

Para implementar a estação meteorológica com o sensor DHT11 e o ESP32, realizei os seguintes passos detalhados:

1. Montagem do Hardware: Conectei o DHT11 ao ESP32. O sensor possui três pinos principais: VCC (alimentação, ligado ao pino 3.3V do ESP32), GND (terra, ligado ao GND do ESP32) e o pino de sinal de dados, que conectei a um dos pinos digitais do ESP32, como o GPIO4, por exemplo.

2. Bibliotecas e Configuração de Código:

- Utilizei a biblioteca `DHT.h` para facilitar a leitura dos dados do DHT11 e a `WiFi.h` para gerenciar a conexão com a rede Wi-Fi.
- Configurei a rede Wi-Fi no ESP32, definindo o SSID e senha da rede. Para atribuir um IP fixo, usei a função de configuração de rede para especificar o IP desejado.

3. Leitura e Processamento dos Dados:

- Programei o ESP32 para capturar leituras de temperatura e umidade do DHT11 a cada alguns segundos. A cada leitura, o ESP32 armazena os dados para exibi-los posteriormente.

4. Criação de um Servidor Web no ESP32:

- Implementei um servidor web no ESP32 para que os dados coletados pudessem ser acessados em tempo real através de um navegador. Esse servidor foi configurado para escutar requisições HTTP e exibir os valores de temperatura e umidade em uma página HTML básica.
- Dentro da página HTML, fiz uma atualização automática (usando JavaScript) para que os dados mostrados sejam atualizados periodicamente sem a necessidade de recarregar manualmente a página.

5. Testes e Ajustes Finais:

- Testei a conexão e exibição dos dados em dispositivos conectados à mesma rede para garantir que a página carregava corretamente e que as leituras estavam precisas e atualizadas.
- Ajustei o código para lidar com falhas de conexão ou problemas no sensor, garantindo uma operação confiável e contínua.

Esse sistema permite que, ao acessar o IP configurado em qualquer navegador da mesma rede Wi-Fi, seja possível visualizar a temperatura e umidade ambiente coletadas pelo sensor DHT11 em tempo real.

Essa implementação é um exemplo simples e prático de Internet das Coisas (IoT), tornando os dados ambientais acessíveis remotamente de forma eficiente.