

Proposta para trabalho final - Programação Procedimental

Daniel Gonçalves Neiva - 12221EAU013

Gabriel Melo Syrio - 12121EAU008

Lucas Paschoini Reis - 12421EAU008

1. Título da Proposta: Estação Meteorológica Remota: Monitoramento e Controle via Serial, Nuvem e Dispositivos Móveis

2. Introdução:

Este projeto propõe o desenvolvimento de uma estação meteorológica remota utilizando um microcontrolador, sensores, módulos de comunicação e uma plataforma de nuvem. A estação coletará dados de temperatura, umidade e luminosidade, enviará esses dados para a nuvem via MQTT, permitindo o monitoramento remoto, e possibilitará o controle de um LED via Bluetooth ou Wi-Fi, demonstrando a capacidade de acionar dispositivos remotamente.

3. Objetivos:

- Desenvolver um sistema de coleta de dados meteorológicos utilizando sensores de temperatura, umidade e luminosidade.
- Implementar a comunicação serial entre o microcontrolador e um computador para transferência de dados.
- Configurar a comunicação com a nuvem utilizando o protocolo MQTT para armazenamento e visualização remota dos dados.
- Implementar a comunicação remota via Bluetooth ou Wi-Fi para controle de um LED.
- Integrar todos os componentes em um sistema funcional e demonstrar a viabilidade da solução proposta.

4. Justificativa:

A coleta e monitoramento de dados meteorológicos são cruciais para diversas aplicações, desde o acompanhamento de condições climáticas até o controle de ambientes internos. A comunicação remota e o controle de dispositivos são cada vez mais importantes em um mundo conectado. Este projeto visa demonstrar a viabilidade de uma solução de baixo custo e fácil implementação para coleta de dados, monitoramento remoto e controle de dispositivos, utilizando tecnologias acessíveis e amplamente utilizadas.

5. Metodologia:

O projeto será desenvolvido em etapas:

1. **Seleção e aquisição de componentes:** Microcontrolador, sensores, módulos de comunicação, LED e outros componentes necessários.
2. **Montagem do hardware:** Conexão dos componentes ao microcontrolador e montagem do protótipo.
3. **Desenvolvimento do software:** Programação do microcontrolador em C para coleta de dados, comunicação serial, comunicação com a nuvem e controle remoto do LED.
4. **Configuração da plataforma de nuvem:** Configuração do broker MQTT e criação de tópicos para publicação dos dados.
5. **Testes e validação:** Testes de cada componente individualmente e do sistema como um todo, validação dos dados coletados e da comunicação remota.
6. **Documentação:** Elaboração de um relatório detalhado com descrição do projeto, metodologia, resultados e conclusões.

6. Recursos Necessários:

- Microcontrolador (Arduino Uno ou similar)
- Sensores (DHT11, LDR)
- Módulos de comunicação (ESP8266, HC-05)
- LED
- Computador com IDE Arduino instalada
- Plataforma de nuvem (broker MQTT)
- Protoboard e fios
- Multímetro
- Ferramentas de solda (opcional)

7. Cronograma de Execução:

- **Semana 1:** Seleção e aquisição de componentes.
- **Semana 2:** Montagem do hardware e configuração do ambiente de desenvolvimento.
- **Semana 3:** Desenvolvimento do software para coleta de dados e comunicação serial.
- **Semana 4:** Configuração da plataforma de nuvem e implementação da comunicação MQTT.
- **Semana 5:** Implementação da comunicação remota via Bluetooth ou Wi-Fi.
- **Semana 6:** Testes e validação do sistema.

- **Semana 7:** Documentação e elaboração do relatório final.

8. Conclusão:

Este projeto visa demonstrar a viabilidade de uma estação meteorológica remota de baixo custo e fácil implementação, utilizando tecnologias acessíveis e amplamente utilizadas. A solução proposta pode ser adaptada e expandida para diversas aplicações, como monitoramento de ambientes internos, controle de processos industriais e agricultura de precisão.

9. Bibliografia:

- Arduino Documentation: <https://www.arduino.cc/reference/en/>
- DHT11 Datasheet: <https://www.sparkfun.com/datasheets/Sensors/Temperature/DHT11.pdf>
- ESP8266 Documentation: <https://docs.espressif.com/projects/esp-idf/en/latest/esp8266/api-reference/>
- MQTT Documentation: <http://mqtt.org/>
- Mosquitto Broker: <https://mosquitto.org/>