

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

Факультет Программной Инженерии и Компьютерной Техники

Лабораторная работа №1

Вариант 467898

Выполнил:

Хабиров Тимур Рустемович

Группа Р3132

Преподаватели:

Гиря Максим Дмитриевич

Санкт-Петербург 2025

## Содержание

<b>Текст задания.....</b>	<b>3</b>
<b>Описание предметной области.....</b>	<b>3</b>
<b>Список сущностей и их описание.....</b>	<b>3</b>
<b>Инфологическая модель.....</b>	<b>4</b>
<b>Даталогическая модель.....</b>	<b>4</b>
<b>Реализация даталогической модели на SQL.....</b>	<b>5</b>
<b>Вывод.....</b>	<b>7</b>

### ***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***

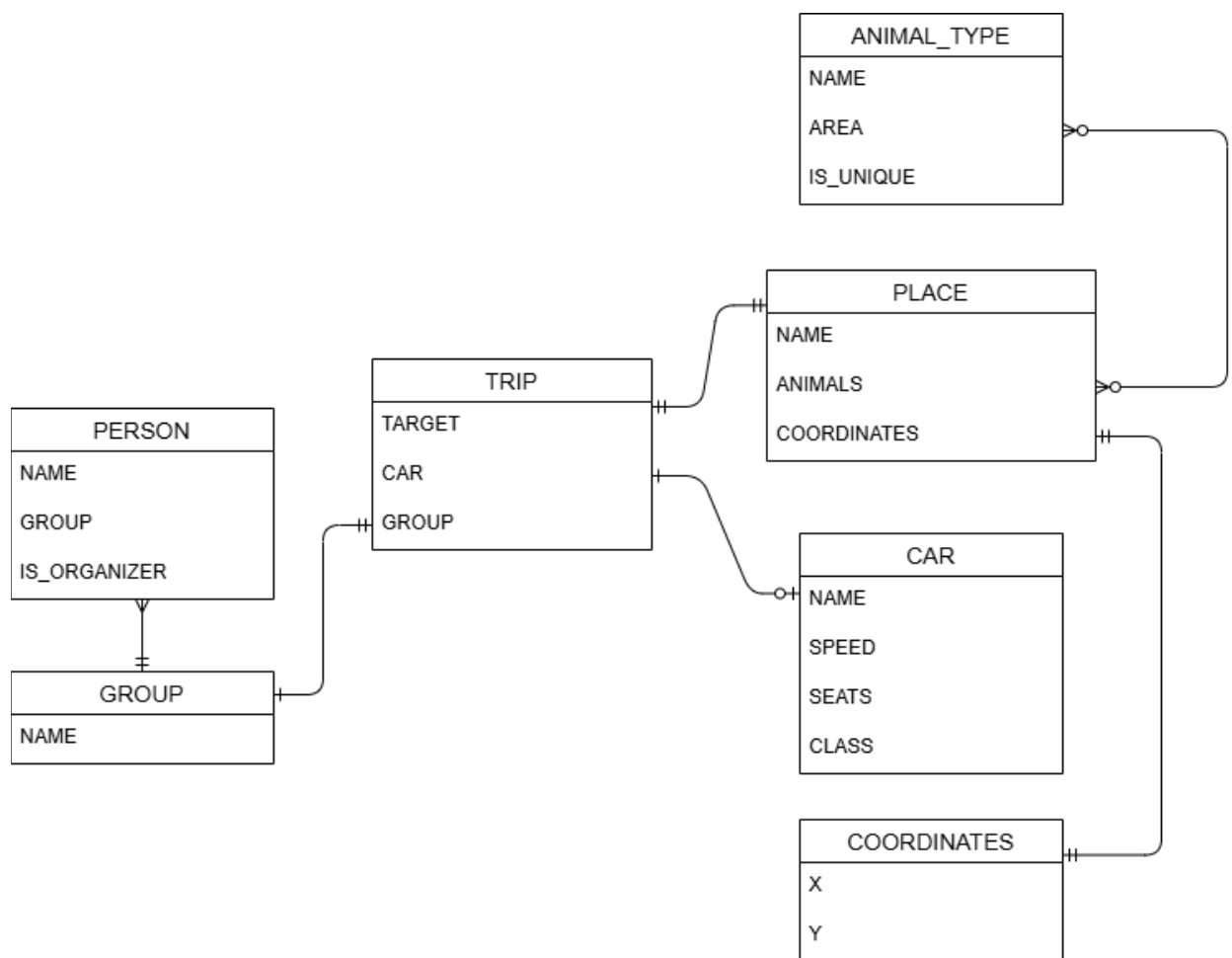
Хилвар отдал много сил организации экспедиции и -- это было заметно -- с нетерпением ждал, когда же можно будет отправиться в путь, так же, впрочем, нетерпелив был и Олвин. Сын Сирэйнис спланировал маршрут, имея в виду и некоторые свои личные интересы, потому что естественная история была его всепоглощающей страстью, а в тех сравнительно малозаселенных районах, которые им предстояло посетить, он надеялся обнаружить новые виды насекомых. Он собирался забраться так далеко на юг, насколько позволит мобиль, а уж остальную часть пути они должны были проделать пешком. Не совсем отдавая себе отчет в том, что это может означать для него на практике, Олвин ничуть не возражал.

### ***Список сущностей и их описание***

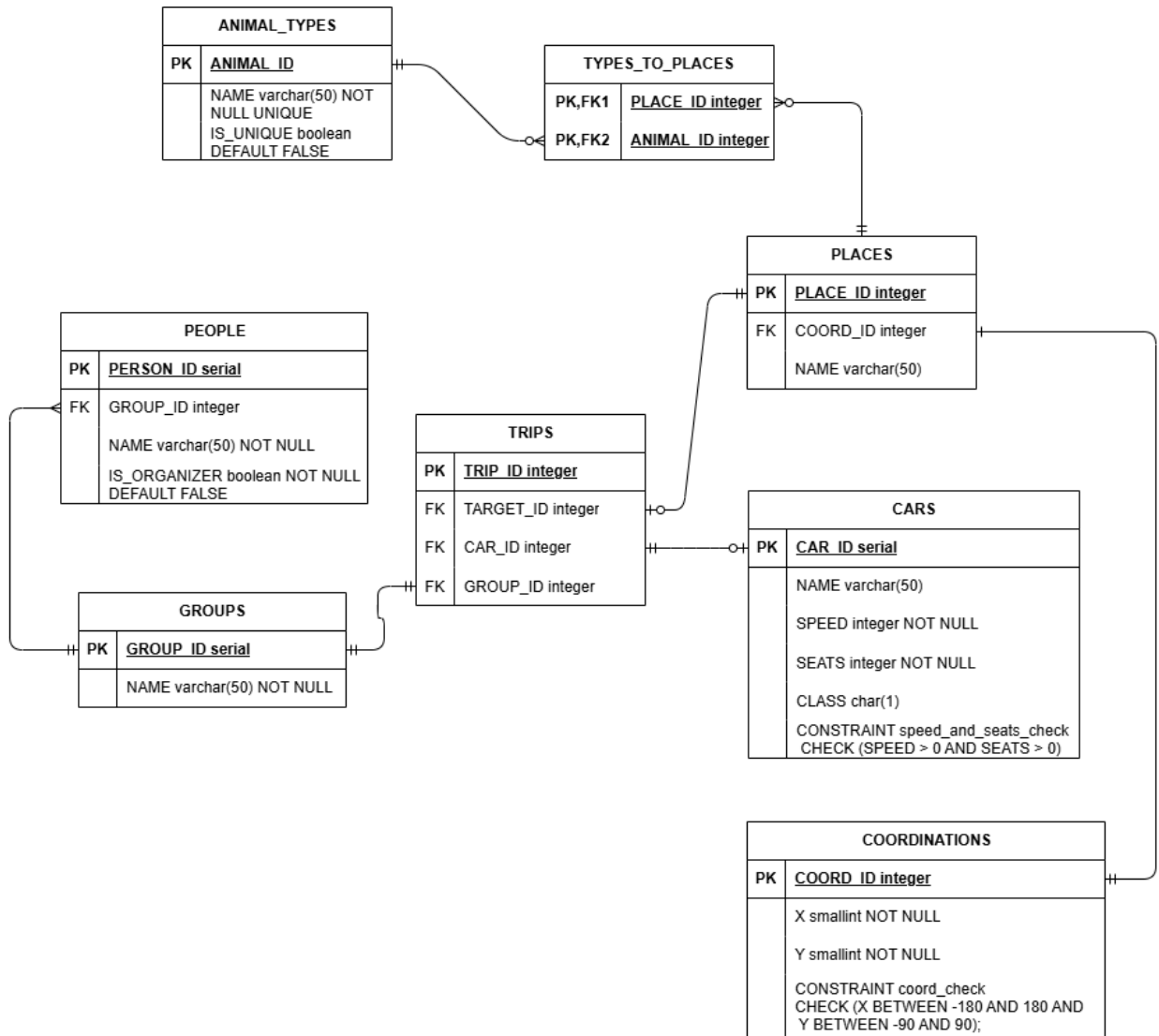
- TRIP – стержневая

- PERSON - стержневая
- GROUP - стержневая
- PLACE - стержневая
- ANIMAL – стержневая
- ANIMAL\_TYPES\_TO\_PLACES (PLACE\_TO\_ANIMAL) - ассоциация
- COORDINATES - характеристика
- CAR – стержневая

### ***Инфологическая модель***



## Даталогическая модель



## Реализация даталогической модели на SQL

```

BEGIN;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS GROUPS (
    GROUP_ID serial PRIMARY KEY,
    NAME varchar(50) NOT NULL
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS PEOPLE (
    PERSON_ID serial PRIMARY KEY,
    GROUP_ID integer REFERENCES GROUPS,
    NAME varchar(50) NOT NULL,
    IS_ORGANIZER boolean NOT NULL DEFAULT FALSE
);
CREATE TABLE IF NOT EXISTS CARS (
    CAR_ID serial PRIMARY KEY,

```

```

        NAME varchar(50),
        SPEED integer NOT NULL,
        CLASS char(1),
        SEATS integer NOT NULL
    );
    ALTER TABLE CARS ADD CONSTRAINT speed_and_seats_check CHECK
    (SPEED > 0 AND SEATS > 0);
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS COORDINATES (
        COORD_ID integer PRIMARY KEY,
        X smallint NOT NULL,
        Y smallint NOT NULL
    );
    ALTER TABLE COORDINATES ADD CONSTRAINT coord_check CHECK (X
    BETWEEN -180 AND 180 AND Y BETWEEN -90 AND 90);

    CREATE TABLE IF NOT EXISTS ANIMAL_TYPES (
        ANIMAL_KEY integer PRIMARY KEY,
        NAME varchar(50) NOT NULL UNIQUE,
        IS_UNIQUE boolean DEFAULT FALSE
    );
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS PLACES (
        PLACE_ID integer PRIMARY KEY,
        COORD_ID integer REFERENCES COORDINATES,
        NAME varchar(50)
    );
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS ANIMAL_TYPES_TO_PLACES (
        PLACE_ID integer REFERENCES PLACES,
        ANIMAL_ID integer REFERENCES ANIMAL_TYPES,
        PRIMARY KEY(PLACE_ID, ANIMAL_ID)
    );
    CREATE TABLE IF NOT EXISTS TRIPS (
        TRIP_ID integer PRIMARY KEY,
        TARGET_ID integer REFERENCES PLACES,
        CAR_ID integer REFERENCES CARS,
        GROUP_ID integer REFERENCES GROUPS
    );
    INSERT INTO GROUPS (NAME)
    VALUES
        ('Main'),
        ('Some group');
    INSERT INTO PEOPLE (GROUP_ID, NAME, IS_ORGANIZER)
    VALUES
        (1, 'Хилвар', FALSE),

```

```

        (1, 'Олвин', TRUE),
        (2, 'Ванек', TRUE);
INSERT INTO CARS (NAME, SPEED, CLASS, SEATS)
VALUES
    ('Мобиль', 30, 'C', 2),
    ('Porsche 911', 180, 'E', 2),
    ('Запорожец', 90, 'B', 4);
INSERT INTO COORDINATES
VALUES
    (1, 1, 2),
    (2, 59, 30),
    (3, -3, 12);
INSERT INTO ANIMAL_TYPES
VALUES
    (1, 'Калибри', TRUE),
    (2, 'Собака', FALSE);
INSERT INTO PLACES
VALUES
    (1, 2, 'Санкт-Петербург'),
    (2, 1, 'Hell'),
    (3, 3, 'Somewhere');
INSERT INTO ANIMAL_TYPES_TO_PLACES
VALUES
    (1, 2),
    (3, 1);
INSERT INTO TRIPS
VALUES
    (1, 1, 1, 1),
    (2, 2, 3, 2);
END;

```

## **Вывод**

Познакомился с основами проектирования баз данных, моделью «Сущность-Связь». Научился создавать базы данных