

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

Тема «Этап логического проектирования. Выбор модели данных.

Нормализация отношений РБД»

Цель лабораторной работы:

Использование теоретических знаний и применение их на практике при выборе модели данных, адекватно отражающей предметную область проектируемой базы данных. Практическая реализация теоретических знаний по приведению отношений к 3НФ.

Задание на лабораторную работу:

1) **Обосновать** выбор конкретной модели данных для проектирования базы данных в выбранной предметной области. Построить реляционную базу данных на основании ранее разработанной инфологической модели.

2) **Выполнить** нормализацию отношений:

– подтвердить выбор ключевых атрибутов отношений, выполненный на предыдущем этапе проектирования;

– провести анализ функциональных зависимостей отношений;

– декомпонировать отношения и констатировать наличие:

а) первой нормальной формы (1НФ);

б) второй нормальной формы (2НФ);

в) третьей нормальной формы (3НФ).

Теоретические сведения

Нормализацией называется обратимый пошаговый процесс декомпозиции отношений на более мелкие, с целью устранения нежелательных функциональных зависимостей.

Функциональная зависимость

Если даны два атрибута X и Y некоторого отношения, то говорят, что Y функционально зависит от X , если в любой момент времени каждому значению X соответствует ровно одно значение Y .

Функциональная зависимость обозначается $X \rightarrow Y$. Отметим, что X и Y могут представлять собой не только единичные атрибуты, но и группы, составленные из нескольких атрибутов одного отношения.

Полная функциональная зависимость

Функциональная зависимость $X \rightarrow Y$ называется полной, если атрибут Y не зависит функционально от любого точного подмножества X . т.е. Существует функциональная зависимость $X+Z \rightarrow Y$, и нет функциональных зависимостей $X \rightarrow Y$, $Z \rightarrow Y$.

Транзитивная функциональная зависимость

Функциональная зависимость $X \rightarrow Y$ называется транзитивной, если

существует такой атрибут Z , что имеются функциональные зависимости $X \rightarrow Z$ и $Z \rightarrow Y$ и отсутствует функциональная зависимость $Z \rightarrow X$.

Неключевой атрибут - любой атрибут отношения, не входящий в состав первичного ключа

Взаимно независимые атрибуты

Два или более атрибута взаимно независимы, если ни один из этих атрибутов не является функционально зависимым от других.

1НФ - первая нормальная форма.

Отношение находится в 1НФ если значения всех его атрибутов атомарны.

2НФ - вторая нормальная форма.

Отношение находится во 2НФ, если оно находится в 1НФ и каждый неключевой атрибут *функционально полно* зависит от ключа.

3НФ – третья нормальная форма

Отношение находится в 3НФ, если оно находится во 2НФ и каждый неключевой атрибут нетранзитивно зависит от первичного ключа

? Вопросы для проверки знаний и защиты лабораторной работы:

1. Что понимается под моделью данных? Какие модели данных вам известны?
2. Какие основные компоненты должна содержать любая модель данных?
3. Дать характеристику иерархической и сетевой моделей данных.
4. Какую структуру данных предполагает реляционная модель?
5. Перечислить и привести пример операций обработки отношений, определенных в реляционной алгебре.
6. Что понимается под нормализацией отношений.
7. Перечислите известные вам виды функциональных зависимостей. Дайте их определение.