

Caio Dantas Farias 24026710

Eduardo Araujo de Oliveira 24026678

Saulo Ribeiro Santos 24026911

Enviando dados do Hardware para web

Captura dos Dados pelo Sensor Ultrassônico

O sensor ultrassônico mede a distância entre ele e um objeto à sua frente usando ondas sonoras. Funciona da seguinte maneira:

- O sensor envia um pulso ultrassônico (um sinal sonoro) através do pino "Trig" (Trigger).
- Esse pulso viaja até encontrar um objeto e é refletido de volta ao sensor.
- O sensor detecta o eco do pulso através do pino "Echo".
- O tempo entre o envio do pulso e o recebimento do eco é medido pelo microcontrolador (ESP32).
- Com base no tempo medido e na velocidade do som (definida no código como 0.034 cm/μs), a distância ao objeto pode ser calculada pela fórmula:

$$\text{Distância} = \frac{\text{Duração} \times \text{Velocidade do Som}}{2}$$

Essa distância é então armazenada em uma variável que pode ser lida pelo ESP32.

2. Transmissão dos Dados para o ESP32

O ESP32 atua como o "cérebro" do sistema, recebendo a informação do sensor e processando-a. No código, isso é feito da seguinte forma:

- O ESP32 lê o valor de tempo que o sensor ultrassônico envia (variável duration) para calcular a distância em centímetros (variável distanceCm).
- Com essa distância calculada, o ESP32 determina qual LED deve acender, indicando se a distância está em um nível seguro, de alerta, ou perigoso.

3. Envio dos Dados para o Blynk

Após processar os dados do sensor, o ESP32 envia as informações para a plataforma Blynk, que permite monitorar os dados remotamente através de um aplicativo:

- Usando a biblioteca do Blynk, o ESP32 envia os valores calculados para "Virtual Pins" (pinos virtuais) no aplicativo Blynk. Estes pinos representam os dados monitorados (por exemplo, V1 para distância, V2 para altura da água, V3 para volume de água).
- A função `Blynk.virtualWrite` é utilizada para enviar os valores dos sensores para o aplicativo, onde podem ser exibidos em uma interface amigável.

Resumo

1. Sensor Ultrassônico: Captura a distância até um objeto.
2. ESP32: Processa os dados, calcula a distância e controla LEDs com base nos níveis de segurança.
3. Blynk: Recebe os dados do ESP32 e exibe na interface do aplicativo, permitindo monitoramento remoto.