



УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ 2023



ЛЕКЦИЯ 3

Концептуальное моделирование реляционных
баз данных



43%

IT-вакансий содержат требования к знанию языка
реляционных моделей данных SQL*

*по данным статистического исследования
агрегаторов в 2021 году

ЧТО НУЖНО ИЗУЧАТЬ О ТЕХНОЛОГИЯХ ХРАНЕНИЯ ДАННЫХ?

Очень похоже слева и
справа, но на деле,
процессы совершенно
разные. Мы сейчас
находимся вот тут.

Создание
реляционной
базы данных

Создание
noSQL базы
данных

Создание
приложения
реляционной
базы данных

Создание
приложения
noSQL базы
данных

Администр-ие
реляционной
базы данных

Администр-ие
noSQL базы
данных

Бизнес-
требования
заказчика

Исследование
предметной
области

Концептуальные
модели

Логическая
модель

Физическая
модель

Постреляционная БД

Реляционная БД
Хранилище данных

MS SQL Server
IBM DB/2
ORACLE 12c

СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

КОНЦЕПТУАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ БД

- ◆ это схема на бумаге или в электронном документе;
- ◆ она не подчиняется правилам реляционной или постреляционной модели хранения;
- ◆ у нее своя собственная терминология;
- ◆ у нее нет строгой нотации;
- ◆ Нужна для того, чтобы понять – что хранить и как это связано друг с другом.



ВОПРОС.

Зачем такие сложности,
почему бы сразу не перейти к
скрипту создания модели?
Посмотрим на «рабочие»
реляционные БД.

ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД

- ◆ это схема в электронном документе;
- ◆ она подчиняется правилам реляционной модели хранения данных;
- ◆ у нее своя собственная терминология;
- ◆ используется одна из множества принятых нотаций (Питера Чена, лапка ворона и т.д.);
- ◆ содержит не только таблицы и связи, но и логическую метаинформацию;
- ◆ нужна для того, чтобы перед созданием скрипта исправить все ошибки модели.



ВОПРОС.

Не проще ли исправить
ошибки уже в рабочей БД,
чем рисовать еще одну
сложную модель?

ЗАДАЧА ДЛЯ АДМИНИСТРАТОРА (ПЕРЕПРОЕКТИРОВАНИЕ)

Задание для самостоятельного выполнения.

Создайте файл `lab_1_<фамилия_группа>`. Используя приведенный скрипт T-SQL, создайте физическую модель базы данных. Постройте график зависимости для исследуемой модели. Затем перепроектируйте базу данных, заменив в физической модели таблицу *work* на таблицу *work2*. В ходе выполнения процедур перепроектирования необходимо связь между таблицами *Artist* и *Work2* сделать идентификационно – зависимой; созданный триггер и представление привязать к новой таблице *Work2*, а таблицу *Work* удалить. Полученный скрипт проверьте в СУБД, в случае его работоспособности, перенесите скрипт с комментариями в лист отчета по лабораторной работе 1.

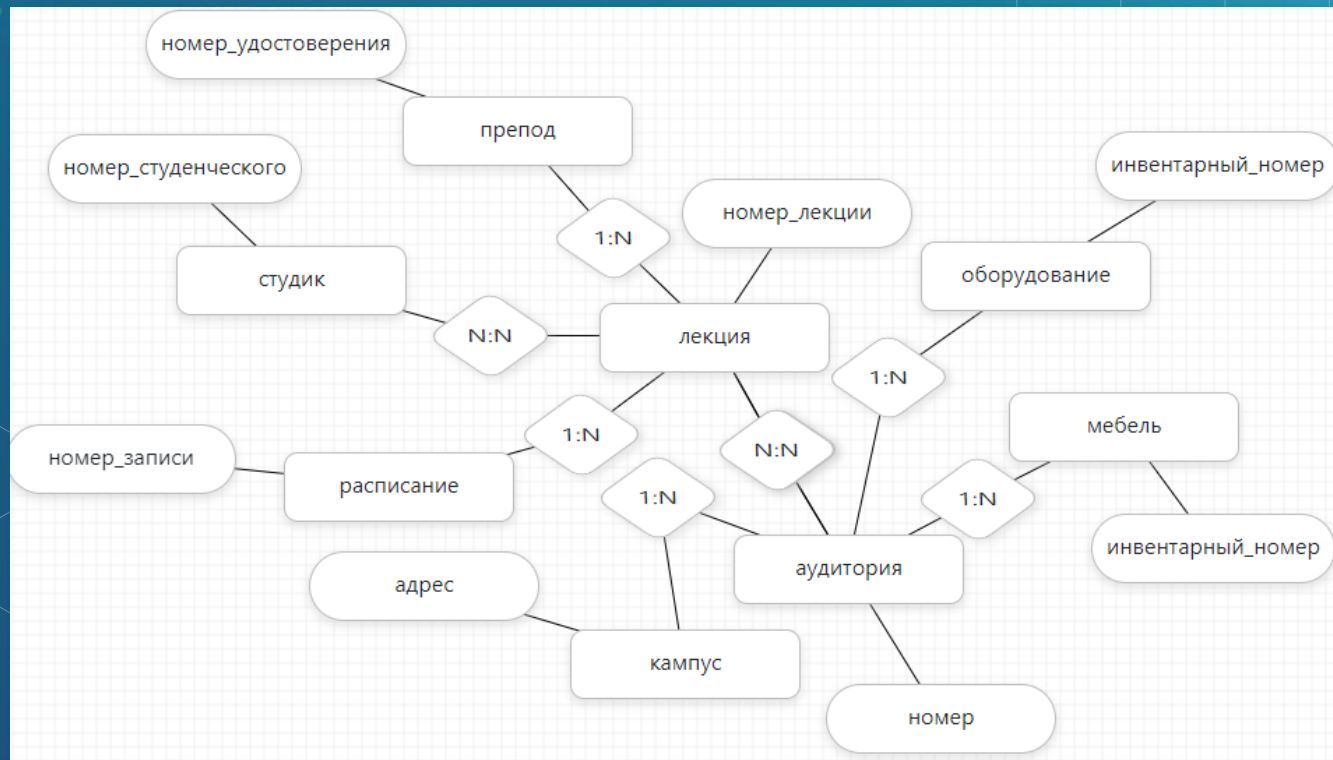
ФИЗИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД

- ◆ это база данных, развернутая на сервере;
- ◆ у нее своя собственная терминология;
- ◆ ее можно увидеть в результате процедуры обратного инжиниринга в виде схемы в одной из общепринятых нотаций;
- ◆ это последний этап создания реляционной базы данных (да и впрочем, любой другой).

ТЕРМИНОЛОГИЯ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ

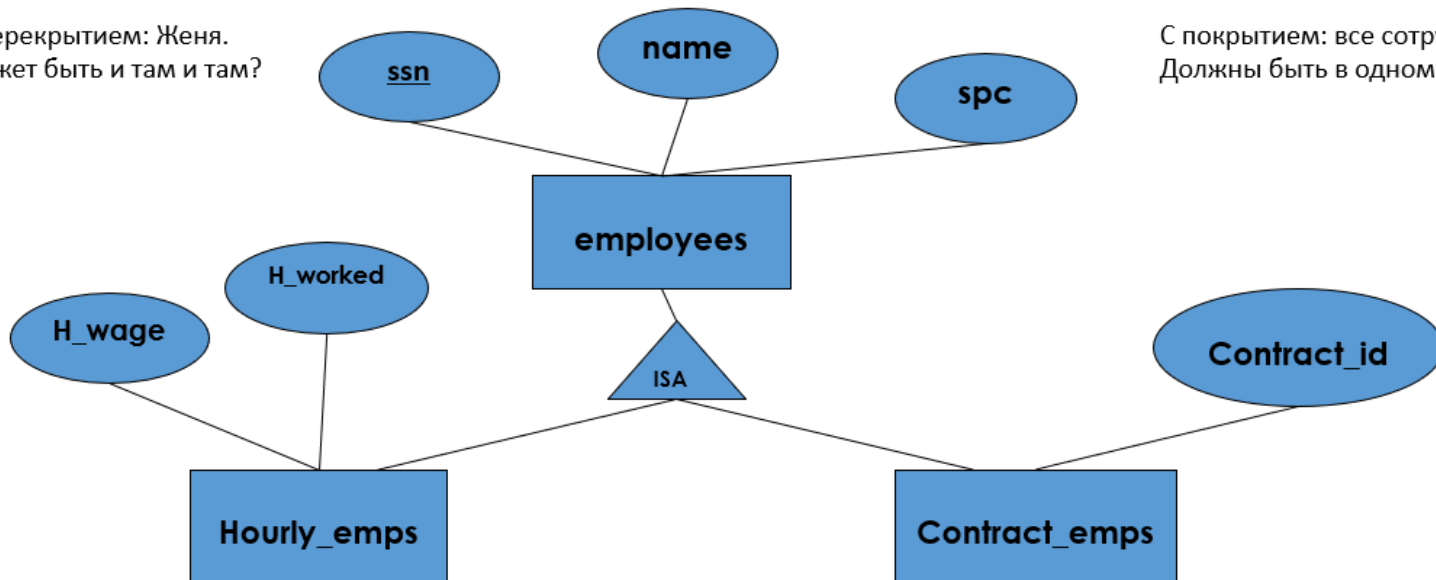
- ◆ Сущность: объект реального мира, отличающийся от других объектов. *Отношение, таблица.*
- ◆ Связь: объединение между двумя или большим количеством сущностей.
- ◆ UID (уникальный идентификатор): элемент сущности, гарантирующий однозначные отличия одного экземпляра сущности от другого. *Ключ, первичный и внешний ключ, ObjectID и т.д.*

ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ



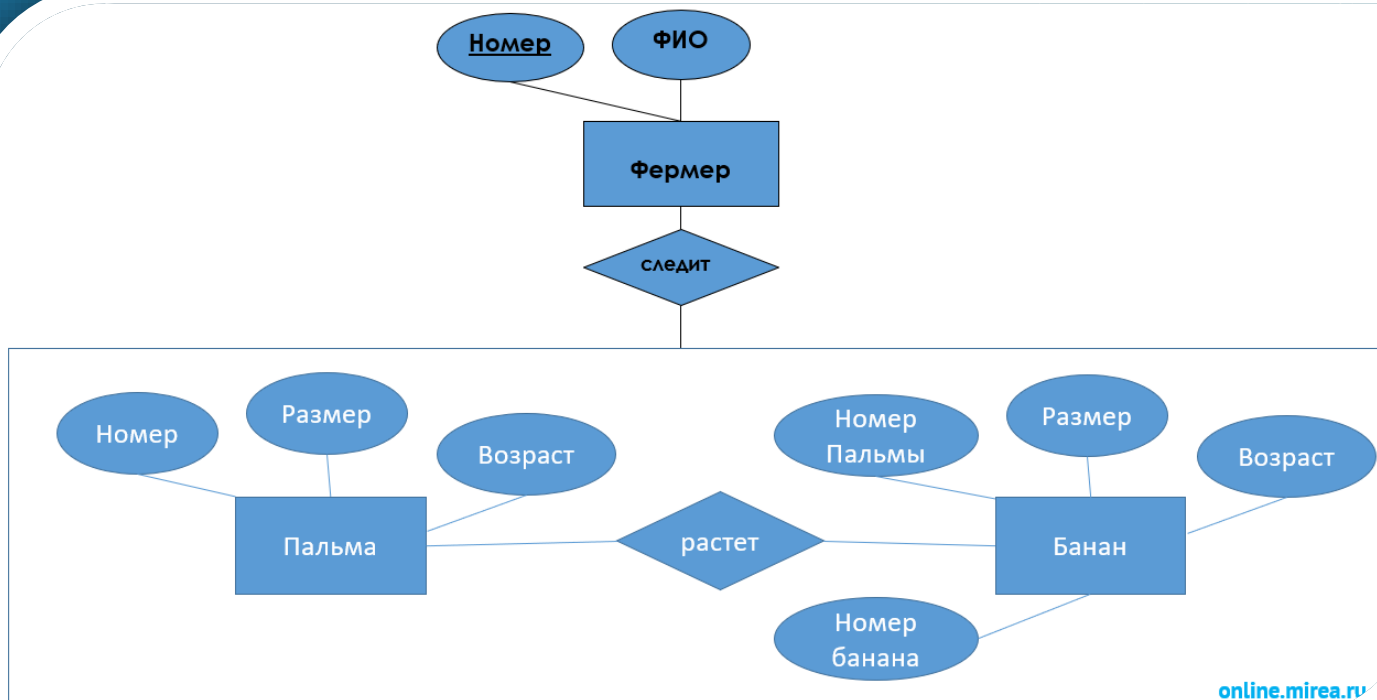
ПАТТЕРН КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ: ISA

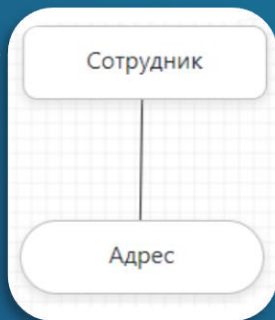
С перекрытием: Женя.
Может быть и там и там?



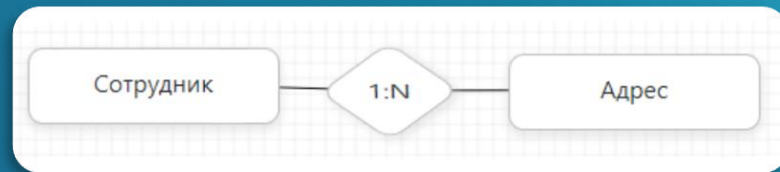
С покрытием: все сотрудники
Должны быть в одном месте?

ПАТТЕРН КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ: АГРЕГАЦИЯ





ИЛИ



ДОНАСТРОЙКА КОНЦЕПТУАЛЬНОЙ МОДЕЛИ (ПРИМЕР)

КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ СЛОВАРЬ ДАННЫХ

Концептуальное имя	Концептуальный тип	Описание
work	Сущность	В качестве экземпляров представлены работы художников, хранимые аукционным домом
id_work	UID (уникальный идентификатор)	Уникальный идентификатор работы, выполненной художником и хранимой аукционным домом, принадлежит сущности work
produces	Связь	Связь между сущностями Artist (Художник) и Work (Работа). Родительская сущность – Artist. Связь показывает какой художник нарисовал какую картину

САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (ТЕСТЫ)

- ◆ Выполнить тесты 1, 2 и 3. Дедлайн – 31 октября.
- ◆ Google Classroom для групп БФБО-01,02,03,04,05: jgc7j5b;
- ◆ Google Classroom для групп БСБО-04,05,06,07,08,09: хакуитр;
- ◆ Google Classroom для групп БСБО-10,11,12: qafm35i;
- ◆ Google Classroom для групп БСБО-01,02,03,13,14: 3idkjk.
- ◆ Обратите внимание на то, чтобы в Google Classroom ваш псевдоним содержал вашу фамилию кириллицей (в крайнем случае - латиницей).

САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (КНИГИ)

- ◆ Системы баз данных (полный курс), стр. 51-87.
- ◆ Кренке 9-ое издание (на русском языке), стр. 82-111.

- ◆ Кренке 14-ое или 15-ое издание (на английском языке), стр. 82-111.

СПАСИБО!

ВАШИ ВОПРОСЫ,
ПОЖАЛУЙСТА?

