

Лекция 4

Реляционная модель

Отношения -

таблицы, имеющие: название, атрибуты и кортежи, называемые сущностями

Более формально:

Отношение -

это двумерная таблица, строками которой являются упорядоченные наборы значений атрибутов, называемые кортежами

Пересечение строки и столбца (ячейка) - поле данных

Строка - кортеж

Столбец - набор определенного атрибута каждой сущности

Степень отношения - количество атрибутов

Координальность - количество отношений

Домен - множество допустимых значений атрибута

Эдгар Кодд сформулировал, что отношение - кортеж атрибутов, значений которых принадлежат некоторому домену

$$\square D_1, D_2, \dots, D_n$$

$$R = \langle d_1, d_2, \dots, d_n \rangle, d_i \in D_i$$

Свойства отношений (по Кодду):

- Каждое поле данных должно содержать одно неделимое значение
- Каждый кортеж уникален
- Уникальность имени отношения в реляционной схеме
- Уникальность имени атрибута в пределах отношения
- Значения атрибута берутся из одного и того же домена
- Порядок следования атрибутов и порядок следования кортежей не имеют значения

Все эти свойства одновременно нереально реализовать

Суперключ - это атрибут или множество атрибутов единственным образом идентифицирующие кортеж

В любом отношении существует суперключ

Потенциальный ключ – это суперключ, который не содержит подмножества, также являющегося суперключом данного отношения

Пример: храним ИСУ, серию паспорта, номер паспорта и имя:

- **ИСУ** - потенциальный ключ
 - **Серия + номер паспорта** - потенциальный ключ
 - **Имя + ИСУ** - не потенциальный, тк содержитя подмножество (ИСУ), являющееся суперключом

Первичный ключ (Primary Key) – это потенциальный ключ, который выбран для уникальной идентификации кортежа в отношении

Внешний ключ (Foreign Key) - это атрибут или множество атрибутов отношения, которые соответствует потенциальному ключу некоторого, может быть, того же самого отношения

Группа

ID группы (PK)	Название	ИСУ админа
1	M3212	
2	M3213	
3	M3214	
4	M3215	
5	M3216	

Студент

ИСУ (PK) Name Pass S Pass N ID группы (FK) ...

Почему **может быть, того же самого отношения???**

Сотрудник

ID сотрудника (PK) Имя ID руководителя (FK) (ссылка на столбец 1)

Паспорт

ИСУ (PK, FK) (стрелка в таблицу студентов) Pass S Pass N

Новый пример

Руководство

ID сотрудника(PK, FK) (стрелка в таблицу сотрудников) ID руководителя (PK)

Сотрудник

ID сотрудника(PK) ID руководителя

Виды целостности:

- **Сущностная целостность** - ни один атрибут первичного ключа не может содержать NULL значений
- **Ссылочная целостность** - если в отношении существует внешний ключ, то его значение либо соответствует значению потенциального ключа, либо он состоит полностью из NULL значений