

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

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

Факультет инфокоммуникационных технологий

Лабораторная работа № 1
«Создание таблицы базы данных PostgreSQL.
Заполнение таблицы рабочими данными»

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Выполнил:
студент II курса ИКТ
группы К3241
Берёза Никита Артёмович

Проверила:
Говорова Марина Михайловна

Санкт-Петербург
2022

Цель работы: овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL 1X, заполнения их рабочими данными, резервного копирования и восстановления БД.

Практическое задание:

1. Создать базу данных с использованием pgAdmin 4 (согласно индивидуальному заданию).
2. Создать схему в составе базы данных.
3. Создать таблицы базы данных.
4. Установить ограничения на данные: *Primary Key, Unique, Check, Foreign Key*.
5. Заполнить таблицы БД рабочими данными.
6. Создать резервную копию БД.

Указание:

Создать две резервные копии:

- с расширением *CUSTOM* для восстановления БД;
- с расширением *PLAIN* для листинга (в отчете);
- при создании резервных копий БД настроить параметры *Dump options* для *Type of objects* и *Queries* .

1. Восстановить БД.

Индивидуальное задание (Вариант 14. БД «Таксопарк»)

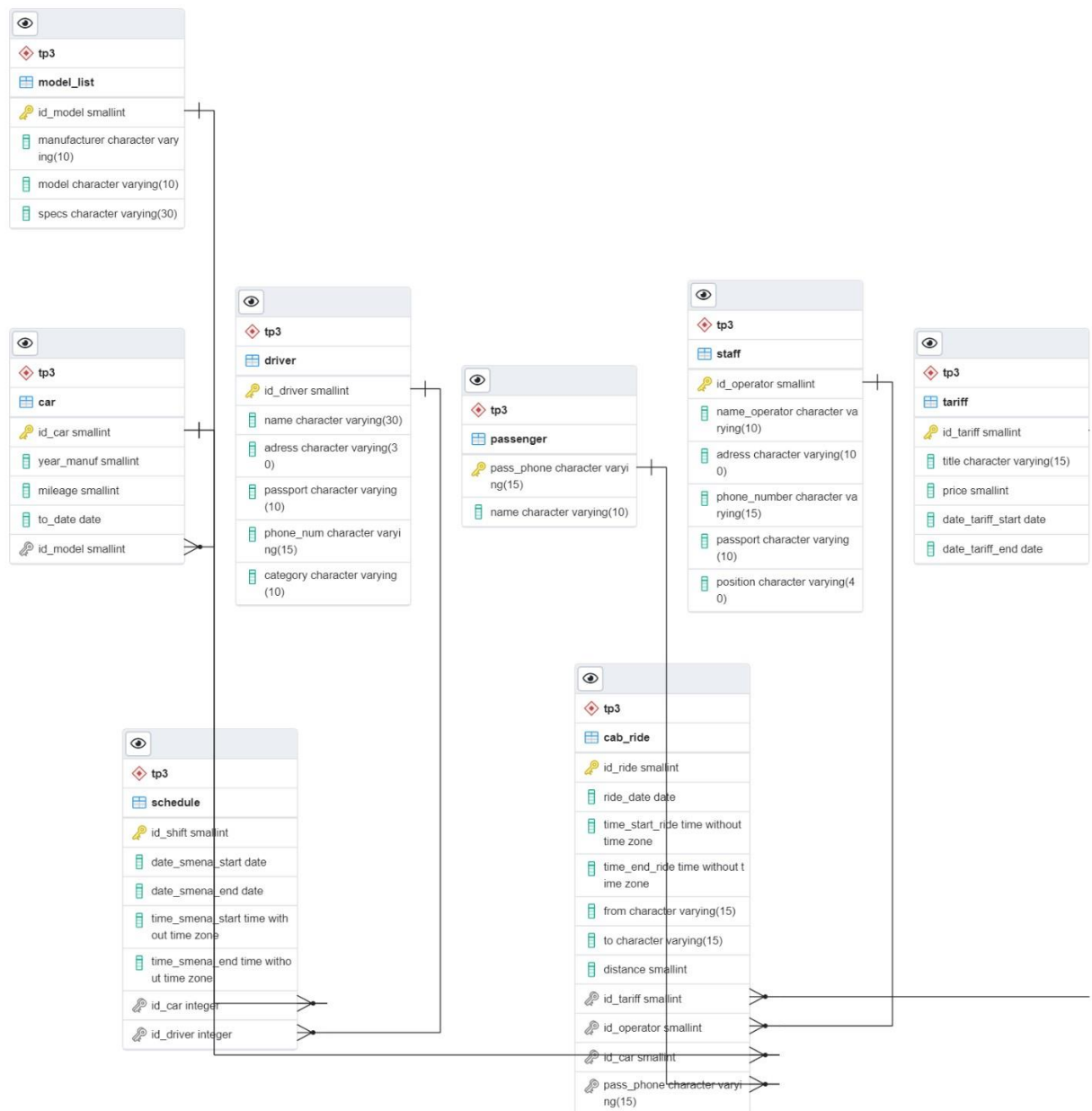
Описание предметной области: Система должна фиксировать все вызовы такси. Каждому водителю ежедневно начисляется заработная плата в зависимости от количества вызовов и их тарифа (50% от заработанной им суммы).

БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Код сотрудника. ФИО сотрудника. Адрес сотрудника. № телефона сотрудника. Паспортные данные сотрудника. Должность сотрудника. Категория сотрудника. Наименование марки автомобиля. Технические характеристики. Стоимость. Код тарифа. Наименование тарифа. Цена за километр. Код автомобиля. Код марки. Год выпуска. Пробег. Дата последнего ТО. Дата вызова. Время посадки пассажира. Время высадки пассажира. Номер телефона пассажира. Откуда. Куда. Расстояние.

Ход работы:

1. Наименование БД: tp3

– схема логической модели базы данных, сгенерированная в Generate ERD:



– dump, содержащий скрипты работы с БД.

```
CREATE SCHEMA tp3;
```

```
CREATE TABLE tp3.cab_ride (
    id_ride smallint NOT NULL,
    ride_date date,
    time_start_ride time without time zone,
    time_end_ride time without time zone,
    "from" character varying(15),
    "to" character varying(15),
    distance smallint,
    id_tariff smallint NOT NULL,
    id_operator smallint NOT NULL,
    id_car smallint NOT NULL,
    pass_phone character varying(15) NOT NULL
);
CREATE TABLE tp3.car (
```

```

        id_car smallint NOT NULL,
        year_manuf smallint,
        mileage smallint,
        to_date date,
        id_model smallint NOT NULL
    );
CREATE TABLE tp3.driver (
    id_driver smallint NOT NULL,
    name character varying(30),
    adress character varying(30),
    passport character varying(10),
    phone_num character varying(15),
    category character varying(10)
);
CREATE TABLE tp3.model_list (
    id_model smallint NOT NULL,
    manufacturer character varying(10),
    model character varying(10),
    specs character varying(30)
);
CREATE TABLE tp3.passenger (
    pass_phone character varying(15) NOT NULL,
    name character varying(10)
);
CREATE TABLE tp3.schedule (
    id_shift smallint NOT NULL,
    date_smena_start date,
    date_smena_end date,
    time_smena_start time without time zone,
    time_smena_end time without time zone,
    id_car integer NOT NULL,
    id_driver integer NOT NULL
);
CREATE TABLE tp3.staff (
    id_operator smallint NOT NULL,
    name_operator character varying(10),
    adress character varying(100),
    phone_number character varying(15),
    passport character varying(10),
    "position" character varying(40)
);
CREATE TABLE tp3.tariff (
    id_tariff smallint NOT NULL,
    title character varying(15),
    price smallint,
    date_tariff_start date,
    date_tariff_end date
);

```

```

COPY tp3.cab_ride (id_ride, ride_date, time_start_ride, time_end_ride, "from", "to", distance,
id_tariff, id_operator, id_car, pass_phone) FROM stdin;

```

1	2020-09-21 12:33:00	12:50:00	A	B	9	3	3	9
	9213254780							
2	2020-09-22 21:00:00	22:14:00	B	C	19	2	3	777
	9007795544							
3	2020-09-21 14:47:00	15:02:00	C	A	4	2	2	777
	9098765432							

\\.

COPY tp3.car (id_car, year_manuf, mileage, to_date, id_model) FROM stdin;

678	2009	1795	2016-05-31	3
777	2013	1006	2019-07-01	1
9	2015	907	2020-10-24	2

\\.

COPY tp3.driver (id_driver, name, adress, passport, phone_num, category) FROM stdin;

1	Артем	Михайленко	5678345678	9564439705	первая
2	Василий	Кожевенный	5004358600	9210958764	высшая
3	Любовь	Шмидт	7809654476	9674351280	

\\.

COPY tp3.model_list (id_model, manufacturer, model, specs) FROM stdin;

1	bmw	x6	\\N
2	renault	logan	требуется ремонт
3	kia rio		есть детское кресло

\\.

COPY tp3.passenger (pass_phone, name) FROM stdin;

9007795544	Антонина
9213254780	
9098765432	

\\.

COPY tp3.schedule (id_shift, date_smena_start, date_smena_end, time_smena_start, time_smena_end, id_car, id_driver) FROM stdin;

1	2020-09-21	2020-09-22	09:10:00	19:10:00	678	1
3	2020-09-22	2020-09-23	07:00:00	18:50:00	777	2
2	2020-09-21	2020-09-22	19:30:00	09:40:00	9	3

\\.

COPY tp3.staff (id_operator, name_operator, adress, phone_number, passport, "position") FROM stdin;

1	Никита	ул Суворова, д 1	9345679830	1234567890	оператор
2	Арсений	ул Плесецкая, д 8	9898989898	0987654321	оператор
3	Елизавета	Коломяжский проспект, д 84к1	9659302740	6307885544	старший оператор

\\.

COPY tp3.tariff (id_tariff, title, price, date_tariff_start, date_tariff_end) FROM stdin;

1	акционный	5	2019-10-30	2020-01-06
2	эконом	6	2020-01-06	2021-01-06
3	комфорт	8	2020-01-06	2021-01-06

\\.

ALTER TABLE tp3.cab_ride

ADD CONSTRAINT cab_ride_distance_check CHECK ((distance > 0)) NOT VALID;

ALTER TABLE ONLY tp3.cab_ride

ADD CONSTRAINT cab_ride_pkey PRIMARY KEY (id_ride);

ALTER TABLE tp3.car

```

    ADD CONSTRAINT car_check CHECK (((year_manuf > 1980) AND (mileage >= 0))) NOT
VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.car
    ADD CONSTRAINT car_pkey PRIMARY KEY (id_car);
ALTER TABLE ONLY tp3.driver
    ADD CONSTRAINT driver_pkey PRIMARY KEY (id_driver);
ALTER TABLE ONLY tp3.model_list
    ADD CONSTRAINT model_list_pkey PRIMARY KEY (id_model);
ALTER TABLE ONLY tp3.passenger
    ADD CONSTRAINT passenger_pkey PRIMARY KEY (pass_phone);
ALTER TABLE ONLY tp3.schedule
    ADD CONSTRAINT schedule_pkey PRIMARY KEY (id_shift);
ALTER TABLE ONLY tp3.staff
    ADD CONSTRAINT staff_pkey PRIMARY KEY (id_operator);
ALTER TABLE tp3.tariff
    ADD CONSTRAINT tariff_check CHECK (((price > 0) AND (date_tariff_end >
date_tariff_start))) NOT VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.tariff
    ADD CONSTRAINT tariff_pkey PRIMARY KEY (id_tariff);
ALTER TABLE ONLY tp3.schedule
    ADD CONSTRAINT fk_car FOREIGN KEY (id_car) REFERENCES tp3.car(id_car) NOT
VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.cab_ride
    ADD CONSTRAINT fk_car FOREIGN KEY (id_car) REFERENCES tp3.car(id_car) NOT
VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.schedule
    ADD CONSTRAINT fk_driver FOREIGN KEY (id_driver) REFERENCES
tp3.driver(id_driver) NOT VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.car
    ADD CONSTRAINT fk_model FOREIGN KEY (id_model) REFERENCES
tp3.model_list(id_model) NOT VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.cab_ride
    ADD CONSTRAINT fk_operator FOREIGN KEY (id_operator) REFERENCES
tp3.staff(id_operator) NOT VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.cab_ride
    ADD CONSTRAINT fk_pass_phone FOREIGN KEY (pass_phone) REFERENCES
tp3.passenger(pass_phone) NOT VALID;
ALTER TABLE ONLY tp3.cab_ride
    ADD CONSTRAINT fk_tariff FOREIGN KEY (id_tariff) REFERENCES tp3.tariff(id_tariff)
NOT VALID;

```

Вывод: В ходе выполнения работы я изучил функционал ПО pgadmin. Создана и заполнена рабочими значениями база данных.