Vitor Amadeu Souza

Projetos com

ESP32

Programado em Arduino - Parte VII

© 2020 by Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.
© 2020 by Vitor Amadeu Souza
Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida sem autorização prévia e escrita de **Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda.** Este livro publica nomes comerciais e marcas registradas de produtos pertencentes a diversas companhias. O editor utiliza as marcas somente para fins editoriais e em benefício dos proprietários das marcas, sem nenhuma intenção de atingir seus direitos.

Abril de 2020

Direitos reservados por:

Cerne Tecnologia e Treinamento Ltda
Produção: Cerne Tecnologia e Treinamento
E-mail da Empresa: cerne@cerne-tec.com.br
Home Page: www.cerne-tec.com.br.com.br
Atendimento ao Consumidor: sac@cerne-tec.com.br
Contato com o Autor: vitor@cerne-tec.com.br



FEITO NO BRASIL

Dedicatória

Como nos meus outros livros, dedico este livro a minha querida esposa Renata Leal.

"Triste época! É mais fácil deintegrar um átomo do que um preconceito."

Albert Einstein

Cerne Tecnologia

A Cerne Tecnologia tem uma equipe preparada para desenvolvimento de projetos eletrônicos em diversas áreas: Médica, Entretenimento, Industrial, Robótica, Científica, Automobilística, Aeronáutica, etc. Trabalhamos com tecnologia microcontrolada usando o PIC, ARM, AVR, 8051, dsPIC, PIC24, PIC32 além do Arduino, Raspberry, Beaglebone etc. Desenvolvemos o projeto desde sua concepção até a entrega do produto final, passando pelas etapas de esquema elétrico, protótipo e desenvolvimento de circuito impresso.

Desenvolvemos aplicativos para smartphones/tablets Android, iOS, Blackberry, Windows Phone e no desenvolvimento de softwares a nível PC para plataforma Windows, usando ferramentas como o Visual Basic, C# e C++.

Atuamos na parte de montagem de placas, onde podemos fornecer ambos os serviços de desenvolvimento de projetos e produção ou apenas um destes.

Desenvolvemos esquemas elétricos e layout de PCI, tanto em tecnologia convencional como SMD.

Temos a flexibilidade de customizar um de nossos produtos, de modo a atender a uma necessidade específica do cliente, tornando o custo de desenvolvimento menor se comparado a construção de um projeto desde a sua fase inicial.

Desenvolvemos e fornecemos kits didáticos para diversos microcontroladores além de apostilas, livros e e-books.

Na hora de desenvolver um projeto ou equipar seu laboratório não hesite em nos contatar. Entre em contato conosco através do endereço cerne-tec.com.br para obter mais informações.

Cerne
Conhecimento para o Desenvolvimento

cerne-tec.com.br

Sumário

I. Metodologia de desenvolvimento **6**

1. Introdução 6

II. Comunicação MiWi **7**

1. Rede MiWi 7
2. Módulo UBEE 8
3. Características 8
4. Pinagem 11
5. Esquema elétrico 12
6. Comandos AT 15
7. Comunicando os módulos sem endereçamento 17
8. Comunicando os módulos com endereçamento 25
9. Comunicando o NODEMCU-32S por MiWi 29
10. Esquema elétrico 29
11. Comunicando o PC com o NODEMCU-32S via MiWi 29
12. Comunicando o Arduino com NODEMCU-32S via MiWi 33

Referências 38

Capítulo I
Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

Esta literatura é uma continuação da obra *Programando o ESP32 no Arduino (2018)* do mesmo autor e editora, onde outros exemplos serão explorados de modo que o leitor possa ampliar seu embasamento teórico e prático para desenvolver mais aplicações nesta ferramenta. É importante que o leitor tenha ciência dos assuntos abordados na obra citada, para que haja um melhor aproveitamento do conteúdo a ser apresentado.

Acompanhe o sumário para verificar os temas abordados neste volume.

A placa didática utilizada foi a NODEMCU-32S, onde os recursos para testar os circuitos propostos serão conectados através das conexões disponíveis na lateral do kit. Tal kit está à venda no site www.cerne-tec.com.br.

Capítulo II

Comunicação MiWi

1. Rede MiWi

A rede MiWi é um protocolo de comunicação desenvolvido pela Microchip e usado para comunicações de baixa potência baseado no padrão IEEE 802.15.4 para comunicações em redes pessoais sem fio (WPAN). Foi projetada para transmissões a pequenas distâncias com custo reduzido como monitoramento industrial e controle, automação residencial, controle remoto, sensores de baixa potência e medições em geral. Tal protocolo é suportado em determinados modelos da família de microcontroladores, porém nesta literatura foi adotado o módulo externo da Fractum Tecnologia chamado UBEE Vr. 2.0 que permite comunicar através da rede MiWi. Este módulo implementa o protocolo MiWi e fornece a parametrização dele através de comandos AT, onde facilmente é possível estabelecer a comunicação entre diversos pontos de uma rede via RF.

2. Módulo UBEE

O módulo UBEE versão 2.0 possui a aparência apresentada na figura a seguir.



Figura: Módulos MiWi

Estes módulos funcionam na especificação IEEE 802.15.4 e possuem recursos de rede ZigBee e MiWi. São ideais para comunicação sem fio além de permitir comunicação em até 150 m de distância (em campo aberto) entre eles. Tais módulos são fabricados no Brasil pela Fractum Tecnologia e mais detalhes sobre eles podem ser obtidos no site do fornecedor, cujo endereço é: www.fractum.com.br.

3. Características

A seguir estão listadas algumas características importantes do módulo UBEE Vr 2.0.

Característica
Modo de operação por comandos AT
Alimentação em 3,3 V
Funciona na frequência de 2,4 GHz
Possui potência de até 2 mW
Alcance máximo de 150 m em visada direta
Baixo consumo em modo sleep
10 pinos de I/O digital
6 pinos para conversor ADC
Dentre outros

Estes módulos estão disponíveis em 3 versões de antena, como a versão RPSMA que faz uso de antena externa, conforme mostra a figura a seguir.



Figura: Módulo RPSMA

A versão Wipe possui antena omnidirecional (em todas as direções) e uma pequena antena instalada. A figura a seguir apresenta este tipo de módulo.



Figura: Módulo Wipe

Finalmente o módulo com antena planar vem integrada ao próprio módulo, como pode ser observado na próxima figura.



Figura: Módulo planar

Neste tópico a versão com antena do tipo Wipe foi utilizado, porém os comandos para utilizar estes módulos são os mesmos independente da antena adotada.