

ИНФОРМАЦИОННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ

Кузьменкова Т.С.

ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БАЗАХ ДАННЫХ

Развитие прогресса привело к резкому росту потока информации и вопрос сохранения и переработки информации стал очень остро.

С появлением вычислительной техники значительно упростился процесс хранения, а главное обработки информации.



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БАЗАХ ДАННЫХ

С помощью таких программ создаются информационные системы.

Целью любой информационной системы является обработка данных об объектах реального мира и предоставление нужной человеку информации о них.

Если мы рассмотрим совокупность некоторых объектов, то можно выделить объекты, которые обладают одинаковыми свойствами.



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БАЗАХ ДАННЫХ

Такие объекты можно объединить в отдельные классы.

Например: мебель, продукты, ученики.

Внутри выделенного класса объекты можно упорядочивать по определенным признакам (пр.- по алфавиту) или осуществлять выборку по некоторым общим признакам (пр.- по цвету или по материалу).



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БАЗАХ ДАННЫХ

Структурирование данных – это процесс, приводящий к определенной форме записи данных об объектах одного класса.

Предметная область – это совокупность объектов, которые находятся между собой в определенных отношениях и связях.



ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БАЗАХ ДАННЫХ

База данных – это совокупность специальным образом организованных данных, которые хранятся на одном компьютере. Причем данные обязательно должны быть структурированы и связаны между собой так, чтобы человек мог составить представление о каком-либо объекте, явлении или процессе.

Основными понятиями БД является *поле* и *запись*.




ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БАЗАХ ДАННЫХ

Поле – это простейший объект БД, предназначенный для хранения значений одного параметра описываемого реального объекта.

Поле характеризуется именем и типом данных. Например:

Поле

№	Название песни	Исполнитель	Стиль	Год	Страна
1	Spice up your life	Spise Girls	Pop	1997	Англия
2	Крылья	Наутилус Помпилиус	Rock	1994	Россия
3	Brethen	Prodigy	Rave	1996	США

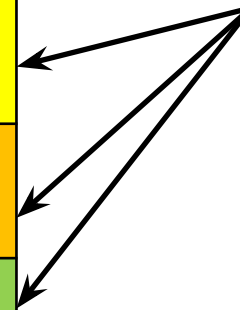


ПРЕДСТАВЛЕНИЕ О БАЗАХ ДАННЫХ

- ▣ **Структура записи** – это совокупность логически связанных полей, характеризующих параметры реального объекта.
- ▣ **Запись** – это совокупность значений параметров конкретного объекта.

№	Название песни	Исполнитель	Стиль	Год	Страна
1	Spice up your life	Spise Girls	Pop	1997	Англия
2	Крылья	Наутилус Помпилиус	Rock	1994	Россия
3	Brethen	Prodigy	Rave	1996	США

Запись



Виды моделей данных

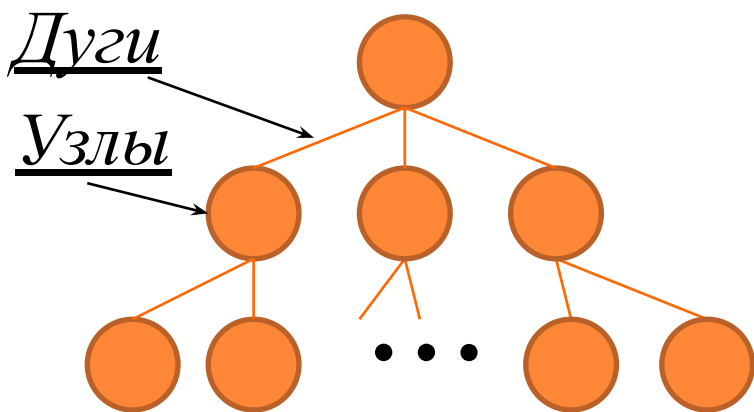
Прежде чем переходить к работе по созданию базы данных на компьютере, необходимо разработать **модель данных**.

Модель данных – это совокупность взаимосвязанных по определенному правилу данных.



Виды МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ

Иерархическая модель данных отображает взаимосвязь информационных объектов по уровням подчиненности.



- Уровень 1 В обобщенном виде модель
- Уровень 2 изображается в виде дерева,
- Уровень 3 элементами которого являются

узлы, распределенные по уровням, и дуги. Узел представляет информационную модель объекта, находящегося на данном уровне иерархии. Дуги показывают связи между объектами разных уровней.



Виды МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ

Свойства иерархической модели:

- Модель имеет только одну вершину первого уровня, называемую *корнем*.
- Между узлами двух соседних уровней установлены следующие отношения. Каждый узел нижнего уровня должен быть связан только с одним узлом верхнего уровня. Каждый узел верхнего уровня может быть связан с несколькими узлами нижнего уровня. **Такая связь называется «один-ко-многим», условно записывается как соотношение 1:М.**
- Узлы одного уровня образуют один класс объектов.

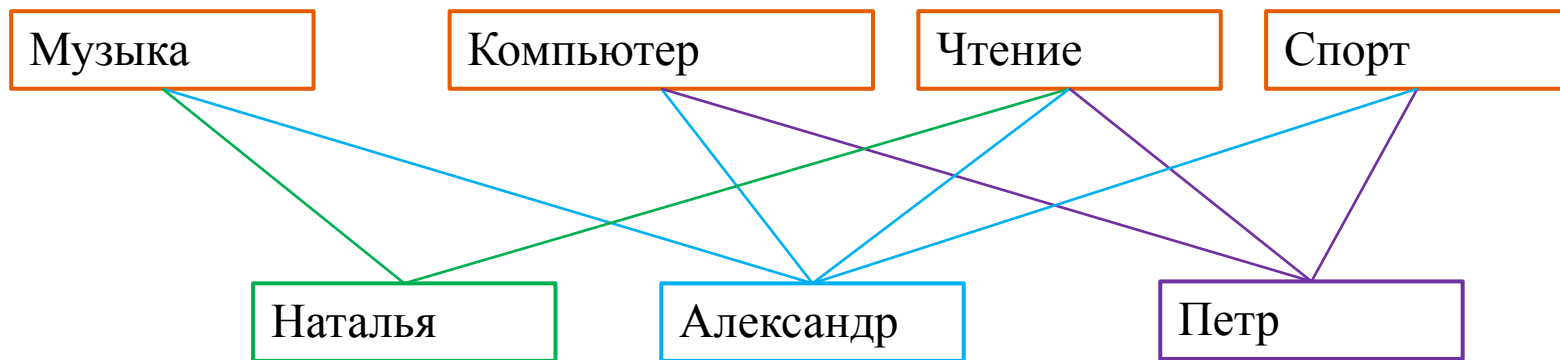


Виды МОДЕЛЕЙ ДАННЫХ

Сетевая модель данных отражает взаимосвязь информационных объектов.

Свойства сетевой модели:

- Узлы одного уровня образуют один класс объектов.
- Каждый узел одного уровня может быть связан с произвольным количеством узлов другого уровня. Связи такого типа называются «многие-ко-многим», для них условное обозначение M:M.



Виды моделей данных

Реляционная модель данных представляет собой совокупность таблиц с установленными связями.

В реляционной модели каждая таблица описывает один класс объектов.

Каждый столбец в таблице называется **полем**.

Верхняя строка содержит названия параметров объекта и отображает **структуру записи**.

Каждая последующая строка является **записью**.



Виды моделей данных

Свойства реляционной модели данных:

- Каждый элемент таблицы – один элемент данных.
- Все элементы одного столбца (поля) имеют одинаковый тип (числовой, символьный и т.п.), формат и смысл.
- Каждый столбец (поле) имеет уникальное имя.
- Одинаковые строки в таблице отсутствуют.
- Порядок следования строк в таблице может быть произвольным.
- Каждая таблица должна иметь ключ. **Ключ** – это поле, которое единственным образом определяют каждую строку(запись) в таблице.
- Таблицы, входящие в модель данных, могут характеризоваться разным количеством полей и записей.



СВЯЗИ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ

Реляционная модель данных состоит из нескольких связанных между собой таблиц. Связь между таблицами можно наглядно изобразить в виде соединительной линии, один конец которой относится к одной таблице, а второй – к другой. Таким образом, связь всегда соединяет только две таблицы.

Связи между таблицами имеют один из трех типов:

- **«ОДИН-К-ОДНОМУ»**
- **«ОДИН-КО-МНОГИМ»**
- **«МНОГИЕ-КО-МНОГИМ»**




СВЯЗИ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ

Пусть у нас есть две таблицы – *ТАБ1* и *ТАБ2*.

Связь «один-к-одному» (условное обозначение 1:1) означает, что одной записи в таблице *ТАБ1* соответствует только одна запись в таблице *ТАБ2*, и наоборот.

Например, одна таблица описывает класс *Школы*. В ней могут быть помещены такие данные, как номер школы, адрес, телефон. Другая таблица описывает класс *Директора школ* по следующим параметрам: фамилия, имя, отчество, личные данные директора. Поскольку у любой школы может быть только один директор, и любой человек может быть директором только в одной школе, то между такими двумя таблицами существует связь «один-к-одному».



СВЯЗИ МЕЖДУ ТАБЛИЦАМИ РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ ДАННЫХ

Связь «один-ко-многим» (условное обозначение 1:M) означает, что одной записи в таблице *ТАБ1* соответствует много записей в таблице *ТАБ2*, но одной записи в таблице *ТАБ2* соответствует только одна запись в таблице *ТАБ1*. Тогда таблица *ТАБ1* называется главной, а таблица *ТАБ2* подчиненной. (Дом – квартиры)

Связь «многие-ко-многим» (условное обозначение M:M) означает, что одной записи в *ТАБ1* соответствует много записей в *ТАБ2* и наоборот. (Остановки – маршруты)





КОНЕЦ