

Презентация

Тема: Нормальные формы

Выполнил:
Ст.гр.ДИС-114
Максимов
Проверил:
Крылов А.А.

Нормальная форма

Нормальная форма - свойство отношения в реляционной модели данных, характеризующее его с точки зрения избыточности, потенциально приводящей к логически ошибочным результатам выборки или изменения данных. Нормальная форма определяется как совокупность требований, которым должно удовлетворять отношение.



Процесс преобразования отношений базы данных к виду, отвечающему нормальным формам, называется **нормализацией**. Нормализация предназначена для приведения структуры БД к виду, обеспечивающему минимальную логическую избыточность, и не имеет целью уменьшение или увеличение производительности работы или же уменьшение или увеличение физического объёма базы данных. Конечной целью нормализации является уменьшение потенциальной противоречивости хранимой в базе данных информации.



Как отмечает К. Дейт, общее назначение процесса нормализации заключается в следующем:

- исключение некоторых типов избыточности;
- устранение некоторых аномалий обновления;
- разработка проекта базы данных, который является достаточно «качественным» представлением реального мира, интуитивно понятен и может служить хорошей основой для последующего расширения;
- упрощение процедуры применения необходимых ограничений целостности.

Устранение избыточности производится, как правило, за счёт декомпозиции отношений таким образом, чтобы в каждом отношении хранились только первичные факты

Первая нормальная форма (1NF)

Переменная отношения находится в первой нормальной форме (1НФ) тогда и только тогда, когда в любом допустимом значении отношения каждый его кортеж содержит только одно значение для каждого из атрибутов.

В реляционной модели отношение всегда находится в первой нормальной форме по определению понятия *отношение*. Что же касается различных *таблиц*, то они могут не быть правильными *представлениями отношений* и, соответственно, могут не находиться в 1НФ.



Переменная отношения находится в первой нормальной форме тогда и только тогда, когда в любом допустимом значении отношения каждый его кортеж содержит только одно значение для каждого из атрибутов.

В реляционной модели отношение всегда находится в первой нормальной форме по определению понятия *отношение*.

Что же касается различных *таблиц*, то они могут не быть правильными представлениями отношений и, соответственно, могут не находиться в 1NF. В соответствии с определением К. Дж. Дейта для такого случая, таблица нормализована (эквивалентно — находится в первой нормальной форме) тогда и только тогда, когда она является прямым и верным представлением некоторого отношения.



Конкретнее, рассматриваемая таблица должна удовлетворять следующим пяти условиям:

Нет упорядочивания строк сверху вниз (другими словами, порядок строк не несет в себе никакой информации).

Нет упорядочивания столбцов слева направо (другими словами, порядок столбцов не несет в себе никакой информации).

Нет повторяющихся строк.

Каждое пересечение строки и столбца содержит ровно одно значение из соответствующего домена (и больше ничего).

Все столбцы являются обычными.



Вторая нормальная форма (2NF)

Переменная отношения находится во второй нормальной форме тогда и только тогда, когда она находится в первой нормальной форме и каждый не ключевой атрибут неприводимо (функционально полно) зависит от ее потенциального ключа.



Переменная отношения находится во второй нормальной форме тогда и только тогда, когда она находится в первой нормальной форме и каждый не ключевой атрибут *неприводимо* зависит от её потенциального ключа.

Неприводимость означает, что в составе потенциального ключа отсутствует меньшее подмножество атрибутов, от которого можно также вывести данную функциональную зависимость. Для неприводимой функциональной зависимости часто используется эквивалентное понятие «полная функциональная зависимость».



Третья нормальная форма (3NF)

Переменная отношения находится в третьей нормальной форме тогда и только тогда, когда она находится во второй нормальной форме, и отсутствуют транзитивные функциональные зависимости не ключевых атрибутов от ключевых.

