

Estação Meteorológica Interativa com Alarmes Visuais

Objetivo: Desenvolver um sistema interativo usando o Arduino Uno que não apenas monitore o ambiente, mas também permite ao usuário definir limites de temperatura e umidade e acionar alarmes visuais para alertar sobre condições extremas.

Descrição

Você irá criar um sistema com um **Arduino Uno** para ler dados de um **sensor DHT22** (temperatura e umidade) e exibi-los no Monitor Serial. A interação com o usuário será feita através de um **potenciômetro** e dois **botões**.

Um dos botões serve para **selecionar o modo de operação**. Cada vez que é pressionado, ele alterna entre o **modo de ajuste de temperatura** e o **modo de ajuste de umidade**. O segundo botão é usado para **salvar o ponto de ajuste (set point)**, definindo o valor do potenciômetro como o novo limite para o modo selecionado.

Você deve usar **LEDs** para alertar sobre condições que estejam fora dos limites que você definiu:

- Um **LED vermelho** deve acender quando a temperatura atual **ultrapassar** o set point de temperatura salvo.
- Um **LED de outra cor** (por exemplo, azul) deve acender quando a umidade atual estiver **abaixo** do set point de umidade salvo.

Todo o processo — a leitura dos sensores, o modo ativo, os valores de set point e o status dos alarmes — deve ser exibido de forma clara no Monitor Serial. O potenciômetro servirá para mapear uma faixa de valores de temperatura (por exemplo, de 15°C a 35°C) ou de umidade (por exemplo, de 20% a 80%).

Funcionalidades Requeridas

1. **Leitura e Exibição:** O sistema deve ler continuamente os valores do sensor DHT22 e exibir a temperatura e umidade atuais no Monitor Serial.
2. **Ajuste de Set Point:** O potenciômetro deve ser usado para ajustar um valor, que é exibido no Monitor Serial em tempo real. Este valor corresponde ao set point para o modo ativo (temperatura ou umidade).
3. **Seleção de Modo:** Um botão alterna entre os modos de "Ajuste de Temperatura" e "Ajuste de Umidade". O modo atual deve ser sempre indicado no Monitor Serial.
4. **Salvamento do Set Point:** Outro botão deve "salvar" o valor do potenciômetro como o novo set point. O valor salvo deve ser exibido no Monitor Serial para confirmação.
5. **Alarmes Visuais e Seriais:**
 - Os LEDs devem acender automaticamente quando a temperatura for muito alta ou a umidade for muito baixa, de acordo com os set points.
 - Uma mensagem de alerta, como "**ALARME! TEMPERATURA ALTA!**" ou "**ALARME! UMIDADE BAIXA!**", deve ser exibida no Monitor Serial sempre que um alarme for acionado.