



БАЗА ДАННЫХ КАК МОДЕЛЬ ПРЕДМЕТНОЙ ОБЛАСТИ

ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

11 класс

Ключевые слова

- база данных
- поле
- запись
- связанные таблицы
- СВЯЗЬ «ОДИН К ОДНОМУ»
- СВЯЗЬ «ОДИН КО МНОГИМ»
- СВЯЗЬ «МНОГИЕ КО МНОГИМ»
- ключ
- первичный ключ
- реляционная база данных



Информационные системы



База данных (БД) — совокупность данных, организованных по определенным правилам, отражающая состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области (транспорт, медицина, образование, право и т. д.), предназначенная для хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения.



Информационная система — это совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий и технических средств.



Информационные системы



Примеры информационных систем, доступных каждому, в том числе и с помощью мобильных устройств:

- справочная информация о расписании движения транспорта
- информация о наличии и ценах на различные услуги (ЖКХ, аптеки, отели, и т.д.)
- поисково-информационные картографические службы
- нормативно-правовая информация

Предметная область и её моделирование



Объект предметной области — это факт, лицо, событие, предмет, о котором могут быть собраны данные.

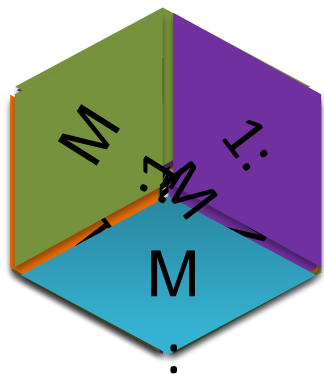
Сущность
в:
УЧЕНИК



Сущность предметной области — это класс объектов предметной области; по сути, это совокупность однотипных объектов.

Предметная область и её моделирование

ОДИН К ОДНОМУ
ОДИН КО МНОГИМ
МНОГИЕ К ОДНОМУ
МНОГИЕ КО МНОГИМ



Между объектами, а, следовательно, и между соответствующими им сущностями могут быть установлены связи разных типов:

- «один к одному» (обозначается $1 : 1$)
- «один ко многим» (обозначается $1 : M$)
- «многие к одному» (обозначается $M : 1$)
- «многие ко многим» (обозначается $M : M$)

определенной группы объектов. Возможны связи, при которых каждый экземпляр одной сущности не обязательно связан хотя бы с одним экземпляром другой сущности.



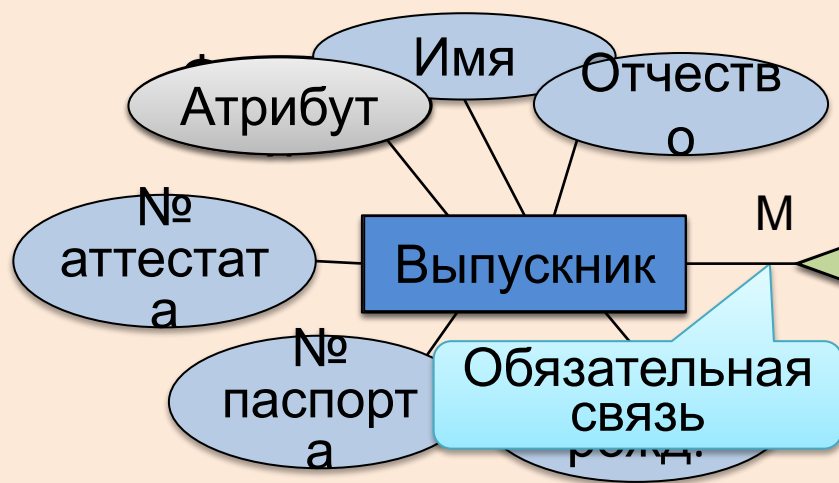
Для создания БД необходимо, прежде всего, построить модель её предметной области, определив, данные о каких объектах будут в ней храниться и какие связи между этими данными необходимо учесть.

Предметная область и её моделирование

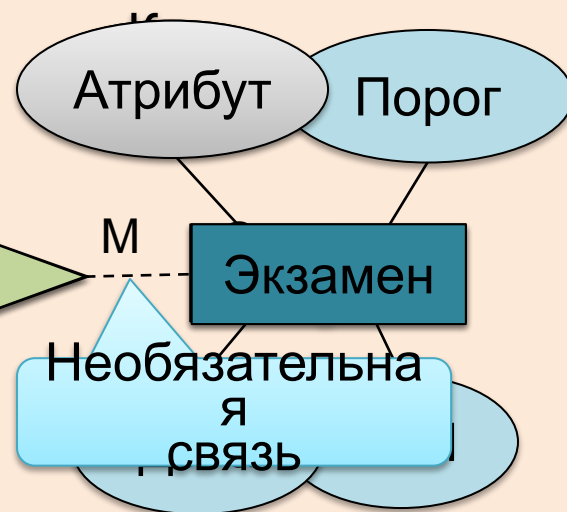


Модель предметной области, включающую в себя сущности, их атрибуты и связи между сущностями называют моделью «сущность–связь», или ER-моделью (от англ. *Entity–Relationship* — сущность–связь).

Графическая
модель:
Сущность – связь



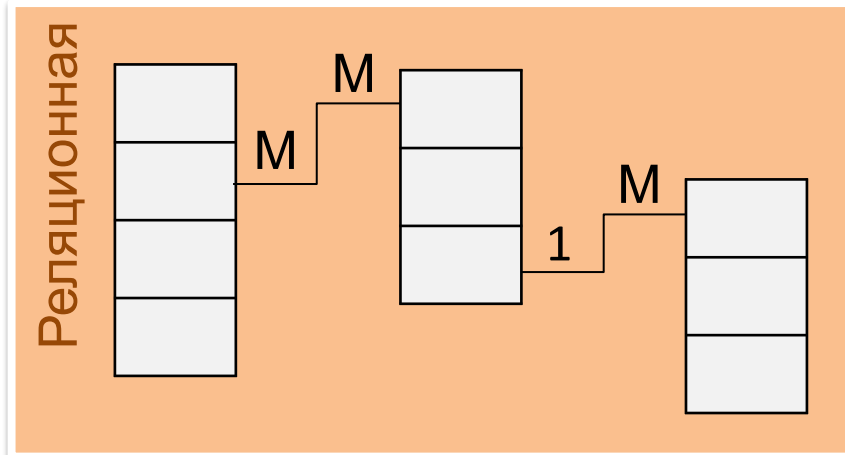
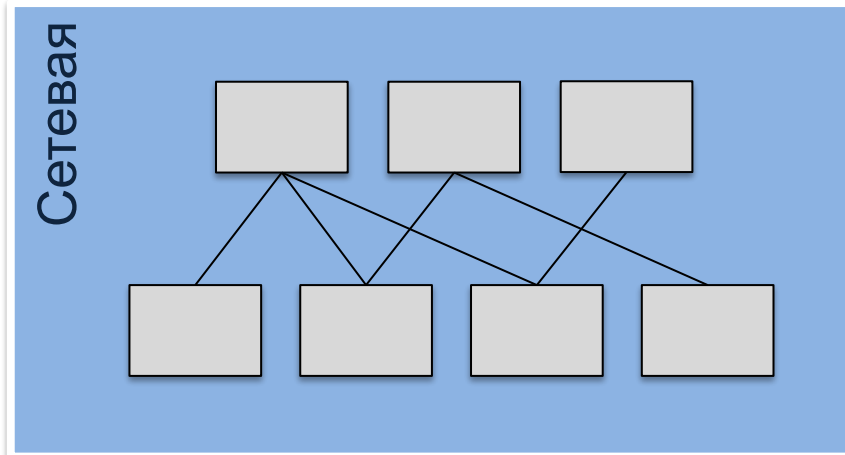
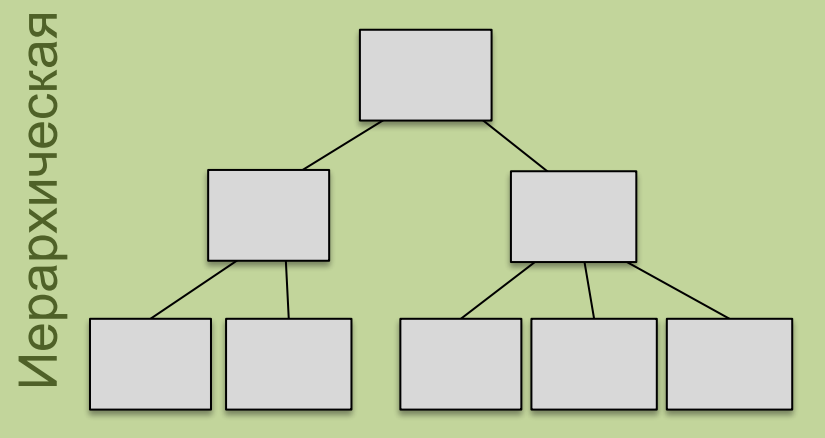
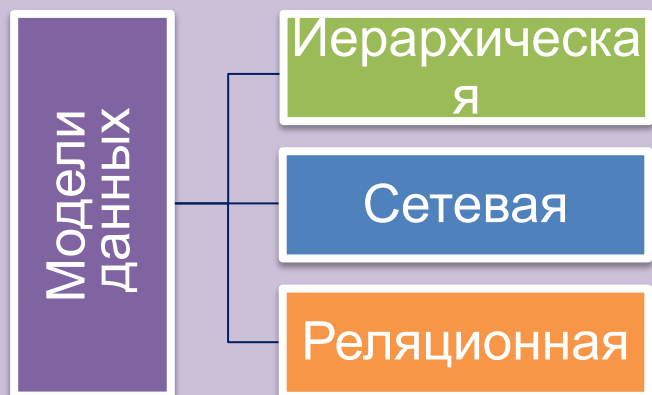
Предметная область:
Аттестация
Тип связи: **Многие ко многим**



Представление о моделях данных

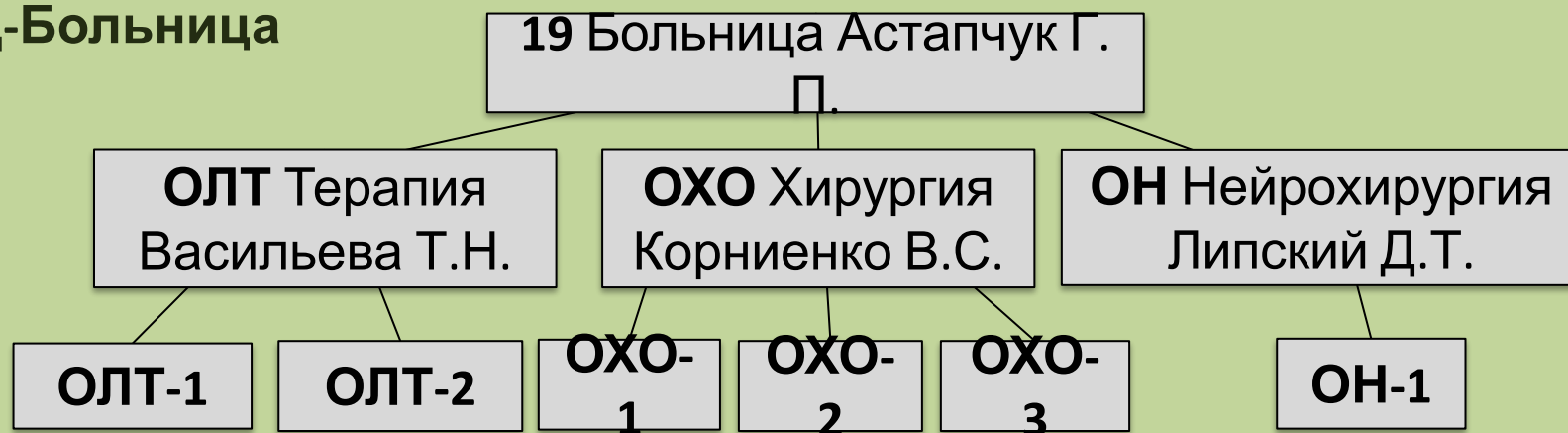


Модель данных — это совокупность структур данных и операций их обработки.



Иерархическая модель

БД-Больница

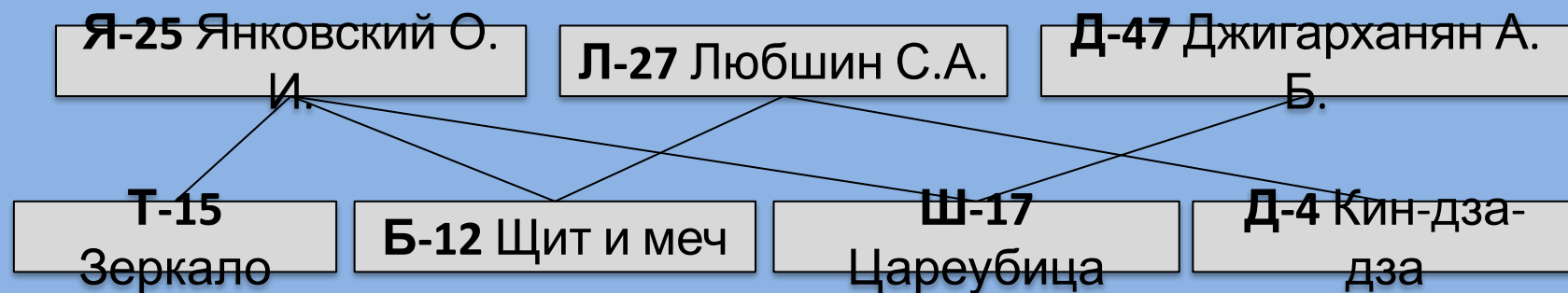


Обеспечение целостности

Основное правило обеспечения целостности в иерархической модели данных состоит в том, что ни один подчиненный объект (потомок) не может существовать без родительского объекта, за исключением одного основного родительского объекта.

Сетевая модель

БД-Кинофильмы



Набор команд

- найти указанный объект среди однотипных объектов
- перейти от родительского объекта к первому потомку
- перейти от объекта-потомка к родительскому объекту
- вставить новый объект в указанном месте
- удалить текущий объект
- изменить объект
- включить объект в определённую связь
- разорвать связь

Реляционная модель

БД-Единый государственный экзамен



Структурные элементы таблицы

Код	Фамилия	Имя	Отчество	Профессия
3451290	Светлов	Валерий	Андреевич	учитель
24458	Шпак	Константи	Ефимович	архитектор

Запись (строка реляционной таблицы) – совокупность логически связанных полей, соответствующая конкретному объекту совокупности.

Ключа

Самое главное

База данных (БД) – совокупность данных, организованных по определённым правилам, отражающая состояние объектов и их отношений в некоторой предметной области, предназначенная для хранения во внешней памяти компьютера и постоянного применения.

Информационная система – это совокупность содержащейся в базах данных информации и обеспечивающих её обработку информационных технологий и технических средств.

Модель данных – это совокупность структур данных и операций их обработки. Выделяют три основных типа моделей данных: иерархическую, сетевую и реляционную.

Основным объектом реляционной БД является таблица, обладающая следующими свойствами: все столбцы в таблице однородные, каждый столбец имеет уникальное имя; одинаковые строки в таблице отсутствуют; порядок следования строк и столбцов в таблице не имеет значения.



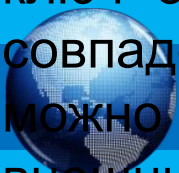
Самое главное

Основными структурными элементами реляционной таблицы являются поле и запись. Первичный ключ реляционной таблицы – это поле или совокупность полей, которые однозначно определяют каждую запись в таблице. Ключ, состоящий из одного поля, называется простым ключом. Ключ называется составным, если он включает в себя несколько полей.

Для хранения данных может использоваться несколько связанных таблиц. Связь между ними устанавливается с помощью ключевых полей.

Между таблицами *A* и *B* могут быть установлены связи: «один к одному», «один ко многим», «многие ко многим».

Связь «многие ко многим» всегда реализуется с помощью третьей таблицы *C*, и представляет собой комбинацию двух связей типа «один ко многим». Можно связать две реляционные таблицы, если ключ одной ввести в состав ключа другой таблицы (возможно совпадение ключей). Ключевое поле одной связываемой таблицы можно ввести в структуру другой таблицы. Такое поле называется внешним ключом.



Информационные источники

- https://blog.gurtam.com/wp-content/uploads/2015/06/shutterstock_198188897.jpg
- <http://www.multibriefs.com/briefs/autm/shutterstock.jpg>
- <http://snowcredit.ru/wp-content/uploads/2017/01/inn-po-pasportu-uznat-onlajn.jpg>
- <https://goo.gl/jffjku>
- <http://трикотята.рф/images/stories/2.jpg>
- <http://atb4.ru/photos/592fa553f0528.jpg>
- <http://clipartix.com/wp-content/uploads/2016/08/Lock-and-key-clipart-clipart-kid.png>
- <http://dddeti.ru/sites/default/files/styles/large/public/zadumajjsya.jpg?itok=Pqb0AUeP>