

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

Факультет инфокоммуникационных технологий

Лабораторная работа №1
«Анализ данных. Построение
инфологической модели»
по дисциплине:
«Проектирование и реализация баз данных»

Выполнила:
студентка 2 курса ФИКТ
группы K3241
Барышева З.А.

Проверила:
Говорова М.В.

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

Задачи:

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

Индивидуальное задание. Вариант 5. БД «Издательство компьютерной литературы»

Описание предметной области: Издательство занимается выпуском литературы по различным областям информатики. Покупатели книг приобретают книги на базе издательства. Когда на базе заканчиваются книги, издается дополнительный тираж. В каждом заказе заказчик может заказать разную литературу.

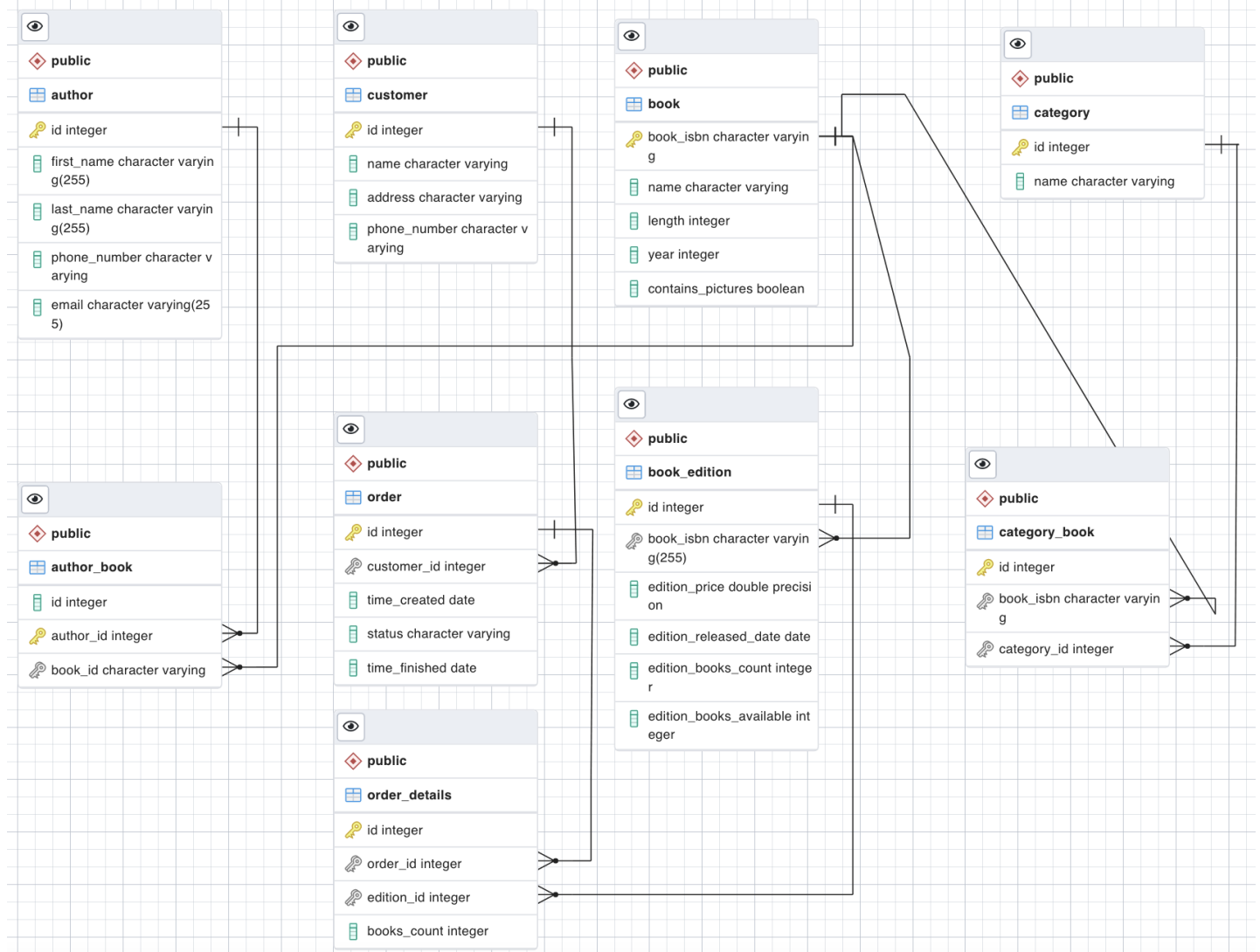
БД должна содержать следующий минимальный набор сведений: Фамилия автора. Имя автора. Отчество автора. Код автора. E-mail автора. Код ISBN. Название книги. Количество страниц. Наличие иллюстраций. Код категории книги. Категория книги. Количество страниц. Год начала издания. Розничная цена книги. Тираж. Дата тиража. Количество экземпляров на базе издательства. Код заказчика. Фамилия заказчика. Имя заказчика. Отчество заказчика. Адрес заказчика. Телефон заказчика. Код заказа. Дата заказа. Срок заказа. Количество экземпляров книги в заказе. Статус заказа.

1. БД «Издательство компьютерной литературы»

2. Сущности:

- Писатель (Код автора (PK), ФИО автора, Электронная почта автора)
- Книга (Код ISBN (PK), название книги, количество страниц, наличие иллюстраций, год начала издания)
- Категория (Код категории книги (PK), название категории)
- Издание (Номер издания (PK), дата тиража, Код ISBN, тираж, кол-во экземпляров на базе издательства, код заказа, розничная цена книги)
- Заказчик (Код заказчика (PK), ФИО заказчика, адрес заказчика, телефон заказчика)
- Заказ (Код заказа (PK), код заказчика, дата заказа, срок заказа, статус заказа)
- Состав заказа (Номер состава заказа (PK), номер заказа, номер издания, кол-во экземпляров книги в заказе)

3. ERD-диаграмма



4. Создание Plain Backup:

Backup (Database: book_shop)

General

Data/Objects

Options

Filename

backup.sql

Format

Plain

Compression ratio

Encoding

UTF8

X | v

Number of jobs

Role name

postgres

| v

i ?

X Close

Reset

Backup

Результат:

```
--
-- PostgreSQL database dump
--

-- Dumped from database version 14.4 (Debian 14.4-1.pgdg110+1)
-- Dumped by pg_dump version 14.4

-- Started on 2022-10-09 16:03:54 +03

SET statement_timeout = 0;
SET lock_timeout = 0;
SET idle_in_transaction_session_timeout = 0;
SET client_encoding = 'UTF8';
SET standard_conforming_strings = on;
SELECT pg_catalog.set_config('search_path', '', false);
SET check_function_bodies = false;
SET xmloption = content;
SET client_min_messages = warning;
SET row_security = off;

SET default_tablespace = '';

SET default_table_access_method = heap;

--
-- TOC entry 209 (class 1259 OID 26056)
-- Name: author; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--
CREATE TABLE public.author (
```

```

        id integer NOT NULL,
        first_name character varying(255) NOT NULL,
        last_name character varying(255) NOT NULL,
        phone_number character varying,
        email character varying(255) DEFAULT NULL::character varying
    );

ALTER TABLE public.author OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 3379 (class 0 OID 0)
-- Dependencies: 209
-- Name: TABLE author; Type: COMMENT; Schema: public; Owner: postgres
--

COMMENT ON TABLE public.author IS 'Таблица с информацией об авторах книг';

--
-- TOC entry 210 (class 1259 OID 26064)
-- Name: author_book; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public.author_book (
    id integer NOT NULL,
    author_id integer NOT NULL,
    book_id character varying NOT NULL
);

ALTER TABLE public.author_book OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 211 (class 1259 OID 26069)
-- Name: book; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public.book (
    book_isbn character varying NOT NULL,
    name character varying NOT NULL,
    length integer NOT NULL,
    year integer NOT NULL,
    contains_pictures boolean NOT NULL
);

ALTER TABLE public.book OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 214 (class 1259 OID 26090)
-- Name: book_edition; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public.book_edition (
    id integer NOT NULL,
    book_isbn character varying(255) NOT NULL,
    edition_price double precision NOT NULL,
    edition_released_date date NOT NULL,

```

```
        edition_books_count integer NOT NULL,  
        edition_books_available integer DEFAULT 0 NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE public.book_edition OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 213 (class 1259 OID 26083)  
-- Name: category; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE public.category (  
    id integer NOT NULL,  
    name character varying NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE public.category OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 212 (class 1259 OID 26076)  
-- Name: category_book; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE public.category_book (  
    id integer NOT NULL,  
    book_isbn character varying NOT NULL,  
    category_id integer NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE public.category_book OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 217 (class 1259 OID 26108)  
-- Name: customer; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE public.customer (  
    id integer NOT NULL,  
    name character varying NOT NULL,  
    address character varying NOT NULL,  
    phone_number character varying NOT NULL  
);
```

```
ALTER TABLE public.customer OWNER TO postgres;
```

```
--  
-- TOC entry 216 (class 1259 OID 26101)  
-- Name: order; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres  
--
```

```
CREATE TABLE public."order" (  
    id integer NOT NULL,  
    customer_id integer NOT NULL,  
    time_created date NOT NULL,  
    status character varying NOT NULL,
```

```

        time_finished date
    );

ALTER TABLE public."order" OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 215 (class 1259 OID 26096)
-- Name: order_details; Type: TABLE; Schema: public; Owner: postgres
--

CREATE TABLE public.order_details (
    id integer NOT NULL,
    order_id integer NOT NULL,
    edition_id integer NOT NULL,
    books_count integer NOT NULL
);

ALTER TABLE public.order_details OWNER TO postgres;

--
-- TOC entry 3365 (class 0 OID 26056)
-- Dependencies: 209
-- Data for Name: author; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

COPY public.author (id, first_name, last_name, phone_number, email) FROM stdin;
1  Джордж  Оруэлл  \N  george@orwell.com
2  Владимир  Путин  78005553535  kremlin@mail.ru
3  Бьёрн  Страуструп  \N  straustroop@gmail.com
4  Линус  Торвальдс  \N  linus@linuxfoundation.com
\

--
-- TOC entry 3366 (class 0 OID 26064)
-- Dependencies: 210
-- Data for Name: author_book; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

COPY public.author_book (id, author_id, book_id) FROM stdin;
1  1  1
2  2  2
3  3  3
4  4  4
\

--
-- TOC entry 3367 (class 0 OID 26069)
-- Dependencies: 211
-- Data for Name: book; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--

COPY public.book (book_isbn, name, length, year, contains_pictures) FROM stdin;
1  1984  585  1949  t
2  Мысли о России  10  2016  f
3  A tour of C++  890  2013  t

```

4 Ради удовольствия 350 2001 t

\\.

--

-- TOC entry 3370 (class 0 OID 26090)

-- Dependencies: 214

-- Data for Name: book_edition; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres

--

COPY public.book_edition (id, book_isbn, edition_price, edition_released_date,
edition_books_count, edition_books_available) FROM stdin;

\\.

--

-- TOC entry 3369 (class 0 OID 26083)

-- Dependencies: 213

-- Data for Name: category; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres

--

COPY public.category (id, name) FROM stdin;

1 Художественная литература

2 Программирование

3 Философия

\\.

--

-- TOC entry 3368 (class 0 OID 26076)

-- Dependencies: 212

-- Data for Name: category_book; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres

--

COPY public.category_book (id, book_isbn, category_id) FROM stdin;

1 1 1

2 2 3

3 3 2

4 4 2

\\.

--

-- TOC entry 3373 (class 0 OID 26108)

-- Dependencies: 217

-- Data for Name: customer; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres

--

COPY public.customer (id, name, address, phone_number) FROM stdin;

1 Alex Кронверкский пр 49 +79112223355

2 Artem Биржевой пр 16 +79100220055

\\.

--

-- TOC entry 3372 (class 0 OID 26101)

-- Dependencies: 216

-- Data for Name: order; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres

--


```
COPY public."order" (id, customer_id, time_created, status, time_finished) FROM stdin;
\.
```

```
--
-- TOC entry 3371 (class 0 OID 26096)
-- Dependencies: 215
-- Data for Name: order_details; Type: TABLE DATA; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```
COPY public.order_details (id, order_id, edition_id, books_count) FROM stdin;
\.
```

```
--
-- TOC entry 3203 (class 2606 OID 26068)
-- Name: author_book author_book_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE ONLY public.author_book
    ADD CONSTRAINT author_book_pkey PRIMARY KEY (author_id);
```

```
--
-- TOC entry 3201 (class 2606 OID 26063)
-- Name: author author_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE ONLY public.author
    ADD CONSTRAINT author_pkey PRIMARY KEY (id);
```

```
--
-- TOC entry 3211 (class 2606 OID 26095)
-- Name: book_edition book_edition_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE ONLY public.book_edition
    ADD CONSTRAINT book_edition_pkey PRIMARY KEY (id);
```

```
--
-- TOC entry 3205 (class 2606 OID 26075)
-- Name: book book_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
```

```
ALTER TABLE ONLY public.book
    ADD CONSTRAINT book_pkey PRIMARY KEY (book_isbn);
```

```
--
-- TOC entry 3207 (class 2606 OID 26082)
-- Name: category_book category_book_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--
```

**ALTER TABLE ONLY public.category_book
ADD CONSTRAINT category_book_pkey PRIMARY KEY (id);**

--
-- TOC entry 3209 (class 2606 OID 26089)
-- Name: category category_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.category
ADD CONSTRAINT category_pkey PRIMARY KEY (id);**

--
-- TOC entry 3217 (class 2606 OID 26114)
-- Name: customer customer_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.customer
ADD CONSTRAINT customer_pkey PRIMARY KEY (id);**

--
-- TOC entry 3213 (class 2606 OID 26100)
-- Name: order_details order_details_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.order_details
ADD CONSTRAINT order_details_pkey PRIMARY KEY (id);**

--
-- TOC entry 3215 (class 2606 OID 26107)
-- Name: order order_pkey; Type: CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public."order"
ADD CONSTRAINT order_pkey PRIMARY KEY (id);**

--
-- TOC entry 3222 (class 2606 OID 26127)
-- Name: book_edition bookeditionid; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.book_edition
ADD CONSTRAINT bookeditionid FOREIGN KEY (book_isbn) REFERENCES
public.book(book_isbn) NOT VALID;**

--
-- TOC entry 3219 (class 2606 OID 26122)
-- Name: author_book bookid; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

ALTER TABLE ONLY public.author_book

**ADD CONSTRAINT bookid FOREIGN KEY (book_id) REFERENCES
public.book(book_isbn) NOT VALID;**

--
-- TOC entry 3221 (class 2606 OID 26152)
-- Name: category_book bookid; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.category_book
ADD CONSTRAINT bookid FOREIGN KEY (book_isbn) REFERENCES
public.book(book_isbn) NOT VALID;**

--
-- TOC entry 3220 (class 2606 OID 26147)
-- Name: category_book categoryid; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.category_book
ADD CONSTRAINT categoryid FOREIGN KEY (category_id) REFERENCES
public.category(id) NOT VALID;**

--
-- TOC entry 3218 (class 2606 OID 26115)
-- Name: author_book id; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.author_book
ADD CONSTRAINT id FOREIGN KEY (author_id) REFERENCES public.author(id)
NOT VALID;**

--
-- TOC entry 3225 (class 2606 OID 26142)
-- Name: order ordercustomer; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public."order"
ADD CONSTRAINT ordercustomer FOREIGN KEY (customer_id) REFERENCES
public.customer(id) NOT VALID;**

--
-- TOC entry 3224 (class 2606 OID 26137)
-- Name: order_details orderdetailsid; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
--

**ALTER TABLE ONLY public.order_details
ADD CONSTRAINT orderdetailsid FOREIGN KEY (order_id) REFERENCES
public."order"(id) NOT VALID;**

--
-- TOC entry 3223 (class 2606 OID 26132)

```
-- Name: order_details_ordereditionid; Type: FK CONSTRAINT; Schema: public; Owner: postgres
```

```
--
```

```
ALTER TABLE ONLY public.order_details  
    ADD CONSTRAINT ordereditionid FOREIGN KEY (edition_id) REFERENCES  
public.book_edition(id) NOT VALID;
```

```
-- Completed on 2022-10-09 16:03:54 +03
```

```
--
```

```
-- PostgreSQL database dump complete
```

```
--
```

- 5. Вывод:** В ходе выполнения работы был создан и восстановлен бекап базы данных с помощью инструмента PG admin4. Были созданы таблицы, заполненные значениями с помощью INSERT INTO.