

Нормальные формы

Лекции

Первая нормальная форма (1НФ или 1NF)

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	M5, X5M, M1
Nissan	GT-R

Вторая нормальная форма (2НФ или 2NF)

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

Модель	Фирма	Цена	Скидка
M5	BMW	55000000	5 %
X5M	BMW	60000000	5 %
M1	BMW	25000000	5 %
GT-R	Nissan	50000000	10 %

Третья нормальная форма (3НФ или 3NF)

Отношение находится в 3НФ, когда находится во 2НФ и каждый не ключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа.

Модель	Магазин	Телефон
BMW	Риал-авто	87-33-98
Audi	Риал-авто	87-33-98
Nissan	Некст-Авто	94-54-12

Нормальная форма Бойса-Кодда (НФБК)

Для отношений, имеющих один потенциальный ключ (первичный), НФБК является 3НФ. Отношение находится в НФБК, когда каждая нетривиальная и неприводимая слева функциональная зависимость обладает потенциальным ключом в качестве детерминанта.

Номер стоянки	Время начала	Время окончания	Тариф
1	09:30	10:30	Бережливый
1	11:00	12:00	Бережливый
1	14:00	15:30	Стандарт
2	10:00	12:00	Премиум-В
2	12:00	14:00	Премиум-В
2	15:00	18:00	Премиум-А

Четвертая нормальная форма (4НФ или 4NF)

Отношение находится в 4НФ, если оно находится в НФБК и все нетривиальные многозначные зависимости фактически являются функциональными зависимостями от ее потенциальных ключей.

В отношении R (A, B, C) существует многозначная зависимость R.A -> -> R.B в том и только в том случае, если множество значений B, соответствующее паре значений A и C, зависит только от A и не зависит от C.

Ресторан	Вид пиццы	Район доставки
A1 Пицца	Толстая корка	Springfield
A1 Пицца	Толстая корка	Shelbyville
A1 Пицца	Толстая корка	Столица
A1 Пицца	Фаршированная корочка	Springfield
A1 Пицца	Фаршированная корочка	Shelbyville
A1 Пицца	Фаршированная корочка	Столица
Элитная пицца	Толстая корка	Столица
Элитная пицца	Фаршированная корочка	Столица
Пицца Винченцо	Толстая корка	Springfield
Пицца Винченцо	Толстая корка	Shelbyville
Пицца Винченцо	Толстая корка	Springfield
Пицца Винченцо	Толстая корка	Shelbyville

Пятая нормальная форма (5НФ или 5NF)

Отношение находится в пятой нормальной форме (иначе — в проекционно-соединительной нормальной форме) тогда и только тогда, когда каждая нетривиальная зависимость соединения в нём определяется потенциальным ключом (ключами) этого отношения.

Продавец	Фирма	Товар
Иванов	Рога и Копыта	Пылесос
Иванов	Рога и Копыта	Хлебница
Петров	Безенчук&Ко	Сучкорез
Петров	Безенчук&Ко	Пылесос
Петров	Безенчук&Ко	Хлебница
Петров	Безенчук&Ко	Зонт
Сидоров	Безенчук&Ко	Пылесос
Сидоров	Безенчук&Ко	Телескоп
Сидоров	Рога и Копыта	Пылесос
Сидоров	Рога и Копыта	Лампа
Сидоров	Геркулес	Вешалка