

ОНЛАЙН КУРС:

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

ОНЛАЙН КУРС:

УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ

ТЕМА 3.1



Введение в
проектирование

Вопрос 1



Введение

Проектирование

БД

это процесс создание проекта БД

Основой проекта реляционной БД является схема БД, содержащая набор взаимосвязанных отношений, в которых определены все атрибуты, их типы и ограничения целостности, заданы первичные и вторичные ключи, определены индексы



Проектирование БД

- Основная проблема, которая решается при проектировании БД – это устранение избыточности данных, которые приводят к усложнению алгоритмов обработки данных и аномалиям БД, разрушающим целостность данных
- Различают **неизбыточное** и **избыточное** дублирование



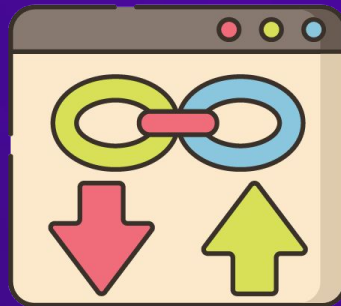
Аномалии БД

это противоречие между предметной областью и данными, содержащимися в БД или сложности обработки данных



Виды аномалий

- По включению
- По удалению
- Добавления
- Модификации



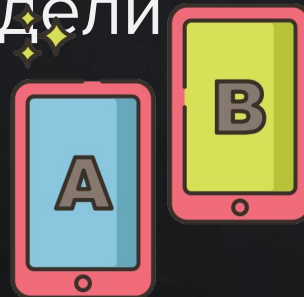


Вопрос 2

Этапы проектирования

Процесс проектирования БД

последовательность переходов от неформального описания информационной структуры предметной области к формализованному описанию объектов предметной области в терминах некоторой модели



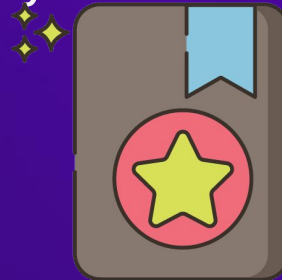
Этапы проектирования

- 1 Концептуальное проектирование
- 2 Даталогическое проектирование
- 3 Физическое проектирование



Предметна БМ

Исходным материалом для этапа проектирования БД является, полученная после этапа анализа, **бизнес-модель предметной области**, содержащая описание деятельности участников информационного процесса и информационные атрибуты этой деятельности



Инфологическая модель

На основании выявленных информационных компонентов предметной области строится инфологическая модель, включающая сущности предметной области и их атрибуты и выполняется моделирование бизнес функций, определенных на этапе разработки спецификаций требований



Инфологическая

(или просто – логическая) модель описывает понятия предметной области, их взаимосвязь, а также ограничения на данные, налагаемые предметной областью



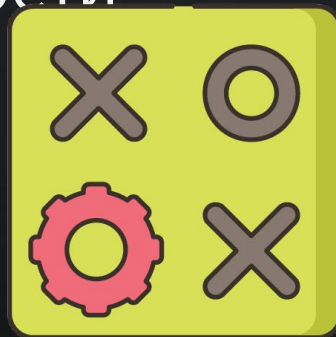
Концептуальное проектирование

- строится инфологическая модель, включающая сущности предметной области и их атрибуты и выполняется моделирование бизнесфункций, определенных на этапе разработки спецификации требований



Даталогическое проектирование

- Строится схема базы данных на основании инфологической модели или выявленных информационных атрибутов деятельности



Физическое проектирование

- Исходным материалом для этапа проектирования БД является схема БД, полученная на предыдущем этапе, и проект внешней памяти сервера БД, разработанный на этапе проектирования ИС



Вопрос 3



Концептуальное проектирование

Концептуальная схема БД

Результатом этого этапа проектирования является построение первичной информационной структуры базы данных, которая называется концептуальной схемой базы данных или инфологической моделью



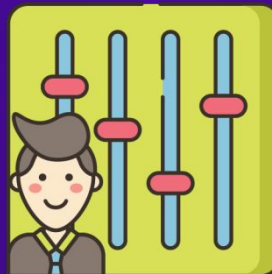
Особенность ИМ

- Семантическая наполняемость
- Независимость от конкретной СУБД




Типы моделей

- Семантическая модель Хаммера – Мак-Леона
- Функциональная модель Шипмана
- Сущностная модель Чена (ER-модель)
- UML – диаграммы



Системы автоматизированного проектирования



- На базе указанных моделей строятся системы автоматизированного проектирования, так называемые **CASE- системы**
- На базе модели Чена созданы **ERWin, POWER DESIGNER** и др.
- На базе модели UML создана **RATIONAL ROSE, PARADIGM PLUS, SELECT ENTERPRISE** и др.

Функции CASE-систем

- Создавать графические диаграммы для описания предметной области
- Выявлять логические ошибки в описании диаграмм

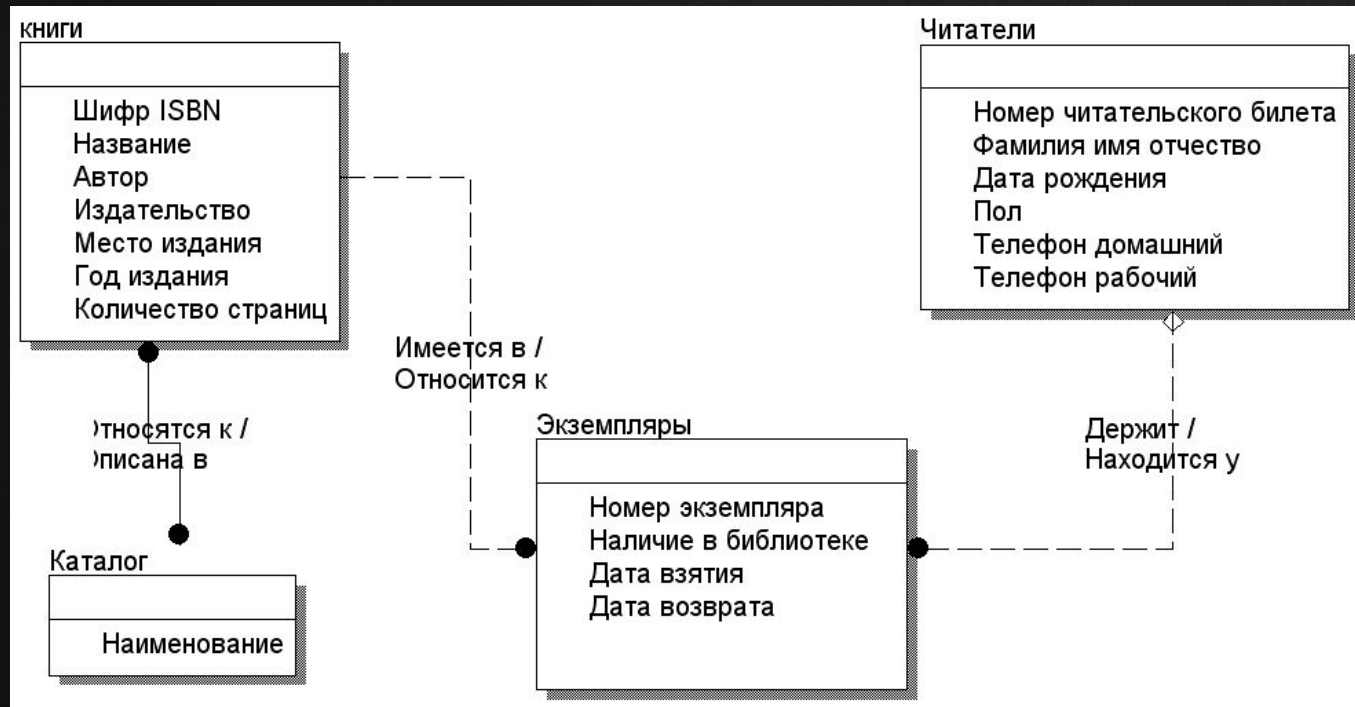


Функции CASE-систем

- Создавать документацию и чертежи проекта
- Генерировать программы по созданию структур для конкретной инструментальной среды

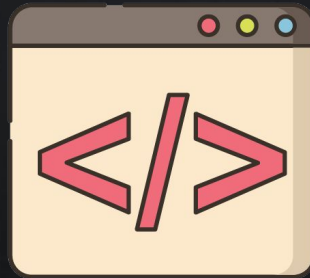


Пример ER-модели



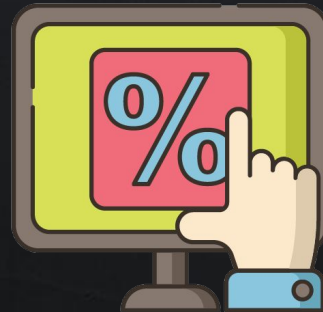
ER-модель

- **Сущностей** - абстракция некоторого множества предметов реального мира, имеющих одни и те же характеристики, правила и поведения



ER-модель

- **Атрибуты** - абстракция характеристики, которой обладают все возможные экземпляры сущности



ER-модель

- **Связи** - абстракция некоторых отношений, которые систематически возникают между различными видами предметов реального мира



2 подхода



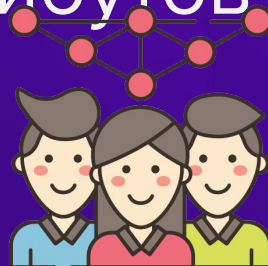
- **Функциональный подход** реализует принцип «от задачи» - определения атрибутов, которые на основании анализа группируются в исходные отноше



2 подхода



- **Предметный подход** реализует принцип «от проблемы» - определения объектов предметной области, отношений между ними и выявления атрибутов объектов





Вопрос 4

Даталогическое проектирование

Схема БД



Основная цель этапа –
разработка схемы базы данных

- **Схема БД** – это набор взаимосвязанных отношений, в которых определены все атрибуты, их типы и ограничения целостности, заданы первичные и вторичные ключи, определены индексы

2 этапа создания БС

ЭТАП 1

Этап синтеза



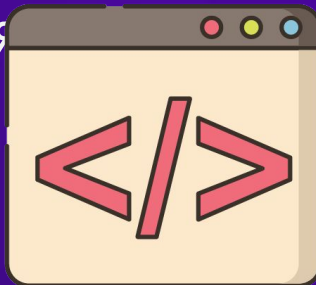
ЭТАП 2

Этап декомпозиции



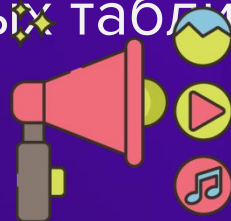
Этап синтеза (ФП)

1. Перенос сгруппированных атрибутов в соответствующую таблицу
2. Определение первичных ключей в таблицах
3. Определение общих атрибутов, по которым устанавливаются связи



Этап синтеза (ПП)

1. Замена объектов (сущностей) на таблицы
2. Определение первичных ключей в таблицах
3. Замена связей многие-ко-многим промежуточными таблицами, в которые включаются первичные атрибуты соединяемых таблиц



Выводы



- Кодд показал, что для некоторых схем отношений возникают нежелательные эффекты при попытке изменить состояние базы данных, которые получили название аномалий

Выводы



- Модель предметной области или бизнес-модель - это наши знания о предметной области
- Инфологическая модель данных является начальным прототипом будущей базы данных

**Благодарю
за внимание!**