

TUTORIAL ESP8266-NODE-RED HIVEMQ

Este tutorial mostra uma maneira de conectar um ESP8266 ou ESP32 a um broker instalado em seu computador, e usar o software node-red para criar a interface gráfica e de controle dos sensores e atuadores que o circuito contém.

Além da documentação no meu repositório no Github que disponibilizei tratando de ser o mais didático possível, também criei em meu canal no youtube uma playlist de vídeos para tratar de apoiar a descrição do projeto, e deixar um canal aberto para a comunicação de dúvidas, críticas, sugestões que qualquer pessoa queira postar.

Este conteúdo está anunciado também no Laboratório de Garagem, rede social e fórum do qual faço parte e compartilho junto a outros colegas conhecimento, troca de experiências, e amizade com pessoas com afinidades similares sobre eletrônica, programação e microprocessadores.

Todo o projeto e conteúdo tem finalidade meramente didática, e segue os lineamentos das regras que regem o open source.

Qualquer pessoa está autorizada em sem prévio aviso a usar, modificar, ou adaptar os códigos e conteúdo do projeto para sua necessidade.

Aviso legal:

Parte deste código utiliza tensão maior que 24V, o que significa que a pessoa que manipular esta parte do projeto devesse ter conhecimento suficiente para conectar o circuito na rede elétrica, caso não tenha, devesse solicitar a ajuda de um profissional qualificado para assessorá-lo.

CUIDADO!

TENSÕES SUPERIORES A 24V PODEM OCASIONAR DANOS FÍSICOS E MATERIAIS IRREVERSÍVEIS SE MAL MANIPULADOS INCLUSIVE OCASIONAR ATÉ A MORTE.

No circuito a parte de potência está simbolizada por LEDs, embora no vídeo mostro como estas saídas podem acionar a bobina de um módulo rele.

O circuito permite:

O controle de uma lâmpada, que pode ser ligada ou desligada desde um computador, tablet, smartphone, ou via um botão local via Wi-Fi.

Permite visualizar o estado da lâmpada e qual interruptor foi acionado, se o botão virtual ou o físico, e de que lugar foi acionado, por exemplo sala, cozinha etc, embora o exemplo tenha somente um botão e uma lâmpada isso pode ser facilmente multiplicado alterando o código.

O controle de uma tomada que tem como carga um ventilador (Ou outra carga), e através de um potenciômetro chamado Setpoint, pode ajustar-se quando será acionado ou não a saída, dependendo da relação entre o Setpoint e a temperatura, ou seja, se temperatura é menor que o Setpoint, liga o ventilador, caso contrário mantém o mesmo desligado, a saída da tomada que está sendo usada para acionar um ventilador, também exibe se este está ligado ou desligado.

As duas tomadas de saída, lâmpada e ventilador possuem uma tecla chamada por mim de Bypass, em caso de perda de conexão com internet por qualquer motivo, as cargas poderão ser ativadas através destas teclas.

A interface mostra a medição e aferição visual em gráficos e gauges, de um sensor de umidade e temperatura.

No meu repositório também estará disponível o mesmo código com o mesmo propósito, mas adaptado para o ESP32, um microcontrolador com muito mais recursos que o ESP8266, em todos os sentidos, existem mudanças na identificação dos ports, e biblioteca usada, e nele estou introduzindo como exemplo um sensor de toque, (Touch sensor) que o ESP32 possui de forma nativa, um numero maior de ports, bem como entradas ADC de 12 bits, e uma maior estabilidade devido a que possui o FreeRTOS integrado , um RTOS de respeito e utilizado largamente pela comunidade há anos permitindo que não tenhamos que escrever linhas para evitar possíveis reset por WatchDog como é necessário utilizar no ESP8266, outras melhoras você pode obter no site da Espressif fabricante de ambos microcontroladores.

No meu caso usei a placa prototipada ESP32 DEVKIT V1 da DOIT, com o chip da Espressif WROOM32

Vale lembrar, que embora o tutorial mostra como utilizar o node-red e um broker instalado no seu computador para tornar mais didático o tutorial, nada impede que você modifique a linha correspondente e use um outro broker externo ou instalado no seu computador, como mosquito, e vários outros. Para testes com brokers MQTT externos eu utilizei o MQTT HIVEMQ <https://www.hivemq.com/try-out/> e também o <https://iot.eclipse.org/getting-started> deixei as linhas comentadas, caso queira usar brokers MQTT esternos como os que menciono acima, basta descomentar o que vai usar e comentar o que deixara de usar.

Para monitorar você pode usar também APP prontas para isso tanto para Androide como para IOS.

Obs. O GPIO do ESP32 onde esta ligado o botão, esta declarado como PULL UP por tanto não tem resistor externo ligado nele, apenas ligue o botão no GND e o outro extremo no GPIO.

No Github deixei todos os desenhos para a ligação dos GPIOs de forma bem didática, para alimentar o ESP8266 utilizei uma fonte de +6V e um modulo regulador de tensão que permite alimentar a protoboard com +3.3V e +5V.

Agradeço a todos os seguidores do meu canal pelo prestígio de tê-los como assinantes, e ao colega Pedro Bertoleti, um jovem Engenheiro entusiasta de projetos desta natureza que colaborou comigo dando algumas ideias, e indicando algumas soluções tanto de hardware como de software, um brilhante jovem profissional que tem um futuro promissor.

Agradeço aos desenvolvedores das bibliotecas utilizadas, aos desenvolvedores do node-red e o software da HiveMQ.

Continua abaixo.

Sobre mim:

Sou engenheiro eletrônico e amante de tudo o que esta relacionado a tecnologia, em particular programação de micro controladores e montagens de circuitos didáticos, mas que podem ter uso real pratico em qualquer setor.

Embora testei os circuitos e a montagem bem como o software e tudo funcionou perfeitamente, não posso garantir que funcionara adequadamente com outras pessoas, mas a lógica é que se funcionou comigo, quem utilizar e seguir o mesmo procedimento ira obter o mesmo resultado que eu obtive.

Eu agradeço antecipadamente me comuniquem qualquer erro que posa ter passado desapercebido, para corrigi-lo.

Meu e-mail de contato bem como o meu canal no youtube, estão a disposição caso deseje obter esclarecimentos sobre o projeto ou caso tenha alguma dificuldade para implementar o projeto., responderei dentro de minha possibilidade de tempo.

contato@carloskwiek.com.br

Sds.

Eng. Carlos kwiek.