

Университет ИТМО

Факультет ПИиКТ

Дисциплина: Информационные системы и базы данных

Лабораторная работа №2.

Вариант 336758

Выполнила: Мозговая Лариса Андреевна,

группа Р33311

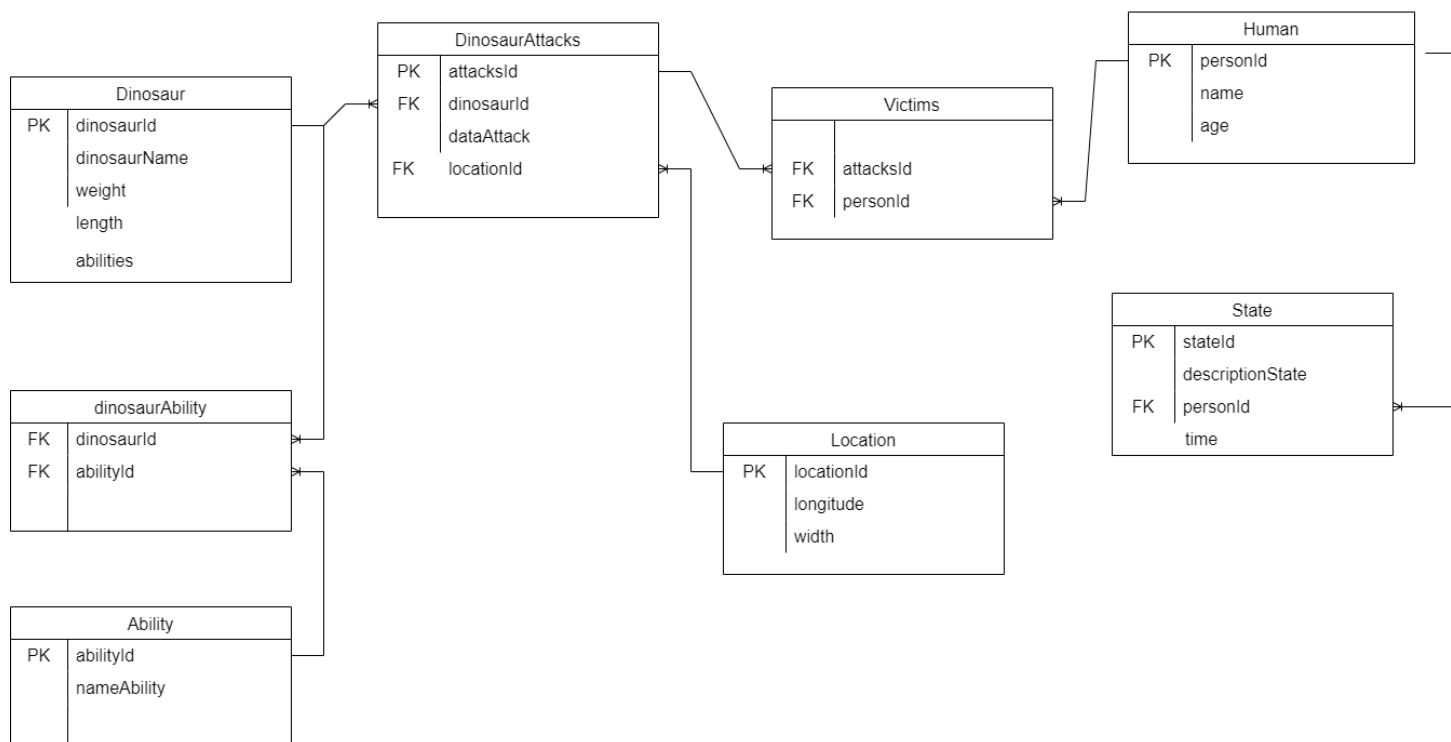
Преподаватель: Николаев Владимир Вячеславович

г. Санкт-Петербург, 2023 год

Задание к лабораторной работе:

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 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 3NF;
- преобразуйте отношения в BCNF. Докажите, что полученные отношения представлены в BCNF;
- какие денормализации будут полезны для вашей схемы? Приведите подробное описание;



Описание функциональных зависимостей:

1. Dinosaur

- dinosaurId \rightarrow dinosaurName
- dinosaurId \rightarrow weight
- dinosaurId \rightarrow length
- dinosaurId \rightarrow abilities

2. DinosaurAbility –

3. Ability

- abilityId \rightarrow nameAbility

4. DinosaurAttacks

- attacksId \rightarrow dinosaurId
- attacksId \rightarrow dataAttack
- attacksId \rightarrow locationId

5. Location

- locationId \rightarrow longitude
- locationId \rightarrow width

6. Human

- personId \rightarrow name
- personId \rightarrow age

7. State

- stateId \rightarrow descriptionState
- personId \rightarrow descriptionState
- stateId \rightarrow personId
- stateId \rightarrow time

8. Victims –

Нормализации:

Первая нормальная форма (1NF):

В таблицах все данные находятся в отдельных строках, при пересечениях столбцов и строк только одно значение атрибутов в одной строке, поэтому модель соответствует первой нормальной форме.

Вторая нормальная форма (2NF):

Модель соответствует первой нормальной форме, частичные зависимости отсутствуют, везде соблюдаются полные функциональные зависимости, поэтому модель соответствует второй нормальной форме.

Третья нормальная форма (3NF):

Есть транзитивная зависимость $stateId \rightarrow personId \rightarrow descriptionState$

Добавим новое отношение StateHuman

Теперь функциональные зависимости в схемах:

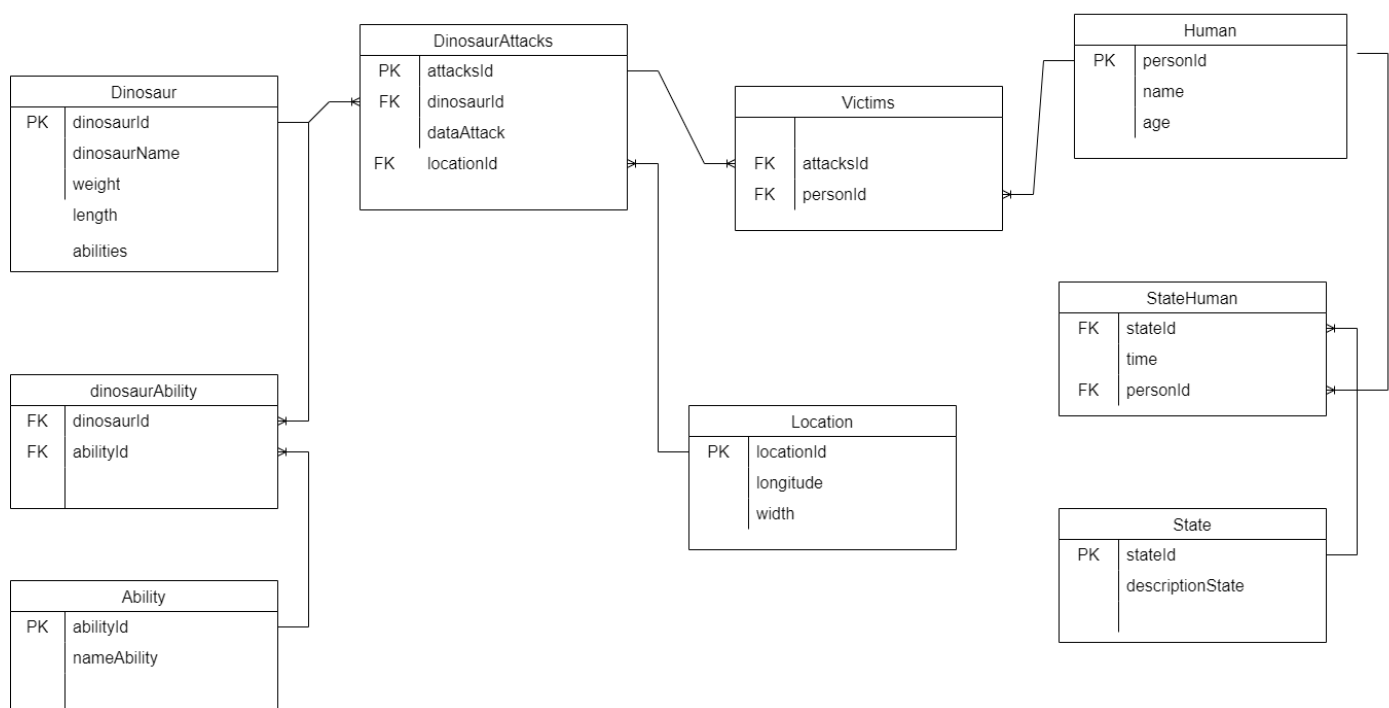
State

- $stateId \rightarrow descriptionState$

StateHuman

- $stateId \rightarrow personId$
- $stateId \rightarrow time$

Новая схема:



Нормальная форма Бойса-Кодда:

Каждая нетривиальная и неприводимая слева функциональная зависимость обладает потенциальным ключом в качестве детерминанта. Модель соответствует BCNF

Денормализация:

Можно объединить location и dinosaurAttacks, тогда при запросе к Атаке динозавров мы сразу может узнать данные места, это сократит время на запрос.

Вывод:

В ходе лабораторной работы я изучила шаги нормализации и научилась нормализовать свою модель.