

Санкт-Петербургский Национальный Исследовательский Университет

Информационных Технологий, Механики и Оптики

Факультет инфокоммуникационных технологий

Лабораторная работа №3

Выполнил:

Конопля А. К.

Проверил:

Говорова М. М.

Санкт-Петербург

2023

Введение

В данной лабораторной работе описывается выполнение лабораторной работы по дисциплине “Проектирование и реализация баз данных”. В лабораторной работе необходимо создать базу данных в приложении pgAdmin, настроить проверку данных, создать резервную копию и восстановить базу из резервной копии.

Цель

Целью данной лабораторной работы является создание базы данных на языке PostgreSQL в приложении PgAdmin. Настройка ограничений данных с помощью check-ограничений, создание резервной копии базы данных и восстановление базы данных из резервной копии.

Выполнение

1. Была реализована база данных магазина одежды на языке PostgreSQL в приложении pgAdmin. На рисунке 1 приведена схема базы данных.

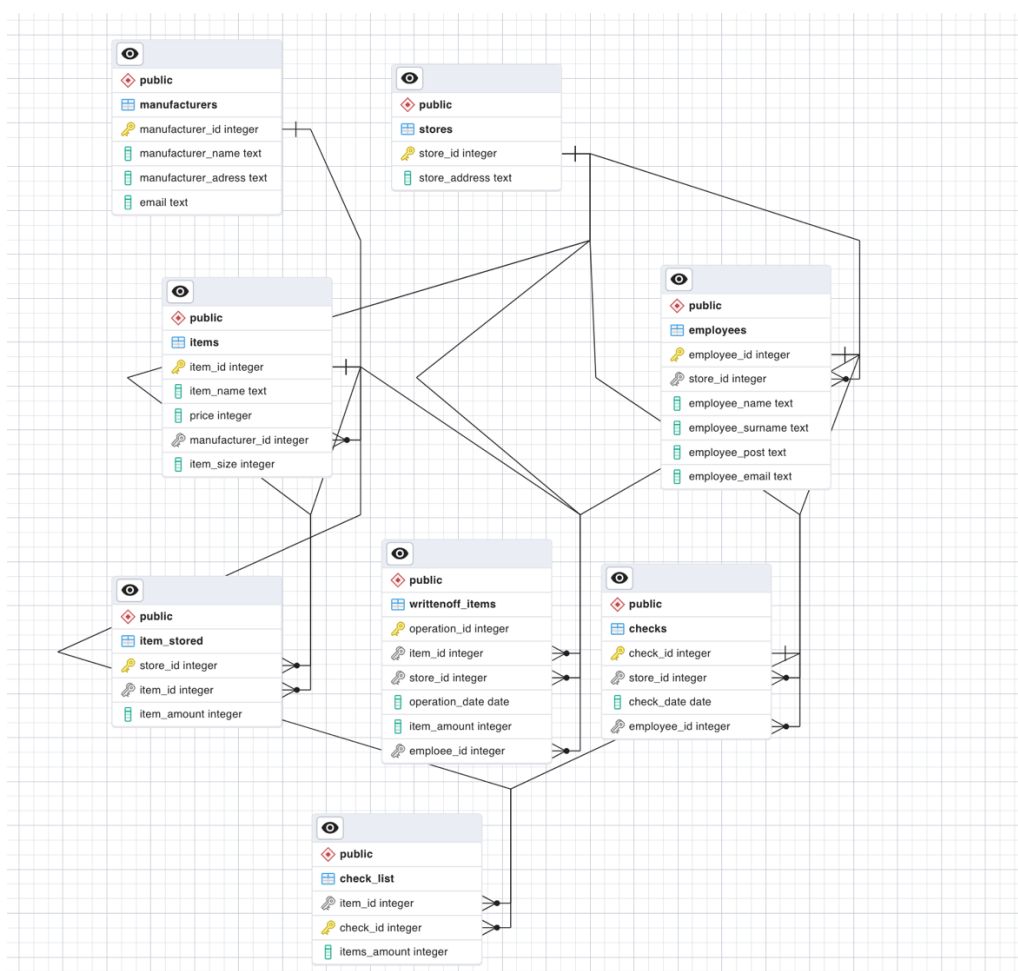


Рисунок 1. – Схема базы данных магазина

2. Реализованы check-ограничений атрибутов в таблицах. Например, для таблицы списанных товаров (рисунок 2) проверяется количество списанного товара, чтобы оно не было равно 0, а также дата списания, чтобы дата списания была меньше или равна сегодняшней дате. На рисунке 3 приведены check-ограничения для данных в таблице.







writtenoff_items	
	operation_id integer
	item_id integer
	store_id integer
	operation_date date
	item_amount integer
	employee_id integer

Рисунок 2. Таблица списанных товаров





			+
	Имя	Проверка	
		item_amount	item_amount > 0
		operation_date	operation_date <= CURRENT_DATE

Рисунок 3. Check-ограничения для атрибутов

3. Создана резервная копия базы данных, формата Custom, данный формат выбран для простоты копирования данный формат выбран для простоты восстановления выбранных объектов базы данных, а также для уменьшения объёма занимаемого резервной копией, так как формат Custom сжат по умолчанию. На рисунке 4 приведена настройка резервной копии базы данных.

Backup (База данных: Market)↗✕

General

Data Options

Query Options

Table Options

Параметры

Имя файла

Copy1

📁

Формат

Специальный

| ▾

Коэффициент сжатия

9


Кодировка

UTF8

✕ | ▾

Число заданий

Имя роли

 postgres

| ▾

✕ Закрыть

↺ Сбросить

 Резервная копия

Рисунок 4. Настройки резервной копии базы данных

4. Восстановление базы данных из резервной копии. Для проверки работы восстановления базы из резервной копии опустошим таблицу хранимых предметов `stored_items`. На рисунке 5 представлены данные в таблице до опустошения. На рисунке 6 представлены данные таблицы после опустошения. На рисунке 7 приведены данные после восстановления. База данных была восстановлена из файла резервной копии. На рисунке 8 приведены настройки восстановления базы данных из резервной копии.

	store_id [PK] integer	item_id integer	item_amount integer
1	1	29	101
2	2	47	140
3	3	24	185
4	4	44	101
5	5	35	123
6	6	24	61
7	7	46	129
8	8	18	66
9	9	42	161
10	10	47	22
11	11	16	28
12	12	17	129
13	13	34	77
14	14	32	50
15	15	50	177
16	16	20	131
17	17	10	126
18	18	17	98
19	19	22	133
20	20	16	139
21	21	22	18

Рисунок 5. Данные в таблице до опустошения

store_id [PK] integer	item_id integer	item_amount integer
--------------------------	--------------------	------------------------

Рисунок 6. Данные в таблице после опустошения

	store_id [PK] integer	item_id integer	item_amount integer
1	1	29	101
2	2	47	140
3	3	24	185
4	4	44	101
5	5	35	123
6	6	24	61
7	7	46	129
8	8	18	66
9	9	42	161
10	10	47	22
11	11	16	28
12	12	17	129
13	13	34	77
14	14	32	50
15	15	50	177
16	16	20	131
17	17	10	126
18	18	17	98
19	19	22	133
20	20	16	139
21	21	22	18

Рисунок 7. Данные в таблице после восстановления

Restore (База данных: Market) ↗ ✕

General
Data Options
Query Options
Table Options
Параметры

Формат
Имя файла
Число заданий
Имя роли

Специальный или tar

Сору1

📁

👤 postgres

⌵

ℹ

?

✕ Закрыть

🔄 Сбросить

⬆

Восстановить

Рисунок 8. Настройки восстановления базы данных из резервной копии

8

Вывод

В ходе данной лабораторной работы была успешно разработана база данных для магазина одежды с использованием PostgreSQL и управления базой данных с помощью pgAdmin. Были добавлены ограничения CHECK для обеспечения целостности данных. Также была создана резервная копия базы данных и успешно восстановлена из нее. Лабораторная работа выполнена успешно, и база данных готова к использованию в реальном приложении.

Список источников:

1. Документация PostgreSQL [Электронный ресурс] // Официальный сайт PostgreSQL. 1996-2023. URL: <https://www.postgresql.org/docs/13/index.html> (дата обращения: 11.02.2023).
2. Документация pgAdmin 4 PostgreSQL [Электронный ресурс] // Официальный сайт pgAdmin. URL: <https://www.pgadmin.org/docs/pgadmin4/latest/> (дата обращения: 11.02.2023)