**Министерство образования и науки Российской Федерации**

**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**

**“ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**

**УНИВЕРСИТЕТ ИТМО”**

Факультет программной инженерии и компьютерной техники (ПИКТ)

Направление подготовки (специальность) – 09.03.04 (Нейротехнологии и программная инженерия)

Базы данных

Лабораторная работа № 3

Выполнил студент

Мясников Артём Валерьевич

Группа № P3123

Преподаватель: Тяньшэн Цю

г. Санкт-Петербург

2025 г.

Оглавление

[**Задание:** 3](#_Toc199178826)

[**Даталогическая модель (лаб 1 + доп. таблицы):** 3](#_Toc199178827)

[**Функциональные зависимости:** 4](#_Toc199178828)

[**Приведение в 3NF:** 4](#_Toc199178829)

[**Приведение в 3NF:** 5](#_Toc199178830)

[**Скрипт:** 5](#_Toc199178831)

[**Вывод:** 5](#_Toc199178832)

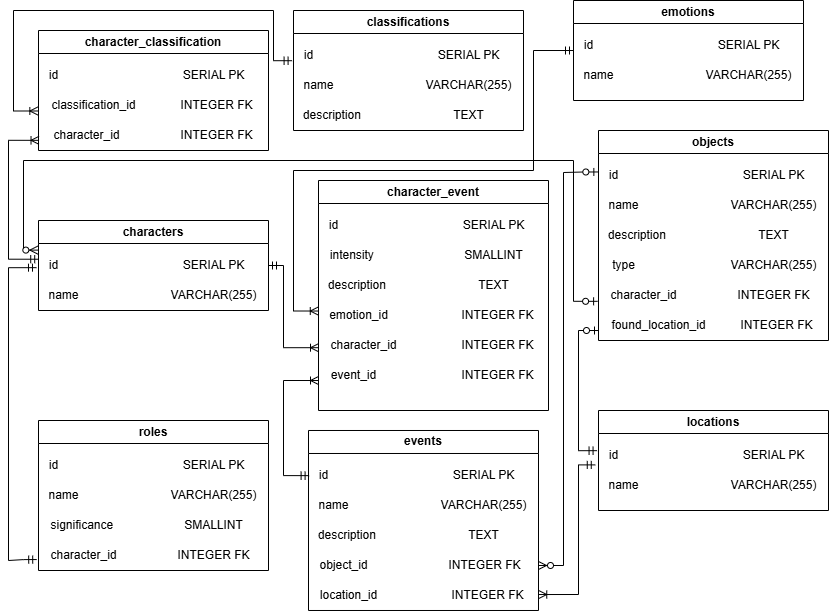
# **Задание:**

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 основеNF (как минимум).
* Опишите изменения в функциональных зависимостях, произошедшие после преобразования в 3NF (как минимум). Постройте схему на основеNF;
* Преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF. Если ваша схема находится уже в BCNF, докажите это;
* Какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание.

+ придумайте триггер и связанную с ним функцию, относящиеся к вашей предметной области, согласуйте их с преподавателем и реализуйте на языке PL/pgSQL.

# **Даталогическая модель (лаб 1 + доп. таблицы):**



# **Функциональные зависимости:**

* emotions:
  + id → name
* characters:
  + id → name
* location:
  + id → name
* roles:
  + id → role
  + id → character\_id
  + id → significance
* classification:
  + id → name
  + id → description
* events:
  + id → name
  + id → location\_id
  + id → object\_id
  + id → description
* objects:
  + id → name
  + id → type
  + id → description
  + id → character\_id
  + id → found\_location\_id
* character\_event:
  + id → character\_id
  + id → event\_id
  + id → emotion\_id
  + id → intensity
* character\_classification:
  + id → character\_id
  + id → classification\_id

# **Приведение в 3NF:**

Очевидно, что отношения уже в 1NF.

Все отношения соответствуют 2NF, так как детерминант всех функциональных зависимостей является единственный вариант первичного ключа и все атрибуты находятся в полном отношении с ним.

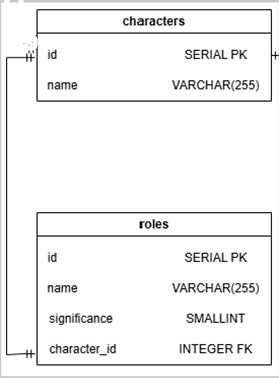
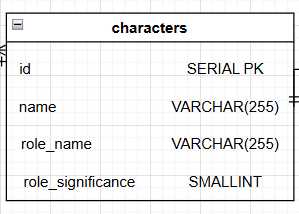
В этих же отношениях отсутствуют транзитивные зависимости из-за чего мы получаем 3NF.

В моих отношениях в качестве детерминанта выступают исключительно первичные ключи. Поэтому можем сказать, что отношения уже находятся в BCNF.

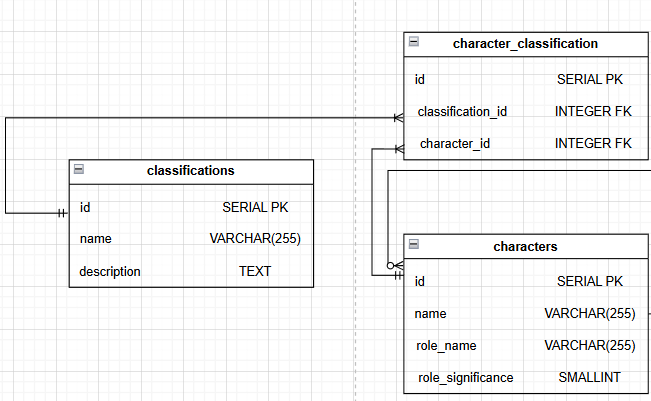
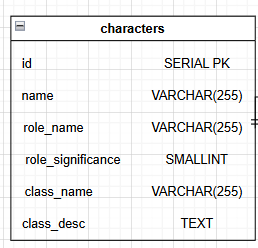
# **Денормализация:**

Для своих отношений я придумал две денормализации:

Первая — можно объединить две таблицы characters и roles, чтобы узнавать роль персонажа за один запрос без использования JOIN запроса. Добавил два атрибута: role\_name, role\_significance.

Вторая — можно будет объединить таблицы characters, classification и character\_classfication в одну таблицу characters.

# **Скрипт:**

Смотри github: https://github.com/ArteMyasnik/db\_laboratories

# **Вывод:**

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