

Лабораторная работа №2.

Нормализация баз данных

Тема: Нормализация баз данных

Цель: Освоить методику приведения таблиц к 1НФ, 2НФ и 3НФ на практических примерах.

Теоретическая справка

Нормализация - процесс организации данных в базе для уменьшения избыточности и исключения аномалий.

1НФ:

- Все атрибуты атомарны (не содержат множественных значений)
- Нет повторяющихся групп данных

2НФ:

- Таблица находится в 1НФ
- Все неключевые атрибуты полностью зависят от первичного ключа

3НФ:

- Таблица находится в 2НФ
 - Нет транзитивных зависимостей (неключевые атрибуты не зависят от других неключевых атрибутов)
-

Ход выполнения работы

Шаг 1: Анализ исходной таблицы

1. Изучите предоставленную таблицу
2. Выявите нарушения:
 - Неатомарные атрибуты
 - Повторяющиеся группы данных
 - Частичные зависимости
 - Транзитивные зависимости
3. Определите предполагаемый первичный ключ

Шаг 2: Приведение к 1НФ

Действия:

1. Устраните повторяющиеся группы - создайте отдельные записи для каждого множественного значения
2. Разделите составные атрибуты на атомарные
3. Убедитесь, что все атрибуты содержат только одно значение
4. Определите новый первичный ключ (если необходимо)

Шаг 3: Приведение к 2НФ

Действия:

1. Проанализируйте зависимости атрибутов от первичного ключа
2. Выделите атрибуты, которые зависят только от части составного ключа
3. Создайте новые таблицы для таких атрибутов
4. Определите связи между таблицами через внешние ключи

Шаг 4: Приведение к 3НФ

Действия:

1. Найдите транзитивные зависимости
2. Выделите атрибуты, которые зависят от других неключевых атрибутов
3. Создайте дополнительные таблицы для устранения транзитивных зависимостей
4. Убедитесь, что каждая неключевой атрибут зависит только от первичного ключа

Шаг 5: Проверка и оформление результатов

1. Проверьте, что все таблицы находятся в 3НФ
2. Укажите первичные и внешние ключи
3. Опишите связи между таблицами

Требования к отчету

1. **Анализ исходной таблицы** - выявленные нарушения нормальных форм
2. **Процесс нормализации** с пояснениями на каждом шаге
3. **Итоговая схема БД** в 3НФ с указанием:
 - Названий таблиц
 - Атрибутов с типами данных
 - Первичных и внешних ключей

Контрольные вопросы

1. В чем разница между 1НФ и 2НФ?
2. Что такое транзитивная зависимость и как она устраняется?
3. Почему важно устранять частичные зависимости при приведении к 2НФ?
4. Может ли таблица находиться в 3НФ, но не быть во 2НФ?
5. Какие аномалии данных устраняет каждая нормальная форма?