

## Лабораторная работа №1

Тема: проектирование реляционной базы данных PostgreSQL

### Вариант 8. Таксопарк

**Цель работы:** Получение практических навыков проектирования реляционных баз данных и работы в CASE-средстве.

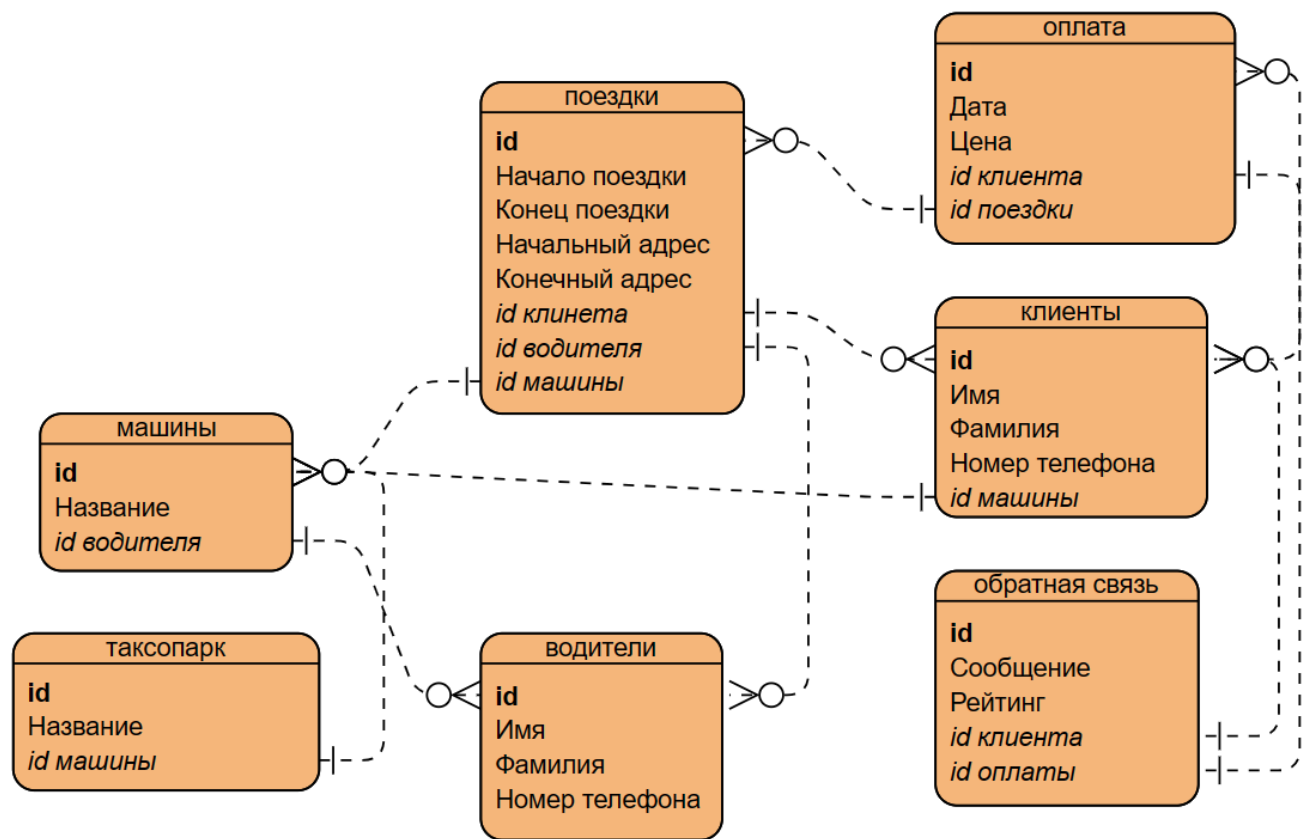
**Задание:** Спроектировать согласно варианту реляционную базу данных, используя методологию IDEF1X, для этого необходимо:

- построить ER-модель (логическую и физическую) с помощью CASEсредства, например dbdiagram.io или Lucidchart (не менее 7 сущностей),
- описать ограничения целостности (CONSTRAINT, UNIQUE)
- вывести программный код создания БД на языке целевой СУБД (прямое проектирование),
- перенести код в СУБД (выполнить),
- \* внести изменения в схему БД и построить новую физическую модель измененной базы данных (обратное проектирование), если доступно создание ODBC источника данных

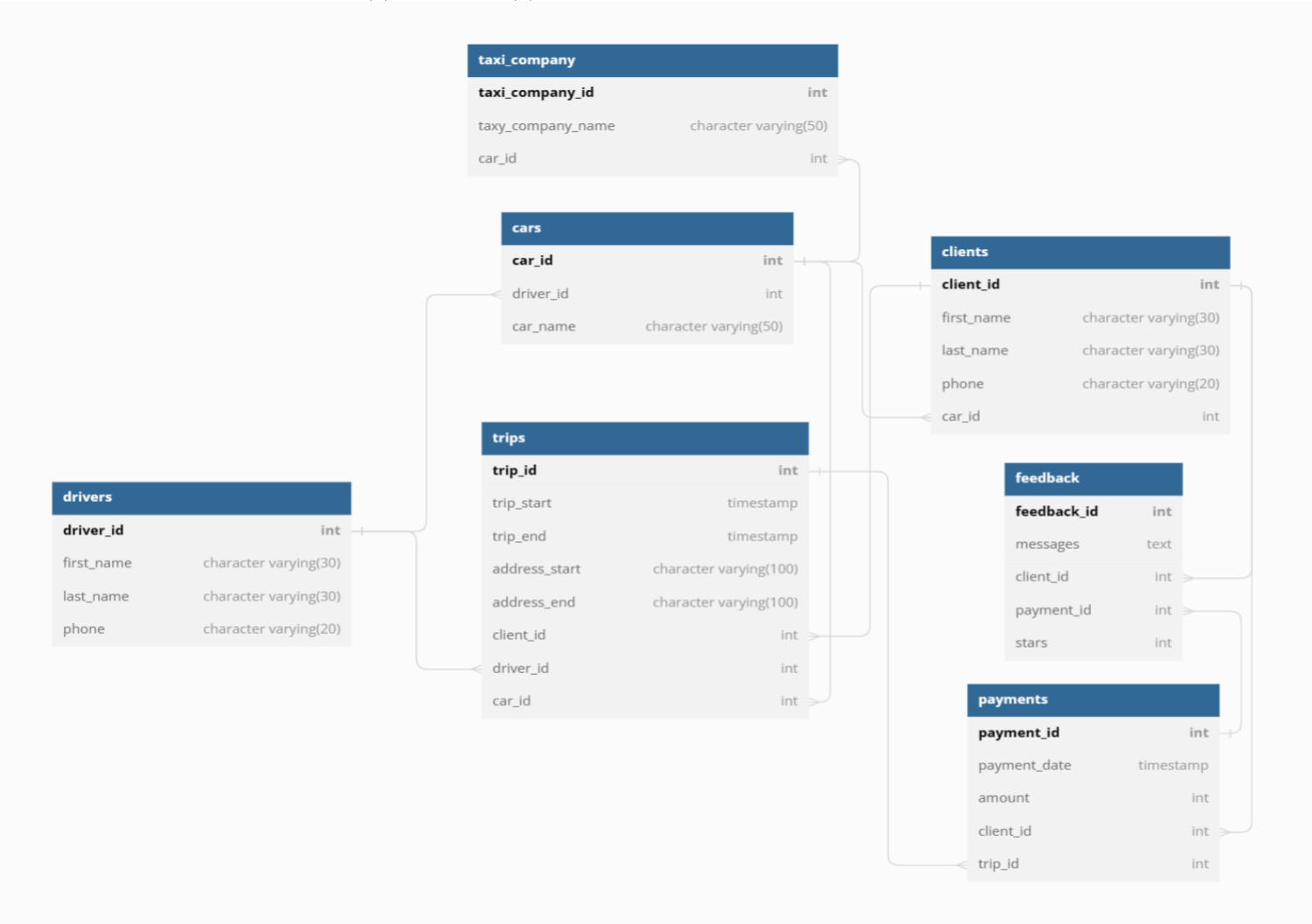
#### Описываемая база данных таксопарка, выделенные сущности:

- **Таксопарк(taxi\_company)** - это организация, которая занимается предоставлением услуг такси. Она имеет свой парк машин, на которых работают водители.
- **Водители(drivers)** - это люди, которые управляют автомобилями компании и выполняют заказы клиентов.
- **Клиенты(clients)** - это люди, которые пользуются услугами таксопарка.
- **Машины(cars)** - это транспортные средства, которые используются для перевозки клиентов.
- **Поездка(trips)** - это процесс перевозки клиента из одного места в другое. Клиенты могут заказывать поездки на определенное время, место и с указанием пункта назначения.
- **Оплата(payments)** - это процесс, связанный с оплатой услуг таксопарка.
- **Обратная связь(feedback)** - это механизм, позволяющий клиентам оставлять свои комментарии и оценки о качестве услуг таксопарка.

Логическая модель базы данных:



Физическая модель базы данных:



### Код создания базы данных:

```
CREATE TABLE drivers
(
    driver_id int PRIMARY KEY,
    first_name character varying(30) NOT NULL,
    last_name character varying(30) NOT NULL,
    phone character varying(20) NOT NULL,
    CONSTRAINT driver_phone UNIQUE (phone)
);
CREATE TABLE cars
(
    car_id int PRIMARY KEY,
    driver_id int,
    car_name character varying(50),
    FOREIGN KEY (driver_id) REFERENCES drivers(driver_id)
);
CREATE TABLE taxi_company
(
    taxi_company_id int PRIMARY KEY,
    taxy_company_name character varying(50),
    car_id int,
    FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES cars(car_id)
);
CREATE TABLE clients
(
    client_id int PRIMARY KEY,
    first_name character varying(30) NOT NULL,
    last_name character varying(30) NOT NULL,
    phone character varying(20) NOT NULL,
    car_id int,
    CONSTRAINT client_phone UNIQUE (phone),
    FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES cars(car_id)
);
CREATE TABLE trips
(
    trip_id int PRIMARY KEY,
    trip_start timestamp,
    trip_end timestamp,
    address_start character varying(100),
    address_end character varying(100),
    client_id int,
    driver_id int,
    car_id int,
    FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES clients(client_id),
    FOREIGN KEY (driver_id) REFERENCES drivers(driver_id),
    FOREIGN KEY (car_id) REFERENCES cars(car_id)
);
CREATE TABLE payments
(
    payment_id int PRIMARY KEY,
    payment_date timestamp,
    amount int NOT NULL,
    client_id int,
    trip_id int,
    FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES clients(client_id),
    FOREIGN KEY (trip_id) REFERENCES trips(trip_id)
);
CREATE TABLE feedback
(
    feedback_id int PRIMARY KEY,
    messages text,
    client_id int,
    payment_id int,
    stars int CHECK(stars >= 1 AND stars <= 5),
    FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES clients(client_id),
    FOREIGN KEY (payment_id) REFERENCES payments(payment_id)
);
```

### Код заполнения базы данных:

```
INSERT INTO drivers
VALUES
('1','Hasbulla','Magomedov','+79132221201'),
('2','Abdu','Roziq','+79132221202'),
('3','Justin','Bieber','+79132221203');

INSERT INTO cars
VALUES
('1','1','LADA Priora'),
('2','2','LADA Granta'),
('3','3','LADA Vesta');

INSERT INTO taxi_company
VALUES
('1','Yandex','1'),
('2','Yandex','2'),
('3','Yandex','3');

INSERT INTO clients
VALUES
('1','Black','Nigger','+79132221301','1'),
('2','Rocky','Stone','+79132221302','2'),
('3','White','Nigger','+79132221303','3');

INSERT INTO trips
VALUES
('1','2023-03-09 19:45:20','2023-03-09 20:00:00','ТЦ "Арена"', 'Военкомат','1','1','1'),
('2','2023-03-10 20:00:00','2023-03-10 20:30:00','ул. Пушкина дом Колотушкина','ул. Нансена дом 5 подъезд 2','2','2','2'),
('3','2023-03-11 20:10:30','2023-03-11 20:40:50','ул. Шарикоподшипниковская дом 1','ул. Жужа дом 64 подъезд 1','3','3','3');

INSERT INTO payments
VALUES
('1','2023-03-09 20:00:00','5000','1','1'),
('2','2023-03-10 20:30:00','200','2','2'),
('3','2023-03-11 20:40:50','150','3','3');

INSERT INTO feedback
VALUES
('1','The best driver ever','1','1','5'),
('2','У водителя нет прав','2','2','2'),
('3','Навел суету и устроил дтп','3','3','1');
```

## Скриншоты выполнения кода:

### Создание базы данных:

TAXIcompany/postgres@PostgreSQL 15

Запрос

История запросов

```
47 CREATE TABLE payments
48 (
49     payment_id int PRIMARY KEY,
50     payment_date timestamp,
51     amount int NOT NULL,
52     client_id int,
53     trip_id int,
54     FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES clients(client_id),
55     FOREIGN KEY (trip_id) REFERENCES trips(trip_id)
56 );
57 CREATE TABLE feedback
58 (
59     feedback_id int PRIMARY KEY,
60     messages text,
61     client_id int,
62     payment_id int,
63     stars int CHECK(stars>=1 AND stars<= 5),
64     FOREIGN KEY (client_id) REFERENCES clients(client_id),
65     FOREIGN KEY (payment_id) REFERENCES payments(payment_id)
66 );
67
```

Data Output

Сообщения

Notifications

CREATE TABLE

Запрос завершён успешно, время выполнения: 96 мсек.

### Заполнение базы данных:

TAXIcompany/postgres@PostgreSQL 15

Запрос

История запросов

```
23 CREATE TRIGGER trigger_payment_id
24 BEFORE INSERT ON payments
25 FOR EACH ROW
26 EXECUTE FUNCTION trigger_payment_id();
27
28 INSERT INTO trips
29 VALUES
30 ('1','2023-03-09 19:45:20','2023-03-09 20:00:00','ТЦ "Арена"', 'Военкомат','1','1','1'),
31 ('2','2023-03-10 20:00:00','2023-03-10 20:30:00','ул. Пушкина дом Колотушкина','ул. Нансена дом 5 подъезд 2','2','2','2'),
32 ('3','2023-03-11 20:10:30','2023-03-11 20:40:50','ул. Шарикоподшипниковская дом 1','ул. Жужа дом 64 подъезд 1','3','3','3');
33
34 INSERT INTO payments
35 VALUES
36 ('1','2023-03-09 20:00:00','5000','1','1'),
37 ('2','2023-03-10 20:30:00','200','2','2'),
38 ('3','2023-03-11 20:40:50','150','3','3');
39
40 INSERT INTO feedback
41 VALUES
42 ('1','The best driver ever','1','1','5'),
43 ('2','У водителя нет прав','2','2','2'),
44 ('3','Навел суету и устроил ДТП','3','3','1');
45
```

Data Output

Сообщения

Notifications

INSERT 0 3

Запрос завершён успешно, время выполнения: 60 мсек.

ФГБОУ ВО

«Заполярный государственный университет им. Н.М. Федоровского»

Кафедра \_\_ИСиТ\_\_

Специальность ИЭ-21

ОТЧЕТ

о выполнении лабораторной работы №1

Выполнил:

Быков В. В.

Дата:

« 3 » апреля 2023 г.