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 №2**

Информационные системы и базы данных

Группа: P33312

Выполнил: Цю Тяньшэн

Проверил:

Наумова Надежда Александровна

Санкт-Петербург

2023г

Содержание

[Текст задания 3](#_Toc147445234)

[Изначальная даталогическая модель 4](#_Toc147445235)

[Функциональные зависимости: 4](#_Toc147445236)

[Приведение в 3NF 6](#_Toc147445237)

[Преобразование в BCNF 7](#_Toc147445238)

[Денормализации 8](#_Toc147445239)

[Вывод 9](#_Toc147445240)

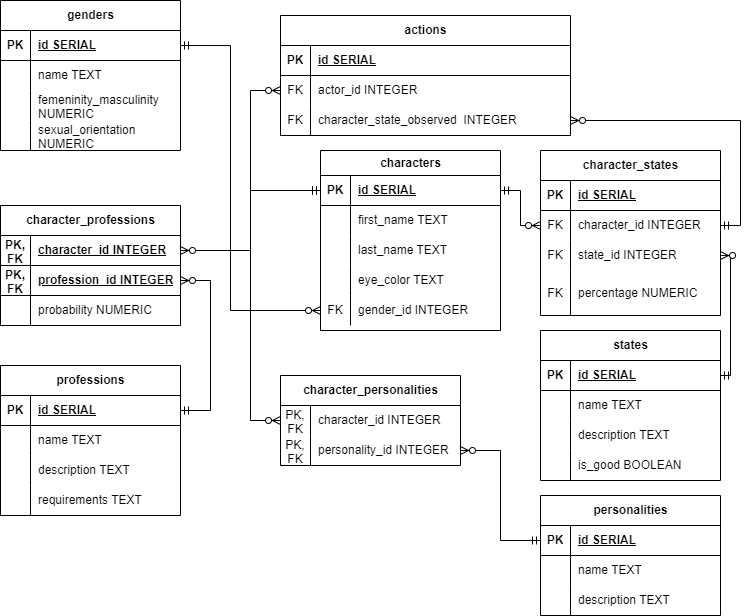
# Текст задания

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

# Изначальная даталогическая модель



## Функциональные зависимости:

Genders:

* id → name
* id, name → femininity\_masculinity
* id, name → sexual\_orientation

Characters:

* id → first\_name
* id → last\_name
* id → eye\_color
* id → gender\_id

States:

* id → name
* id, name → description
* id, name → is\_good

Personalities:

* id → name
* id, name → description

Professions:

* id → name
* id, name → description
* id, name → requirements

Character\_professions:

* character\_id, profession\_id → probability

Character\_personalities:

* Нет нетривиальных функциональных зависимостей

Character\_states:

* id → character\_id
* id → state\_id
* id, character\_id, state\_id → percentage

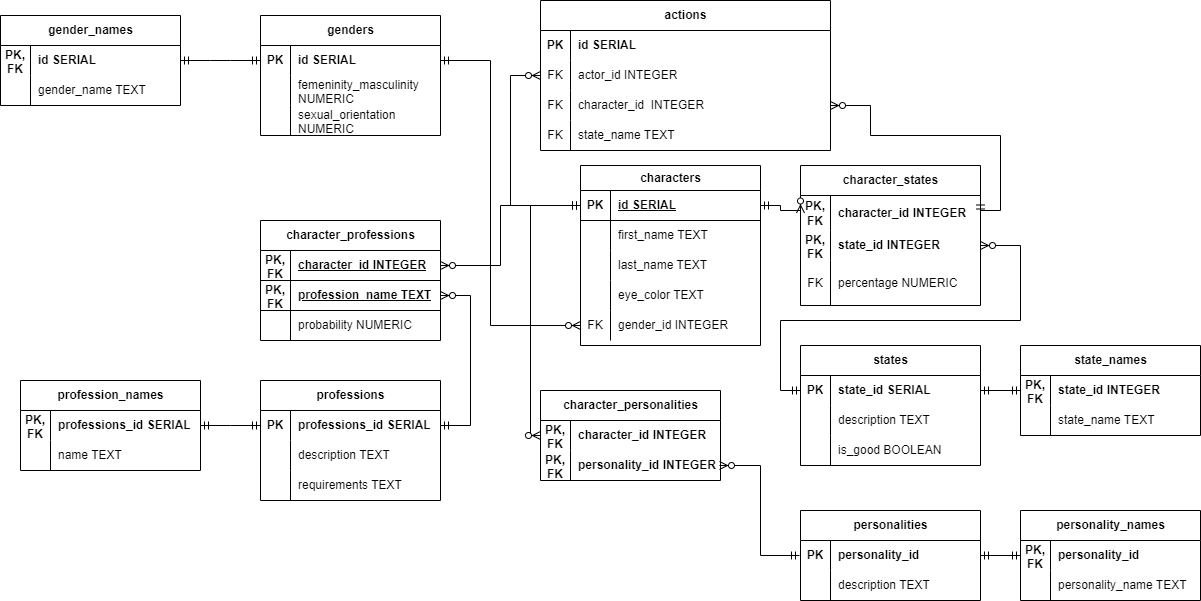
Actions:

* id → actor\_id
* id → character\_state\_observed

# Приведение в 3NF

Очевидно, что отношения уже находятся в 1NF.

Для 2NF, необходимо избавиться от частичной зависимости. Такие зависимости обнаруживаются в отношениях Genders, States, Personalities, Professions, Character\_states. В этих же отношениях присутствует транзитивные функциональные зависимости, избавиться от них, и мы получим сразу 3NF.



# Преобразование в BCNF

Можно заметить, во всех отношениях, для нетривиальных функциональных зависимостей, в качестве детерминанта выступают потенциальные и первичные ключи. Поэтому можем сказать, что отношения уже находятся в BCNF.

# Денормализации

* Можем вернуть name в изначальные таблицы, для более удобной работы.
* Гендер можно совместить в таблице персонажей, тем самым, чтобы получать информацию о персонаже, не будет необходимости составлять JOIN. Но при этом будет нарушаться 2NF из-за транзитивных функциональных зависимостей.
* Состояние и типы личностей персонажей можем сохранить в таблице персонажей в виде списков. Нарушается 1NF.

# Вывод

При подготовке к выполнению я узнал о 3НФ, BCNF, а также применил эти знания для выполнения лабораторной работы.