Vitor Amadeu Souza

Projetos com

ESP32

Programado em Arduino - Parte XXIV

© 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.

"O meu ideal político é a democracia. Seja cada homem respeitado como um indivíduo e ninguém idolatrado."

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 7

1. Introdução 7

II. Acesso ao Pen Drive 8

1. Circuito integrado VNC1L-1A 8
2. Modelo de projeto 13
3. Esquema elétrico 14
4. Comandos utilizados 16
   - 4.1 Comandos de configuração do monitor 16
     - 4.1.1 Extended Command Set (ECS) 16
     - 4.1.2 Monitor Mode ASCII (IPA) 17
     - 4.1.3 Echo (E,e) 17
   - 4.2 Comandos de acesso ao disco 18
     - 4.2.1 Comando de Diretório (DIR) 18
     - 4.2.2 Trocar de Diretório (CD) 19
     - 4.2.3 Apagar Diretório (DLD) 20
     - 4.2.4 Criar Diretório (MKD) 20
     - 4.2.5 Apagar arquivo (DLF) 20
     - 4.2.6 Abrir arquivo para escrita (OPW) 21
     - 4.2.7 Escrever no arquivo (WRF) 21
     - 4.2.8 Abrir arquivo para leitura (OPR) 21
     - 4.2.9 Ler um arquivo (RDF) 22

4.2.10 Fechar arquivo (CLF) 22
4.2.11 Renomeia um arquivo (REN) 23
4.2.12 Modifica o ponteiro para ler arquivo (SEK) 23
4.2.13 Espaço livre (FSE) 23
5. Fluxograma 24
6. Código fonte 24

III. UART por Software **27**
1. Conceito 27
2. Fluxograma 29
3. Esquema elétrico 31
4. Código fonte 32

IV. SGA **35**
1. Conceito 27
2. Esquema elétrico 38
3. Fluxograma 40
4. Código fonte 42

Referências **44**

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

Acesso ao Pen Drive

1. Circuito integrado VNC1L-1A

O CI VNC1L-1A, desenvolvido pela FTDI (www.ftdichip.com) fornece em um único encapsulamento duas interfaces USB em modo Host (hospedeiro), no qual nestes podem ser conectados dispositivos (Slaves) como pen drive, mouse, teclado, etc. Observe a seguir as principais características deste chip.

Características
Duas portas independentes USB 2.0
Funciona em Low (1,5 Mbps) e Full-speed (12 Mbps)
Opera como Host ou Slave
Equipado com processador Vinculum de 8/32 bits
Disponível em 48 pinos LQFP

Figura 2.1: Características do VNC1L-1A
Fonte: http://www.ftdichip.com/Products/ICs/VNC1L.htm

Este chip será utilizado pelo Arduino para interfacear com um pen drive. A interface entre o Arduino e o CI pode ser feita através de SPI, comunicação assíncrona (UART) ou porta paralela. Nesta literatura, a opção UART foi utilizada.

O VNC1L-1A pode funcionar em 6 modos distintos, de acordo com o firmware gravado que é disponibilizado pelo fabricante, conforme a tabela a seguir.

Modos de funcionamento	
VDAP	Host USB para Flash disk (pen drive)
VDPS	Host USB para Flash disk ou USB Slave
VDFC	Host USB para Flash disk nas duas portas USB
VMSC1	Host USB para Flash disk com suporte MP3
VCDC	Habilita o suporte a classe USB
VDIF	Habilita suporte a periféricos FTDI

Tabela 2.2: Firmwares disponíveis do VNC1L-1A
Fonte: http://www.ftdichip.com/Products/ICs/VNC1L.htm

Ao adquirir o chip novo ele vem sem firmware gravado, sendo necessário escolher uma das opções disponíveis na tabela 2.2. Como nesta literatura o foco é a comunicação com um pen drive, o firmware VDAP deve ser utilizado.

Com o firmware VDAP, a porta USB1 é utilizada para conectar dispositivos periféricos como impressora, mouse, teclado dentre outros enquanto que a porta USB2 o pen drive. Nesta literatura, apenas a porta USB2 será explorada.

O firmware VDAP assim como outros, podem ser baixados através do link disponibilizado a seguir.

http://www.ftdichip.com/Firmware/Precompiled.htm

A pinagem do VNC1L-1A segue a figura apresentada a seguir.

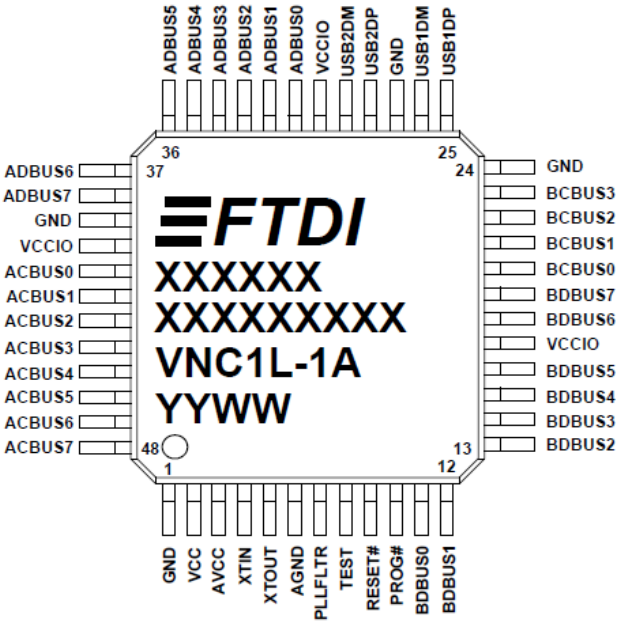


Figura 2.1: Características do VNC1L-1A
Fonte: http://www.ftdichip.com/Products/ICs/VNC1L.htm

O circuito que deve ser montado para permitir a gravação de um novo firmware está apresentado a seguir, no qual uma interface do tipo RS232 fornece acesso a um programa no computador para atualização do firmware VDAP.