

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Национальный исследовательский университет ИТМО»
Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники



Лабораторная работа №1
по дисциплине
«Базы данных»
Вариант №367581

Выполнил студент группы Р3115
Федоров Егор Владимирович
Преподаватель:
Горбунов Михаил Витальевич

1 Текст задания

Для выполнения лабораторной работы №1 необходимо:

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.

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

Хэммонд брал его с собой на все эти переговоры по сбору денег в свой Фонд. Как правило, Дженнаро вносил в комнату клетку, покрытую небольшим одеялом, как заварочный чайник с чехлом, и Хэммонд произносил свою обычную речь о перспективах развития так называемой "биологической потребительской продукции". Затем в самый патетический момент речи он срывал одеяло с клетки, и слон представал перед глазами собравшихся. И тут Хэммонд просил денег.

2 Выполнение работы

2.1 Описание предметной области

В лаборатории работают ученые. Ученые могут участвовать в переговорах. Ученые могут владеть фондами. Ученые могут совершать действия. Действия могут совершаться как без субъекта, так и с субъектом. Действия могут совершаться как на переговорах, так и не на переговорах.

В лаборатории также существуют животные. Ученые разрабатывают животных. У каждого животного есть как минимум один создатель. Животные находятся в клетке, клетка может быть похожа на какую-то вещь. Клетка также может быть покрыта какой-либо вещью.

2.2 Список сущностей и их классификация

- Стержневые сущности:
 - Ученый (имя)
 - Существо (название)
 - Клетка (хранимое животное)
 - Вещь (описание)
 - Фонд (владелец)
 - Переговоры (время проведения)
 - Действия (описание)
- Ассоциативные:
 - Связь ученые — существа отражает создателей существа
 - Связь ученые — действия отражает действия, совершенные ученым
 - Связь действие — клетка отражает объект действия
 - Связь действие — вещи отражает объект действия
 - Связь действие — переговоры отражает на каких переговорах было совершено действие
 - Связь клетка — вещь отражает схожесть клетки с вещью
 - Связь ученые — переговоры отражает участие ученого в переговорах
- Характеристические:
 - Связь клетка — существо отражает нахождение существа в клетке
 - Связь фонд — ученый отражает владение фондом
 - Связь клетка — вещь отражает накрытие клетки вещью
 - Связь действие — клетка отражает субъект действия
 - Связь действие — вещь отражает субъект действия

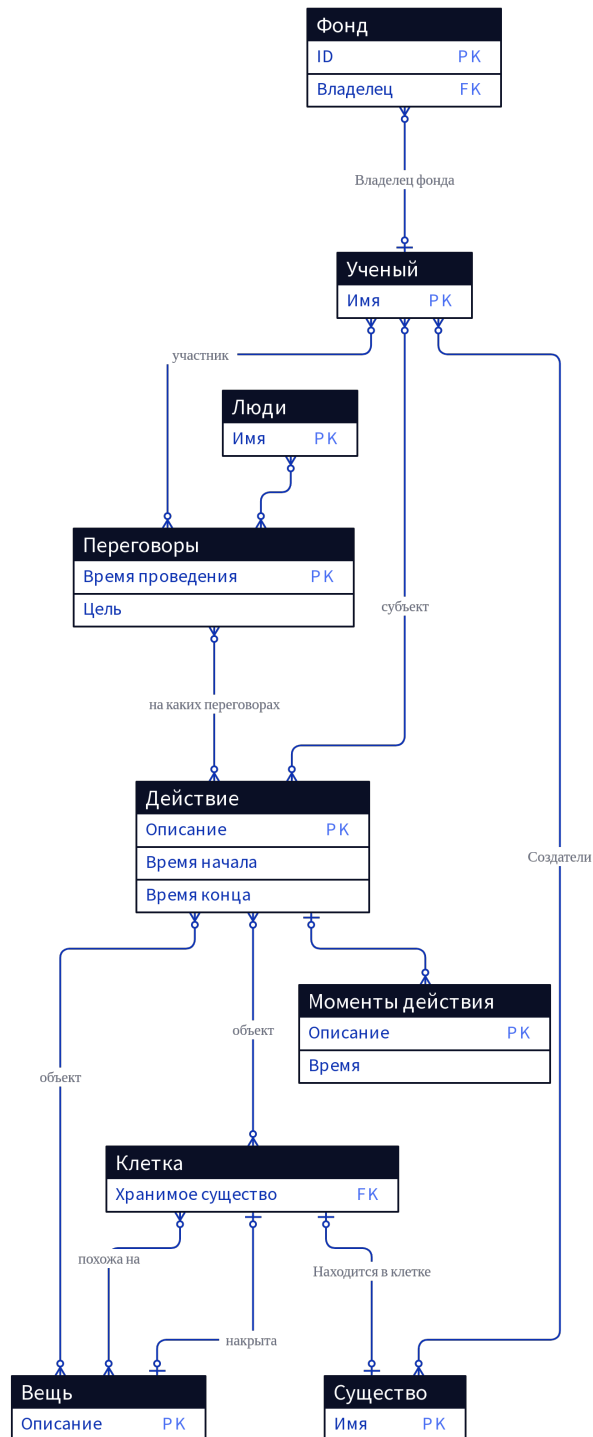


Рис. 1: Инфологическая модель

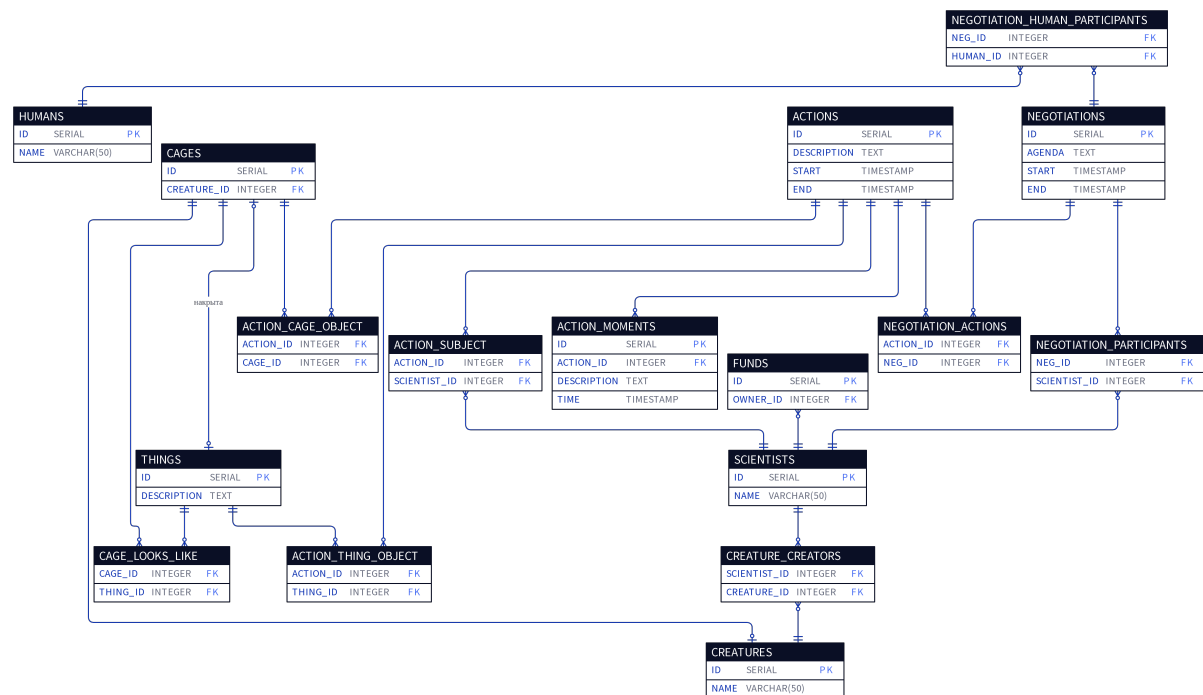


Рис. 2: Даталогическая модель

2.3 Реализация модели на SQL

```
CREATE TABLE SCIENTISTS(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  NAME VARCHAR(50)
);
```

```
CREATE TABLE HUMANS(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  NAME VARCHAR(50)
);
```

```
CREATE TABLE FUNDS(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  OWNER INTEGER REFERENCES SCIENTISTS(ID)
);
```

```
CREATE TABLE NEGOTIATIONS(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  TIME_START TIMESTAMP,
  TIME_END TIMESTAMP
);
```

```
CREATE TABLE NEGOTIATIONS_PARTICIPANTS(  
  NEG_ID INTEGER REFERENCES NEGOTIATIONS(ID),  
  SCIENTIST_ID INTEGER REFERENCES SCIENTISTS(ID)  
);
```

```
CREATE TABLE NEGOTIATION_HUMAN_PARTICIPANTS(  
  NEG_ID INTEGER REFERENCES NEGOTIATIONS(ID),  
  HUMAN_ID INTEGER REFERENCES HUMANS(ID)  
);
```

```
CREATE TABLE ACTIONS(  
  ID SERIAL PRIMARY KEY,  
  DESCRIPTION TEXT,  
  TIME_START TIMESTAMP,  
  TIME_END TIMESTAMP  
);
```

```
CREATE TABLE ACTION_MOMENTS(  
  ID SERIAL PRIMARY KEY,  
  ACTION_ID INTEGER REFERENCES ACTIONS(ID),  
  DESCRIPTION TEXT,  
  TIME TIMESTAMP  
);
```

```
CREATE TABLE NEGOTIATION_ACTIONS(  
  NEG_ID INTEGER REFERENCES NEGOTIATIONS(ID),  
  ACTION_ID INTEGER REFERENCES ACTIONS(ID)  
);
```

```
CREATE TABLE ACTION_SUBJECT(  
  ACTION_ID INTEGER REFERENCES ACTIONS(ID),  
  SUBJECT_ID INTEGER REFERENCES SCIENTISTS(ID)  
);
```

```
CREATE TABLE CREATURES(  
  ID SERIAL PRIMARY KEY,  
  NAME VARCHAR(50),  
  CREATION_DATE TIMESTAMP DEFAULT NOW()  
);
```

```
CREATE TABLE CREATURE_CREATORS(  
  CREATURE_ID INTEGER REFERENCES CREATURES(ID),  
  SCIENTIST_ID INTEGER REFERENCES SCIENTISTS(ID)  
);
```

```

CREATE TABLE CAGES(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  CREATURE_ID INTEGER REFERENCES CREATURES(ID),
  UNIQUE(CREATURE_ID)
);

CREATE TABLE ACTION_CAGE_OBJECT(
  ACTION_ID INTEGER REFERENCES ACTIONS(ID),
  CAGE_ID INTEGER REFERENCES CAGES(ID)
);

CREATE TABLE THINGS(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  DESCRIPTION TEXT
);

CREATE TABLE ACTION_THING_OBJECT(
  ACTION_ID INTEGER REFERENCES ACTIONS(ID),
  THING_ID INTEGER REFERENCES THINGS(ID)
);

CREATE TABLE CAGE_LOOKS_LIKE(
  CAGE_ID INTEGER REFERENCES CAGES(ID),
  THING_ID INTEGER REFERENCES THINGS(ID)
);

CREATE TABLE CAGE_COVERED_WITH(
  CAGE_ID INTEGER REFERENCES CAGES(ID),
  THING_ID INTEGER REFERENCES THINGS(ID),
  UNIQUE(CAGE_ID, THING_ID)
);

--- FILL WITH DATA
INSERT INTO SCIENTISTS(NAME) VALUES ('Hammond'), ('Gennaro');
INSERT INTO CREATURES(NAME) VALUES ('Elephant');

INSERT INTO CREATURE_CREATORS(CREATURE_ID, SCIENTIST_ID) VALUES (1, 1), (1,2);

INSERT INTO CAGES(CREATURE_ID) VALUES (1);

INSERT INTO THINGS(DESCRIPTION) VALUES ('небольшое одеяло');
INSERT INTO CAGE_COVERED_WITH(CAGE_ID, THING_ID) VALUES (1,1);

INSERT INTO THINGS(DESCRIPTION) VALUES ('заварочный чайник с чехлом');
INSERT INTO CAGE_LOOKS_LIKE(CAGE_ID, THING_ID) VALUES (1, 2);

```

```

INSERT INTO ACTIONS(DESCRIPTION, TIME_START, TIME_END) VALUES ('внести в
↪ комнату клетку', now(), now() + interval '30 seconds'), ('произнести речь', now(), now() +
↪ interval '3 minutes'), ('сорвать одеяло', now() + interval '120 seconds', now() + interval '121
↪ seconds'), ('просить денег', now() + interval '160 seconds', now() + interval '180 seconds');
INSERT INTO ACTION_SUBJECT(ACTION_ID, SUBJECT_ID) VALUES (1, 2); --- Дженнаро
↪ вносит клетку
INSERT INTO ACTION_SUBJECT(ACTION_ID, SUBJECT_ID) VALUES (2, 1); --- Хэммонд
↪ произносит речь
INSERT INTO ACTION_SUBJECT(ACTION_ID, SUBJECT_ID) VALUES (3, 1); --- Хэммонд
↪ срывает одеяло
INSERT INTO ACTION_SUBJECT(ACTION_ID, SUBJECT_ID) VALUES (4, 1); --- Хэммонд
↪ просит денег

INSERT INTO ACTION_MOMENTS(ACTION_ID, DESCRIPTION, TIME) VALUES (2, 'самый
↪ патетический момент речи', now() + interval '120');

INSERT INTO ACTION_CAGE_OBJECT(ACTION_ID, CAGE_ID) VALUES (1, 1);
INSERT INTO ACTION_THING_OBJECT(ACTION_ID, THING_ID) VALUES (3, 1);

INSERT INTO NEGOTIATIONS(TIME_START, TIME_END) VALUES (NOW(), NOW());
INSERT INTO NEGOTIATIONS_PARTICIPANTS(NEG_ID, SCIENTIST_ID) VALUES (1, 1), (1,
↪ 2);

INSERT INTO NEGOTIATION_ACTIONS(NEG_ID, ACTION_ID) VALUES (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1,
↪ 4);

INSERT INTO FUNDS(OWNER) VALUES (1);

INSERT INTO HUMANS(NAME) VALUES ('Вася'), ('Петя');
INSERT INTO NEGOTIATION_HUMAN_PARTICIPANTS(HUMAN_ID, NEG_ID) VALUES (1, 1),
↪ (2, 1);

```


3 Вывод

Во время выполнения данной лабораторной работы я изучил синтаксис SQL, pgSQL, изучил принципы разработки инфологических и даталогических моделей данных.

SELECT * FROM

Select * From

select * from

SeLEct * fRoM

