УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет программной инженерии и компьютерной техники

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия

Дисциплина «Информационный системы и базы данных»

**Лабораторная работа №2**

*Вариант 75749*

Студент

*Кочнев Р. Д.*

*P33081*

Преподаватель

*Машина Е. А.*

Санкт-Петербург, 2023 г.

Описание 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).

• преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF;

• какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание;

Описание предметной области

Зажженный фонарик высветил на стенах глухого коридора очередную серию барельефов и несколько дверных проемов, заваленных в разной степени каменными обломками. Из одного доносился острый запах бензина, почти заглушая другой запах. Приглядевшись, мы обратили внимание, что обломков и прочего мусора там поменьше, причем создавалось впечатление, что проход расчистили совсем недавно. Сомнений не было -- путь к неведомому монстру лежал через эту дверь. Думаю, всякий поймет, что нам потребовалось изрядно потоптаться на пороге, прежде чем решиться войти.

Список сущностей

Стержневые:

* Место
* Запах
* Действие
* Человек

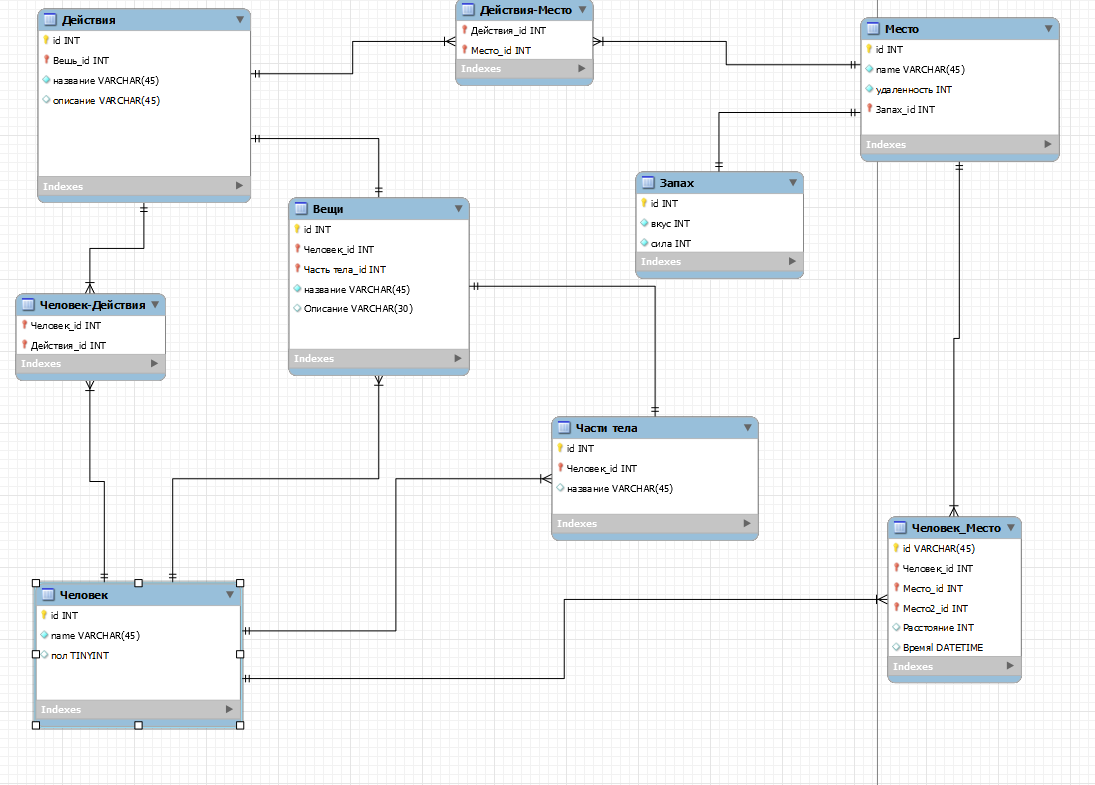
Характеристические:

* *Части тела*

Ассоциативные:

* Человек – место
* Человек – действие
* Действие-место

**Даталогическая модель (должна содержать типы атрибутов, вспомогательные таблицы для отображения связей "многие-ко-многим").**



**Описание функциональных зависимостей:**

* Table “Человек”:

1. Id -> имя
2. Id -> пол

* Table “Действия”:

1. Id -> Вещь id
2. Id -> название
3. Id -> Описание

* Table “Человек-Действие”: -
* Table “Место”:

1. Id -> вкус
2. Id -> сила

* Table “Запах”:

1. Id -> name
2. Id -> удаленность
3. Id -> запах\_id

* Table “Действие-Место”: -
* Table “Человек-Место”:

1. Id -> Человек id
2. Id -> Место1\_id
3. Id -> Место2\_id
4. Id -> Расстояние
5. Id -> Время

* Table “Части тела”:

1. Id -> Человек\_id
2. Id -> название

* Table “Вещи”:

1. Id -> Человек id
2. Id -> Часть тела id
3. Id -> название
4. Id -> Описание

**Схема при приведении отношений в 3NF:** 1) Данная схема изначально находится в состоянии 1NF, потому что все значения атрибутов атомарны.

2) Данная схема изначально находится в состоянии 2NF, потому что она находится в состоянии 1NF и каждый не ключевой атрибут полностью зависит от первичного ключа, что можно заметить из пункта «Описание функциональных зависимостей»

3) Данная схема изначально находится в состоянии 3NF, потому что она находится в состоянии 2NF и все не ключевые атрибуты взаимно независимы, что можно заметить из пункта «Описание функциональных зависимостей».

Таким образом схема изначально удовлетворяет требованиям 1NF, 2NF, 3NF

**Изменения в функциональных зависимостях:**

Никаких изменений в функциональных зависимостях не наблюдается, потому что схема изначально удовлетворяет условию 3NF.

**Преобразование отношений в BCNF:**

Данные схема уже находится в BCNF. Она удовлетворяет условию 3NF и все ключи являются простыми, поэтому она автоматически находится в состоянии BCNF.

**Денормализация:**

Для хорошей денормализации нужно обладать другой базой данных. В данном случае я могу предложить только добавление сущности «Вещь» в сущность «Части тела», потому что эти сущности неразрывно связаны, т.е если мы будем искать «Часть тела», то нам скорее всего понадобиться «Вещь», это уберет необходимость соединения таблиц и увеличит производительность.

**Вывод:** Познакомился с нормализацией таблиц, узнал про функциональные зависимости и привел свою модель к 3NF и BCNF.