Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Лабораторная работа по

Базам данных №3

Вариант 3

Работу выполнила:

Касьяненко В. М.

Группа:

P3120

Преподаватель:

Королева Ю. А.

Санкт-Петербург,

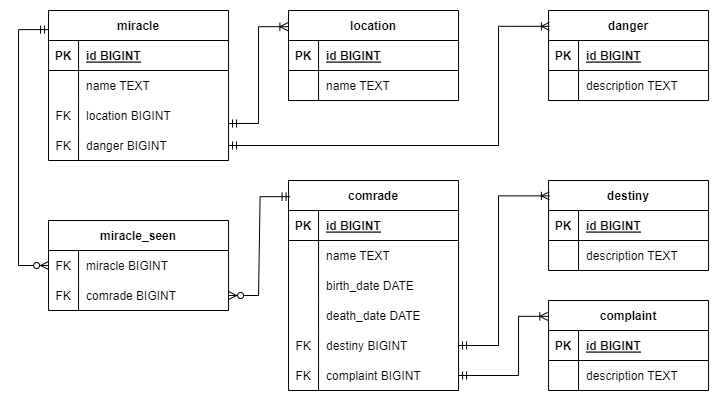
2023

**Текст задания**

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.

**Даталогическая модель (исходная)**



**Функциональные зависимости (изначальные)**

miracle:

* id -> name
* id -> location
* id -> danger
* name -> id
* name -> location
* name -> danger

danger:

* id -> description
* description -> id

location:

* id -> name
* name -> id

comrade:

* id -> name
* id -> birth\_date
* id -> death\_date
* id -> destiny
* id -> complaint

complaint:

* id -> description
* description -> id

destiny:

* id -> description
* description -> id

**Преобразование к 1НФ**

Не потребовалось, условие “на пересечении каждой строки и столбца – 1 значение” и так выполнялось.

**Преобразование к 2НФ**

Не потребовалось, поскольку у всех первичных ключей нет подмножеств, а значит атрибуты всех отношений – в полной функциональной зависимости от соответствующих первичных ключей.

**Преобразование к 3НФ**

В некоторых отношениях наблюдались транзитивные зависимости:

* miracle: id -> name, name -> location, name -> danger;

По сути, транзитивность здесь даёт то, что в этих отношениях как бы два первичных ключа, только один указан явно (id), а другой получается в силу того, что значения атрибута должно быть уникальными (name). Поэтому:

* в miracle убираем id и делаем первичным ключом name.

**Преобразование к BCNF**

Не потребовалось, поскольку “ключевые” атрибуты в наших отношениях не зависят от “неключевых”. Например, по дате рождения (date\_birth) мы не можем однозначно определить имя товарища (name), по опасности чуда (danger) – его имя и местоположение (name, location) и т.д.

**Функциональные зависимости (после преобразований)**

miracle:

* name -> location
* name -> danger

danger:

* id -> description
* description -> id

location:

* id -> name
* name -> id

comrade:

* id -> name
* id -> birth\_date
* id -> death\_date
* id -> destiny
* id -> complaint

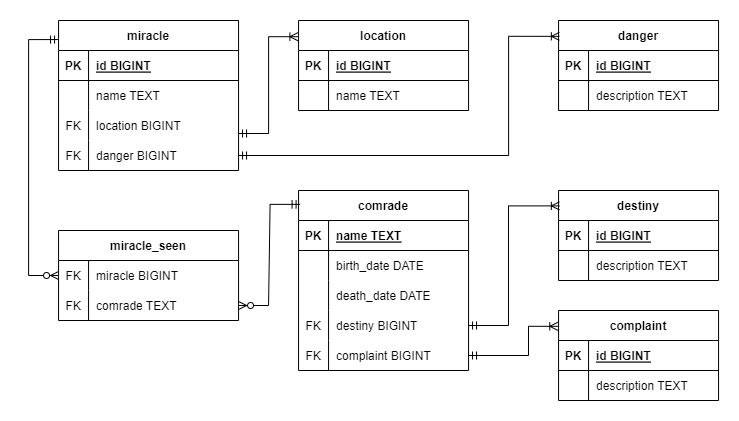
complaint:

* id -> description
* description -> id

destiny:

* id -> description
* description -> id

**Даталогическая модель (после преобразований)**

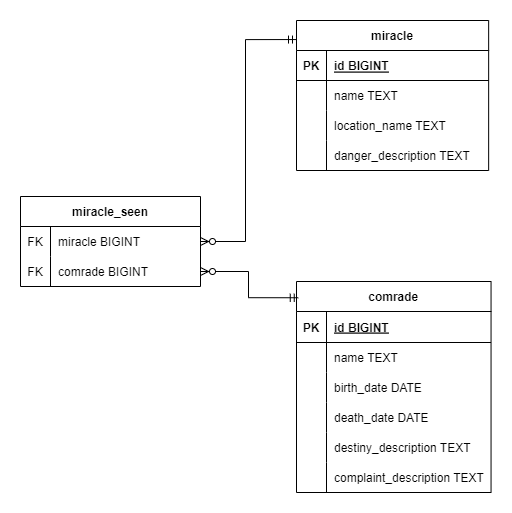


**Полезная денормализация**

Теоретически, можно увеличить скорость выполнения некоторых запросов к нашей бд за счёт сокращения количества сущностей, а именно – уничтожения всех характеристических сущностей и добавления их атрибутов (кроме id, естественно) в стержневые сущности. Минусы такого подхода:

* Увеличится избыточность данных;
* Сложнее контролировать константы (можно сделать enum, но тогда придётся новые значения вписывать в enum каждый раз).

**Даталогическая модель (после денормализации)**

****

**Дополнительное задание**

Сделать логирование для таблицы, которая часто обновляется (miracle).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дисплей

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Мультимедийное программное обеспечение

Автоматически созданное описание

**Вывод**

При выполнении данной лабораторной работы я узнала, что из себя представляет функциональная зависимость в базах данных, познакомилась с сопутствующей терминологией. Также, я выяснила, как находить функциональные зависимости в отношениях и как приводить отношения к 1NF, 2NF, 3NF и BCNF.