**ESCOLA SENAI “ROBERTO MANGE”**

**ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS**

**YURI HENRIQUE REZENDE**

**PROJETO**

**INTERNET DAS COISAS (IoT)**

**CAMPINAS**

**2023**

**YURI HENRIQUE REZENDE**

**PROJETO**

**INTERNET DAS COISAS (IoT)**

Relatório apresentado à Escola Senai “Roberto

Mange” como um dos requisitos avaliativos para obtenção da

Graduação de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

**Orientador:** Professor Michel De Moura Chaparro

**CAMPINAS**

**2023**

**YURI HENRIQUE REZENDE**

**PROJETO**

**INTERNET DAS COISAS (IoT)**

Relatório apresentado à Escola Senai “Roberto

Mange” como um dos requisitos avaliativos para obtenção da

Graduação de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas

Data da aprovação:

\_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_\_

Examinador:

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Nome:

Cargo:

Instituição:

**RESUMO**

A Internet of Things, ou Internet das Coisas (IoT), é uma revolução tecnológica que está transformando a maneira como interagimos com o mundo digital e físico. Ela representa a interconexão de dispositivos, objetos e sistemas através da internet, permitindo a coleta, troca e análise de dados em tempo real. A IoT está redefinindo a forma como vivemos, trabalhamos e interagimos com nosso ambiente, abrindo um vasto leque de possibilidades em diversos setores, desde a automação residencial e industrial até a saúde, agricultura, transporte e muito mais. Nesta introdução, exploraremos os princípios, aplicações e implicações da Internet das Coisas, destacando seu impacto significativo na sociedade e na economia global.

Por isso propus a montar um projeto simples e que se aplica no mundo social que vivemos.

O sistema monitora a temperatura ambiente por meio de um sensor conectado ao ESP32. Quando a temperatura atinge um limite predefinido, o ESP32 envia uma mensagem MQTT para controlar o ar-condicionado. O servidor MQTT (Mosquitto) atua como intermediário para permitir a comunicação entre os dispositivos. Esse sistema oferece uma solução eficiente e escalável para o controle de temperatura em ambientes IoT.

**LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ESP32 “Espressif Systems ESP32 (microcontrolador)”

MQTT “Message Queuing Telemetry Transport”

IOT “internet of Things”

**SUMARIO**

1. **INTRODUÇÃO.....................................................................................7**
2. SITUAÇÃO ATUAL..............................................................................7
3. SITUAÇÃO PROPOSTA......................................................................7
4. **DESENVOLVIMENTO.........................................................................8**
5. **CONCLUSÃO....................................................................................11**

**1 INTRODUÇÃO 7**

Você foi contratado para desenvolver um sistema de controle de ambiente residencial utilizando o ESP32 e a nuvem MQTT. O objetivo é monitorar a temperatura em diferentes cômodos da casa e acionar atuadores, como um ventilador, de acordo com as condições climáticas detectadas.

2 SITUAÇÃO PROPOSTA

Para isso, você precisa implementar as seguintes funcionalidades adicionais ao código anterior: Adicionar um tópico MQTT: "casa/ventilador" para controlar o acionamento dos atuadores. Configurar os pinos do ESP32 para conectar os atuadores (por exemplo, ventilador no pino 5. Assim que o valor da temperatura for lido do sensor DHT, o sistema deve compará-los com valores de referência predefinidos para determinar se é necessário acionar o ventilador.

Se a temperatura ambiente ultrapassar um limite superior (por exemplo, 30°C), o sistema deve publicar uma mensagem no tópico "casa/ventilador" com o payload "ligar" para acionar o ventilador. O sistema deve monitorar constantemente o tópico "casa/ventilador" para receber mensagens de controle enviadas externamente. Se uma mensagem com o payload "desligar" for recebida neste tópico, o sistema deve desligar o respectivo atuador. Com essa solução implementada, será possível controlar o ambiente residencial de forma automatizada, mantendo as condições climáticas confortáveis nos diferentes cômodos da casa.

**4 DESENVOLVIMENTO 8**

1. Materiais usados no projeto:

Tabela

Descrição gerada automaticamente

1. Descrição do Hardware Utilizado:

Em outras palavras, a **protoboard** é uma placa de ensaio que serve como um protótipo de um aparelho eletrônico, com uma matriz de contatos que possibilita construir circuitos de teste sem que haja necessidade de solda e, assim, garantindo segurança e agilidade em diferentes atividades.

O termo **LED** significa “Light Emitting Diode” (Diodo Emissor de Luz, em português). Esse componente converte eletricidade em luz, e consome menos energia do que fontes de iluminação tradicionais, como lâmpadas incandescentes e fluorescentes.

**Resistor** ou uma resistência é um dispositivo elétrico muito utilizado em eletrônica, ora com a finalidade de transformar energia elétrica em energia térmica por meio do efeito joule, ora com a finalidade de limitar a corrente elétrica em um circuito.

Os **jumpers** são cabos ou fios elétricos com pontas devidamente preparadas para fazer as conexões elétricas entre os componentes de um circuito possibilitando a condução eletricidade ao longo dele.

O **ESP32** pode ser alimentado por uma fonte de alimentação de 5V usando um regulador de tensão linear interno ou externo, ou por uma fonte de alimentação de 3,3V diretamente nos pinos de entrada de alimentação. A corrente máxima que pode ser fornecida pelos pinos de saída do ESP32 é de cerca de 40 mA.

O **DHT22** funciona através de um sensor capacitivo de umidade e um termistor para medir o ar circundante, todos enviando informações para um microcontrolador de 8 bits que responde com um sinal digital para outro microcontrolador.

O **Micro-USB** costumava ser a porta USB mais comum e ainda é encontrada em muitos modelos de Smartphone. Este tipo de conexão permite que os dados sejam lidos sem a necessidade de um computador. Observação: Os cabos Micro-USB só entrarão em uma porta na posição correta.

Um **relé**, ou, menos frequentemente, relê, é um interruptor eletromecânico projetado por Michael Faraday na década de 1830, com inúmeras aplicações possíveis em comutação de contatos elétricos, servindo para ligar ou desligar dispositivos.

1. Circuito eletrônico:

Tela de um aparelho eletrônico

Descrição gerada automaticamente com confiança média

1. entradas e saídas:

ESP32:

GND – Saida negativa dos circuitos para as ligações dos componentes;

3.3V – Saida positiva do circuito para as ligações dos componentes;

D15 – Entrada do sinal do sensor DHT;

D6 – Saida para ligação do relé.

1. Circuito eletrônico de interfaceamento com o meio externo:

**Diagrama, Esquemático

Descrição gerada automaticamente**

1. Utilizar o software de simulação para comprovar o funcionamento do circuito e da programação:

Interface gráfica do usuário, Texto

Descrição gerada automaticamente

1. **Interface gráfica do usuário

   Descrição gerada automaticamente**Configurar o dispositivo IoT no broker:

****

**Por motivos de desenvolvimento a MQTTLens parou de dar suporte ao desenvolvimento de seu extensor, por esses motivos usamos no projeto o software MQTTK**

**Interface gráfica do usuário, Texto, Aplicativo

Descrição gerada automaticamente**

1. Funcionamento do circuito de acordo com a programação do projeto:

Ocircuito coleta dados de temperatura e umidade com o sensor DHT22 e os envia para um servidor MQTT para monitoramento e controle. O relé permite que o ESP32 tome decisões com base nas leituras da temperatura, como ligar ou desligar um dispositivo externo para manter a temperatura desejada.

1. **Texto

   Descrição gerada automaticamenteTela de computador com texto preto sobre fundo branco

   Descrição gerada automaticamenteTexto

   Descrição gerada automaticamente**Comentar a programação para a documentação:

**Texto

Descrição gerada automaticamente com confiança médiaTexto

Descrição gerada automaticamente**

1. **Uma imagem contendo Interface gráfica do usuário

   Descrição gerada automaticamente**Elaborar o Fluxograma do programa.

1. Configurar plataformas para utilização em nuvem.

Texto

Descrição gerada automaticamente

1. Criar dashboard dos dados coletados por meio de plataformas em nuvem.

Texto

Descrição gerada automaticamente

Tela de celular

Descrição gerada automaticamente com confiança média

8 CONCLUSÃO 11

Este projeto é um exemplo prático de como um microcontrolador (ESP32) pode ser usado para criar um sistema de automação residencial simples. Ele pode ser adaptado para controlar sistemas de climatização, aquecimento ou resfriamento com base na leitura da temperatura ambiente. Além disso, fornece a capacidade de monitorar e controlar o sistema remotamente por meio do servidor MQTT, tornando-o adequado para aplicações de IoT residencial.