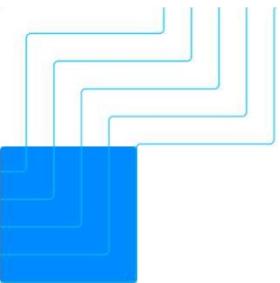


БЛОК 7. ВЫПОЛНЕНИЕ ЗАПРОСОВ

# НОРМАЛИЗАЦИЯ



begin



# ЦЕЛЬ

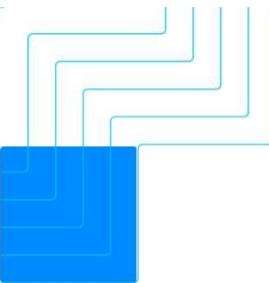


01

Понять, что такое нормальные формы и почему это важно для реляционной СУБД

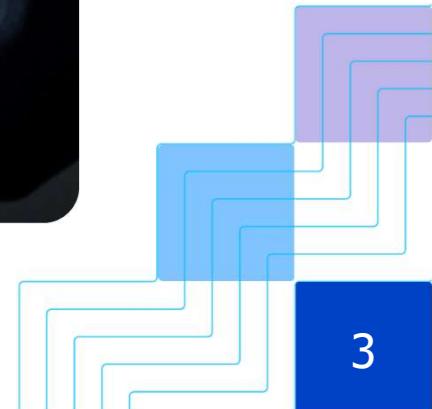
02

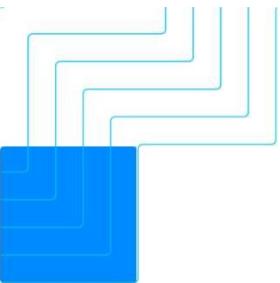
Научиться приводить таблицу к 3 нормальной форме



# СОДЕРЖАНИЕ УРОКА

- 1 Нормализация
- 2 Виды неформальных зон
- 3 Практика





# Нормализация



## Цель нормализации:

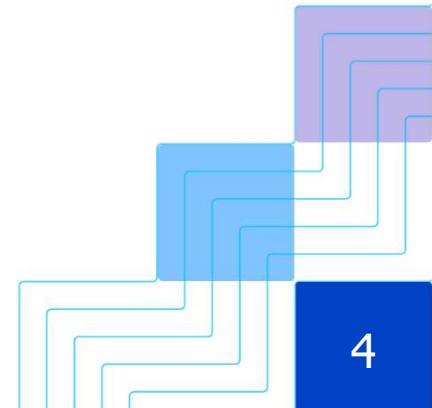
исключить избыточное дублирование данных, которое является возможной причиной аномалий, возникших при добавлении, редактировании и удалении кортежей(строк таблицы).

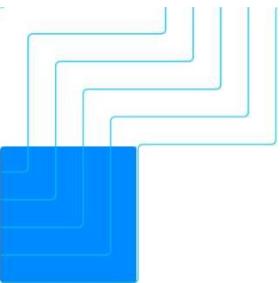
## Нормальная форма

— требование, предъявляемое к структуре таблиц в теории реляционных баз данных для устранения из базы избыточных функциональных зависимостей между атрибутами (полями таблиц).

---

Процесс проектирования БД является итерационным и заключается в последовательном переводе отношения из 1НФ в НФ более высокого порядка по определенным правилам.





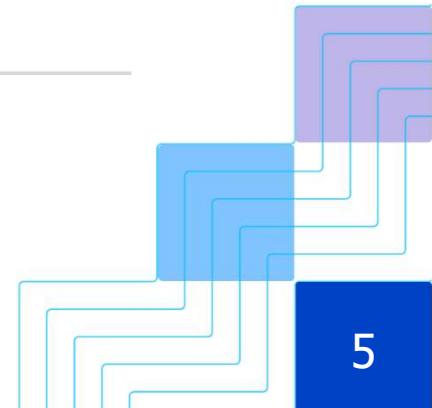
## ВИДЫ НОРМАЛЬНЫХ ФОРМ

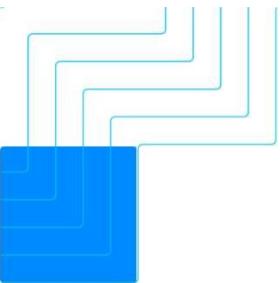


Всего существует 6 нормальных форм

На практике используются только первые 3 нормальные формы.  
Рассмотрим их и методы приведения таблиц в эти формы.

[Нормализация отношений. Шесть нормальных форм / Хабр](#)





# 1 НОРМАЛЬНАЯ ФОРМА

1НФ

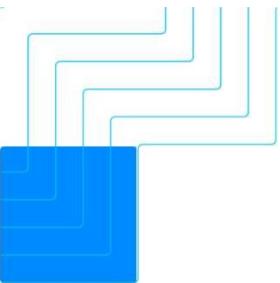
Отношение находится в 1НФ, если все его атрибуты являются простыми, все используемые домены должны содержать только скалярные значения. Не должно быть повторений строк в таблице.

Фирма	Модели
BMW	X3, X5, 535D
Nissan	Terrano, GT-R



Фирма	Модель
BMW	X3
BMW	X5
BMW	535D
Nissan	Terrano
Nissan	GT-R

2НФ



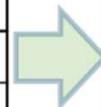
## 2 НОРМАЛЬНАЯ ФОРМА

### 2НФ

Отношение находится во 2НФ, если оно находится в 1НФ и каждый не ключевой атрибут неприводимо зависит от Первичного Ключа(ПК).

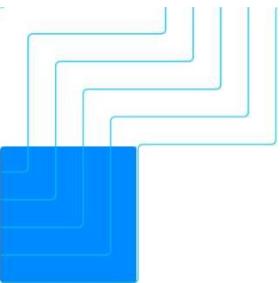
Неприводимость означает, что в составе потенциального ключа отсутствует меньшее подмножество атрибутов, от которого можно также вывести данную функциональную зависимость.

Фирма	Модель	Цена	Скидка
BMW	X3	2500000	5%
BMW	X5	3500000	5%
BMW	535D	1950000	5%
Nissan	Terrano	875000	10%
Nissan	GT-R	4000000	10%



Фирма	Модель	Цена
BMW	X3	2500000
BMW	X5	3500000
BMW	535D	1950000
Nissan	Terrano	875000
Nissan	GT-R	4000000

Фирма	Скидка
BMW	5%
Nissan	10%



## 3 НОРМАЛЬНАЯ ФОРМА

### ЗНФ

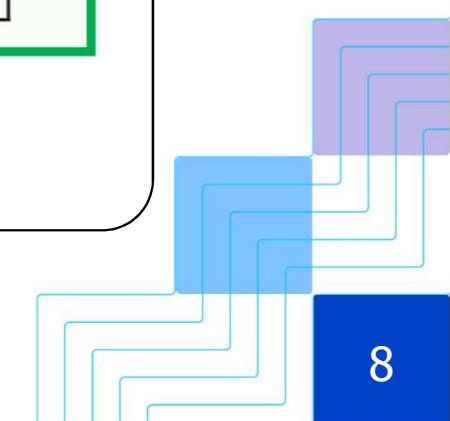
Отношение находится в ЗНФ, когда находится во 2НФ и каждый не ключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа. Проще говоря, второе правило требует выносить все не ключевые поля, содержащиеся которых может относиться к нескольким записям таблицы в отдельные таблицы.

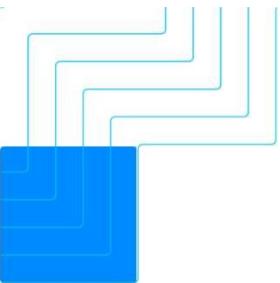
Фирма	Продавец	Телефон
Audi	4 колеса	+7(123) 456-78-90
BMW	Авто+	+7(123) 098-76-54
Nissan	Авто+	+7(123) 098-76-54



Фирма	Продавец
Audi	4 колеса
BMW	Авто+
Nissan	Авто+

Продавец	Телефон
4 колеса	+7(123) 456-78-90
Авто+	+7(123) 098-76-54

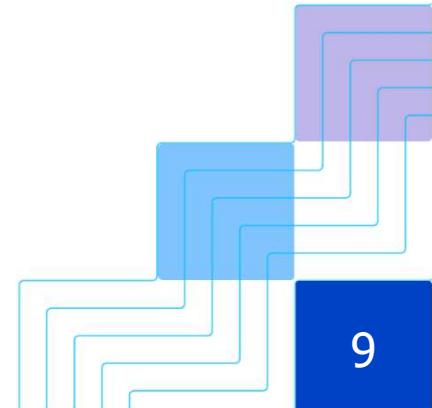




## РЕШИМ ЗАДАЧУ НА ПРАКТИКЕ



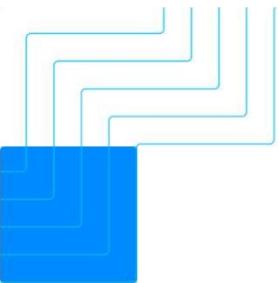
Фирма производитель	Модель телефона	Дилер фирмы производителя и его номер телефона	Скидка (зависит от производителя)
Apple	Iphone13, Iphone14	Svyaznoi (8-800), MTC (100-500)	5%
Xiaomi	Mi11, Mi12	MTC (100-500)	10%





# ПОДВЕДЕНИЕ ИТОГОВ

&



## ИТОГИ ЗАНЯТИЯ



01

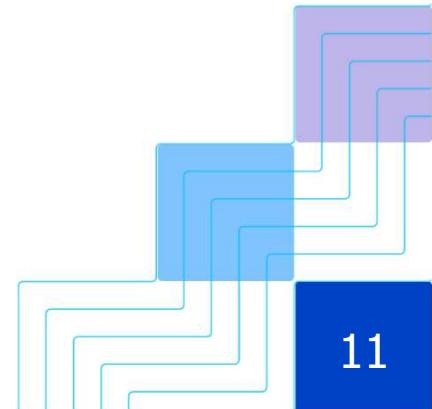


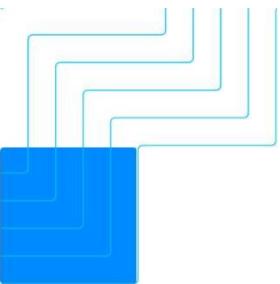
Поняли, что такое нормальные  
формы и почему это важно для  
реляционной СУБД

02



Научились приводить таблицу  
к 3 нормальной форме





# ЗАДАНИЕ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ

## Цель задания:

Нормализовать таблицу к 3 нормальной форме

## Пошаговый план выполнения:

1. Взять за основу таблицу ниже

Фирма производитель	Модель авто	Дилер фирмы производителя и его номер телефона	Скидка (зависит от производителя)
BMW	X6, X7	BMW (8-800), MEGA (100-500)	2%
AUDI	Q3, Q5	AUDI (7-700), MEGA (100-500)	3%

2. Разделить на нужное количество таблиц в 3 нормальной форме
3. Создать эти таблицы. Эталонное решение приложено к уроку

Задание закончено

# СПАСИБО!

На следующем занятии мы рассмотрим новый блок Индексы, включающий темы:

- Виды, плюсы и минусы использования индексов
- B-tree
- Составной индекс, по выражениям и частичный
- Полнотекстовый поиск
- Статистика
- Обслуживание индексов

end