

EA076 – PROJETO 2

Comunicação dos Objetos Inteligentes

Nomes :

Guilherme Bithencourt Martinelli

RA 168923

GRUPO 06

João Victor Gitti Arêdes

RA 170715

Este PDF apresenta:

- Breve descrição do projeto;
- Link do vídeo no Youtube mostrando o funcionamento do projeto

DESCRIÇÃO DO PROJETO

Este projeto tem como objetivo transformar um sensor de temperatura LM-61 e um motor CC 5V em dois objetos inteligentes numa rede de comunicação de tal forma que possamos controlar o motor e obter os dados de amostragem do sensor de maneira remota através do protocolo MQTT.

Para isso, utilizamos o Processor Expert e alguns dos seus componentes:

- Dois componentes AsynchroSerial (um para o PC e outro para o módulo ESP) para habilitar a comunicação serial;
- Um componente ADC para o conversor AD que será ligado na saída do sensor de temperatura LM-61;
- Dois componentes BitIO que serão ligados no CI da Ponte H para controle do motor;
- Um componente PWM para controle da potência (duty cycle) de funcionamento do motor;
- Um componente TimerInt para que seja possível gerar uma interrupção a cada 2 segundos solicitando a nova amostragem da temperatura;
- Um componente Utility para que possamos fazer uso de funções como 'strcmp'

O programa, então, funcionará da seguinte maneira:

1. Assim que o programa rodar, automaticamente o módulo ESP se conectará à rede Wifi, ao servidor broker MQTT e então tentará assinar os 4 tópicos referentes a temperatura limiar de funcionamento do motor e direção, modo e potência do mesmo.
2. Uma interrupção foi programada para que a cada 2 segundos seja solicitado uma nova amostragem de temperatura.
 - a. Quando há a solicitação de uma nova leitura, a tensão de saída do sensor é lido, convertido, processado e publicado em um tópico 'temp' criado no MQTT Explorer
3. Ao mesmo tempo em que o sistema de leitura e publicação da temperatura está operando, uma parte do programa aguarda que o ESP receba algum novo comando.
4. Assim que o receber, o comando será tratado ou, então, enviará uma mensagem de erro para o terminal, no caso de ocorrer algum erro.

- a. Caso o comando seja em relação à Direção, o motor poderá operar como Ventilador ou Exaustor.
- b. Caso o comando seja em relação ao Modo, o motor poderá ser ligado, desligado ou operar em modo automático. Este último modo consiste em fazer com o que motor esteja ligado quando a temperatura medida está acima de um determinado limiar imposto pelo usuário e desligado quando a temperatura está abaixo.
- c. Caso o comando seja em relação ao Limiar de temperatura, o valor dessa temperatura será atualizado conforme o valor entrado pelo usuário (Não há um valor limiar máximo a ser entrado pelo usuário)
- d. Caso o comando seja em relação a Potencia, o valor de duty cycle do motor será atualizado conforme o valor entrado pelo usuário.

NOTA: No código, deve-se lembrar de alterar os comandos de conexão ao Wifi e ao broker MQTT, inserindo os respectivos termos de nome de rede, senha de rede e MAC Adress do módulo ESP.

LINK DO VÍDEO

O link do vídeo que apresenta o funcionamento final do roteiro está logo abaixo:

https://youtu.be/VYvD5otbf_s