

OBJ_INT_CONT_A04 - Especificação técnica

i) Funcionamento e Uso

O sistema de controle de temperatura e umidade em estufas utiliza um microcontrolador ESP8266 conectado a um sensor DHT11 para monitorar as condições ambientais. Os dados são enviados para a plataforma ThingSpeak através de Wi-Fi, permitindo que o usuário monitore remotamente as condições da estufa em tempo real. Além disso, o sistema suporta controle via internet e utiliza o Protocolo MQTT para comunicação assíncrona entre dispositivos, possibilitando a integração com outros sistemas compatíveis com MQTT.

ii) Software Desenvolvido e Documentação de Código

Linguagem de Programação: C++

IDE de Desenvolvimento: Arduino IDE

Bibliotecas Utilizadas:

DHT (para interação com o sensor DHT11)

ESP8266WiFi (para a conexão Wi-Fi)

Documentação de Código: O código fonte está documentado com comentários explicativos. Instruções detalhadas sobre a configuração do ThingSpeak, a implementação do controle via internet e a utilização do Protocolo MQTT.

iii) Descrição do Hardware

Microcontrolador: ESP8266 NodeMCU

Sensor de Temperatura e Umidade: DHT11

Fonte de Alimentação: 5V via USB

Conexão com Sensor: DHT11 conectado ao pino digital do ESP8266

Conectividade USB: Cabo USB/MicroUSB para conexão com ESP8266

iv) Documentação das Interfaces, Protocolos e Módulos de Comunicação

Comunicação Wi-Fi: Utiliza o protocolo Wi-Fi para conectar-se à rede local e enviar dados para o ThingSpeak.

ThingSpeak API: Comunicação com o ThingSpeak por meio de solicitações HTTP POST.

Protocolo MQTT: Implementa o Protocolo MQTT para comunicação assíncrona entre dispositivos, permitindo o controle remoto e a integração com outros sistemas compatíveis com MQTT.

v) Comunicação/Controle via Internet e Protocolo MQTT

O sistema suporta comunicação e controle remoto via internet (TCP/IP) e utiliza o Protocolo MQTT para a troca de informações entre dispositivos. Isso possibilita a integração flexível do sistema em ambientes IoT, permitindo o monitoramento e controle centralizado a partir de diferentes dispositivos conectados à internet.