

Моделирование. Логический уровень

Практикуемся

Шаг 3. Выделение первичных и внешних ключей

Выделение ключей (как первичных, так и внешних) в логической модели данных является важным этапом проектирования. Потому что именно по этим связям будут строиться будущие запросы SQL для извлечения данных. Правильное определение ключей обеспечивает эффективность операций с данными и поддерживает целостность базы данных.

Выделение первичных ключей, алгоритм для каждой сущности

1. Определение уникальности:

- Необходимо выбрать атрибут, который уникально идентифицируют(определяют) каждую запись(строку) в таблице.
- Пример: "ID клиента" для сущности "Клиент".

2. Проверьте, что выбранный атрибут, помимо уникальности:

- всегда имеет значение (не может быть пустым)
- не будет изменяться в будущем (это крайне нежелательно)

3. Использование суррогатных ключей:

- Если среди существующих атрибутов вы не нашли подходящий первичный ключ (то есть естественный ключ), создайте и используйте суррогатный ключ.

На примере с сущностью Клиент:

Клиент	
PK	<u>UniqueID</u>
	ID Клиента
	Имя Клиента
	Контактный Номер
	Email
	Адрес

Мы не нашли тут естественного ключа (имя не уникально, номер и email уникальны но могут меняться как и адрес), тогда мы добавляем атрибут ID клиента(суррогатный ключ) - будем генерировать случайное уникальное значение UUID для каждой записи строки - это будет наш первичный ключ. Получилось вот так в итоге:

Клиент	
PK	<u>ID Клиента</u>
	Имя Клиента
	Контактный Номер
	Email
	Адрес

В итоге получилась такая схема, с выделением первичных ключей:

Клиент	
PK	ID Клиента
	Имя Клиента
	Контактный Номер
	Email
	Адрес

Бронь	
PK	ID Бронирования
	ID Клиента
	ID Номера
	Дата Заезда
	Дата Выезда
	Статус Бронирования

Номер	
PK	ID Номера
	ID Гостиницы
	Тип Номера
	Стоимость Номера
	Статус Доступности

Гостиница	
PK	ID Гостиницы
	Название Гостиницы
	Адрес Гостиницы
	ID Владельца

Владелец гостиницы	
PK	ID Владельца
	Имя Владельца
	Контактный Номер
	Email

Осталось выделить внешние ключи:

1. Определение связей:

- Определите, какие таблицы должны быть связаны через внешние ключи.

2. Добавьте атрибут (если его еще нет), по которым будет выстроена связь.

- В таблице, с которой должна быть связь, нужно добавить атрибут, который будет выступать внешним ключом (ссылкой на атрибут - первичный ключ в другой таблице)

3. Ссылающиеся атрибуты:

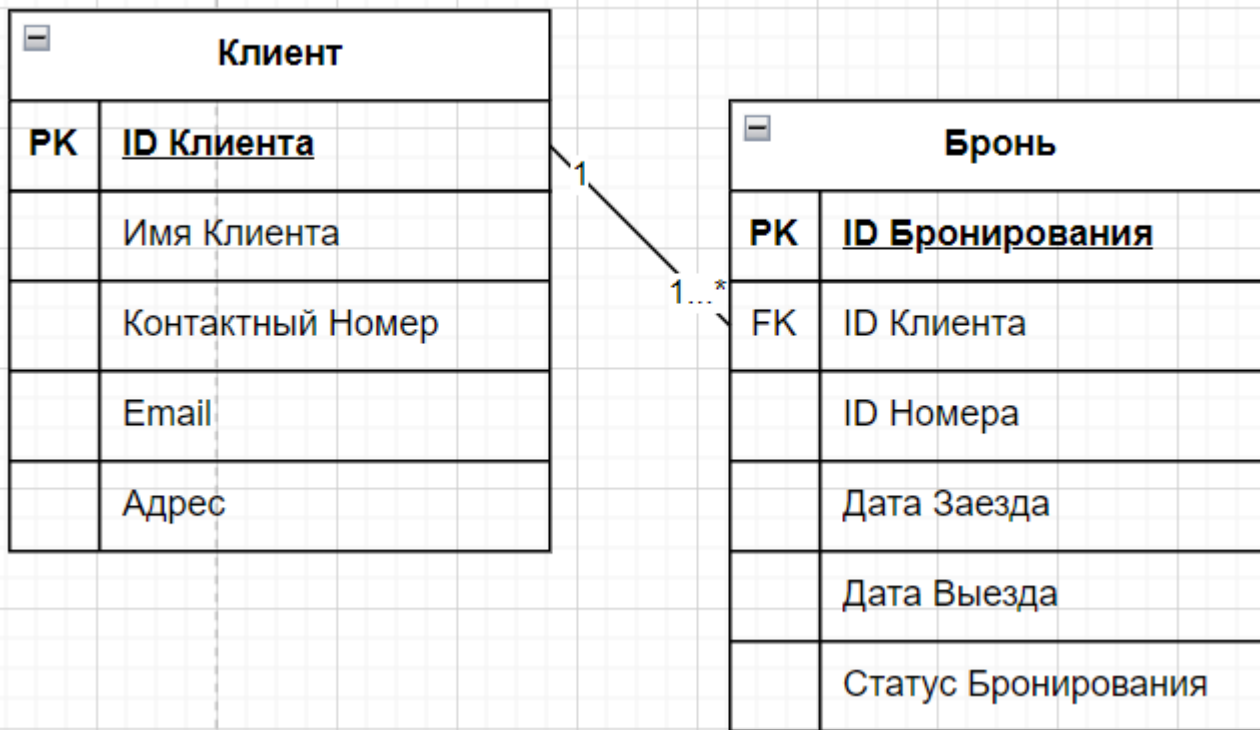
- Внешний ключ должен точно соответствовать первичному ключу в связанной таблице.
- Пример: "ID клиента" в таблице "Бронь" ссылается на "ID клиента" в таблице "Клиенты".

На примере с сущностью Клиент, которая связана с сущностью Бронь (Клиент делает Бронь):

Клиент	
PK	ID Клиента
	Имя Клиента
	Контактный Номер
	Email
	Адрес

Бронь	
PK	ID Бронирования
	ID Клиента
	ID Номера
	Дата Заезда
	Дата Выезда
	Статус Бронирования

Мы уже добавили ID Клиента в сущность Бронь (если бы этого атрибута не было - его нужно было бы добавить). Теперь нам нужно выстроить связь - получается, что ID Клиента в сущности Бронь будет внешним ключом для атрибута ID Клиента в сущности Клиент. Получается вот так:



***отмечаем FK (внешний ключ) около ID Клиента в Бронь, и рисуем стрелку 1 - 1..Много (у нас именно такая связь была на концептуальной модели, мы её просто повторяем)

***Нюанс на будущее - циклические связи

Пример: Рассмотрим систему, где есть таблицы "Менеджеры" и "Подразделения". Менеджер управляет подразделением, и каждое подразделение относится к определенному менеджеру (1-1 связь).

- Если "ID менеджера" в таблице "Подразделения" является внешним ключом, который ссылается на "ID менеджера" в таблице "Менеджеры", а "ID подразделения" в таблице "Менеджеры" также является внешним ключом, который ссылается на "ID подразделения" в "Подразделениях", это создает циклическую зависимость.
- Чтобы избежать такой ситуации, следует пересмотреть связи таким образом, чтобы одна из таблиц служила основной точкой связи, избегая взаимных ссылок.

***Нюанс на будущее - всегда на этом этапе проверяйте, нет ли избыточных или неиспользуемых атрибутов в сущностях. Каждый атрибут должен иметь четкое назначение.

Вопрос для теста - какой внешний ключ будет в сущности Бронь?

(также попробуйте до конца сделать всю логическую модель в draw.io, на следующем шаге вы получите её рисунок и файл для импорта)