Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

Институт радиоэлектроники и информационных технологий - РТФ

Школа профессионального и академического образования

**Лабораторная работа №1**

**Основы работы с Docker и PostgreSQL**

Студент группы РИМ-150950: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Игошин Е.Д.

Екатеринбург 2025

**Цель работы:** Освоить фундаментальные концепции и базовые операции Docker: создание образов, запуск контейнеров, управление ими, работа с сетями и томами. На практике закрепить навыки, запустив изолированную базу данных PostgreSQL и подключившись к ней извне.

Задачи:

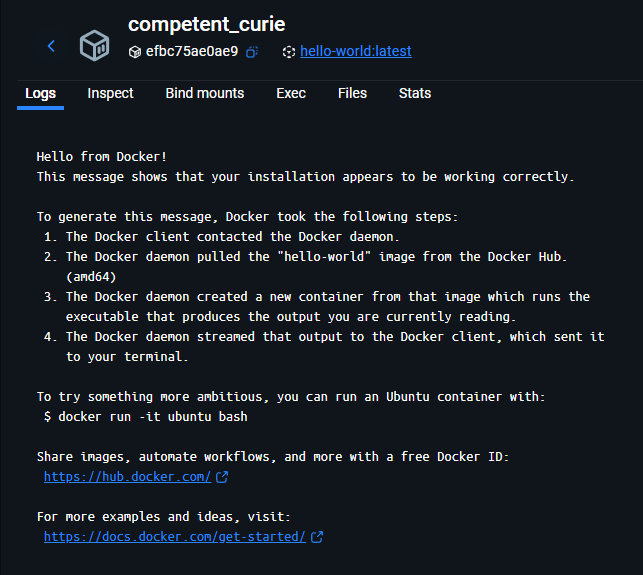
1. Установить и проверить работу Docker.

Докер я установил по ссылке из заданий с ЛР. Линукс тоже.

Основная ошибка, которая у меня возникла это отсутствие виртуализации. Этот параметр я включил в BIOS. В терминале прописал команды из задания, а именно:

*docker --version*

*docker compose –version*

*docker run hello-world*

1. Изучить базовые команды Docker.

Вновь открыл терминал и ввел.

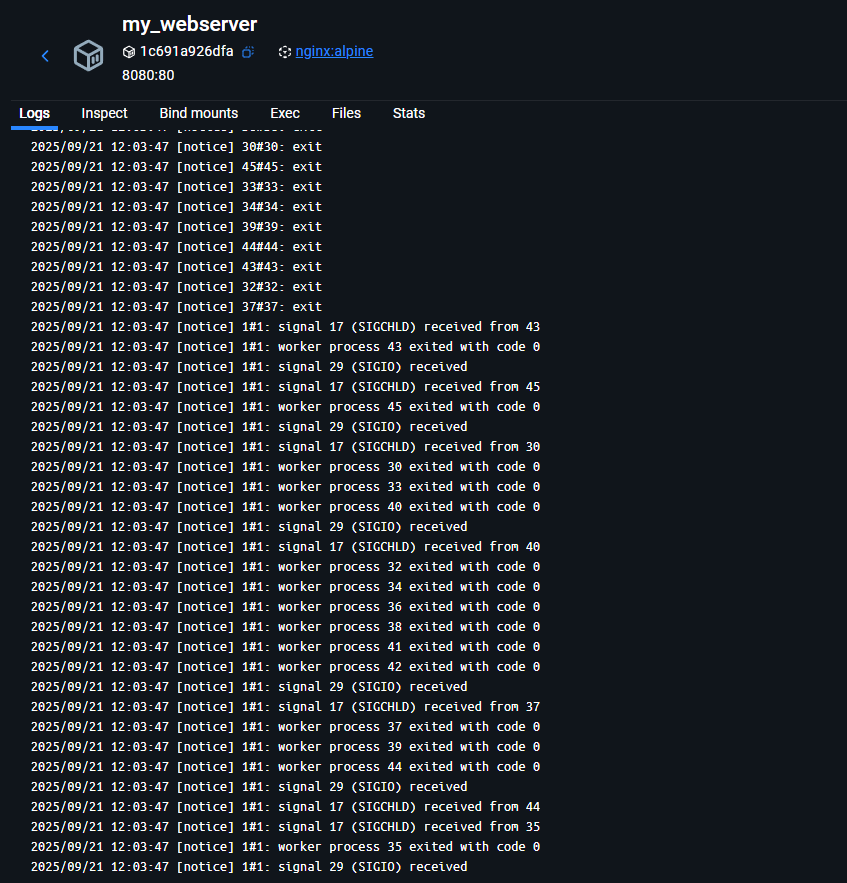
*Docker images*

*Docker ps*

*Docker ps -a*

Затем:

*Docker run -d -p 8080:80 –name my\_webserver nginx:alpine*



Проверка через браузер доказала работоспособность контейнера.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Контейнер остановил, удалять не стал.

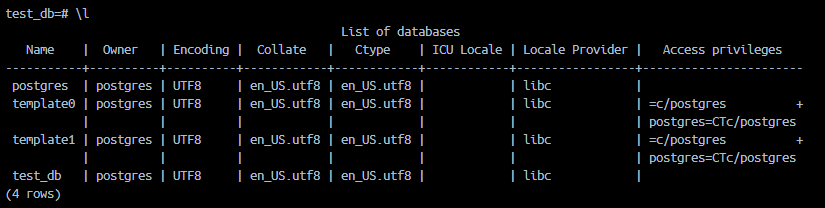
1. Запустить контейнер с PostgreSQL в изолированном режиме.

В PowerShell ввел команду: *docker run -d --name my\_postgres\_db -e POSTGRES\_USER=postgres -e POSTGRES\_PASSWORD=postgres -e POSTGRES\_DB=test\_db -p 5432:5432 postgres:15*

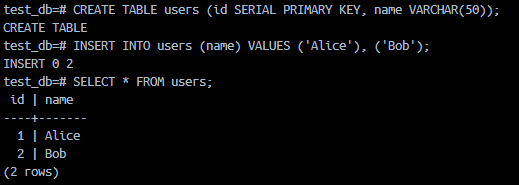
Создался контейнер. В нем и в терминале ввожу:

*docker exec -it my\_postgres\_db psql -U postgres -d test\_db*

Далее команды по порядку:









1. Запустить контейнер с pgAdmin и подключить его к контейнеру с БД через сеть Docker. И СОЗДАНИЕ ТОМОВ.

Создаем сеть.

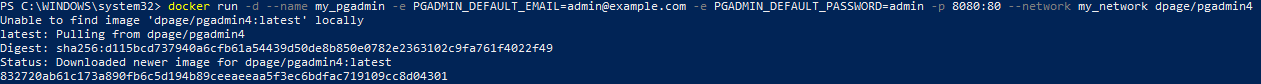
Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

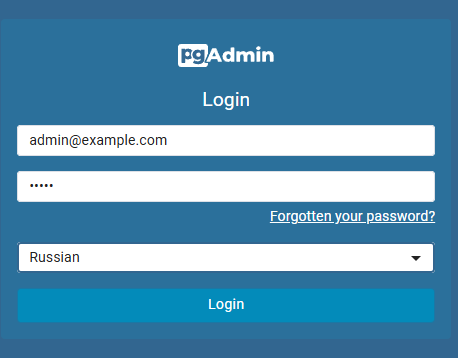
Подключаем контейнер к сети.



Запускаем pgAdmin в этой же сети:



Подключаемся к <http://localhost:8080>



В Query изначально возникла ошибка, что нет данных, но есть таблица users, однако немного «поковырявшись» смог ее устранить.

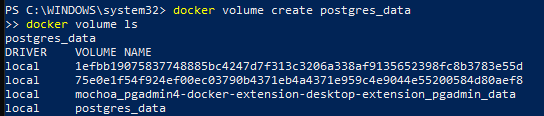
Изображение выглядит как снимок экрана, Мультимедийное программное обеспечение, текст, программное обеспечение

Содержимое, созданное искусственным интеллектом, может быть неверным.

Ввожу в терминал:

*docker volume create postgres\_data*

*docker volume ls*

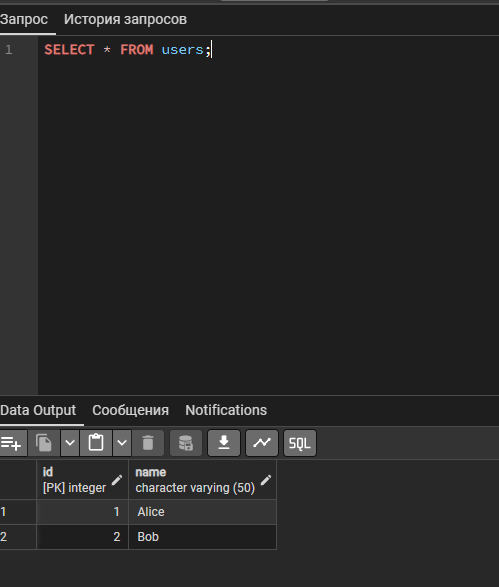


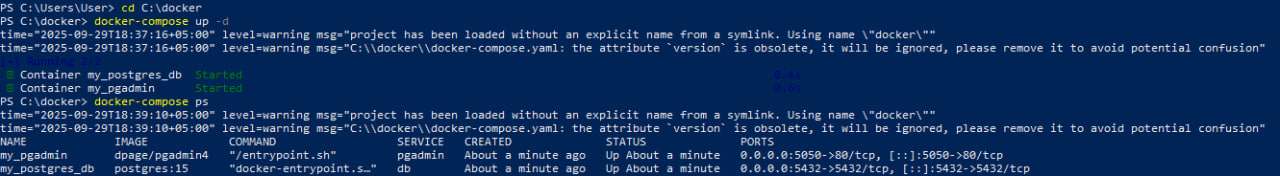
Запускаю новый контейнер.

*docker run -d --name my\_postgres\_db\_persistent -e POSTGRES\_USER=postgres -e POSTGRES\_PASSWORD=postgres -e POSTGRES\_DB=test\_db -p 5432:5432 -v postgres\_data:/var/lib/postgresql/data --network my\_network postgres:15*

Контейнер создан.

Функционирует. Попробовал запустить поочередно контейнеры, данные отображаются в обоих.



Создание docker-compose.yaml и активация.

Ответы на вопросы:

1. **Что такое Docker?**

Docker - это платформа для разработки, доставки и запуска приложений в контейнерах. Контейнеры позволяют упаковать приложение со всеми его зависимостями (библиотеками, настройками, системными утилитами) в изолированную среду, которая будет одинаково работать на любой системе с установленным Docker.

1. **Для чего нужны тома и сети Docker?**

Тома (Volumes) - механизм для сохранения данных:

* Сохраняют данные при удалении контейнера
* Позволяют обмениваться данными между контейнерами
* Обеспечивают резервное копирование и миграцию данных
* В работе: postgres\_data том сохраняет базу данных PostgreSQL

Сети (Networks) - обеспечивают взаимодействие между контейнерами:

* Изолируют группы контейнеров
* Позволяют контейнерам общаться по именам (вместо IP-адресов)
* Обеспечивают безопасность (изоляция от внешнего мира)
* В работе: сеть test\_network позволяет pgAdmin подключаться к PostgreSQL по имени db

1. Как подключиться к контейнеру и выполнить в нём команды?

docker exec -it имя\_контейнера команда

docker exec -it my\_postgres\_db psql -U postgres -d test\_db (если правильно понял…)

1. Для чего нужен pgAdmin?

**pgAdmin** - это мощный веб-интерфейс с открытым исходным кодом для администрирования и управления базами данных PostgreSQL. Он предоставляет удобный графический интерфейс для работы с СУБД, что значительно упрощает многие задачи администрирования.