

Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет
информационных технологий, механики и оптики

Кафедра Информатики и прикладной математики

Дисциплина: Базы данных

Лабораторная работа №2

Вариант №35841

Выполнил Григорьев Г.Г, гр. Р3217

Санкт-Петербург, 2018 г.

Для выполнения лабораторной работы №2 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.

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 №2 (а также в рамках выполнения 3 и 4 этапа курсовой работы).

Отчёт по лабораторной работе должен содержать:

1. Текст задания.
2. Описание предметной области.
3. Список сущностей и их классификацию (стержневая, ассоциация, характеристика).
4. Инфологическая модель (ER-диаграмма в расширенном виде - с атрибутами, ключами...).
5. Даталогическая модель (должна содержать типы атрибутов, вспомогательные таблицы для отображения связей "многие-ко-многим").
6. Реализация даталогической модели на SQL.
7. Выводы по работе.

Темы для подготовки к защите лабораторной работы:

1. Архитектура ANSI-SPARC
2. Модель "Сущность-Связь". Классификация сущностей. Виды связей. Ограничения целостности.
3. DDL
4. DML

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

Снаружи уже почти совсем рассвело, и можно было выходить. Смотрящий на Луну подхватил иссохший труп и поволок за собой, пригибаясь, чтобы не задеть за скалу, низко нависшую над входом в пещеру. Выйдя из пещеры, он закинул труп на плечи и выпрямился во весь рост, стоя на задних конечностях, - из всех животных на этой планете только он и его сородичи умели так ходить.

Описание:

База данных описывает взаимодействие людей между собой. У каждого человека есть текущее состояние (пригибаясь, иссохший, выпрямленный), а также поле жив он или нет (для трупов). Взаимодействие происходит в виде действий (волочь, подхватить, закинуть на плечи). Помимо этого представлены некие объекты природы (скала, пещера).

Сущности:

1) Люди

- Ид
- Имя
- Фамилия
- Живой
- Пол
- Дата рождения
- Дата смерти

2) Состояние людей

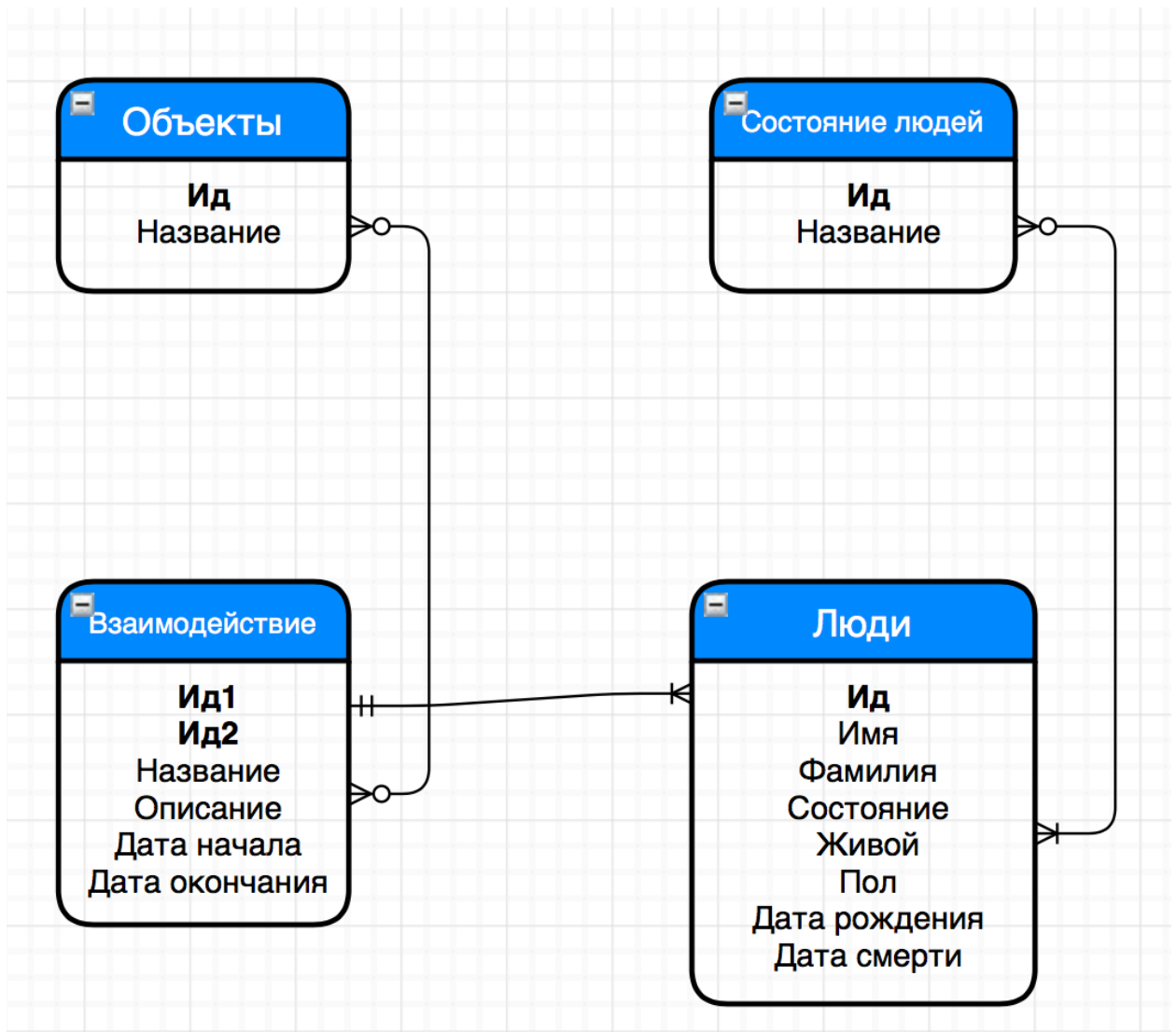
- Ид
- Название

3) Взаимодействие

- Ид1
- Ид2
- Название
- Описание

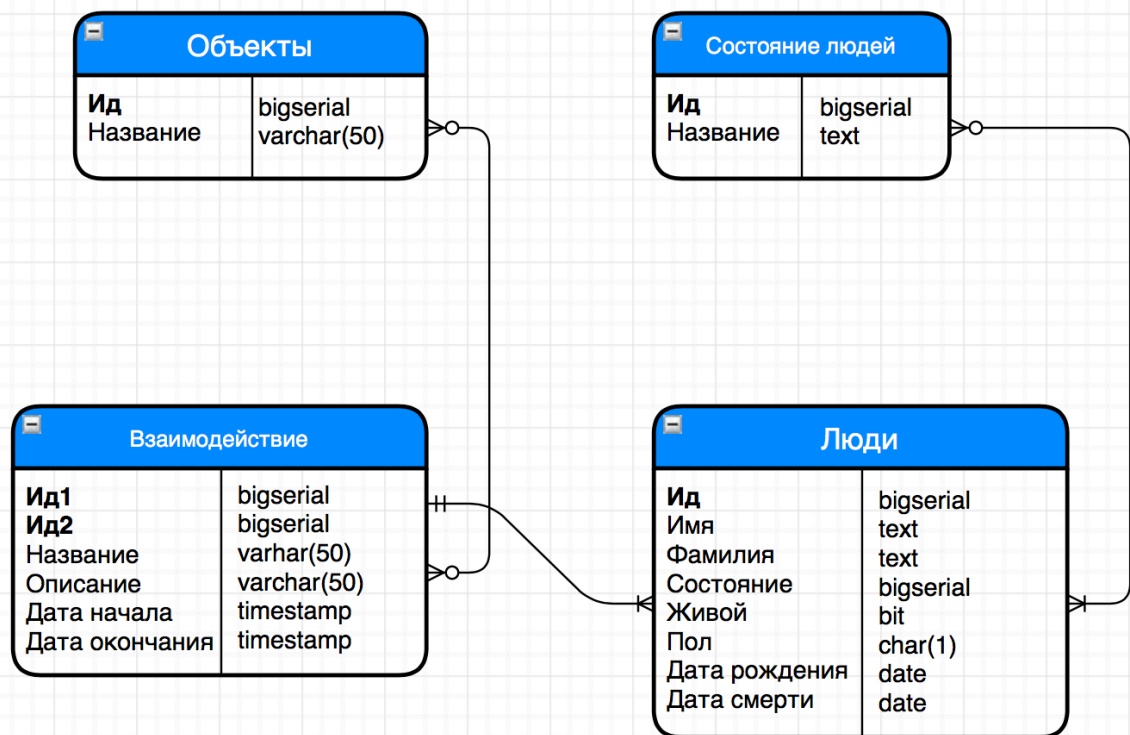
4) Объекты

- Ид
- Название



Атрибуты	Тип данных	Ограничения
<u>Люди</u>		
Ид	bigserial	PRIMARY KEY
Имя	text	
Фамилия	text	

Состояние	bigserial	
Живой	bit	
Пол	char(1)	CHECK (Пол = 'М' or Пол = 'Ж')
Дата_рождения	date	DEFAULT current_date, NOT NULL
Дата_смерти	date	CHECK(Дата_рождения <= Дата_смерти)
<u>Взаимодействие</u>		
Ид1	bigserial	REFERENCES
Ид2	bigserial	REFERENCES
Название	varchar(50)	
Описание	varchar(50)	
Дата_начала	timestamp	REFERENCES, DEFAULT current_timestamp
Дата_окончания	timestamp	CHECK(Дата_начала <= Дата_окончания)
<u>Объекты</u>		
Ид	bigserial	REFERENCES
Название	varchar(50)	REFERENCES
<u>Состояние людей</u>		
Ид	bigserial	REFERENCES
Название	text	



```

CREATE TABLE "Люди" (
    "Ид" bigserial PRIMARY KEY,
    "Имя" text,
    "Фамилия" text,
    "Состояние" bigserial,
    "Живой" bit,
    "Пол" char(1) CHECK (Пол = 'М' or Пол = 'Ж'),
    "Дата_рождения" date DEFAULT current_date NOT NULL,
    "Дата_смерти" date CHECK(Дата_рождения <= Дата_смерти)
);
CREATE TABLE "Объекты" (
    "Ид" bigserial PRIMARY KEY,
    "Название" varchar(50)
);
CREATE TABLE "Состояние людей" (
    "Ид" bigserial PRIMARY KEY,
    "Название" text
);
CREATE TABLE "Взаимодействие" (
    "Ид1" bigserial,
    "Ид2" bigserial,
    "Название" varchar(50),
    "Описание" varchar(50),
    "Дата_начала" timestamp DEFAULT current_timestamp NOT NULL,
    "Дата_окончания" timestamp CHECK(Дата_начала <=
Дата_окончания)
);

```

Заполнение базы

```

INSERT INTO "Состояние людей" VALUES (101, 'Пригибаясь');
INSERT INTO "Состояние людей" VALUES (102, 'Иссохший');

```

```

INSERT INTO "Состояние людей" VALUES (103, 'Выпрямленный');

INSERT INTO "Люди" VALUES (1, 'Хедрона', 'Шутов', 101, 1, 'М',
'1999-01-08', NULL);
INSERT INTO "Люди" VALUES (2, 'Гарри', 'Поттер', 102, 0, 'М',
'1999-01-08', '2008-09-12');
INSERT INTO "Люди" VALUES (3, 'Владимир', 'Познер', 103, 1,
'Ж', '2000-01-07', NULL);
INSERT INTO "Люди" VALUES (4, 'Виктор', 'Дербыш', 101, 1, 'М',
'1998-01-09', NULL);

INSERT INTO "Объекты" VALUES (201, 'Луна');
INSERT INTO "Объекты" VALUES (202, 'Скала');
INSERT INTO "Объекты" VALUES (203, 'Вход в пещеру');
INSERT INTO "Объекты" VALUES (204, 'Солнце');
INSERT INTO "Объекты" VALUES (205, 'Вода');

INSERT INTO "Взаимодействие" VALUES (4, 2, 'Поволок',
'Смотрящий на Луну подхватил иссохший труп и поволок за собой',
'1998-01-09', '2000-01-09');
INSERT INTO "Взаимодействие" VALUES (202, 203, 'Низко нависла',
'скалу, низко нависшую над входом в пещеру', '1998-01-09',
'2008-01-09');
INSERT INTO "Взаимодействие" VALUES (4, 2, 'Закинул на плечи',
'закинул труп на плечи и выпрямился во весь рост', '1998-01-09',
'2000-01-09');

```

Вывод: В ходе лабораторной работы разработал базу данных по представленному тексту, создал модель базы, код для создания и заполнения её данными. Изучил вложенные запросы к заполняемой базе для использования полученных данных при заполнении этой базы.