



Curso de Bacharelado em Engenharia de Computação
Disciplina: Sistemas Embarcados
Docente: Alexandre Sales Vasconcelos

Projeto Sistemas Embarcados 2023.1:
Monitoramento da temperatura e nível de água de reservatório com uso
do ESP32

Arthur Mauricio Thomaz Soares
Daniel da Silva Lemos
Jonatas da Silva Duarte

Campina Grande, 2023

Introdução

O projeto proposto tem como objetivo a construção de um controlador de temperatura e nível de água de um recipiente a partir do ESP32. O sistema será composto por um conjunto de sensores, para medição da temperatura da água e do nível do reservatório, além de atuadores para controlar a resistência e a bomba de água. Para torná-lo mais interativo e fácil de usar, uma interface homem-máquina (IHM) será desenvolvida para permitir ao usuário monitorar e controlar a aplicação em tempo real.

O hardware escolhido para implementação é o ESP32, um microcontrolador baseado em um processador dual-core Xtensa LX6 de 32 bits, que suporta conexão Wi-Fi e Bluetooth, possuindo recursos poderosos de processamento e conectividade, o que o torna ideal para projetos de IoT. Já no desenvolvimento do software, será utilizado o ambiente de desenvolvimento ESP-IDF (Espressif IoT Development Framework), uma plataforma de desenvolvimento oficial do fabricante do ESP32. O ESP-IDF inclui bibliotecas e ferramentas que simplificam o processo de desenvolvimento e permitem a criação de projetos robustos e eficientes.

Para garantir a qualidade do projeto, serão adotadas a divisão de todo o trabalho em etapas, tais quais: levantamento de requisitos para a definição de caso de uso, desenvolvimento deste relatório para descrever o projeto, desenvolvimento do hardware e software, testes e validação do sistema e, por fim, a entrega dos resultados. Com a conclusão do projeto, espera-se fornecer uma solução eficiente e confiável para o monitoramento e controle da temperatura e nível da água em um reservatório com o uso do ESP e podendo ser facilmente utilizada pelo usuário final.

Objetivos gerais do projeto

- Desenvolver um sistema eficiente para controlar e monitorar a temperatura e nível d'água;
- Proporcionar ao usuário o acesso às informações em tempo real sobre a temperatura da água e nível do reservatório;
- Proporcionar ao usuário a capacidade de configurar as preferências do sistema, como a temperatura desejada e a frequência da bomba de água.

Objetivos específicos

- Implementar a lógica de controle de temperatura, garantindo que a temperatura da água seja mantida dentro de uma faixa desejada pelo usuário;
- Implementar a lógica de controle da bomba de água, garantindo que a água seja movida do reservatório para o aquecedor solar de maneira adequada;
- Implementar uma IHM através de um display LCD para monitoramento dos dados em tempo real;
- Documentar todas as etapas do projeto, desde a seleção de componentes até a implementação do software, e disponibilizar essas informações em um repositório no GitHub para a disciplina.