

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по дисциплине

“Информационные системы и базы данных”

Вариант № 312439

Выполнил: Воробьев Кирилл

Группа: Р33302

Преподаватель: Шешуков Дмитрий
Михайлович



Санкт-Петербург, 2022

Задание

Для отношений, полученных при построении предметной области из лабораторной работы №1, выполните следующие действия:

- опишите функциональные зависимости для отношений полученной схемы (минимальное множество);
- приведите отношения в 3NF (как минимум). Постройте схему на основе NF (как минимум). Постройте схему на основе полученных отношений;
- опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF (как минимум). Постройте схему на основе NF;
- преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF;
- какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание;

Инфологическая модель



Функциональные зависимости:

Человек:

Идентификатор -> Имя

Идентификатор -> Возраст

Контакт:

Идентификатор первого человека, Идентификатор второго человека -> Отношение

Крепость:

Идентификатор -> Название

Идентификатор -> Высота

Информация:

Идентификатор -> Содержание

Направление:

Идентификатор человека, Идентификатор крепости -> Идентификатор информации

Первая нормальная форма (1NF):

В таблицах все данные находятся в отдельных строках, при пересечениях столбцов и строк только одно значение атрибутов в одной строке, поэтому модель соответствует первой нормальной форме.

Вторая нормальная форма (2NF):

Модель соответствует первой нормальной форме, частичные зависимости отсутствуют, везде соблюдаются полные функциональные зависимости, поэтому модель соответствует второй нормальной форме.

Третья нормальная форма (3NF):

Модель находится во второй нормальной форме, транзитивные зависимости отсутствуют, поэтому модель соответствует третьей нормальной форме.

BCNF:

Изначальная модель находится в третьей нормальной форме, для всех функциональных зависимостей отношения выполняется условие: детерминант – потенциальный ключ, соответственно изначальная модель соответствует нормальной форме Бойса-Кодда (BCNF).

Денормализация:

Денормализация для модели полезны не будут, поскольку таблица довольно проста, длинные связи между таблицами отсутствуют, поэтому особо повысить производительность не получится.

Вывод

В ходе выполнения данной лабораторной работы, я узнал и описал по полученной в 1-й лабораторной работе схеме функциональные зависимости, первые три нормальные формы, нормальную форму Бойса-Кодда и денормализацию. Также исходная схема оказалась соответствующей нормальной форме Бойса-Кодда.