**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**

**Федеральное государственное автономное образовательное**

**учреждение высшего образования**

**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИТМО»**

**Факультет инфокоммуникационных технологий**

**ОТЧЕТ**

О ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ **№ 3**

**по теме:** Создание БД PostgreSQL в pgAdmin

**по дисциплине:** Проектирование и реализация баз данных

**Специальность:**

09.03.03 Мобильные и сетевые технологии

**Проверил:**

Говорова М. М.

**Выполнил:**

студент группы K3240 Вали Насибулла

**Дата:** «05» 04 2022г.

**Оценка** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Санкт-Петербург 2022

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Овладеть практическими навыками создания таблиц базы данных PostgreSQL 1Х, 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.

7. Восстановить БД

Вариант 3. БД «Библиотека»

Описание предметной области: Каждая книга может храниться в нескольких экземплярах. Для каждого экземпляра известно место его хранения (комната, стеллаж, полка). Читателю не может быть выдано более 3-х книг одновременно. Книги выдаются читателям на срок не более 10 дней. БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: ∙ Автор (фамилия и имя (инициалы) или псевдоним автора издания). ∙ Название (заглавие) издания. ∙ Номер тома (части, книги, выпуска). ∙ Составитель (фамилия и имена (инициалы) каждого из составителей издания). ∙ Язык, с которого выполнен перевод издания. ∙ Вид издания (сборник, справочник, монография ...). ∙ Область знания. ∙ Переводчик (фамилия и инициалы переводчика). ∙ Место издания (город). ∙ Издательство (название издательства). ∙ Год выпуска издания. ∙ Библиотечный шифр (например, ББК 32.973). ∙ Номер (инвентарный номер) экземпляра. ∙ Номер комнаты (помещения для хранения экземпляров). ∙ Номер стеллажа в комнате. ∙ Номер полки на стеллаже. ∙ Цена конкретного экземпляра. ∙ Дата изъятия экземпляра с установленного места. ∙ Номер читательского билета (формуляра). ∙ Фамилия читателя. ∙ Имя читателя. ∙ Отчество читателя. ∙ Адрес читателя. Телефон читателя.

Дополнить исходные данные информацией о читательском абонементе (выдаче книг).

ВЫПОЛНЕНИЕ

1. Создать базу данных с использованием pgAdmin 4 (согласно индивидуальному заданию)

2. Создать схему в составе базы данных

3. Создать таблицы базы данных Была создана база данных “Library” согласно варианту 3. Создана схема и созданы таблицы (book, copy\_book, extradition, librarian, reader, registration, storage\_address):

Изображение выглядит как текст, внутренний, несколько

Автоматически созданное описание

Рисунок 1 - Схема логической модели базы данных, сгенерированная в Generate ERD

**4. Процесс изготовления всех таблиц**

Create Table **copy\_book**(

copy\_id INT PRIMARY KEY,

price float CHECK (price >=0),

ciper Char(30),

write\_off\_status SMALLINT CHECK (write\_off\_status =0 OR write\_off\_status =1) NOT NULL,

address\_id int REFERENCES storage\_address (address\_id) NOT NULL,

book\_id int REFERENCES book (book\_id) NOT NULL

)

Create Table **book**(

book\_id INT PRIMARY KEY,

translator Char(20),

publishment\_place Char(30),

original\_language Char(15),

knowledge\_area Char(15),

volume INT CHECK (volume>=1),

book\_name VARCHAR(40) NOT NULL,

writer Char(20) NOT NULL

)

Create Table **storage\_address**(

address\_id INT PRIMARY KEY,

room Char(20) NOT NULL,

shelf Char(20) NOT NULL,

rack Char(20) NOT NULL

)

Create Table **reader**(

reader\_ticket INT PRIMARY KEY,

last\_name VARCHAR(30) NOT NULL,

fist\_name VARCHAR(30) NOT NULL,

middle\_name VARCHAR(30)NOT NULL,

telephone Char(12)NOT NULL,

address VARCHAR(30)NOT NULL

)

Create Table **librarian**(

librarian\_id INT PRIMARY KEY,

last\_name VARCHAR(30) NOT NULL,

fist\_name VARCHAR(30) NOT NULL,

middle\_name VARCHAR(30)NOT NULL,

access\_code SMALLINT CHECK (access\_code >0 OR access\_code <=6) NOT NULL

)

Create Table **registeration**(

registeration\_id INT PRIMARY KEY,

reader\_ticket INT REFERENCES reader (reader\_ticket) NOT NULL,

librarian\_id INT REFERENCES librarian (librarian\_id) NOT NULL,

registeration\_date Date,

disposal\_date Date CHECK (disposal\_date > registeration\_date)

)

Create Table **extradition**(

extradition\_id INT PRIMARY KEY,

copy\_id INT REFERENCES copy\_book (copy\_id) NOT NULL,

reader\_ticket INT REFERENCES reader (reader\_ticket) NOT NULL,

status SMALLINT CHECK (status =0 OR status =1) NOT NULL,

extradiction\_date Date NOT NULL,

return\_date Date CHECK (return\_date > extradiction\_date) NOT NULL,

actual\_date DATE,

librarian\_id INT REFERENCES librarian (librarian\_id) NOT NULL

)

**ВЫВОДЫ**

В ходе выполнения работы освоено программное средство pgadmin 4 и команды языка SQL для создания таблиц, задания ограничений на атрибуты и добавления данных. Создана база данных по заданию, в каждую таблицу добавлено несколько строк, проведены запросы для проверки работы ограничений. Также освоено резервное копирование и восстановление базы данных.