



УПРАВЛЕНИЕ ДАННЫМИ 2025



ЛЕКЦИЯ 4

Реляционная модель хранения данных.

Логическое моделирование реляционных баз данных.



СОЗДАНИЕ РЕЛЯЦИОННОЙ БАЗЫ ДАННЫХ

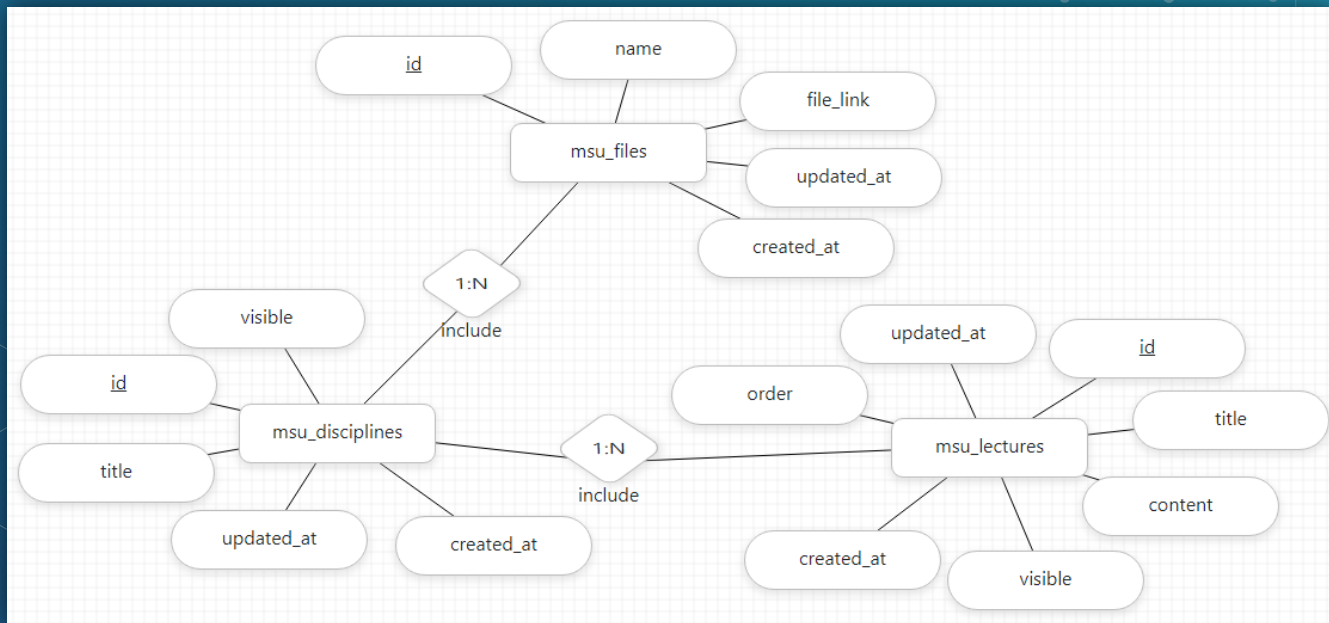
ЛОГИЧЕСКАЯ МОДЕЛЬ БД

- ◆ 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 метайнформацию;
- ◆ нужна для того, чтобы перед созданием скрипта исправить все ошибки модели.

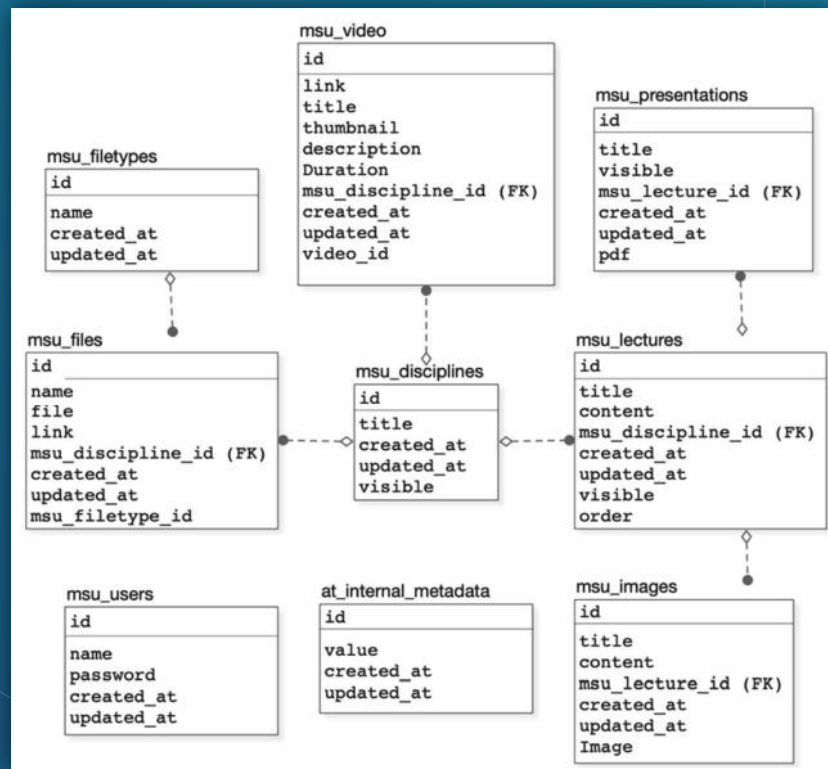
ТЕРМИНОЛОГИЯ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ

- ◆ Реляционная БД – набор таблиц со связями, подчиняющийся реляционным правилам.
- ◆ Отношение – элемент реляционной базы данных, который состоит из двух частей: атрибуты и кортежи (*столбцы и строки*).
- ◆ Схема отношения (часть тех самых реляционных правил в области *метаинформации*) имя отношения, имя и тип каждого столбца: Students (sid: char (20), name: char (20), login: char (30), age: integer, и т.д.).

ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ (ФРАГМЕНТ, НОТАЦИЯ Chen)

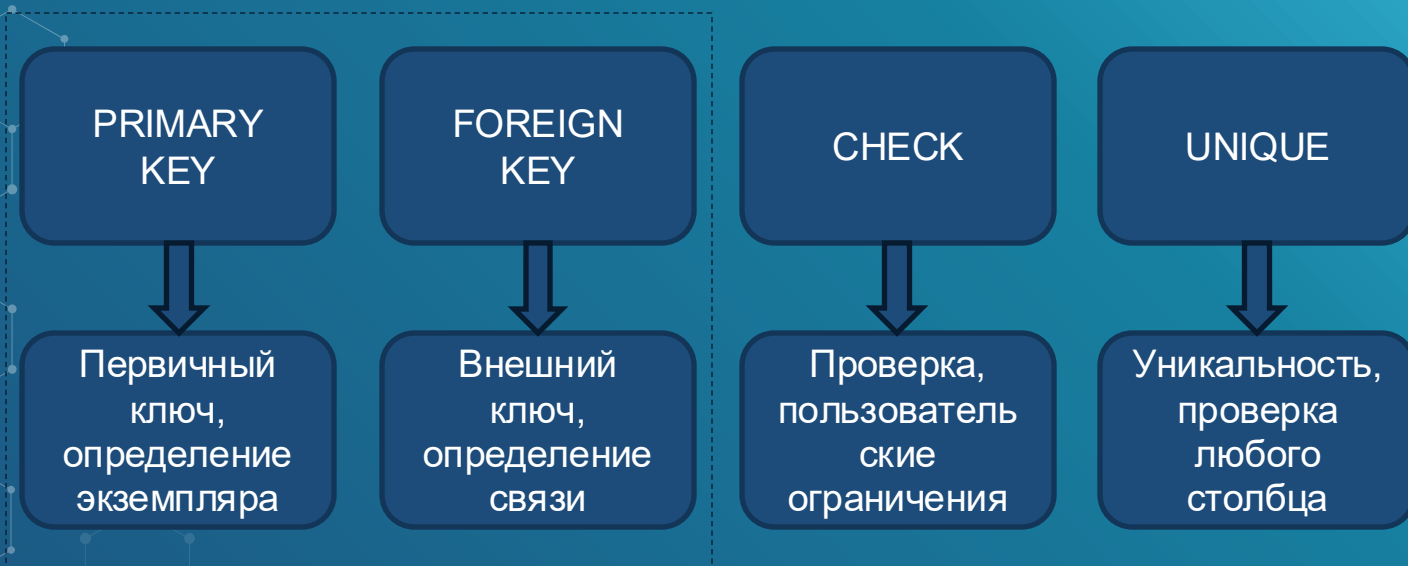


ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ (НОТАЦИЯ IDEF1x)



ОГРАНИЧЕНИЕ ЦЕЛОСТНОСТИ В РЕЛЯЦИОННОЙ МОДЕЛИ

- ◆ называются *Integrity Constraint* или просто *Constraint*;
- ◆ это элементы базы данных, имеющие свое логическое имя;
- ◆ главная задача – следить за тем, чтобы реляционная схема всегда была логически правильной и данные также хранились в соответствии с правилами;
- ◆ нужны для нормальной работы схем таблиц и реляционных связей;
- ◆ обычно создаются в одном скрипте со схемой таблицы, на этапе построения физической модели, после создания управляются на уровне СУБД;
- ◆ в логической модели визуализируются только ключи.



Варианты ограничения целостности в реляционной модели

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПЕРВИЧНОГО КЛЮЧА

- ◆ один или несколько атрибутов логического отношения;
- ◆ однозначно определяет каждый конкретный экземпляр, отличая его от всех остальных;
- ◆ не содержит неопределенных значений NULL;
- ◆ может быть как естественным атрибутом отношения, так и созданным искусственно (суррогат);
- ◆ в логической модели визуализируется в зависимости от нотации, обычно или подчеркиванием, или постфиксом PK.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВНЕШНЕГО КЛЮЧА

- ◆ один из атрибутов логического отношения;
- ◆ ссылается на одной из значений первичного ключ другого отношения, участвующего в связи;
- ◆ может содержать неопределенные значения NULL;
- ◆ автоматически регулирует ссылочную целостность (логику работы связи) по первоначальным настройкам схемы таблицы;
- ◆ в логической модели визуализируется постфиксом FK.

СМЫСЛ ПРИМЕНЕНИЯ ВНЕШНИХ КЛЮЧЕЙ

ID (PK)	title	created_at	updated_at	visible
001	Data Manage	17.05.2023	23.05.2023	true

ID (PK)
001
002
003
...
N

ID (PK)	Title	Content	Created_at	Updated_at	Visible	Order	Msudisc_ID (FK)
001	Logical Design	Blah-blah...	17.06.2023	18.06.2023	true	2	001
002	Concept Design	Bleh-bleh...	17.06.2023	18.06.2023	false	1	001

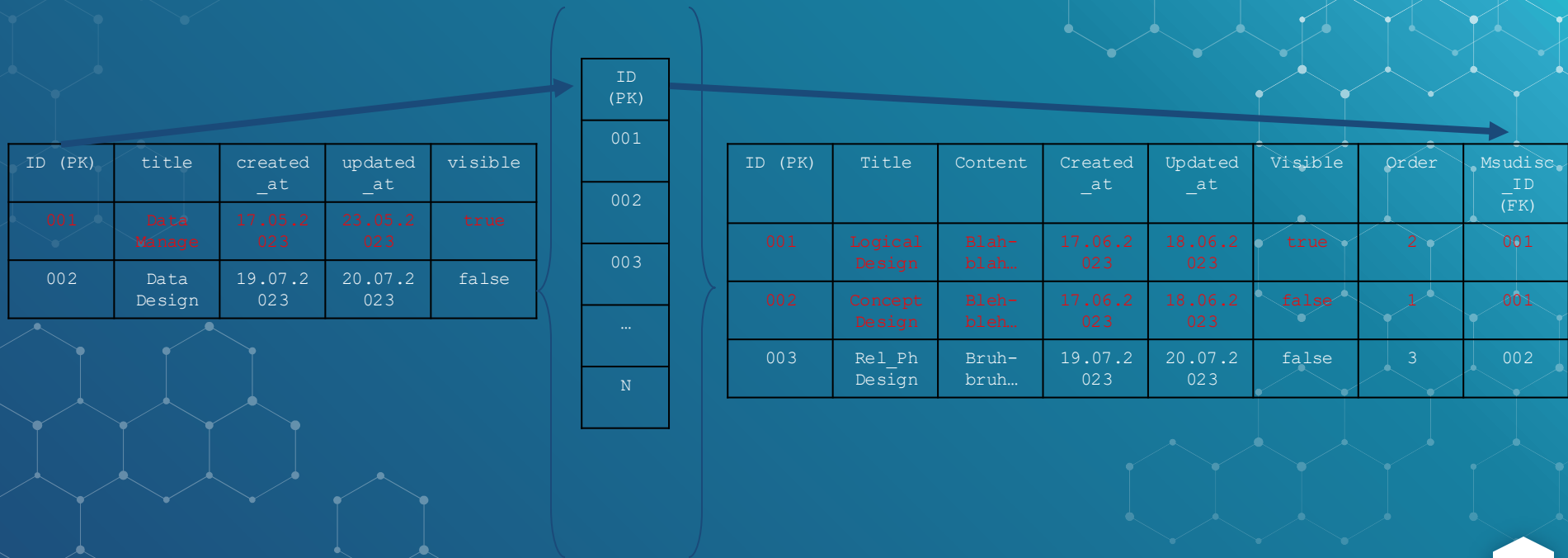
УПРАВЛЕНИЕ ССЫЛОЧНОЙ ЦЕЛОСТНОСТЬЮ – ЗАПРЕТ (NO ACTION)

ID (PK)	title	created_at	updated_at	visible
001	Data Manage	17.05.2023	23.05.2023	true
002	Data Design	19.07.2023	20.07.2023	false

ID (PK)
001
002
003
...
N

ID (PK)	Title	Content	Created_at	Updated_at	Visible	Order	Msudisc_ID (FK)
001	Logical Design	Blah-blah...	17.06.2023	18.06.2023	true	2	001
002	Concept Design	Bleh-bleh...	17.06.2023	18.06.2023	false	1	001
003	Rel_Ph Design	Bruh-bruh...	19.07.2023	20.07.2023	false	3	002

УПРАВЛЕНИЕ ССЫЛОЧНОЙ ЦЕЛОСТНОСТЬЮ – КАСКАД (CASCADE)



УПРАВЛЕНИЕ ССЫЛОЧНОЙ ЦЕЛОСТНОСТЬЮ – ЗНАЧЕНИЕ ПО УМОЛЧАНИЮ (DEFAULT)

ID (PK)	title	created_at	updated_at	visible
001	Data Manage	17.05.2023	23.05.2023	true
002	Data Design	19.07.2023	20.07.2023	false

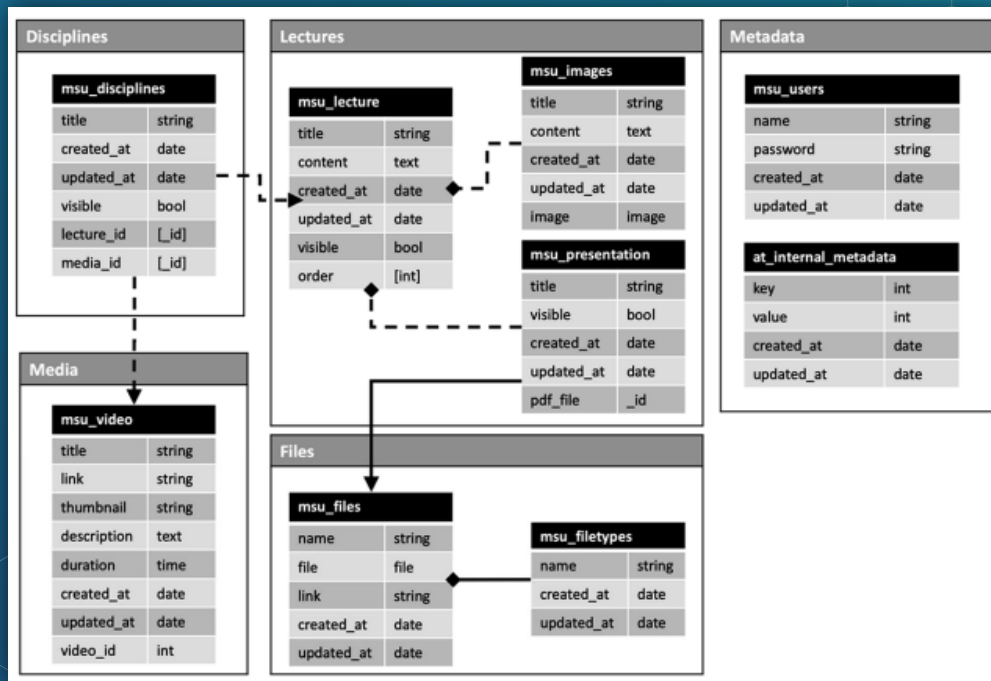
ID (PK)
001
002
003
...
N

ID (PK)	Title	Content	Created_at	Updated_at	Visible	Order	Msudisc_ID (FK)
001	Logical Design	Blah-blah...	17.06.2023	18.06.2023	true	2	000 (NULL)
002	Concept Design	Bleh-bleh...	17.06.2023	18.06.2023	false	1	000 (NULL)
003	Rel_Ph Design	Bruh-bruh...	19.07.2023	20.07.2023	false	3	002

ЛОГИЧЕСКИЙ СЛОВАРЬ ДАННЫХ

Логическое имя	Логический тип	Логический тип данных (для атрибутов)	Описание
work	Отношение		Таблица. В качестве экземпляров представлены работы художников, хранимые аукционным домом
id_work	Атрибут, первичный ключ	integer	Уникальный идентификатор работы, выполненной художником и хранимой аукционным домом, принадлежит сущности work
produces	Связь, идентификационно-зависимая		Связь между таблицами Artist (Художник) и Work (Работа). Родительская таблица – Artist, показывает какой художник нарисовал какую картину

ВОЗМОЖНЫЙ ВАРИАНТ ЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕЛИ (noSQL, mongoDB)



САМОСТОЯТЕЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ (КНИГИ)

- ◆ Системы баз данных (полный курс), стр. 87-104.
- ◆ Русский Кренке, стр. 305-324.
- ◆ Кренке 14-ое или 15-ое издание (на английском языке), стр. 228-260. 68-137.

СПАСИБО!

ВАШИ ВОПРОСЫ,
ПОЖАЛУЙСТА?

