

 INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA SÃO PAULO	Curso: Engenharia de Controle e Automação	Data: 05/05/2023
	Período: Integral	Projeto Final
	Disciplina: SMIE7	
	Prof.: Marcos Chaves	
Aluno: Victor Hugo Arruda Sipoli e Pedro Henrique Silva		

Projeto 2 – Sistemas microcontrolados

Descrição de funcionamento

Este código é projetado para controlar um sistema de termostato. Ele utiliza uma placa Arduino (ou compatível) juntamente com um display OLED e alguns LEDs para indicar o status do sistema. O código faz uso de bibliotecas como "FS" para manipulação de arquivos, "WiFiManager" para configuração do WiFi, "WiFi" para gerenciamento da conexão WiFi, "DNSServer" para servidor DNS, "WebServer" para criar um servidor web, "Adafruit_GFX" para gráficos e "Adafruit_SSD1306" para o controle do display OLED.

O programa inicia importando todas as bibliotecas necessárias e definindo algumas constantes e variáveis globais. As constantes definem o tamanho do display OLED, o endereço do display na comunicação I2C e os pinos para os LEDs de controle do sistema. As variáveis globais armazenam valores relacionados à temperatura, histerese, umidade, alarme e valores de leitura do sensor.

Em seguida, são definidas duas funções principais para lidar com as requisições HTTP recebidas pelo servidor. A função "handleRoot" é responsável por gerar e enviar a página HTML de configuração do sistema. Ela utiliza uma combinação de HTML, CSS e JavaScript embutidos na função para criar um formulário que permite ao usuário configurar as opções do sistema, como temperatura padrão, histerese, umidificador e alarme. Essas opções são enviadas de volta ao servidor quando o formulário é submetido. A função também atualiza as variáveis globais com os valores enviados pelo formulário.

A função "handleSave" é chamada quando o formulário é submetido. Ela recebe os valores enviados pelo formulário e atualiza as variáveis globais com esses valores. Em seguida, ela envia uma página HTML de confirmação de que as configurações foram salvas com sucesso.

A função "setup" é executada uma vez quando o dispositivo é ligado ou reiniciado. Ela inicia a comunicação serial, define os pinos dos LEDs como saída, configura o WiFiManager para gerenciar a conexão WiFi e cria uma instância do servidor web. Também inicializa o display OLED e limpa sua tela.

A função "loop" é executada continuamente após o término da função "setup". Ela verifica se há dados disponíveis na porta serial para receber a leitura da tensão. Em seguida, o servidor web é verificado para lidar com as requisições HTTP. Depois disso, são realizados cálculos relacionados à temperatura com base nos valores recebidos do sensor e atualizações são feitas nos LEDs de controle do sistema de acordo com as condições de temperatura. Além disso, a tela do display OLED é atualizada com as informações de temperatura e valores configurados. Em seguida, há um atraso de 1 segundo antes de começar o loop novamente.

No geral, esse código configura um sistema de termostato com opções de configuração e controle da temperatura, histerese, umidificador e alarme. Ele utiliza um servidor web para permitir que o usuário configure as opções do sistema por meio de uma página HTML e exibe informações de temperatura em um display OLED. Os LEDs são utilizados para indicar o status do sistema com base nas condições de temperatura.