Министерство образования и науки РФ

Федеральное государственное автономное

образовательное учреждение высшего образования

«Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет

информационных технологий, механики и оптики»

**факультет программной инженерии и компьютерной техники**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2**

по дисциплине

‘Информационные системы и базы данных’

Вариант №1940

*Выполнил:*

Студент группы P33111

Павлов Александр Сергеевич

*Преподаватель:*

Харитонова А.Е.



Санкт-Петербург, 2023

# Описание задания

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

1. Опишите функциональные зависимости для отношений полученной схемы (минимальное множество);
2. Приведите отношения в 3NF (как минимум). Постройте схему на основе NF (как минимум). Постройте схему на основе полученных отношений;
3. Опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF (как минимум). Постройте схему на основе NF;
4. Преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF;
5. Какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание;

# Функциональные зависимости

Человек:

Id -> Имя

Id -> Возраст

Id -> Состояние человека

Id -> Доклад

Id -> Космический корабль

Состояние человека:

Id -> Состояние

Доклад:

Id -> Частота

Id -> Содержание

Id -> Цель назначения

Космический корабль:

Id -> Название

Id -> Тип

Id -> Размер

Полёт:

Id -> Космический корабль

Id -> Космический объект

Тип космического корабля:

Id -> Тип

Космический объект:

Id -> Фигура

Id -> Размер

# Инфологическая модель

Изображение выглядит как текст, диаграмма, План, Параллельный

Автоматически созданное описание

# Даталогическая модель

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, число, диаграмма

Автоматически созданное описание

# Нулевая нормальная форма

Модель соответствует нулевой нормальной форме, так как:

1. Порядок строк и столбцов не имеет значения

# Первая нормальная форма

Модель соответствует первой нормальной форме, так как:

1. Таблица находится в нулевой нормальной форме
2. Нет дублирующихся строк в таблице
3. В каждой ячейке таблица хранится атомарное значение
4. В столбце хранятся данные одного типа

# Вторая нормальная форма

Модель соответствует второй нормальной форме, так как:

1. Таблица находится в первой нормальной форме
2. Таблица имеет первичный ключ
3. Все неключевые столбцы зависят от полного ключа (нет составного ключа)

# Третья нормальная форма

Модель соответствует третьей нормальной форме, так как:

1. Таблица находится во второй нормальной форме
2. В таблице отсутствуют транзитивные зависимости

# Нормальная форма Бойса-Кодда

Модель соответствует нормальной форме Бойса-Кодда, так как:

1. Таблица находится в третьей нормальной форме
2. Отсутствуют составные ключи

# Денормализация

В данной модели нет необходимости в денормализации, так как модель уже приведена в нормальную форму Бойса-Кодда. Денормализация не даст желаемого прироста производительности.

# Вывод

При выполнении данной лабораторной работы я познакомился с основными нормальными формами баз данных. Благодаря этому мы можем быть уверены, что данные хранятся эффективно.