

SENAI – Projeto Integrador

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Aluno: Gabriel Dos Santos Xavier

Título do Projeto: Sistema de Monitoramento de Temperatura Residencial com Arduino e Interface Web

1. Introdução

Este projeto tem como objetivo desenvolver um sistema de monitoramento de temperatura para ambientes residenciais, utilizando Arduino como microcontrolador principal e integrando uma interface web para visualização em tempo real. A automação residencial tem ganhado destaque por proporcionar conforto, segurança e eficiência energética. Dentro desse contexto, este sistema busca oferecer uma solução simples, de baixo custo e eficaz para o controle térmico de cômodos, permitindo a visualização instantânea da temperatura e a atuação de dispositivos como ventiladores ou aquecedores.

2. Objetivos do Projeto

O projeto visa criar um sistema automatizado de monitoramento de temperatura que identifique variações térmicas em um ambiente interno e apresente os dados em uma página web atualizada em tempo real. Objetivos específicos: - Ler a temperatura ambiente através de um sensor DHT11 conectado ao Arduino. - Exibir o estado do ambiente (frio, normal ou quente) com LEDs indicadores. - Simular o acionamento de um ventilador através de um LED amarelo. - Enviar as informações para o computador via comunicação serial (USB). - Exibir os dados em uma página web dinâmica, construída com HTML, CSS, JavaScript e PHP. - Atualizar a leitura da temperatura em tempo real no navegador.

3. Componentes Utilizados

Hardware: - Arduino Uno R3 - Sensor DHT11 - 3 LEDs (verde, vermelho e amarelo) - 3 resistores de 220Ω - Protoboard e jumpers Software: - Arduino IDE - Python 3 - VS Code - PHP - HTML, CSS e JavaScript

4. Funcionamento do Sistema

O sistema opera de forma automática. O sensor DHT11 lê a temperatura ambiente, o Arduino processa as informações e envia via serial para o computador. Um script Python lê esses dados e grava em um arquivo texto, que é disponibilizado via PHP. O navegador, por meio de JavaScript, atualiza as informações em tempo real na página web.

5. Lógica de Controle

Abaixo de 30°C: LED verde aceso (ambiente normal) Acima de 30°C: LEDs vermelho e amarelo acesos (ambiente quente, ventilador ligado)

6. Interface Web

A interface web foi desenvolvida com HTML, CSS e JavaScript, apresentando um painel limpo e moderno. Ela exibe a temperatura atual e o estado do ambiente, com atualização automática a cada 0,5 segundo.

7. Estrutura de Comunicação

[Sensor DHT11] → [Arduino UNO] → [Serial USB] → [Python] → [dados.txt] → [PHP] → [JavaScript → Navegador]

8. Conclusão

O projeto demonstrou como a integração entre hardware e software pode oferecer soluções acessíveis para automação residencial. Através do uso combinado de Arduino, Python e tecnologias web, foi possível criar uma aplicação funcional e modular, pronta para futuras expansões como controle de relés e integração com redes sem fio.

Autor: Gabriel Dos Santos Xavier

Curso: Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Instituição: SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial

Ano: 2025