

Университет ИТМО

Факультет ПИиКТ

Дисциплина: Информационные системы и базы данных

# **Лабораторная работа №1.**

Вариант 336758

Выполнила: Мозговая Лариса Андреевна,

группа Р33311

Преподаватель: Николаев Владимир Вячеславович

г. Санкт-Петербург, 2023 год

## Задание к лабораторной работе:

1. На основе предложенной предметной области (текста) составить ее описание. Из полученного описания выделить сущности, их атрибуты и связи.
2. Составить инфологическую модель.
3. Составить даталогическую модель. При описании типов данных для атрибутов должны использоваться типы из СУБД PostgreSQL.
4. Реализовать даталогическую модель в PostgreSQL. При описании и реализации даталогической модели должны учитываться ограничения целостности, которые характерны для полученной предметной области.
5. Заполнить созданные таблицы тестовыми данными.

Для создания объектов базы данных у каждого студента есть своя схема. Название схемы соответствует имени пользователя в базе studs (sXXXXXX). Команда для подключения к базе studs:

```
psql -h pg -d studs
```

Каждый студент должен использовать свою схему при работе над лабораторной работой №1 (а также в рамках выполнения 2, 3 и 4 этапа курсовой работы).

Введите вариант:

**Описание предметной области, по которой должна быть построена доменная модель:**

Лекси снова застонала. Тим положил рацию и начал переползать на переднее сиденье. Тиранозавр взревел, и металлическая крыша прогнулась. Тим ощутил резкую боль в голове и рухнул на пол, прямо на ручку переключения передач. Он оказался прямо рядом с Лекси и в ужасе увидел, что ее голова сбоку вся в крови. Сестра, похоже, была без сознания.

## Описание предметной области:

По приведенному тексту можно составить следующую предметную область:

Ученные смогли воссоздать **динозавров** в реальном времени. И теперь они в разных **местах** и в разное **время нападают на людей**. После нападения люди получают **увечья** (могут потерять сознания, удариться и даже умереть). Также динозавры имеют различные **свойства** (рога, панцирь).

## Список сущностей и их классификация:

### Стержневые сущности:

1. Локация
  - широта
  - долгота
  - описание места
2. Динозавр
  - название
  - достижения
  - вес
  - длина
3. Люди
  - имя
  - возраст
4. Способность
  - название

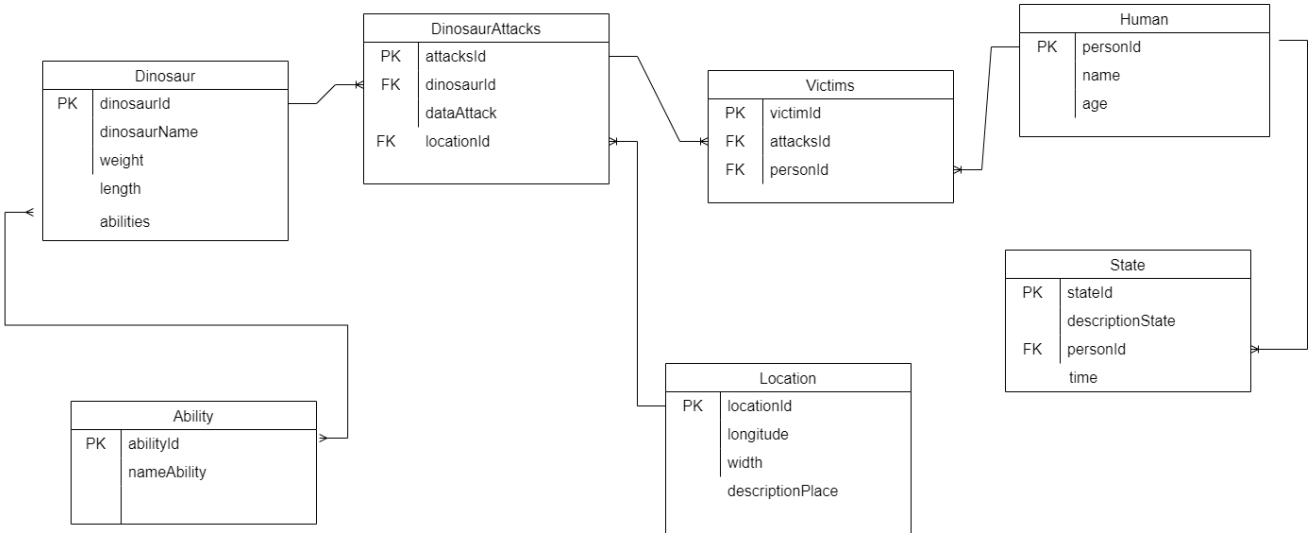
### Ассоциативные сущности:

1. Жертвы
  - Id нападения
  - Id динозавра
  - состояние
2. Нападение динозавра
  - Id нападения
  - Id динозавра
  - Локация
  - Дата
3. Способность динозавра
  - Id способности
  - Id динозавра

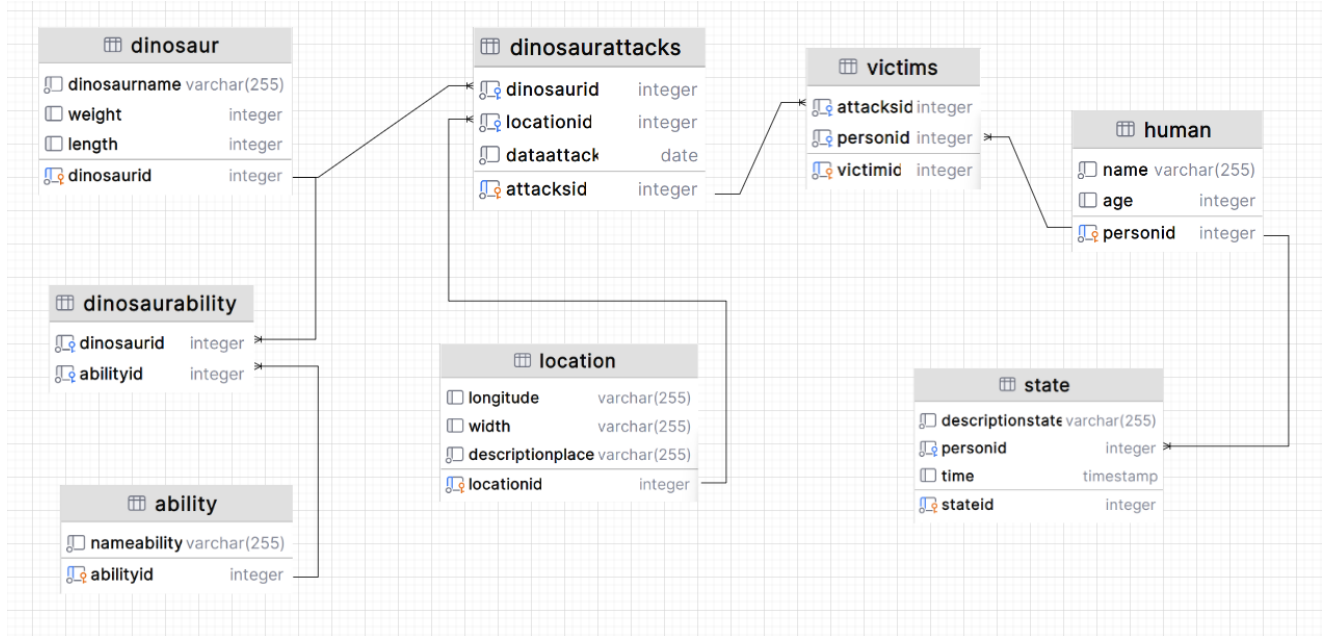
Характеристические сущности:

- 1. Состояние человека
  - Id человека
  - время
  - состояние

Инфологическая модель



# Даталогическая модель



## Реализация даталогической модели на SQL:

```
CREATE TABLE IF NOT EXISTS Human
(
    personId SERIAL PRIMARY KEY,
    name VARCHAR(255) NOT NULL,
    age INTEGER
    CHECK ( age > 0)
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS State
(
    stateId SERIAL PRIMARY KEY,
    descriptionState VARCHAR(255) NOT NULL,
    personId INTEGER REFERENCES Human ON DELETE CASCADE NOT NULL,
    time TIMESTAMP
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS Location
(
    locationId SERIAL PRIMARY KEY,
    longitude VARCHAR(255),
    width VARCHAR(255),
    descriptionPlace VARCHAR(255) NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS Ability
(
    abilityId SERIAL PRIMARY KEY,
    nameAbility VARCHAR(255) NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS Dinosaur
(
    dinosaurId SERIAL PRIMARY KEY,
    dinosaurName VARCHAR(255) NOT NULL,
    weight INTEGER,
    length INTEGER
);
```

```

);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS DinosaurAbility
(
    dinosaurId    INTEGER REFERENCES Dinosaur ON DELETE CASCADE NOT NULL,
    abilityId     INTEGER REFERENCES Ability ON DELETE CASCADE NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS DinosaurAttacks
(
    attacksId     SERIAL PRIMARY KEY,
    dinosaurId    INTEGER REFERENCES Dinosaur ON DELETE CASCADE NOT NULL,
    locationId    INTEGER REFERENCES Location ON DELETE CASCADE NOT NULL,
    dataAttack    DATE NOT NULL
);

CREATE TABLE IF NOT EXISTS Victims
(
    victimId      SERIAL PRIMARY KEY,
    attacksId     INTEGER REFERENCES DinosaurAttacks ON DELETE CASCADE NOT
NULL,
    personId      INTEGER REFERENCES Human ON DELETE CASCADE NOT NULL
);

INSERT INTO Human(name, age)
VALUES ('Maria', 21),
       ('John', 50),
       ('Tim', 26),
       ('Lexi', 15),
       ('Alex', 56);

INSERT INTO State(descriptionState, personId, time)
VALUES ('потеря сознания', 4, '2022-12-09 10:47:00'),
       ('боль в голове', 3, '2022-12-09 08:10:00'),
       ('смерть', 1, '2022-11-04 10:37:22'),
       ('боль в животе', 2, '2023-01-04 03:03:03');

INSERT INTO Location(longitude, width, descriptionPlace)
VALUES ('55^47.450', '42^30.14', 'в машине'),
       ('54^41.444', '39^47.50', 'возле забора'),
       ('55^40.432', '43^27.50', 'около двери администрации');

INSERT INTO Dinosaur(dinosaurName, weight, length)
VALUES ('тиранозавр', 1000, 25),
       ('велоцираптор', 560, 10),
       ('дилофозарус', 850, 5);

INSERT INTO Ability(nameAbility)
VALUES ('рога'),
       ('роговые пластины'),
       ('костные пластины');

INSERT INTO DinosaurAbility(dinosaurId, abilityId)
VALUES (1, 1),
       (1, 3),
       (2, 2);

INSERT INTO DinosaurAttacks(dinosaurId, locationId, dataAttack)

```

```
VALUES (1, 3, '2022-11-04'),
        (2, 2, '2023-01-04'),
        (3, 1, '2022-12-09'),
        (3, 1, '2022-12-09');

INSERT INTO Victims (attacksId, personId)
VALUES (2, 4),
        (2, 3),
        (3, 1),
        (3, 2),
        (2, 1);
```

## Вывод:

В ходе лабораторной работы я выделила предметную область, выделить сущности, их атрибуты и связи, построила инфологическую и даталогическую модель базы данных. Также реализовывала полученную модель на языке SQL.