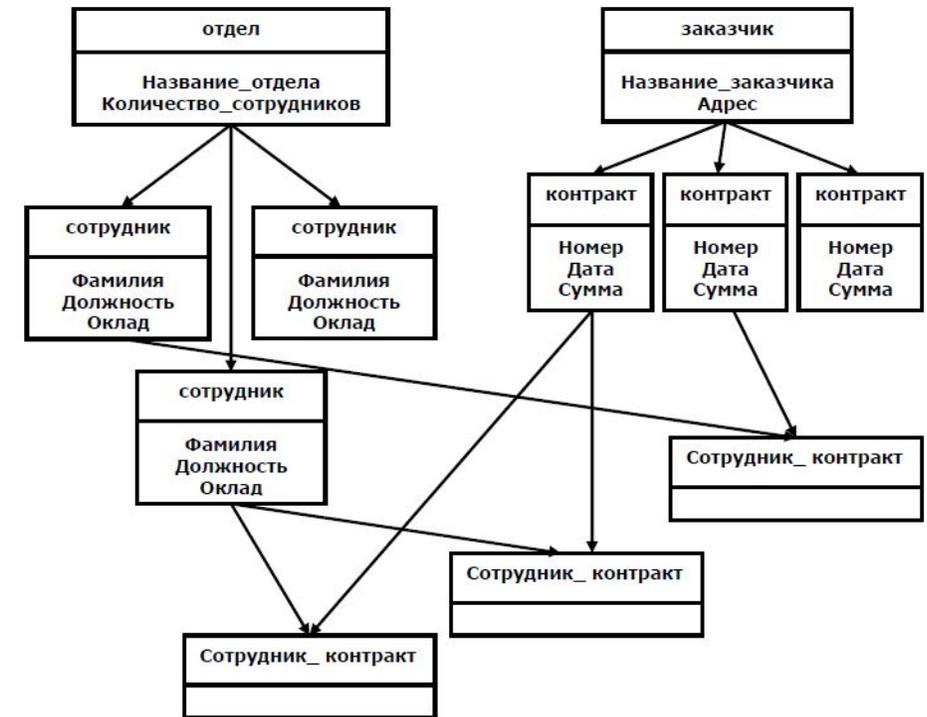
- ▶ *Иерархические базы данных* поддерживают древовидную организацию информации. Для описания структуры (схемы) иерархической БД на некотором языке программирования используется тип данных "дерево".



- ▶ (+) *Иерархические базы данных* имеют централизованную структуру, т.е. безопасность данных легко контролировать. К сожалению, определенные знания о физическом порядке хранения записей все же необходимы, так как отношения предок/потомок реализуются в виде **физических указателей** из одной записи на другую.
- ▶ (-) Частично дублируется информация между записями (такие записи называют парными), причем в иерархической модели данных не предусмотрена поддержка соответствия между парными записями.

Сетевые базы данных

- ▶ Сеть является бесконтурным графом.
- ▶ Для описания схемы сетевой БД используется две группы типов: "запись" и "связь". Тип "связь" определяется для двух типов "запись": предка и потомка.
- ▶ Сетевая БД состоит из набора записей и набора соответствующих связей. Сетевая модель расширяет иерархическую модель, позволяя группировать связи между записями в множества.



- ▶ (+) возможность эффективной реализации по показателям затрат памяти и оперативности. В сравнении с иерархической моделью сетевая модель предоставляет большие возможности в смысле допустимости образования произвольных связей.
- ▶ (-) высокая сложность и жесткость схемы БД, построенной на ее основе, а также сложность для понимания и выполнения обработки информации в БД обычным пользователем. Кроме того, в сетевой модели данных ослаблен контроль целостности связей вследствие допустимости установления произвольных связей между записями.

Реляционная модель данных - логическая модель данных основанная на математической теории отношений.

- ▶ **Отношение** (relation) представляет собой множество элементов.
- ▶ Наглядной формой представления отношения является привычная для двумерная таблица.
- ▶ Таблица имеет строки (записи) и столбцы (колонки).
- ▶ Каждая строка таблицы имеет одинаковую структуру и состоит из полей.
- ▶ Строкам таблицы соответствуют кортежи, а столбцам - атрибуты отношения.

- ▶ (+) простота, понятность и удобство физической реализации на ЭВМ. Именно простота и понятность для пользователя явились основной причиной их широкого использования.
- ▶ (-) отсутствие стандартных средств идентификации отдельных записей и сложность описания иерархических и сетевых связей.

Критерии успеха

- ▶ выбирает материал из интернета, основываясь на знании характеристик сайта: актуальность, достоверность, качество предоставленной информации(доступность, полнота, точность, достаточность, своевременность и т.д.)
- ▶ определяет по сайту его законность авторского права и открытых стандартов (<http://documentfreedom.org/openstandards.ru.html>)
- ▶ приводит конкретные доводы о соблюдении или несоблюдении закона об авторском праве на примере конкретного сайта (закон «Об авторском праве и смежных правах»)
- ▶ умеет практически проверять свою текстовую работу на антиплагиат через Интернет