**Projeto: Monitoramento de Temperatura e Controle de Ventilador**

**\*O circuito deve ser montado e deve funcionar no dia da apresentação**

**Descrição do Projeto:**

Este projeto consiste em um sistema de monitoramento de temperatura usando um sensor de temperatura conectado a um ESP32. O ESP32 envia (publica) os dados de temperatura para um broker MQTT em intervalos regulares. Além disso, o ESP32 pode receber comandos para ligar ou desligar um ventilador com base na temperatura medida.

**Componentes Necessários:**

1. **ESP32** - Microcontrolador com Wi-Fi e capacidade de comunicação MQTT.
2. **Sensor de Temperatura (DHT11 ou DHT22)** - Para medir a temperatura ambiente.
3. **Ventilador** - Um pequeno ventilador de 5V ou 12V, controlado pelo ESP32.
4. **Relé ou Transistor** - Para controlar o ventilador com o ESP32.
5. **Fonte de Alimentação** - Para o ventilador, se necessário.

**Funcionalidades:**

1. **Leitura da Temperatura:**
   * O ESP32 lê a temperatura ambiente utilizando o sensor de temperatura (DHT11/DHT22).
2. **Publicação de Dados:**
   * A cada intervalo de tempo (por exemplo, a cada 5 segundos), o ESP32 publica a leitura da temperatura em um tópico MQTT, como casa/sala/temperatura.
3. **Recebimento de Comandos:**
   * O ESP32 se inscreve em um tópico MQTT, como casa/sala/ventilador/comando. Com base nos comandos recebidos (ligar ou desligar), ele liga ou desliga o ventilador.
4. **Controle Automático do Ventilador:**
   * Com base nos dados de temperatura publicados, o ESP32 pode automaticamente ligar o ventilador quando a temperatura excede um limite (por exemplo, 30°C) e desligá-lo quando a temperatura está abaixo de outro limite (por exemplo, 25°C).
   * O esp32 pode receber um comando via mqtt e ligar ou desligar o controle independentemente da temperatura atual.

**Fluxo de Operação:**

1. **Leitura e Publicação:**
   * O ESP32 lê a temperatura do sensor e publica os dados no tópico casa/sala/temperatura.
2. **Inscrição e Controle:**
   * O ESP32 se inscreve no tópico casa/sala/ventilador/comando e fica ouvindo mensagens.
   * Quando uma mensagem de controle (ligar ou desligar) é recebida, o ESP32 aciona o relé ou transistor para ligar ou desligar o ventilador.
3. **Publicação do Status:**
   * Sempre que o ventilador é ligado ou desligado, o ESP32 publica o status atual no tópico casa/sala/ventilador/status para informar outros dispositivos ou aplicações.