

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ОБРАЗОВАНИЯ РФ

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 №-25211

Выполнила:
Студент группы Р3132
Чмурова Мария
Владиславовна
Проверила:
Харитоновна
Анастасия Евгеньевна

г. Санкт-Петербург
2022 год

Оглавление

Задание	3
Описание предметной области	4
Список сущностей:.....	5
Инфологическая модель	7
Даталогическая модель.....	7
Реализация модели на PostgreSQL	8
Заключение	8

Задание

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

Текст варианта:

В приемной они прождали всего несколько минут, но Олвину этого хватило, чтобы подивиться -- почему это, если ему ничуть не страшно, он ощущает такую вот странную слабость в коленках. Ощущение это было знакомым -- по тем временам, когда он с трудом заставлял себя в Лизе взбираться по склону того холма, с вершины которого Хилвар показал ему водопад и откуда они увидели взрыв света, приведший их обоих в Шалмирейн. Что-то сейчас поделывает Хилвар, подумалось ему, и суждено ли им встретиться снова? И тотчас же ему представилось страшно важным, чтобы это оказалось возможным.

Список сущностей:

Стержневые:

1. Человек
2. Город
3. Холм
4. Водопад
5. Дерево

Ассоциативные:

6. Воспоминания
7. Ощущения

Характеристические:

8. Коленки – характеристика сущности Человек
9. Вид дерева – характеристика сущности Дерево

Связи:

Город 1-М Холм

Холм 1-М Дерево

Холм 1-М Водопад

Человек 1-1 Коленки

Дерево М-1 Вид дерева

Человек М-М Холм (через ассоциацию воспоминание)

Человек М-М Человек (через ассоциацию ощущения)

Атрибуты сущностей:

Человек – id, имя, фамилия, цвет кожи

Город – id, название, год основания

Холм – id, название, высота,

Водопад – id, название, скорость потока воды

Дерево – id, название, высота, год посадки

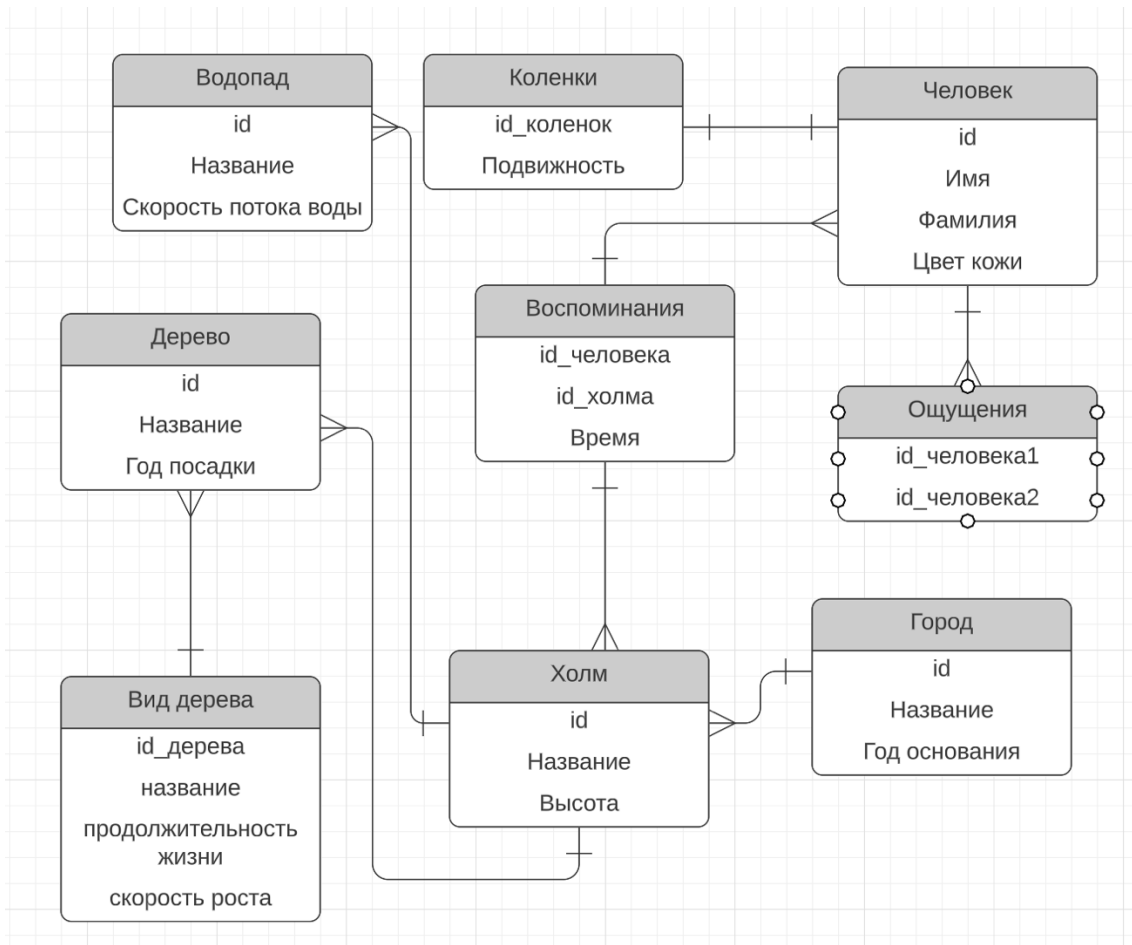
Воспоминания – id_человека, id_холма, время

Ощущения – id_человека1, id_человека2

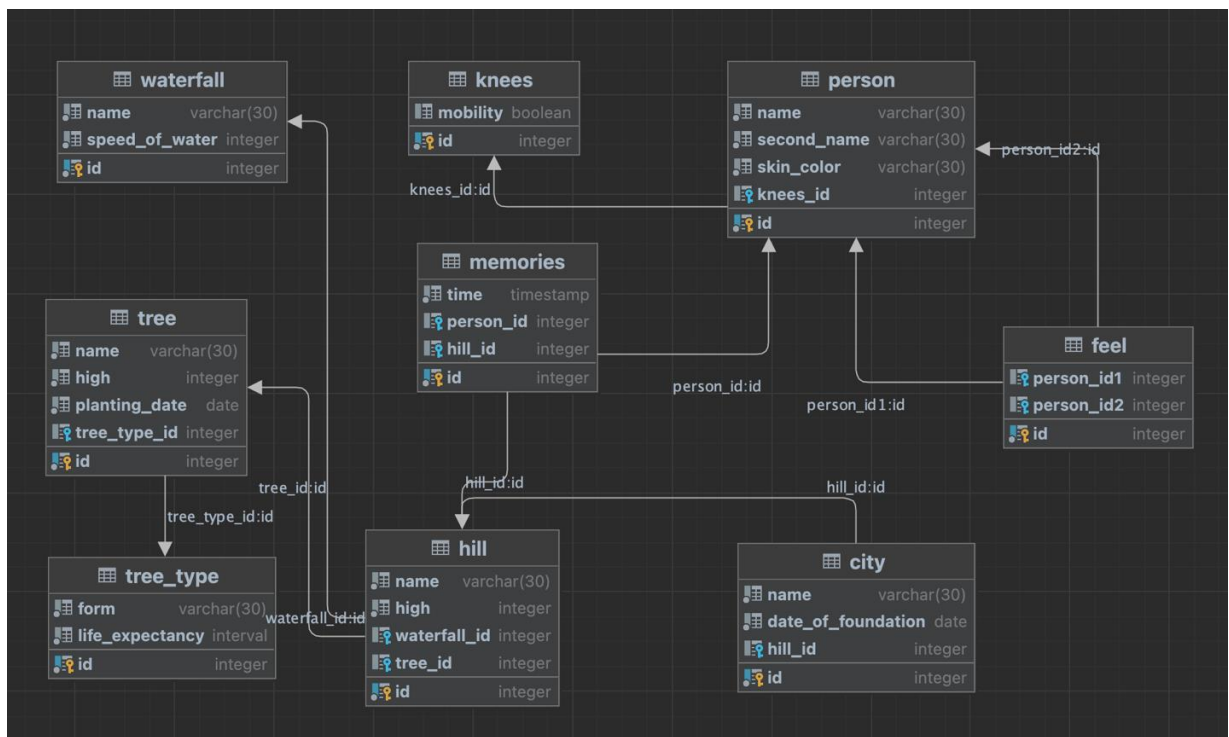
Коленки – id_коленок, подвижность

Вид дерева – название, форма, продолжительность жизни, скорость роста

Инфологическая модель



Даталогическая модель



Реализация модели на PostgreSQL

```
drop table person cascade;
drop table tree cascade;
drop table tree_type;
drop table city;
drop table hill cascade;
drop table waterfall;
drop table knees;
drop table memories;
drop table feel;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS knees
(
    knees_id SERIAL PRIMARY KEY,
    mobility boolean
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS person
(
    person_id SERIAL PRIMARY KEY,
    name varchar(30) NOT NULL,
    second_name varchar(30) NOT NULL,
    skin_color varchar(30) NOT NULL,
    knees_id int REFERENCES "knees"(id)
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS tree_type
(
    tree_type_id SERIAL PRIMARY KEY,
    form varchar(30) NOT NULL,
    life_expectancy interval NOT NULL
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS tree
(
    tree_id SERIAL PRIMARY KEY,
    name varchar(30) NOT NULL,
    high int NOT NULL,
    planting_date date NOT NULL,
    tree_type_id int REFERENCES tree_type(id)
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS waterfall
(
    waterfall_id SERIAL PRIMARY KEY,
    name varchar(30) NOT NULL,
    speed_of_water int NOT NULL
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS hill
(
    hill_id SERIAL PRIMARY KEY NOT NULL,
    name varchar(30) NOT NULL,
    high int NOT NULL,
    waterfall_id int REFERENCES waterfall(id),
    tree_id int REFERENCES tree(id)
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS city
(
    city_id SERIAL PRIMARY KEY,
    name varchar(30) NOT NULL,
    date_of_foundation date NOT NULL,
    hill_id int REFERENCES hill(id)
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS memories
(
    memories_id SERIAL PRIMARY KEY,
```



```

        time date NOT NULL,
        person_id int REFERENCES person(id),
        hill_id int REFERENCES hill(id)
    );
CREATE TABLE IF NOT EXISTS feel
(
    feel_id SERIAL PRIMARY KEY,
    person_id1 int REFERENCES person(id),
    person_id2 int REFERENCES person(id)
);

insert into knees(id, mobility) values (DEFAULT, true),
                                       (DEFAULT, false);
insert into person values (DEFAULT, 'Олвин', 'Джонсон', 'белый'),
                          (DEFAULT, 'Хилвар', 'Салман', 'черный');
insert into tree_type values (DEFAULT, 'лиственница', '1 year'),
                             (DEFAULT, 'хвойное', '2 years - 6 months');
insert into tree values (DEFAULT, 'дуб', 5, '2004-04-25'),
                       (DEFAULT, 'береза', 7, '2000-12-1');
insert into waterfall values (DEFAULT, 'Мексиканский', 100),
                             (DEFAULT, 'Римана', 200);
insert into hill values (DEFAULT, 'Эверест', 2690),
                       (DEFAULT, 'Гора', 1000);
insert into city values (DEFAULT, 'Санкт-Петербург', '1703-01-01'),
                       (DEFAULT, 'Москва', '1147-01-01');
insert into memories values (DEFAULT, '2023-12-04'),
                            (DEFAULT, '2023-12-03');
insert into feel values (DEFAULT),
                       (DEFAULT);

```

Заключение

В ходе данной лабораторной работы я узнала, как создавать инфологические и даталогические модели, как создавать таблицы при помощи PostgreSQL и заполнять их данными.