

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»

Отчет

по Лабораторной Работе № 1.2

по дисциплине «Проектирование и реализация баз данных»

Вариант 12

Автор: Мазеин Никита Олегович

Факультет: ФИКТ

Группа: К32402

Преподаватель: Говорова Марина Михайловна

itmo

Санкт-Петербург

2023

1. Цель работы:

овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL 1X, заполнения их рабочими данными, резервного копирования и восстановления БД, работы в среде pgAdmin 4.




2. Практическое задание:

БД «Прокат автомобилей»

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.
7. Восстановить БД.

3. Выполнение:

Создание схемы

 lab  

General

Security



Default privileges

SQL



Name


lab


Owner


 postgres | 

Comment

 Close

 Reset

 Save

Создание или изменение таблицы

Client

General

Columns

Advanced

Constraints

Parameters

Security

SQL

Name

Client

Owner

postgres

Schema

lab

Tablespace

pg_default

Partitioned table?

Comment

Close

Reset

Save

Columns

	Name	Data type	Length/Precision	Scale	Not NULL?	Primary key?	Default
	CI_Code	non_negative_integer			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
	Email	character varying	256		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Address	character varying	100		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Full_Name	character varying	50		<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Passport_Data	non_negative_bigint			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
	Tel_Num	non_negative_bigint			<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

- Tables (13)

Accidents

Auto

Bonus_Card

Client

Contract

Extension

Model

Penalties

Price

Staff

Violation

insurance_dict

rtr_dict

Задание ограничений для таблицы

Ограничения Check

Client

GeneralColumnsAdvancedConstraintsParametersSecuritySQL

Primary KeyForeign KeyCheckUniqueExclude

	Name	Check
	<input type="text" value="chk_email"/>	<input '="" _%@_._%':::text"="" email\"::text="" type="text" value="\" ~~=""/>
	<input type="text" value="chk_phone"/>	<input >="" '70000000000'::bigint="" \"tel_num\"::b"="" and="" tel_num\"::bigint="" type="text" value="\"/>
	<input type="text" value="chk_passport"/>	<input >="" 1000000000="" \"passport_data\""="" and="" passport_data\"::bigint="" type="text" value="\"/>

i?

Close

Reset

Save

Ограничения Foreign key

Contract

GeneralColumnsAdvancedConstraintsParametersSecuritySQL

Primary KeyForeign KeyCheckUniqueExclude

	Name	Columns	Referenced Table
	<input type="text" value="Auto_Code"/>	<input type="text" value="(Auto_Code) -> (Auto_Code)"/>	<input type="text" value="lab.Auto"/>
	<input type="text" value="Cl_Code"/>	<input type="text" value="(Cl_Code) -> (Cl_Code)"/>	<input type="text" value="lab.Client"/>
	<input type="text" value="Stf_Code"/>	<input type="text" value="(Stf_Code) -> (Stf_Code)"/>	<input type="text" value="lab.Staff"/>

i?

Close

Reset

Save

Ограничения Unique

Client

GeneralColumnsAdvancedConstraintsParametersSecuritySQL

Primary KeyForeign KeyCheckUniqueExclude

	Name	Columns
	unq_email	Email
	unq_psppt	Passport_Data
	unq_telnum	Tel_Num

Заполнение таблиц рабочими данными

Query

Query History

```
1 select * from lab."Client"
```

Data Output

Messages

Notifications

+

📄

▼

📋

🗑️

🔍

📥

📈

	CL_Code [PK] integer	Email character varying (256)	Address character varying (100)	Full_Name character varying (50)	Passport_Data bigint	Tel_Num bigint
1	12345	john.doe@gmail.com	123 Main St, Anytown, USA	John Doe	1234567890	71234567890
2	23456	jane.smith@yahoo.com	456 Elm St, Anytown, USA	Jane Smith	2345678901	71234567891
3	34567	bob.jones@hotmail.com	789 Maple Ave, Anytown, USA	Bob Jones	3456789012	71234567892
4	45678	ligma.johnson@aol.com	321 Oak St, Oklahoma, USA	Ligma Johnson	4567890123	71234567893



Total rows: 27 of 27

Query complete 00:00:00.271



Ln 1, Col 26

Для заполнения использовались генераторы INSERT'ов на Python.

Создание резервной копии базы данных

 car_rent_custom_dump	08-Apr-23 4:55 PM	SQL Source File
 car_rent_plain_dump	08-Apr-23 6:03 PM	SQL Source File

Восстановление базы данных

Restore (Database: mydb)  

General

Data/Objects


Options

Format

Custom or tar

▼

Filename



C:\Users\user\Desktop\zdes ne buxaet ktu\Data_Bases\2 sem\car_rent 

Number of jobs


Role name


Select an item...


▼


✕ Close

 Reset

 Restore

Process completed 

Restoring backup on the server 'PostgreSQL 15 (localhost:5432)'

 View Processes

Была удалена схема из базы данных postgres, создана бд mydb, в которой был осуществлён pg_restore по Custom Dump.



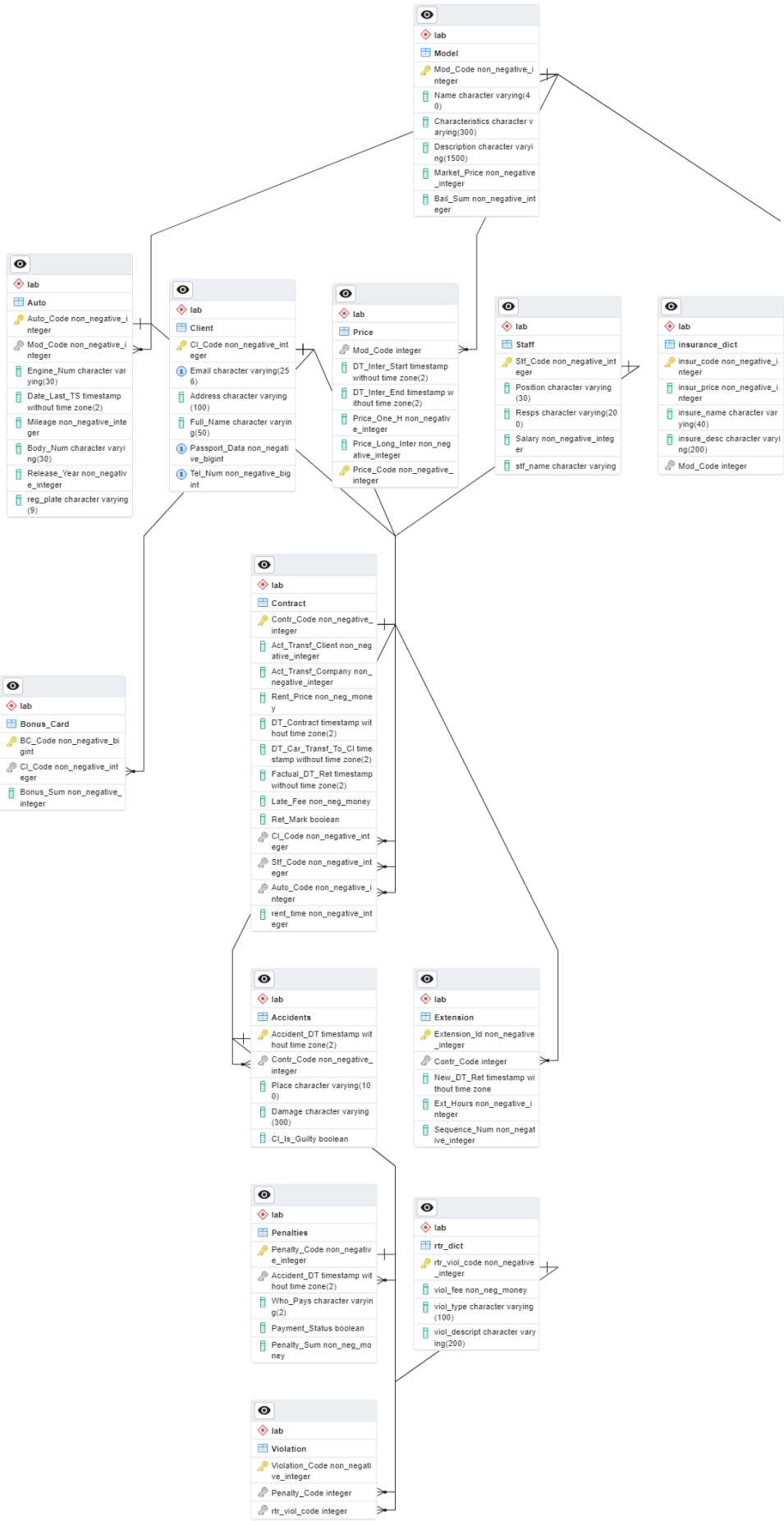
```
1 select * from lab."Client"
```



	CLCode [PK] integer	Email character varying (256)	Address character varying (100)	Full_Name character varying (50)	Passport_Data bigint	Tel_Num bigint	
1	12345	john.doe@gmail.com	123 Main St, Anytown, USA	John Doe	1234567890	71234567890	
2	23456	jane.smith@yahoo.com	456 Elm St, Anytown, USA	Jane Smith	2345678901	71234567891	
3	34567	bob.jones@hotmail.com	789 Maple Ave, Anytown, USA	Bob Jones	3456789012	71234567892	
4	45678	ligma.johnson@aol.com	321 Oak St, Oklahoma, USA	Ligma Johnson	4567890123	71234567893	
5	56789	jim.smith@gmail.com	456 Cedar Ave, Anytown, USA	Jim Smith	5678901234	71234567894	
Total rows: 27 of 27		Query complete 00:00:00.072					Ln 1, Col 26

Видим, что данные сохранились

ERD Cxema



Dump Snippet

```
--Создание таблицы Bonus_Card
--"BC_Code" - код бонусной карты
--"Cl_Code" - код клиента
--"Bonus_Sum" - сумма бонусов
--Все поля обязательны для заполнения

ALTER TABLE lab."Bonus_Card" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 219 (class 1259 OID 24702)
-- Name: Client; Type: TABLE; Schema: lab; Owner: postgres
--

CREATE TABLE lab."Client" (
    "Cl_Code" public.non_negative_integer NOT NULL,
    "Email" character varying(256),
    "Address" character varying(100) NOT NULL,
    "Full_Name" character varying(50) NOT NULL,
    "Passport_Data" public.non_negative_bigint NOT NULL,
    "Tel_Num" public.non_negative_bigint NOT NULL,
    CONSTRAINT chk_email CHECK (((("Email")::text ~ '_%@%._%':text))),
    --Ограничение, что email должен соответствовать шаблону _%@%._%
    CONSTRAINT chk_passport CHECK (((("Passport_Data")::bigint > 1000000000) AND (("Passport_Data")::bigint <= '9999999999':bigint))),
    --Ограничение, что паспортные данные должны быть больше 1000000000 и меньше 9999999999
    CONSTRAINT chk_phone CHECK (((("Tel_Num")::bigint > 7000000000) AND (("Tel_Num")::bigint <= '9999999999':bigint)))
```

4. Выводы:

По итогам выполнения лабораторной работы была создана база данных на платформе pgAdmin 4. Были созданы таблицы, согласно индивидуальному варианту, а позже добавлены рабочие данные. Структура базы данных была изменена относительно изначальной схемы, чтобы привести её в соответствие ЗНФ.