

# Университет ИТМО

## Лабораторная работа №3 по базам данных Вариант #5000

Выполнил  
Студент группы Р3112  
Шаматульский Роман Константинович  
Преподаватель  
Максимов Андрей Николаевич

Санкт-Петербург, 2024

## Оглавление

<i>Текст задания .....</i>	<i>3</i>
<i>Исходная модель .....</i>	<i>4</i>
<i>Функциональные зависимости .....</i>	<i>5</i>
<i>Нормальные формы .....</i>	<i>6</i>
<i>Денормализация .....</i>	<i>7</i>
<i>Триггеры и функции .....</i>	<i>8</i>
<i>Выводы .....</i>	<i>9</i>

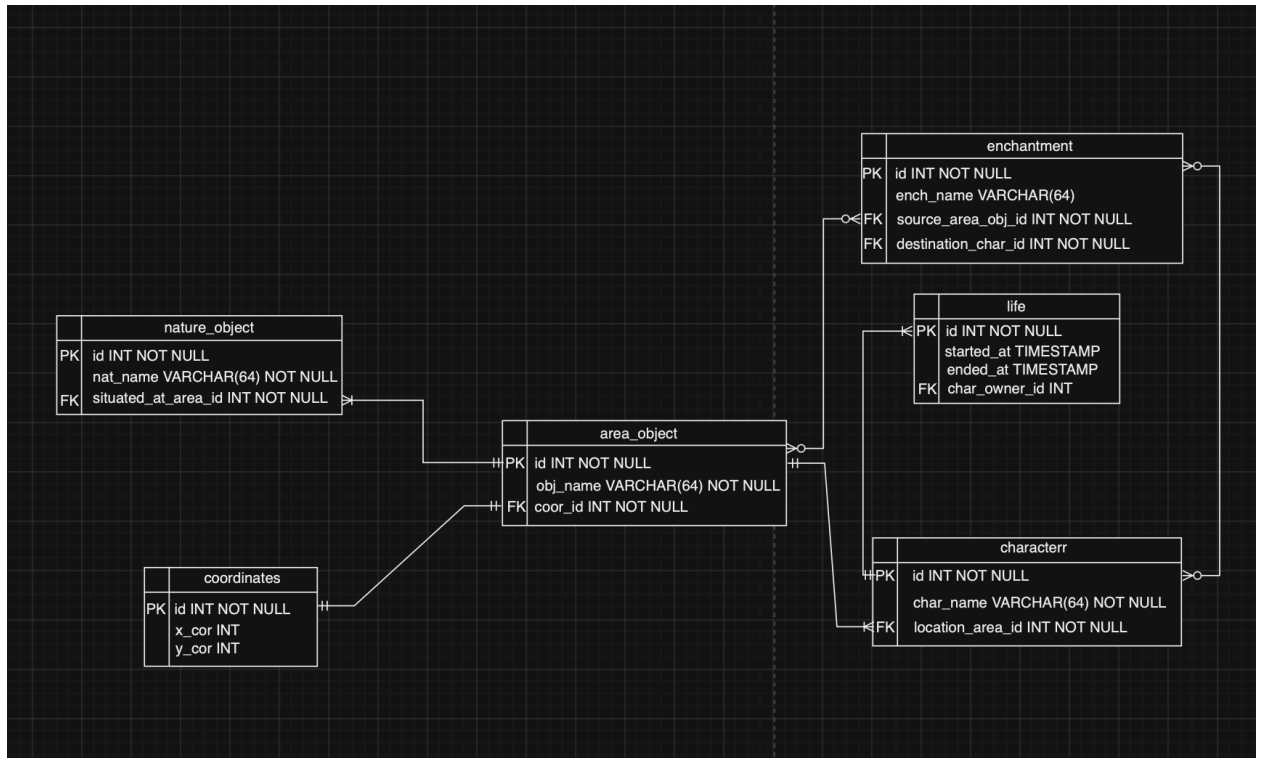
## Текст задания

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 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.

# Исходная модель



## Функциональные зависимости

- Nature\_object: id -> (nat\_name, situated\_at\_area\_id)
- Coordinates: id -> (x\_cor, y\_cor)
- Life: id -> (started\_at, ended\_at, char\_owner\_id)
- Character: id -> (char\_name, location\_area\_id)
- Area\_object: id -> (obj\_name, coor\_id)
- Enchantment: id -> (ench\_name, source\_area\_obj\_id, destination\_char\_id)

## Нормальные формы

1. Моя модель удовлетворяет 1NF, так как каждая ячейка содержит атомарные значения, и каждая запись является уникальной благодаря первичному ключу.
2. Моя модель удовлетворяет 2NF, так как удовлетворяет 1NF и все неключевые атрибуты полностью функционально зависят от первичного ключа.
3. Моя модель удовлетворяет 3NF, так как удовлетворяет 2NF и так как атрибуты не зависят друг от друга, а зависят только от первичного ключа.
4. Моя модель удовлетворяет BCNF, так как для всех функциональных зависимостей  $X \rightarrow Y$ ,  $X$  является суперключом.

## Денормализация

1. Добавить в таблицу с локациями столбец со списком чар, которые локация создает, это будет нарушать 1NF, так как требование об атомарности данных выполняться не будет.
2. Добавление в таблицу локаций названия объектов природы, с которым оно связано, позволит избежать больших запросов, но нарушает 2NF, так как появится лишняя информация зависящая от первичного ключа.

## Триггеры и функции

<https://github.com/xxxxxxhs/databases>



## Выводы

Я познакомился с нормальными формами в БД, денормализацией. Научился создавать триггеры. Полученные мной знания лягут в основу дальнейшего освоения postgresql.