

Descrição breve do Hardware

O NodeMCU (ESP8266-12E) é um módulo Wi-Fi, e tem por padrão o protocolo TCP/IP. Ao conecta-lo ao computador, e compilar o código, ele faz uma conexão à internet disponível no local, através do IP gerado pelo roteador, para acessar as informações que estão sendo lidas do Sensor BMP280.

O sensor BMP280 ao ser alimentado com os 3.3v disponível da própria placa do NodeMCU, começa a realizar a leitura de sua temperatura por meio do protocolo I2C, utilizando seus pinos SCL e SDA.

O NodeMCU envia pulsos do pino D1, para o pino SCL do sensor (Pino master), que por sua vez, através do MQTT, envia as informações lidas no pino SDA do sensor (realizando o conceito de "Publish") para o Broker MQTT. E utilizando o IP gerado pelo NodeMCU, repassa a informação para os aparelhos conectados (realizando o conceito de Subscribe), podendo visualizar a leitura da temperatura através de um código HTML, que pode ser facilmente acessado com um browser qualquer.

Quanto o Rele, ele também depende das informações lidas do sensor, sendo assim um Subscribe também. Conforme o código desenvolvido, o set point de temperatura (valor definido) para o acionamento do rele pode ser alterado antes de compilar o código, mas independentemente do valor de set point, o funcionamento é o mesmo. O rele, conforme o modelo de montagem (figura 18), possui um lado de suas bobinas sendo alimentado pelo UI (5v) do nodeMCU, assim como seu pino comum também se encontra sendo alimento pelo mesmo pino (UI). Quanto outro lado da bobina, ela está interligada ao coletor de um transistor NPN, que funciona como um interruptor negativo.

Sendo assim, através das informações publicadas pelo sensor BMP280, sempre que a temperatura for igual ou maior que o set point definido previamente, por meio do Broker MQTT, o transistor recebe um comando na sua base, sendo assim, fecha o contato entre o coletor e emissor (que está ligado diretamente no negativo do circuito), permitindo que a bobina do rele acione, realizando a comutação de seu contato de NF (Normalmente fechado), para NA (Normalmente aberto), fazendo com que o led ligado no contato NA do rele, receba os 5V vindo do contato comum do rele, acionando o Led que está representando um Split (Máquina de Ar condicionado), além de realizar uma atualização nas informações enviadas por meio do IP, que atualizada o retorno de estado do Split de "desligado", para "ligado".

Caso a temperatura volte a diminuir, ocorrerá o processo contrário, a qual por meio do Broker MQTT, o transistor deixará de receber um comando na sua base, tirando a energia da bobina do rele, fazendo com que ele, assim como o led, retorne a sua condição inicial.