Vitor Amadeu Souza

Desenvolvendo um

Display LCD Bluetooh

Com o STM32F103C8 programado em Arduino e Android

© 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 **7**

1. Introdução 7

II. Conhecendo o MIT App Inventor **8**

1. Criando um projeto 8

III. Exemplos no App Inventor **14**

1. Introdução 14
2. Label 14
3. Button 17
4. CheckBox 25
5. Image 31
6. Slider 33
7. Notifier 35
8. TextBox 37

IV. Projetos no App Inventor **41**

1. Introdução 41
2. Calculadora 42
3. Dado eletrônico 44
4. Contador 46
5. Conversor Pa <-> PSI 49
6. Raízes de uma equação do 2º 52

V. Transmissão Serial **55**

1. Introdução 55
2. Montando o Hardware 55
3. Programando o Arduino 56

VI. Recepção Serial **59**

1. Introdução 59

2. Programando o Arduino 60

V. Display LCD **63**

1. Introdução 63

2. Montando o hardware 63

3. Programando o Arduino 65

VI. Aplicativo com interface Bluetooth **67**

1. Enviando dados para o Arduino 67

2. Recebendo dados do Arduino 70

VII. Display LCD Bluetooth **74**

1. Introdução 74

2. Fluxograma 74

3. Código fonte 75

4. Aplicativo Android 75

Referências **78**

Capítulo I

Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

Esta literatura é uma continuação da obra *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 via Bluetooth através de um smartphone/tablet programado através do MIT App Inventor sejam impressos no LCD. Nesta obra, tanto o aplicativo para o smartphone/tablet Android e Arduino serão desenvolvidos.

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

Conhecendo o MIT App Inventor

1. Criando um projeto

O App Inventor for Android, também chamado de AIA foi desenvolvido inicialmente pelo Google, no entanto, no momento é mantido pelo MIT (Massachusetts Institute of Technology). Com esta ferramenta é possível criar aplicações para o Sistema Operacional Android, pois a mesma possui uma interface gráfica de programação que faz uso de blocos, facilitando assim o contato com a ferramenta. O AIA é uma WebApp em que a programação é feita diretamente em um Browser como o Google Chrome. Para ter acesso ao WebApp, visite o site do projeto como citado a seguir.

http://appinventor.mit.edu/

Em seguida, basta clicar no botão Create (no topo direito da tela). Neste momento, a plataforma pede para fazer login, no qual esta será feita através de uma conta do Google (como o Gmail). Em seguida, a tela ficará da forma apresentada abaixo, onde inicialmente é solicitado o nome inicial do novo projeto.



Figura 1.1 – Tela do MIT App Inventor

Na parte 1 está presente o menu, com as funções necessárias para o funcionamento do aplicativo, como a criação de novos projetos, compilação, ajuda etc. O campo 2 agrega os componentes disponíveis no App Inventor, como botões, labels, checkpoint, dentre outros. O campo 3 mostra a tela que o aplicativo apresenta no decorrer do seu desenvolvimento. O campo 4 mostra todas as telas e os componentes associados a cada uma delas. Finalmente, o campo 5 é a janela de propriedades, no qual é possível alterar as

propriedades inerentes de cada componente, como cor, texto, tamanho dentre outros.

Além destes campos principais há como escolher entre o modo *Designer,* onde o foco será a organização da tela e o modo *Block* para programar a lógica de funcionamento do aplicativo. Ambos os modos podem ser escolhidos através dos dois botões marcados a seguir.

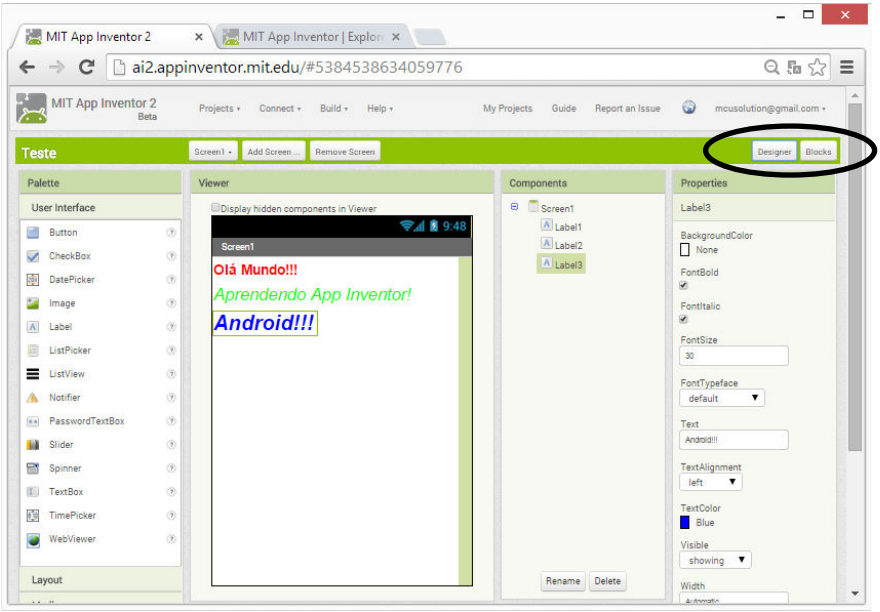


Figura 1.2 – Escolhendo o modo Designer ou Block