Vitor Amadeu Souza

Conectando o VB ao conversor

WiFi

para

RS232

Usando o ESP32 programado em Arduino

© 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 descontentamento é o primeiro passo na evolução de um homem ou de uma nação."

Oscar Wilde

Kits Didáticos e Gravadores da Cerne Tecnologia

A Cerne tecnologia têm uma linha completa de aprendizado para os microcontroladores da família PIC, 8051, Holtek, dsPIC, ARM e etc. Veja os detalhes de cada um nas figuras abaixo:



Kit Cerne PIC12F

- Microcontrolador PIC12F629
- Botões
- Leds
- Gravação ICSP
- E muito mais!

Uma linha completa de componentes para o desenvolvimento de seus projetos eletrônicos como displays, PICs, botões, leds, cristais e etc.

Visite a nossa página na Internet, no endereço www.cerne-tec.com.br e conheça melhor nossos serviços e produtos.

Cerne
Conhecimento para o Desenvolvimento

www.cerne-tec.com.br

Sumário

Introdução **6**
Capítulo I – Conhecendo o ESP32 ..... **7**
1. Introdução 7
2. O Arduino IDE 8
3. Interface do NODEMCU-32S 11
Capítulo II – HTML **13**
1. Introdução 13
2. Alterando o título 15
3. Apresentando textos 16
4. Textos pré-formatados 19
5. Alterando a cor e tamanho do texto 21
6. Mostrando imagens ao fundo 25
7. Criando links 26
8. Enviando e-mails 28
9. Tabelas 29
10. Caixas de texto 32
11. Caixas de texto de múltiplas linhas 33
12. ComboBox 34
13. CheckBox 35
14. Radio Button 37
15. Listas ordenadas 38
16. Listas não ordenadas 40
Capítulo III – Programação no ESP32 ..... **42**
1. Método GET 42
2. Esquema elétrico 43
3. Fluxograma 43
4. Código fonte 45
Capítulo IV – Aplicação em VB **51**
1. Tela gráfica 51
2. Programação 51

Introdução

A proposta desta literatura é desenvolver um conversor WiFi<->RS232 usando o ESP32, com base no módulo NODEMCU-32S e construir uma aplicação no Visual Basic que permita interfacear com este periférico. O exemplo poderá ser testado através de um browser como o Firefox e similares, já que faz uso de página HTML.

A programação no ESP32 foi feita usando-se o Arduino, no qual o módulo NODEMCU-32S foi utilizado. É fundamental que o leitor utilize como referência ou possua experiência dos assuntos abordados na literatura *Programando o ESP32 no Arduino (2018)* do mesmo autor e editora.

Capítulo I

Conhecendo o NODEMCU-32S

1. Introdução

O ESP32 é uma evolução do ESP32, apresentando melhoras significativas. Acompanhe a tabela a seguir.

Specifications	ESP8266	ESP32
MCU	Xtensa® Single-Core 32-bit L106	Xtensa® Dual-Core 32-bit LX6 600 DMIPS
802.11 b/g/n Wi-Fi	Yes, HT20	Yes, HT40
Bluetooth	None	Bluetooth 4.2 and below
Typical Frequency	80 MHz	160 MHz
SRAM	160 kBytes	512 kBytes
Flash	SPI Flash , up to 16 MBytes	SPI Flash , up to 16 MBytes
GPIO	17	36
Hardware / Software PWM	None / 8 Channels	1 / 16 Channels
SPI / I2C / I2S / UART	2/1/2/2	4/2/2/2
ADC	10-bit	12-bit
CAN	None	1
Ethernet MAC Interface	None	1
Touch Sensor	None	Yes
Temperature Sensor	None	Yes
Working Temperature	-40℃ ~ 125℃	-40℃ ~ 125℃

Fonte*:* cnx-software.com/2016/03/25/ESP32-and-esp32-differences-in-one-single-table/

É importante frisar que o ESP32 é dual-core, apresenta Bluetooth, o dobro de velocidade de processamento e 512 kB de SRAM. Além disso, possui mais portas digitais e seu conversor analógico para digital é de 12 bits.

É importante frisar a tensão máxima de entrada dos pinos digitais e analógicos é de 3,3V. Da mesma forma, quando configurado como saída o pino pode fornecer 3,3V como tensão máxima.

2. O Arduino IDE

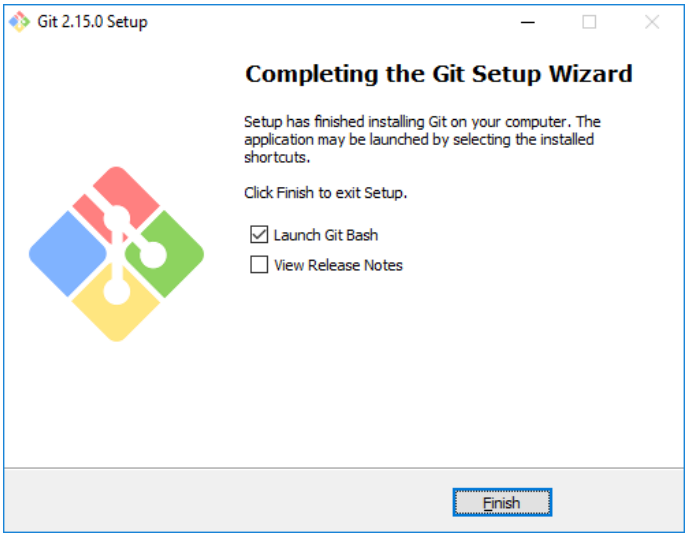
Baixe a versão mais recente do Arduino através do link abaixo.

https://www.arduino.cc/en/Main/Software

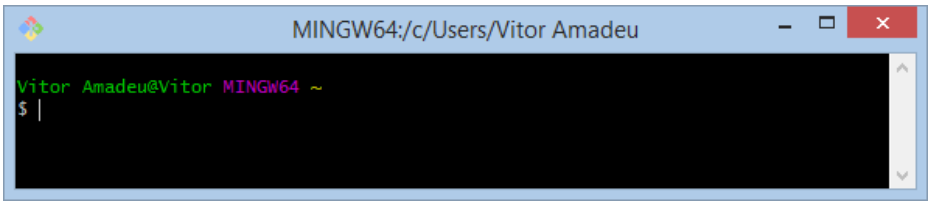
A versão utilizada nesta literatura foi a 1.8.1, porém versões mais recentes podem ser utilizadas. Para instalar as bibliotecas necessárias para incorporar o ESP32 ao Arduino acesse o endereço abaixo e faça a instalação do Git.

http://git-scm.com/

Na última tela referente à instalação será apresentada a imagem abaixo. Clique na opção *Launch Git Bash* e em seguida no botão *Finish*.



Uma tela similar a apresentada abaixo será carregada. Digite o comando *git gui* e pressione enter.



A próxima tela será carregada, bastando que a opção *Clone Existing Repository* seja escolhida. Preencha o campo *Source Location* com o caminho https://github.com/espressif/arduino-esp32.git e *Target*

Directory com C:\Users\[usuário]\Documents\Arduino\hardware\espressif\esp32 em que [usuário] varia de PC para PC (confira o seu). Em seguida, clique em *Clone*.

Após este passo, acesse a pasta C:\Users\[usuário]\Documents\Arduino\hardware\espressif\esp32\tools e clique duas vezes sobre o arquivo get.exe e aguarde a atualização do sistema. Feito isso, conecte a placa ESP32 ao seu PC e inicialize o Arduino.

Dica: No link https://www.silabs.com/products/development-tools/software/usb-to-uart-bridge-vcp-drivers você encontra os drivers do conversor USB utilizado pela placa.

Inicialize o Arduino IDE e veja no menu Ferramentas-> Placa que o ESP32 Dev Module já deve estar disponível para escolha.

3. Interface do ESP32

Os pinos de interface do ESP32 está disponível através dos conectores marcados na figura a seguir.