МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение

высшего образования

**«Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова»**

|  |
| --- |
| Высшая школа информационных технологий и автоматизированных систем |

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| По дисциплине: | | Защита информации в системах управления базами данных |
|  | | |
|  | | |
| На тему | Системы хранения данных | |
|  | | |
|  | | |

|  |  |
| --- | --- |
|  | Выполнил обучающийся:  Грозов Илья Владимирович |
|  |  |
|  | Направление подготовки / специальность:  10.03.01 Информационная безопасность |
|  |  |
|  | Курс: 3 |
|  | Группа: 151113 |
|  | Руководитель: Зубарев Александр Андреевич, ст. |
|  | преподаватель |
|  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Отметка о зачете |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| Руководитель |  |  |  | А.А. Зубарев. |
|  |  |  |  |  |

Архангельск 2023

##### Задание

Получить практический навык PostgreSQL Authentication

ХОД РАБОТЫ

**1. БАЗОВЫЕ НАСТРОЙКИ DOCKER.IO**

1.1 Настройка и установка docker.io

Для установки docker.io необходимо воспользоваться командой: sudo apt install -y docker.io. Процесс установки отображен на рисунке 1.1.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1.1 – Процесс установки docker.io

Запустим системный процесс командой: sudo systemctl enable docker –now. Запуск системного процесса приведен на рисунке 1.1.2

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1.2 – Запуск системного процесса

Проверим, что системный процесс запущен при помощи команды: systemctl status docker. Проверка статуса системного процесса приведена на рисунке 1.1.3

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1.3 – Проверка статуса системного процесса

Установим docker-compose при помощи команды: sudo spt install docker-compose. Установка docker-compose приведена на рисунке 1.1.4.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1.4 – Установка docker-compose

Во время установки будет выведено окно с указанием сервисов, которые будут перезапущены. Сервисы можно изменить при необходимости. Окно с указанием сервисов приведено на рисунке 1.1.5

Изображение выглядит как текст, электроника, снимок экрана, компьютер

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1.5 – Окно с указанием сервисов

Проверим установленную версию docker-compose при помощи команды: docker-compose version. Проверка установленной версии отображена на рисунке 1.1.6

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1.6 – Проверка установленной версии

Проверим, что postgressql установлен в системе изначально при помощи команды: psql --version

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.1.7 – Проверка установки postgressql в системе

1.2 Работа с docker-compose

Создадим файл dokcer-compose.yml со следующим содержанием согласно заданию. Содержание файла dokcer-compose приведено на рисунке 1.2.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, электроника, компьютер

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.2.1 – Содержание файла dokcer-compose

Во время работы dokcer было запрощено создание сети. Сеть создана с именем lab1. Процесс создания сети отображен на рисунке 1.2.2.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.2.2 – Процесс создания сети

Перейдем в каталог где был создан наш файл dokcer-compose.yml при помощи команды cd. Запустим файл dokcer-compose.yml при помощи следующей команды: sudo docker-compose up. Запуск файла dokcer-compose.yml приведен на рисунке 1.2.3.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.2.3 – Запуск файла dokcer-compose.yml

По итогу запуска файла в терминале будет выведено следующее содержание отображенное на рисунке 1.2.4. В данном случае запуск произошел успешно. Неудачный запуск может быть вызван нарушением структуры файла dokcer-compose.yml или выполнение запуска от имени обычного пользователя.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.2.4 – Итог запуска файла dokcer-compose.yml

Проверим, что контейнер находится в рабочем состоянии при помощи команды: docker-compose ps. Выполнение команды осуществляется от имени администратора из каталога где находится файл dokcer-compose.yml. Проверка состояния контейнера отображена на рисунке 1.2.5.

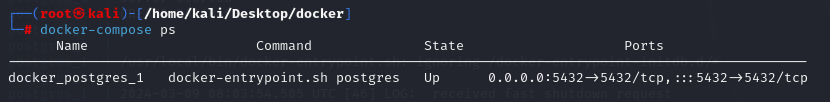


Рисунок 1.2.5 – Проверка состояния контейнера.

1.3 Работы с базой данных

Удостоверимся, что у нас есть доступ к базе данных при помощи следующей команды: docker-compose exec postgres psql -U -d db. Подключение к базе данных произошло успешно. Подключение к базе данных отображено на рисунке 1.3.1

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.3.1 – Подключение к базе данных

Произведем поиск необходимого файла в системе, так как файл по расположению из задания отсутствует. Поиск произведен при помощи команды sudo find / -name pg\_hba.conf. Поиск файла отображен на рисунке 1.3.2.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.3.2 – Поиск файла

Просмотрим содержимое найденного файла при помощи команды nano. Содержимое файла отображено на рисунке 1.3.3.

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

Автоматически созданное описание

Рисунок 1.3.3 – Содержимое файла

**2. ИЗМЕНЕНИЕ МЕТОДОВ АУТЕНТИФИКАЦИИ.**

2.1 Работа с контейнером dokcer.

Остановим контейнер dokcer. Остановка контейнера dokcer приведена на рисунке 2.1.1.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.1.1 – Остановка контейнера dokcer

Удалим контейнер docker при помощи команды sudo docker-compose rm. Подтвердим удаление контейнера. Удаление контейнера отображено на рисунке 2.1.2.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.1.2 – Удаление контейнера

2.2 Модификация файла Остановка контейнера dokcer

Изменим метод аутентификации в файле dokcer-compose.yml на POSTGRES\_HOST\_AUTH\_METHOD=reject. Изменение аутентификации отображено на рисунке 2.2.1

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

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.1 – Изменение метода аутентификации

Запустим измененный контейнер при помощи ранее введенный команды. Повторный запуск контейнера приведен на рисунке 2.2.2.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.2 – Повторный запуск контейнера

Выполним подключение к базе при помощи команды: psql -h localhost -p 5432 -U app -d db -c. В подключенной базе данных выполним запрос select \* from pg\_authid для получения требуемых значений. Подключение к базе данных и результат запроса приведен на рисунке 2.2.3.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черный, астрономия

Автоматически созданное описание

Рисунок 2.2.3 – Подключение к базе данных и результат запроса

КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ

**1. Какие методы аутентификации используются для подключения по TCP/IP с адресов 127.0.0.1/32 и ::1/128?**

Один из методов "trust" позволяет подключаться к базе данных без запроса пароля, любой пользователь имеющий доступ к системе, может подключиться к базе данных. Метод peer используется для локальных подключений к PostgreSQL, PostgreSQL проверяет операционную систему, сравнивает имя текущего пользователя с именем в базе данных.

**2. Какие методы аутентификации используются для подключения по TCP/IP со всех остальных адресов, кроме указанных в предыдущем пункте по протоколу?**

Метод password. Он требует предоставить от пользователя базы данных пароль.

**3. Верно ли следующее утверждение: пароль роли app хранится в виде функция хеширования password (пароль хранится в поле rolpassword)? Если не верно, то приведите описание алгоритма, который используется для хранения хеша?**

Если пароль зашифрован MD5, значение в rolpassword начинается со строки md5, за которой идёт 32-символьный шестнадцатеричный хеш MD5. Этот хеш вычисляется для пароля пользователя с добавленным за ним его именем. Пароль может быть зашифрован и по алгоритму SCRAM-SHA-256. Пароль, не удовлетворяющий ни одному из этих форматов, считается незашифрованным.

**4. Какое значение (t будет означать да, f - нет) имеют поля rolsuper, rolcreaterole, rolcreatedb, rolbypassrls с указанием назначения данных столбцов?**

Значения полей предоставлены на рисунке К1.

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, черный, астрономия

Автоматически созданное описание

Рисунок К1 – Значения полей

**5. Почему значения полей rolcanlogin и rolpassword для роли app не изменились и вы по-прежнему можете подключиться с помощью psql без указания пароля, хотя в pg\_hba.conf для host all all all указано reject?**

Подключение к базе данных выполняется ввиду того, что происходит обработка первой записи подходящей по адресу, базе данных и типу соединений. Параметр reject в данном случае участия не принимает

ВЫВОД

В ходе выполнения лабораторной работы по теме: «Работа со средствами дизассемблирования и откладки» получили практический навык PostgreSQL Authentication