

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ

Федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ ПРОГРАММНОЙ ИНЖЕНЕРИИ И КОМПЬЮТЕРНОЙ ТЕХНИКИ

Лабораторная работа №1

по дисциплине

Информационные системы и базы данных

Вариант 312486

Выполнил:

Студент группы Р33302

Ершова А. И.

Преподаватель:

Шешуков Д. М.

Санкт-Петербург, 2022

Задание

Лабораторная работа #1

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.

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).

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

Настанет день, когда человечество снова будет готово отправиться к звездам. Какую новую главу напишет Человек там, среди этих пылающих миров, Олвин не знал. Это будет уже не его заботой. Его будущее лежит здесь, на Земле.

Классификация сущностей

Creature — стержневая

Planet — стержневая

Accommodation — ассоциативная

Profession — характеристика

Way_of_life — характеристика

Реализация модели на SQL

```
CREATE TABLE Creature
(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  name VARCHAR(32) NOT NULL,
  species VARCHAR(32) NOT NULL
);
```

```
CREATE TABLE Planet
(
  ID SERIAL PRIMARY KEY,
  name VARCHAR(32) NOT NULL,
  location VARCHAR(32)
);
```

```
CREATE TABLE Accommodation
(
  ID_Creature INTEGER REFERENCES Creature,
  ID_Planet INTEGER REFERENCES Planet,
  PRIMARY KEY (ID_Creature, ID_Planet)
);
```

```
CREATE TABLE Profession
(
ID SERIAL PRIMARY KEY,
title VARCHAR(32) NOT NULL,
ID_Creature INTEGER REFERENCES Creature
);
```

```
CREATE TABLE Way_of_life
(
ID SERIAL PRIMARY KEY,
ID_Planet INTEGER REFERENCES Planet,
Planet_way_of_life VARCHAR(32)
);
```

Заполнение таблиц

```
INSERT INTO Creature
VALUES(0, 'Olvin', 'Human');
INSERT INTO Creature
VALUES(1, 'Yoda', 'Will');
INSERT INTO Creature
VALUES(2, 'Chewbacca ', 'Wookiee');
```

```
INSERT INTO Planet
VALUES(0, 'Earth', 'Milky Way');
INSERT INTO Planet
VALUES(1, 'Dagoba', 'Far-far away Galaxy');
INSERT INTO Planet
VALUES(2, 'Kashyyyk', 'Far-far away Galaxy');
```

```
INSERT INTO Accommodation
VALUES (0, 0);
INSERT INTO Accommodation
VALUES (1, 1);
INSERT INTO Accommodation
VALUES (1, 2);
```

```
INSERT INTO Profession
VALUES (0, 'Pilot', 2);
INSERT INTO Profession
VALUES (1, 'Mechanic', 2);
INSERT INTO Profession
VALUES (2, 'Space Explorer', 0);
```

```
INSERT INTO Way_of_life
VALUES (0, 0, 'Atmosphere');
INSERT INTO Way_of_life
VALUES (1, 2, 'Sulfur Compounds');
```

Удаление таблиц

```
DROP TABLE Accommodation;
```

```
DROP TABLE Way_of_life;
```

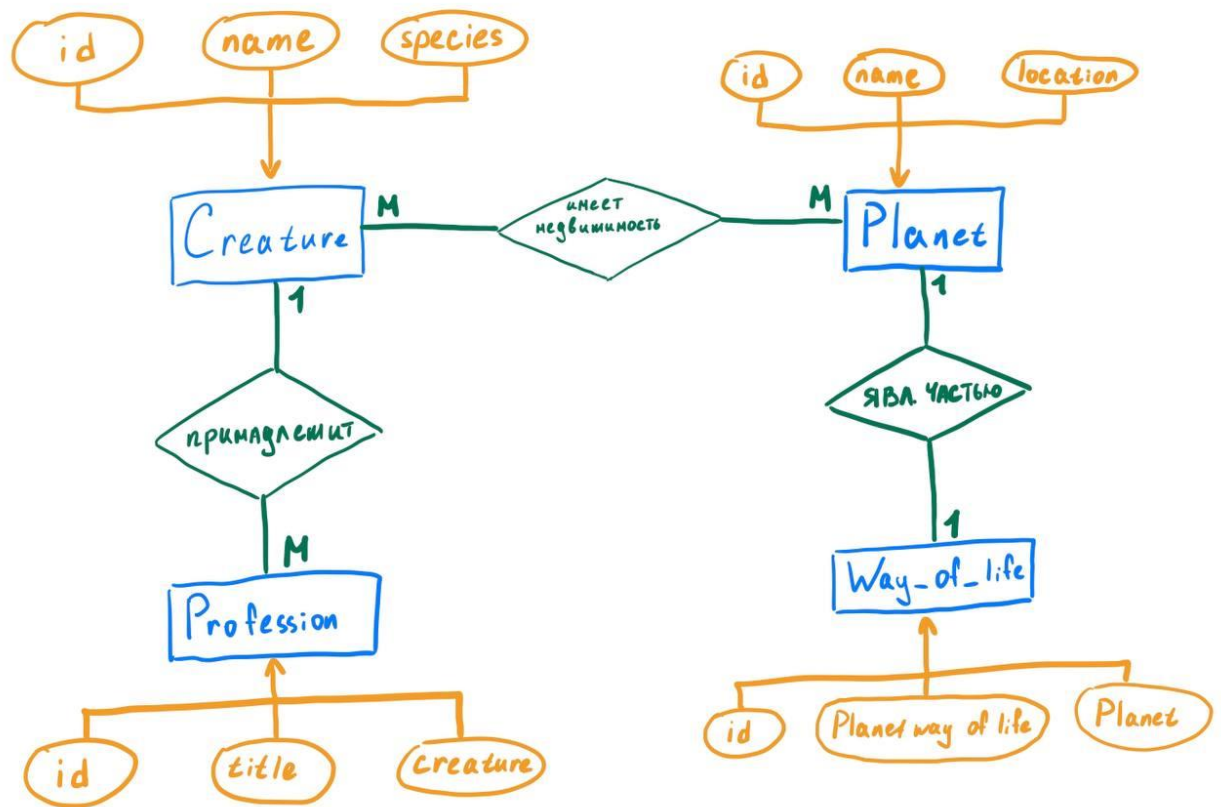
```
DROP TABLE Profession;
```

```
DROP TABLE Planet;
```

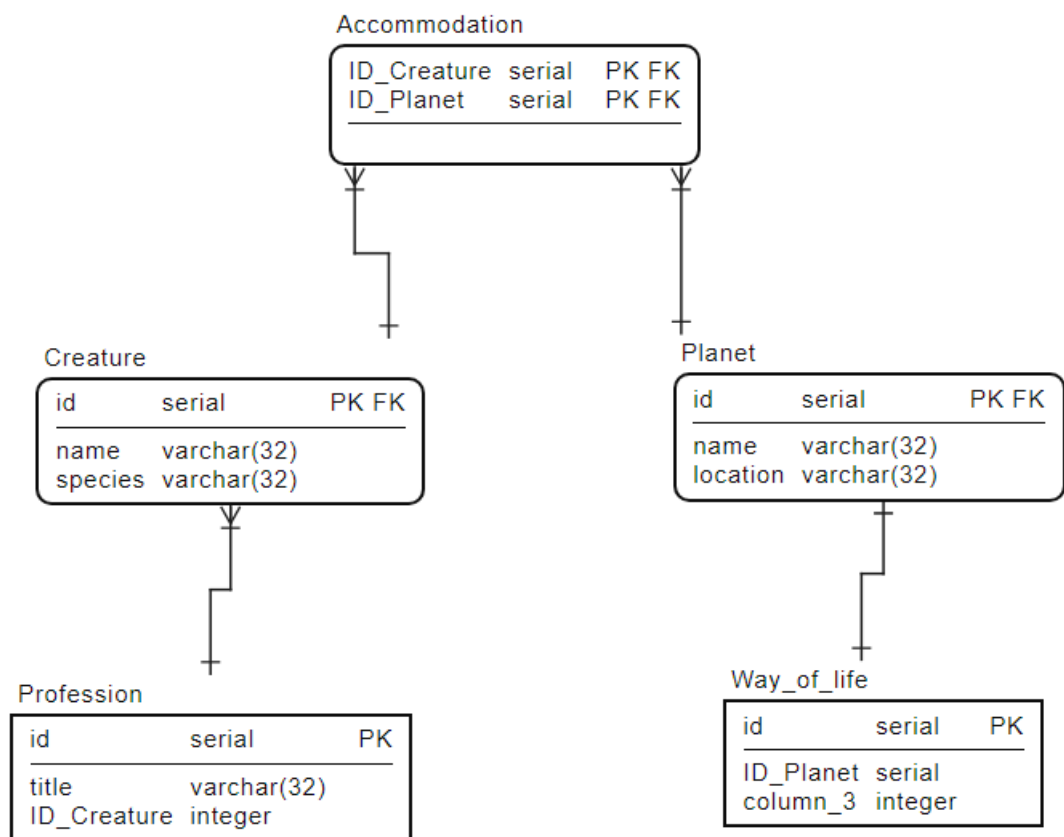
```
DROP TABLE Creature;
```

```
DELETE FROM Profession WHERE id=2;
```

Инфологическая модель



Даталогическая модель



Вывод

Я научилась составлять инфологическую и даталогическую модели. Узнала, что такое стержневые, ассоциативные, характеристические ф-ии.