TDE01 – Monitoramento de Temperatura e Umidade

**Alunos: Gabriel Selenko, Leonardo Valões**

# Título do Projeto

Sistema de monitoramento de temperatura e umidade usando o esp32

# Objetivo do Projeto

Desenvolver um sistema ciberfísico utilizando o microcontrolador ESP32 para realizar o monitoramento remoto de temperatura e umidade em tempo real. O sistema utilizará um sensor DHT22 para capturar os dados ambientais e transmitirá essas informações via rede Wi-Fi para uma interface web acessível por dispositivos conectados. O objetivo é permitir que usuários possam acompanhar as condições do ambiente remotamente por meio de um navegador, de forma prática e eficiente.

# Justificativa

A crescente demanda por soluções de monitoramento ambiental em tempo real evidencia a importância de sistemas ciberfísicos no contexto da Internet das Coisas (IoT). Esse projeto contribui diretamente para a formação de competências em sistemas embarcados, redes sem fio e integração web. Além disso, o sistema pode ser aplicado em diversos contextos, como monitoramento de estufas, ambientes internos climatizados, servidores de TI, laboratórios, ou até mesmo em residências, promovendo conforto e controle automatizado com baixo custo.

# Tecnologias Utilizadas

Hardware:

* - ESP32 DevKit v1  
  - Sensor DHT22  
  - Jumpers e protoboard (emulador: Wokwi)

Software e Bibliotecas:

* - MicroPython  
  - Biblioteca dht para leitura do sensor  
  - Biblioteca machine e time (nativas do MicroPython)  
  - Servidor web usando MicroPython (HTTP básico)  
  - Git para versionamento

Protocolo de Comunicação:

* - Wi-Fi (protocolo TCP/IP)  
  - Comunicação entre sensor e ESP32 via GPIO digital

# Arquitetura Geral do Sistema

Gráfico

O conteúdo gerado por IA pode estar incorreto.

Descrição dos Fluxos:  
1. O sensor DHT22 envia os dados ao ESP32.  
2. O ESP32 processa as informações e disponibiliza via um servidor HTTP.  
3. Um navegador, conectado à mesma rede Wi-Fi, acessa a página com os dados atualizados em tempo real.

# Cronograma de Execução

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Etapa** | **Atividade** | **Período** |
| Semana 1 | Definição do projeto, escolha dos sensores | 22 a 26/04 |
| Semana 2 | Testes dos sensores | 29/04 a 03/05 |
| Semana 3 | Integração dos sensores com ESP32 e testes | 06 a 10/05 |
| Semana 4 | Implementar servidor WEB local com Wi-Fi | 13 a 17/05 |
| Semana 5 | Desenvolvimento da interface WEB | 20 a 24/05 |
| Semana 6 | Documentação final | 27 a 31/05 |