

- Распределенные системы и сети
 - Урок 2.Облачные вычисления
 - Домашнее задание
 - Решение
 - Подключение
 - Подключение к службам визуализации

Распределенные системы и сети

Урок 2.Облачные вычисления

Домашнее задание

Развертывание своей системы визуализации при помощи Docker.

Открытие всех необходимых портов (80, 443, 1880, 1883, 1871, 3000, 8086 или тех, что были выбраны/заданы в процессе настройки).

Предоставление реквизитов доступа по публичному ip в формате: название сервиса: ссылка (http://ipaddr:port).

Решение

Система визуализации развернута на компьютере с установленной на нем ОС Ubuntu 22.04.

При помощи Docker compose развернуты контейнеры: Grafana, InfluxDB, Mosquitto, NodeRed, Telegraf, WireGuard.

Контейнеры имеют общее виртуальное сетевое окружение с проброшенными портами в локальную сеть.

02f3958c4319	grafana/grafana-oss:latest	"/run.sh"	37 minutes ago	Up 37 minutes	0.0.0.0:3000
->3000/tcp, ::3000->3000/tcp					
80a9d7049c53	lscr.io/linuxserver/wireguard:latest	"/init"	37 minutes ago	Up 37 minutes	0.0.0.0:5182
0->51820/udp, ::51820->51820/udp					
f7abc4ced228	influxdb:latest	"/entrypoint.sh infl..."	37 minutes ago	Up 37 minutes	0.0.0.0:8086
->8086/tcp, ::8086->8086/tcp					
0108bdf58164	eclipse-mosquitto:latest	"/docker-entrypoint..."	37 minutes ago	Up 37 minutes	0.0.0.0:1883
->1883/tcp, ::1883->1883/tcp, 0.0.0.0:8081->8081/tcp, ::8081->8081/tcp					
df618729cee8	nodered/node-red:latest	"/entrypoint.sh"	37 minutes ago	Up 37 minutes (healthy)	0.0.0.0:1880
->1880/tcp, ::1880->1880/tcp					
aa3b8dd5e363	telegraf:latest	"/entrypoint.sh tele..."	37 minutes ago	Up 37 minutes	8092/udp, 81
25/udp, 8094/tcp					

На основном роутере локальной сети с внешнего публичного IP-адреса, проброшены соответствующие (443, 8081) порты на порты веб-сервера nginx на ОС Centos 7.9, который в свою очередь проксирует запросы на нужные службы.

DOMEN с помощью DDNS-службы, привязан в публичному адресу основного роутера.

Данная архитектура сети позволяет:

1. Получить TLS сертификат от авторизационного сервиса Letsencrypt для DOMEN
2. Связка Nginx + TLS сертификат позволяет обращаться к службам визуализации на контейнерах Docker по защищенному соединению, по технологии обратного прокси.
3. Сократить количество открытых портов на внешнем IP-адресе основного роутера сети.

Подключение

В комментариях к данной Домашней работы №2 на портале gb.ru прикреплены следующие данные:

- USERNAME - имя пользователя, одинаковое для всех служб визуализации
- PASSWORD - пароль, одинаковый для всех служб визуализации
- DOMEN - FQDN, домен третьего уровня, связанного с внешним IP-адресом роутера сети.

Подключение к службам визуализации

1. Influxdb

<https://DOMEN>

2. NodeRed

https://DOMEN/nodered

3. Grafana

https://DOMEN/grafana

4. Telegraf

https://DOMEN:8081 (websocket)

В целях безопасности наружу проброшен порт 8081 для подключения к MQTT брокеру по защищенному соединению используя вебсокеты.

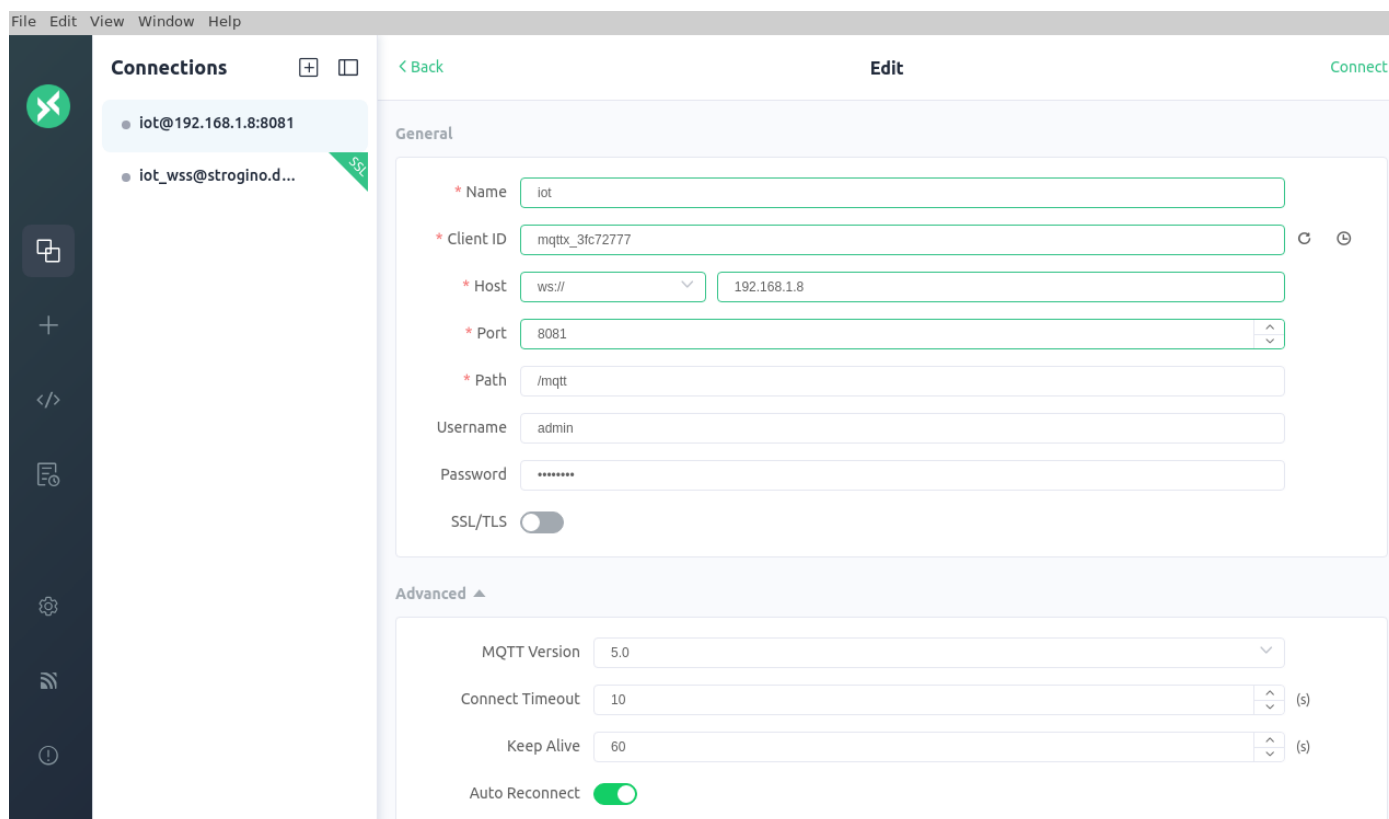
Консольный клиент `mosquitto_pub` - не поддерживает вебсокеты, поэтому рекомендую использовать, другие клиенты `mqtt`.

Например, [MQTTX](#) поддерживает ОС Windows, MacOS, Linux

Для установки на линукс из snapd, используйте следующую команду

```
snap install mqttx
```

Для подключения по зашифрованному вебсокету wss необходимо в основном меню программы (расположенном слева) нажать на значок + (плюс)



В настройках соединения ввести

The screenshot shows a web interface for configuring an MQTT connection. On the left, under 'Connections', there are two entries: 'iot@192.168.1.8:8081' and 'iot_wss@strogino.d...'. The 'Edit' screen for the second connection is active. The 'General' tab is selected, showing the following fields:

- * Name:
- * Client ID:
- * Host:
- * Port:
- * Path:
- Username:
- Password:
- SSL/TLS: ☒
- SSL Secure: ☒

- Name - любое желаемое
- Client ID - любой
- Host - префикс хоста выбрать wss:// DOMEN - мой домен прикрепленный к коментам ДЗ№2 на gb.ru
- Path - /IoT (или /mqtt)
- Port - 8081
- Username - USERNAME
- Password - PASSWORD
- SSL/TLS - on
- SSL Secure - on

Для отправки сообщения mqtt брокеру можно выбрать из выпадающего меню, нижнее окошко редактора сообщения, формат "Plaintext"

iot_wss

+ New Subscription

Plaintext

All | Received | Published

Topic: very long tema QoS: 0
{
 "msg": "hi from mars"
}
2024-02-13 01:08:55:773

Topic: very long tema QoS: 0
{
 "msg": "its me)))"
}
2024-02-13 01:09:13:525

Topic: IoT QoS: 0
21.3
2024-02-13 10:28:27:020

Format Payload to Publish by

Plaintext

JSON

Base64

Hex

CBOR

Plaintext

QoS 0

☐ Retain

Meta

IoT

Задать тему, например IoT, и внести в тело сообщения любой текст, например температуру 25

Topic: IoT QoS: 0
21.3
2024-02-13 10:28:27:020

Topic: IoT QoS: 0
21.5
2024-02-13 10:38:29:705

Plaintext

QoS 0

☐ Retain

Meta

IoT

21.5

Для отправки сообщения необходимо нажать на зеленую круглую кнопку с эмблемой бумажного самолетика.