Vitor Amadeu Souza

Desenvolvendo um

Display Serial

Com o STM32F103C8 programado no 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.

Outubro 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

“Quem se vinga depois da vitória é indigno de vencer.”

Voltaire

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, Arduino, etc. Veja os detalhes de um de nossos kits.



Kit Cerne Arduino

- Microcontrolador ATMEGA8;
- Comunicação serial RS232;
- Alimentação de 12V;
- Pinos de I/O;
- Gravação ICSP.

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

I. Metodologia de desenvolvimento **6**

1. Introdução 6

II. Transmissão Serial **7**

1. Introdução 7
2. Montando o Hardware 7
3. Programando o Arduino 8

III. Recepção Serial **11**

1. Introdução 11
2. Programando o Arduino 12

IV. Display LCD **15**

1. Introdução 15
2. Montando o hardware 15
3. Programando o Arduino 17

V. Display Serial **19**

1. Introdução 19
2. Fluxograma 19
3. Código fonte 20

Referências **22**

Capítulo I

Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

Esta literatura é uma continuação da obra *Programando o ARM no Arduino – Com base no modelo STM32F103C8* (2019) do mesmo autor e editora, onde a proposta é desenvolver um display serial de modo que os dados recebidos da RS232 sejam impressos no LCD.

É importante que o leitor tenha ciência dos assuntos abordados na obra citada, para que haja um melhor aproveitamento do conteúdo a ser apresentado.

A placa didática utilizada foi a *Blue Pill* STM32F103C8, 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

Transmissão Serial

1. Introdução

A comunicação serial ainda é uma das mais usadas e neste capítulo será apresentado os passos para transmitir dados usando este tipo de interface. Será transmitida uma string, onde a placa *Blue Pill* dispõe dos recursos para que possa enviar tal informação.

2. Montando o Hardware

Este exemplo usa uma linha de transmissão e recepção que possibilitam a comunicação serial. O pino TX é identificado como PA9 e de recepção PA10. Conecte estes pinos assim como o GND a um conversor TTL<->USB, como o CH340 da figura abaixo.



3. Programando o Arduino

Deve-se configurar a velocidade no qual é feita a comunicação, podendo esta ser de várias velocidades, como 1200 bps (bits por segundo), 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps etc. Neste exemplo a velocidade usada é de 9600 bps. Abaixo está apresentado a função que configura a velocidade de comunicação:

```
Serial.begin(velocidade);
```

A função para enviar a string está apresentada a seguir:

```
Serial.println(texto);
```

O exemplo completo está apresentado logo abaixo enviando a string para o PC via RS232 a 9600 bps.

```
void setup()
{
  Serial.begin(9600);
  Serial.println("Aprendendo Arduino");
}

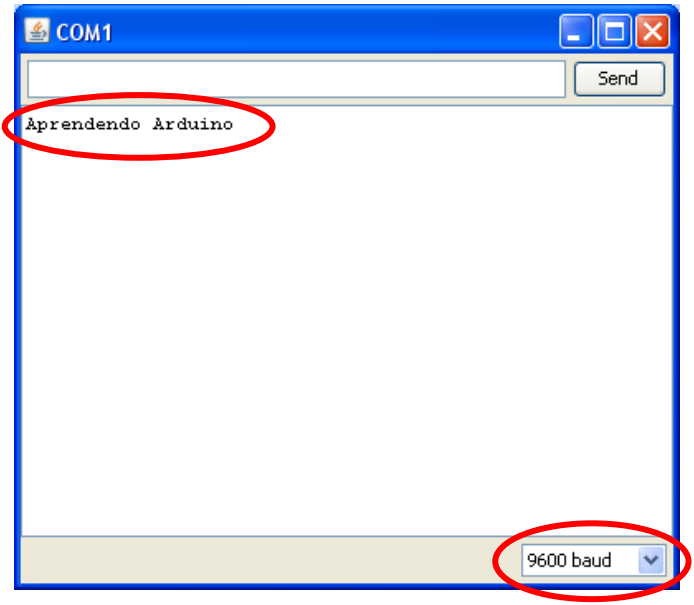
void loop()
{

}
```

Para visualizar os dados será utilizado o Serial Monitor, que já vem com o próprio software Arduino. Clique na opção marcada abaixo para inicializar este software.



Neste momento, a seguinte tela surgirá, onde após a gravação da placa e remoção do jumper de gravação será possível visualizar o resultado apresentado abaixo a 9600 bps.


COM1
Send
Aprendendo Arduino
9600 baud