

Курсовой проект. Система сбора информации для «умного дома».

Выполнила Занегина Н.А.

Разработанная система позволяет считывать показатели температуры воздуха в помещении с удаленного устройства внутри беспроводной локальной сети через протокол передачи данных MQTT.

Значения температуры с датчика DHT-11, подключенного к микроконтроллеру ESP8266, передаются клиентам-подписчикам через MQTT брокер, развернутый на платформе Raspberry Pi.

IP-адрес устройства Raspberry Pi: 192.168.0.151. Для MQTT брокера на нем назначен порт 1883.

На ESP8266 установлена прошивка клиента-издателя MQTT – Arduino-проект “dht11_mqtt.ino”. Данные с датчика передаются на пин 14 микроконтроллера и публикуются в топик "esp/dht/temperature" в MQTT брокер на хосте Raspberry Pi.

На пользовательском устройстве установлен клиент-подписчик MQTTAsync_subscribe.c – файл из репозитория библиотеки raHo, предназначенный для асинхронного подключения к брокеру. Клиент-подписчик подписан на топик "esp/dht/temperature". В результате работы этой программы данные автоматически поступают к подписчику по мере их публикации издателем (интервал задается в прошивке ESP8266).

Для визуализации полученных данных также используется серверный агент telegraf, который прослушивает топик "esp/dht/temperature" и записывает данные в базу данных InfluxDB, а затем передает их в программу Grafana, где они будут отображены в виде графика.

Программы telegraf, influxdb и grafana установлены в подсистеме WSL в Ubuntu на Windows-ПК с локальным ip-адресом 192.168.0.105.

Подсистема WSL Ubuntu имеет ip-адрес 172.17.0.1, influxdb использует порт 8086, grafana – порт 3000). Telegraf выступает в качестве клиента-подписчика MQTT брокера, подключаясь к нему по ip-адресу Raspberry 192.168.0.151:1883. Сервисы telegraf, influxdb и grafana связаны через общие имя издателя “DEV”, БД “mqtt_consumer” и топик “temperature”.

