Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**"Национальный Исследовательский Университет ИТМО"**

Факультет Программной Инженерии и Компьютерных Технологий

**Лабораторная работа №2**

по дисциплине

**«Информационные системы и базы данных»**

Выполнил:

Студент группы P33302

Тюрин Святослав Вячеславович

Преподаватель

Николаев Владимир Вячеславович

Санкт Петербург

2023

**Задание:**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, документ

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, линия, число

Автоматически созданное описание

**Описание функциональных зависимостей:**

Table **Person**

Id -> name

Id -> surname

Table **Perform\_an\_action**

Id -> condition\_date

Id -> person

Id -> condition

Id -> location

Id -> action

Table **Condition**

Id -> type\_of\_condition

Id -> short\_description

Table **Location**

Id -> name

Id -> x

Id -> y

Id -> z

X, y, z -> id

X, y, z -> name

Table **Action**

Id -> name\_of\_action

Id -> short\_description

Id -> axuxiliary\_object

Table **Auxiliary\_object**

Id -> short\_description

Id -> specifications

**Схема при приведении отношений в 3NF:**

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, но транзитивные зависимости присутствуют в таблице Location.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, Шрифт

Автоматически созданное описание

Данной зависимостью является

x, y, z -> **id**

**id** -> name

для того, чтоб привести модель к 3ей нормальной форме необходимо разбить таблицы на:

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, линия

Автоматически созданное описание

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

**Изменения в функциональных зависимостях:**

Для того, чтобы схема удовлетворяла 3НФ таблица Location была разделена на две таблицы – Location, Location\_coordinats. Это позволило избавиться от транзитивных функциональных зависимостей.

**Преобразование отношений в BCNF:**

Модель соответствует третьей нормальной форме, для всех функциональных зависимостей отношения выполняется условие: детерминант – потенциальный ключ, поэтому модель соответствует нормальной форме Бойса-Кодда (BCNF).

**Денормализация:**

Мне кажется, что все-таки не стоит делить таблицу Location на две, так как вторая таблица будет просто содержать два поля, привязанных к месту.

Также таблицы действия и принимать участие в действие связаны 1:1 и мы можем объединить их в одну таблицу, но мне кажется, что правильнее вынести их в отдельную таблицу.

**Выводы по работе:**

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.