

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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №1

Вариант 466650

Выполнил:

Марьин Григорий Алексеевич

Группа Р3112

Проверил:

Кустарев Иван Павлович

Санкт-Петербург 2025

Содержание

<i>Текст задания:</i>	3
<i>Описание предметной области:</i>	3
<i>Список сущностей и их классификация.</i>	3
<i>Инфологическая модель:</i>	4
<i>Даталогическая модель:</i>	4
<i>Реализация даталогической модели на SQL:</i>	6
<i>Вывод:</i>	7

Текст задания:

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

Затем все нестройным хором крикнули: "До свиданья!", и экран померк. "Как странно, - подумал Пул, - что все это на самом деле было больше часа назад, а сейчас родные уже разъехались и кое-кто из них катит по дорогам далеко от родительского дома". Это запаздывание сигналов связи, хотя и могло быть иногда мучительным, вместе с тем таило в себе великое благо. Как и все люди его века, Пул считал само собой разумеющимся, что он может в любую минуту переговорить, с кем ему вздумается. Но здесь не Земля, здесь все по-другому, и эта перемена оказала на него сильнейшее психологическое воздействие. Он ощутил себя в каком-то ином измерении, и почти все нити эмоциональных связей растянулись и, не выдержав напряжения, порвались.

Список сущностей и их классификация.**Стержневые:**

1. Человек – имя, фамилия, дата рождения, текущая локация
2. Локация – Название, тип (дом, дорога, поле, лес).
3. Транспорт – название, тип (машина, велосипед, трактор, самолет, корабль), локация

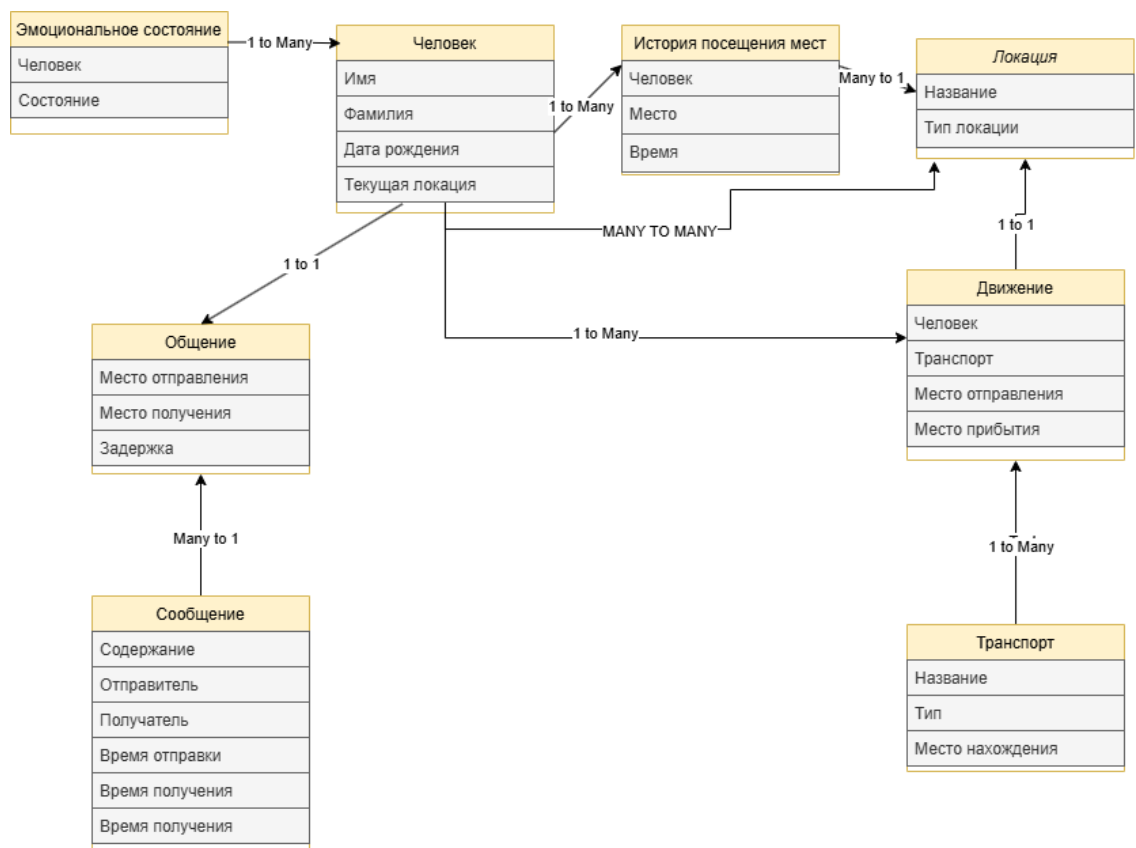
Характеристические:

1. Эмоциональное состояние – состояние человека
2. История посещения мест – человек, время, место

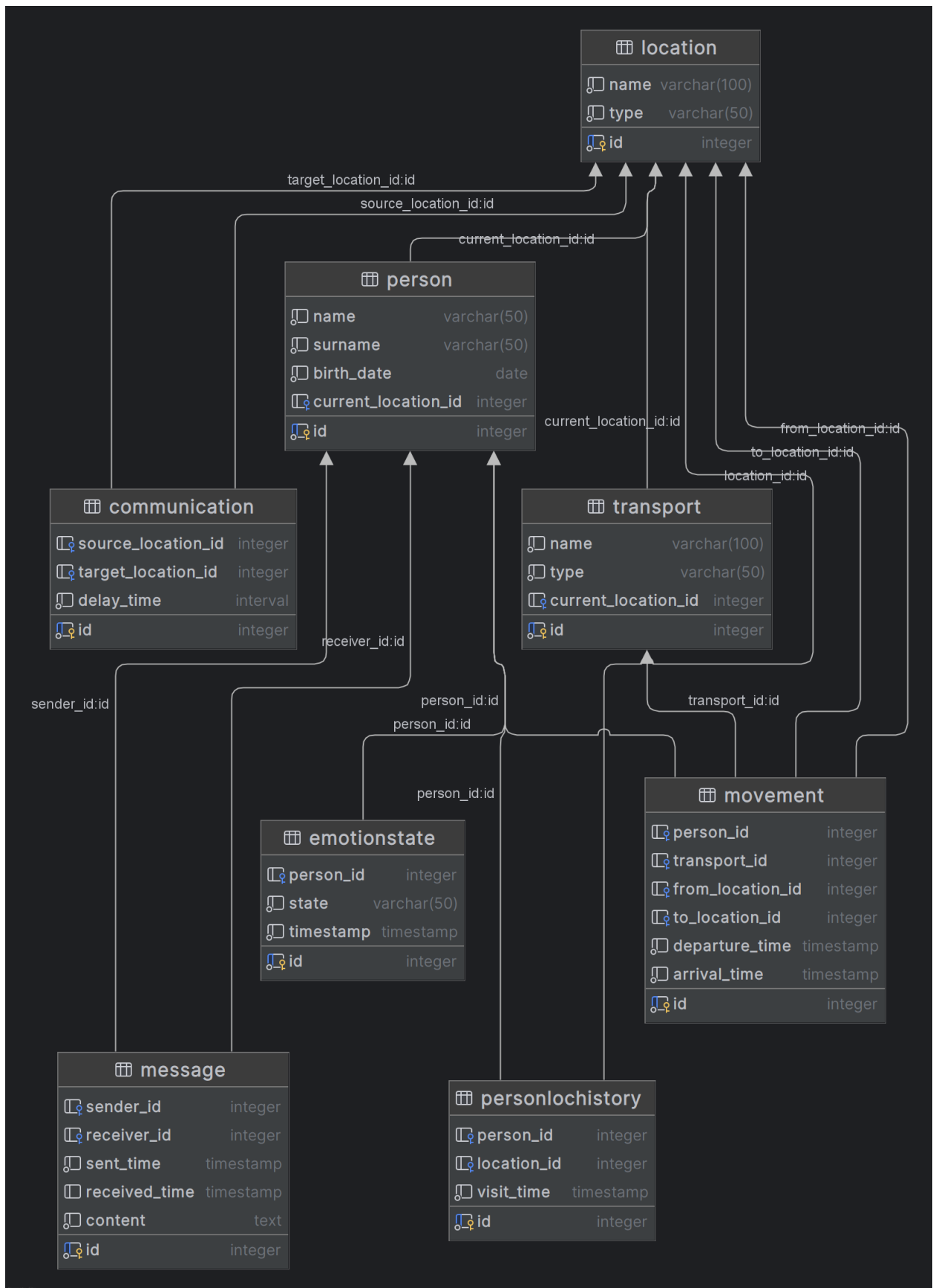
Ассоциативные:

1. Сообщение – сообщение от одного человека к другому
2. Связь между локациями – взаимодействие между двумя локациями
3. Перемещение - Реализует связь между человеком, транспортным средством и локациями.
4. История посещения мест - реализует связь "многие-ко-многим" между Человеком и Локацией.

Инфологическая модель:



Даталогическая модель:



Реализация даталогической модели на SQL:

-- Таблица локаций

```
CREATE TABLE Location (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    type VARCHAR(50) NOT NULL CHECK (type IN ('Дорога', 'Дом', 'Поле', 'Лес'))  
);
```

-- Таблица людей

```
CREATE TABLE Person (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(50) NOT NULL,  
    surname VARCHAR(50) NOT NULL,  
    birth_date DATE NOT NULL,  
    current_location_id INT REFERENCES Location(id)  
);
```

-- Таблица сообщений

```
CREATE TABLE Message (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    sender_id INT REFERENCES Person(id)  
    receiver_id INT REFERENCES Person(id)  
    sent_time TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW(),  
    received_time TIMESTAMP,  
    content TEXT NOT NULL  
);
```

-- Таблица связи между локациями

```
CREATE TABLE Communication (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    source_location_id INT REFERENCES Location(id),  
    target_location_id INT REFERENCES Location(id),  
    message_id REFERENCES Message(id)  
    delay_time INTERVAL NOT NULL CHECK (delay_time >= '0 seconds')  
);
```

-- Таблица транспортных средств

```
CREATE TABLE Transport (  
    id SERIAL PRIMARY KEY,  
    name VARCHAR(100) NOT NULL,  
    type VARCHAR(50) NOT NULL CHECK (type IN ('Автомобиль', 'Корабль', 'Велосипед')),
```

```

        current_location_id INT REFERENCES Location(id) ON DELETE SET NULL
    );

-- Таблица перемещений
CREATE TABLE Movement (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    person_id INT REFERENCES Person(id),
    transport_id INT REFERENCES Transport(id),
    from_location_id INT REFERENCES Location(id),
    to_location_id INT REFERENCES Location(id),
    departure_time TIMESTAMP NOT NULL,
    arrival_time TIMESTAMP NOT NULL CHECK (arrival_time > departure_time)
);

-- Таблица эмоционального состояния
CREATE TABLE EmotionState (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    person_id INT REFERENCES Person(id) ON DELETE CASCADE,
    state VARCHAR(50) NOT NULL CHECK (state IN ('Тревога', 'Радость', 'Грусть', 'Спокойствие')),
    timestamp TIMESTAMP NOT NULL DEFAULT NOW()
);

-- Таблица истории общения
CREATE TABLE CommunicationHistory (
    id SERIAL PRIMARY KEY,
    person_id INT REFERENCES Person(id),
    last_communication_time TIMESTAMP NOT NULL
);

```

Вывод:

В ходе данной лабораторной работы я научился составлять инфологическую и даталогическую модели сущностей. Научился создавать базу данных на SQL.