Vitor Amadeu Souza

Antologia

de projetos no Arduino com display

LCD

Volume IV

© 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.

Fevereiro 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

A minha querida esposa Renata Leal Souza.

"Venha também sobre mim a tua benignidade, ó Senhor, e a tua salvação, segundo a tua palavra."

Sl 119:41

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

01 – Metodologia de desenvolvimento 11

02 – Display LCD em modo paralelo 12

03 – Lendo um botão 14

04 – Piscando um Led 18

05 – Etimologia de Cabo Verde 20

06 – Etimologia de Camarões 26

07 – Etimologia de Camboja 32

08 – Etimologia do Canadá 38

09 – Etimologia do Cazaquistão 44

10 – Etimologia do Chade 50

11 – Etimologia do Chile 56

12 – Etimologia da China 62

13 – Etimologia do Chipre 68

14 – Etimologia da Colômbia 74

15 – Etimologia dos Comores 80

16 – Etimologia do Congo 86

17 – Etimologia da Coreia 92

18 – Etimologia da Costa do Marfim 98

19 – Etimologia da Costa Rica 104

20 – Etimologia da Croácia 110

21 – Etimologia de Cuba 116

22 – Etimologia da Dinamarca 122

23 – Etimologia de Djibuti 128

24 – Etimologia de Dominica 134

25 – Etimologia do Egito 140

26 – Etimologia de El Salvador 146

27 – Etimologia do Equador 152

28 – Etimologia da Eritreia 158

29 – Etimologia da Eslováquia 164

30 – Biomas 170

31 – Feriados de Angola 178

32 – Feriados da Argentina 185

33 – Feriados da Austrália 192

34 – Feriados do Brasil 199

35 – Feriados do Chile 206

36 – Feriados de Cuba 213

37 – Feriados da Espanha 220

38 – Feriados da França 227

39 – Feriados do México 234

40 – Feriados do Paraguai 241

41 – Grão-mestre dos Hospitalários 248

42 – Grão-mestre dos Templários 255

43 – Rotacionando o LCD 262

44 – Aquíferos 267

45 – Constelações 273

46 – Hidrelétricas 279

47 – Moedas 285

48 – Refletância 292

49 – Bacia Amazônica 297

50 – Bacia da Prata 303

51 – Bacia do São Francisco 309

52 – Diocese 315

53 – Igreja Primaz 322

54 – Paróquia 328

55 – Província 334

56 – Audiência de Charcas 340

57 – Basílica 346

58 – Índice de Basileia 352

59 – Índice de imobilização 358

60 – Irmandade religiosa 364

61 – Títulos nobiliárquicos 370

62 – Ordem imperial 376

63 – Ordem religiosa 382

64 – Ordens republicanas 388

65 – Portos de Magé 394

66 – Etimologia da Eslovênia 400

67 – Etimologia da Espanha 406

68 – Etimologia da Estônia 412

69 – Etimologia da Etiópia 418

70 – Etimologia do EUA 424

71 – Etimologia das Filipinas 430

72 – Etimologia da Finlândia 434

73 – Etimologia da França 442

74 – Etimologia do Gabão 448

75 – Etimologia de Gambia 454

76 – Etimologia de Gana 460

77 – Etimologia da Geórgia 466

78 – Etimologia da Guatemala 472

79 – Etimologia da Guiana 478

80 – Etimologia da Guiné 484

81 – Etimologia do Haiti 490

82 – Etimologia da Holanda 496

Capítulo 1
Metodologia de desenvolvimento

1. Introdução

Esta literatura é uma continuação da obra *Arduino – Prático e Objetivo* (2011) e *Programação para Arduino – Avançado* (2014) do mesmo autor e editora, onde o objetivo é desenvolver os projetos listados no sumário da obra usando um display LCD.

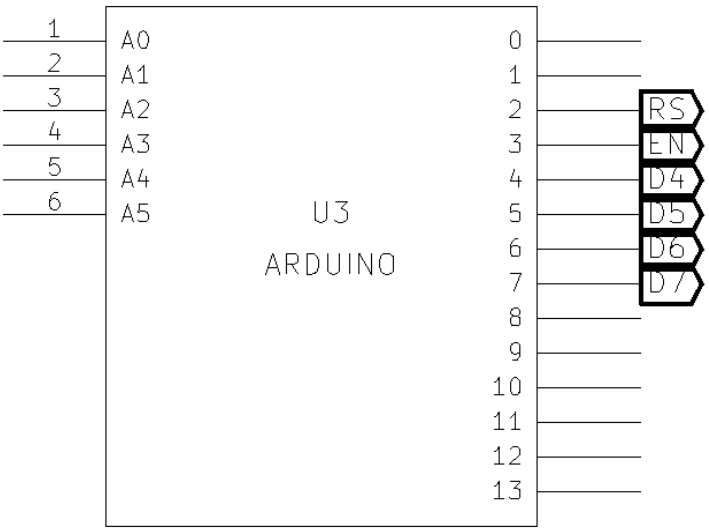
A placa didática utilizada foi a Arduino UNO, onde tal kit está à venda no site www.cerne-tec.com.br.

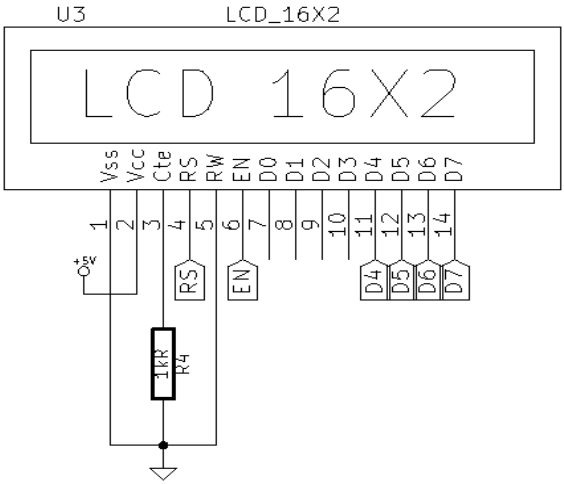
Capítulo 2

Display LCD em modo paralelo

1. Introdução

Este exemplo demonstra o controle de um display LCD em modo paralelo. Observe que para isso, mais pinos do Arduino são utilizados para este fim. A IHM (Interface Homem-Máquina) utilizada no projeto foi um display do tipo LCD, no qual o controlador utilizado é o HT44780. Observe na próxima figura os pinos digitais utilizados para comunicação com o display LCD:





2. Código fonte

A seguir o código que configura os pinos digitais citados para conectar o LCD. Após a inclusão e definição do objeto lcd, dentro do bloco setup o mesmo é inicializado e uma mensagem impressa no LCD.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);
void setup()
{
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("Placa Arduino");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("Exemplo LCD");
}
void loop()
{}
```

Capítulo 3
Lendo um botão

1. Introdução

Neste capítulo é apresentado como ler o estado de um botão na placa Arduino. Na figura abaixo são apresentados alguns botões típicos encontrados no mercado.

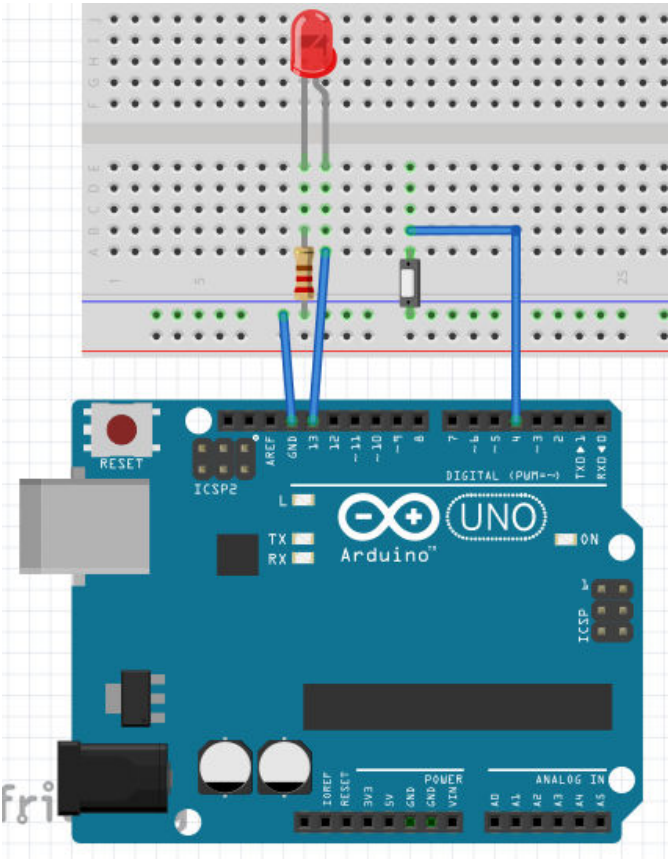


Uma das grandes características destes sensores é o fato do mesmo mudar de estado quando acionado. Por exemplo, normalmente a chave fica aberta e quando acionada a mesma fica fechada, sendo assim o estado digital presente na entrada da placa, alterna entre 0 e 1, permitindo que detecte este evento e faça determinado acionamento.

Neste exemplo há um botão e um led, onde o led acende caso o botão esteja fechado e fica apagado caso o mesmo esteja aberto.

2. Montando o Hardware

O led fica conectado ao pino 13 da mesma forma que os exemplos anteriores. Já o botão fica conectado ao pino 4, onde um dos terminais está ligado ao GND e o outro ao pino 4 como mostra o próximo esquema.



3. Programando o Arduino

Para lermos o estado de uma entrada digital, faz-se uso da função digitalRead, onde informa-se qual pino deseja-se ler e a mesma retorna o estado do pino, que neste caso pode ser alto ou baixo. No nosso caso, quando o botão não estiver pressionado, o mesmo está em nível alto e quando estiver pressionado, em nível abaixo. Abaixo é apresentado a função digitalRead.

```
digitalRead(pino);
```

Onde na opção pino é informado qual pino desejamos testar. Além da função apresentada, utiliza-se a declaração de controle if (se), que permite saber o valor que é retornado pela função digitalRead. A seguir, está apresentado o código completo.

```
void setup()
{
        digitalWrite(4,HIGH);
        pinMode(4,INPUT);
        pinMode(13,OUTPUT);
}

void loop()
{
    if(digitalRead(4)==LOW)
    {
       digitalWrite(13,HIGH);
    }
```

```
    else
    {
       digitalWrite(13,LOW);
    }
}
```

Capítulo 4

Piscando um Led

1. Introdução

Este experimento será uma melhoria do anterior, em que o led conectado a porta 13 irá piscar. Para isso, faremos uso da função delay, que aguarda um tempo em milisegundos de acordo com o parâmetro passado para a função. A descrição desta função está apresentada abaixo:

```
delay(tempo);
```

2. Montando o Hardware

O hardware é o mesmo do exemplo do capítulo passado, apenas o programa será modificado.

3. Programando o Arduino

A seguir é apresentado o programa que faz o led piscar na placa Arduino. Observe que após configurar o pino como saída na função setup, o programa fica ligando e desligando o led usando a função

digitalWrite e aguarda o tempo de acordo com o parâmetro da função delay.

```
void setup()
{
  pinMode(13,OUTPUT);
}

void loop()
{
      digitalWrite(13, HIGH);
      delay(1000);
      digitalWrite(13, LOW);
      delay(1000);
}
```

Capítulo 5

Etimologia de Cabo Verde

1. Introdução

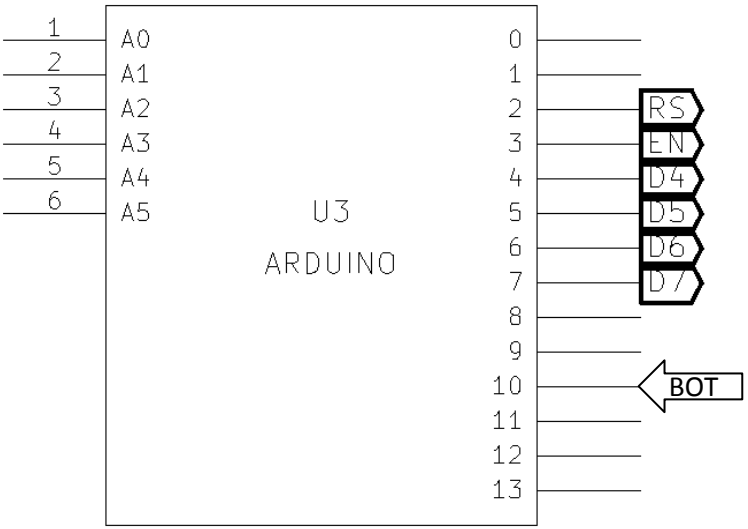
Etimologia é um ramo da gramática que estuda a origem e significado de palavras. Acompanhe a seguir a Etimologia do país em estudo.

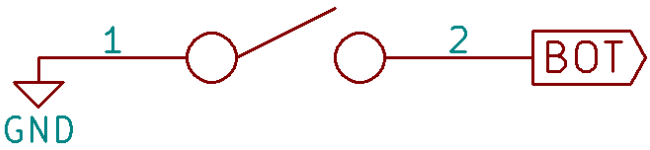
País	Etimologia
Cabo Verde	Designação portuguesa dada a um cabo na África ocidental, como um localizador marítimo

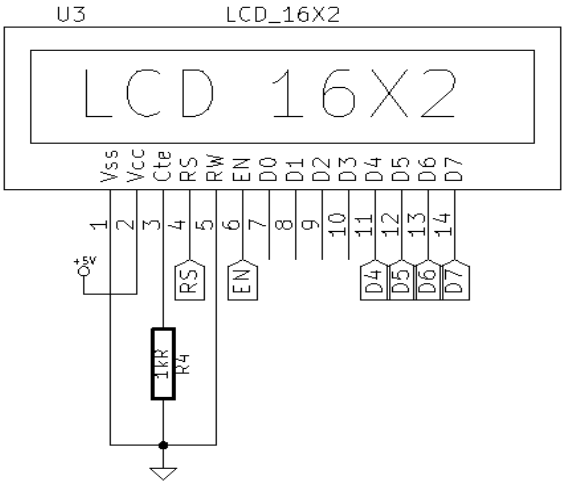
A proposta deste exemplo é apresentar tal etimologia na tela do LCD.

2. Esquema elétrico

Monte o esquema elétrico conforme sugestão do próximo circuito elétrico.

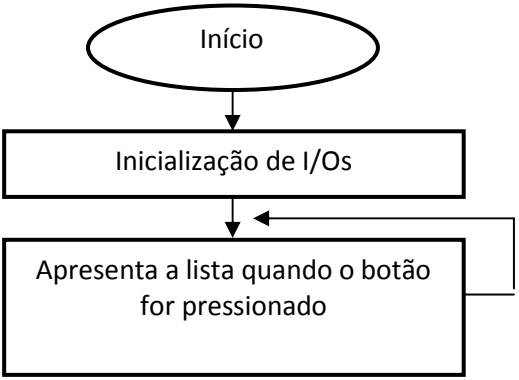






3. Fluxograma

O algoritmo para o desenvolvimento deste projeto está apresentado a seguir.



4. Código fonte

A seguir o código fonte que implementa o fluxograma apresentado, no qual o mesmo é explicado em seguida.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Cabo Verde Designação portuguesa dada
a um cabo na África ocidental, como um localizador
marítimo";

void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}

void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
```

```
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

O exemplo inicia com a definição do objeto LCD, entrada digital para o botão e uma String com o nome do país e sua etimologia.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Cabo Verde Designação portuguesa dada
a um cabo na África ocidental, como um localizador
marítimo";
```

No bloco setup é feita a configuração da direção do pino e inicialização do LCD.

```
void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}
```

No bloco loop assim que o botão for pressionado um loop for apresenta o conteúdo da string no display LCD.

```
void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
```

```
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

Monte o hardware conforme sugestão e grave o programa de modo a visualizar o funcionamento da aplicação.

Capítulo 6

Etimologia de Camarões

1. Introdução

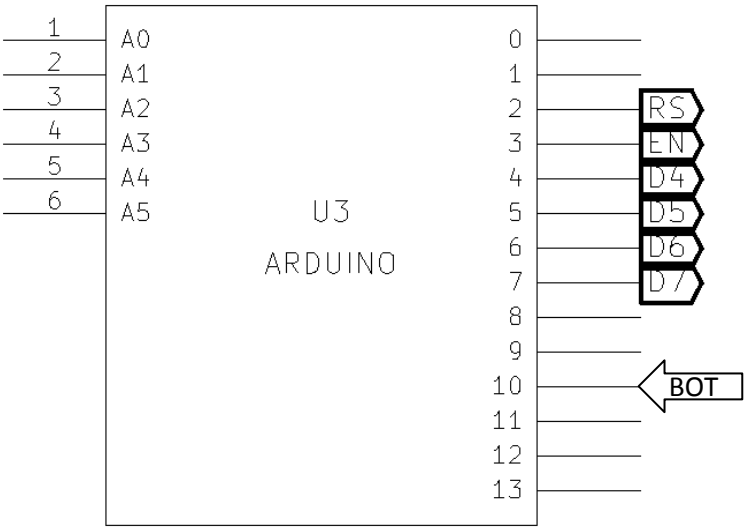
Etimologia é um ramo da gramática que estuda a origem e significado de palavras. Acompanhe a seguir a Etimologia do país em estudo.

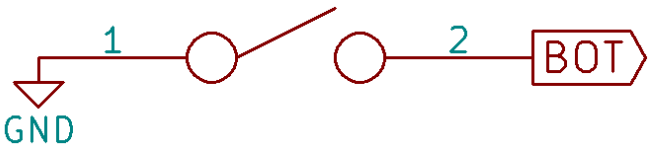
País	Etimologia
Camarões	Designação dada pelos exploradores portugueses para o rio Wouri dada no século XV chamando-o de Rio de Camarões devido à abundância desse crustáceo em sua foz

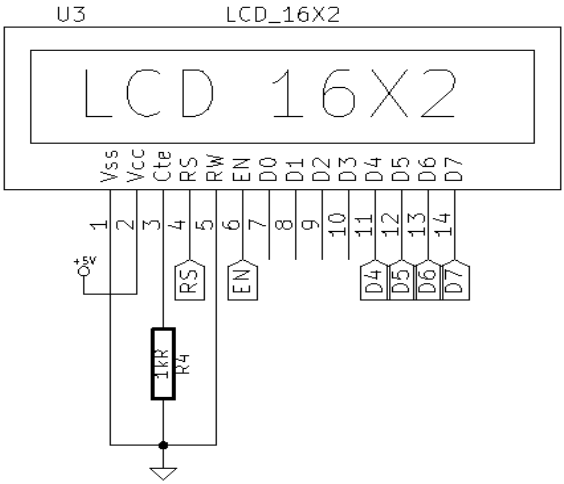
A proposta deste exemplo é apresentar tal etimologia na tela do LCD.

2. Esquema elétrico

Monte o esquema elétrico conforme sugestão do próximo circuito elétrico.

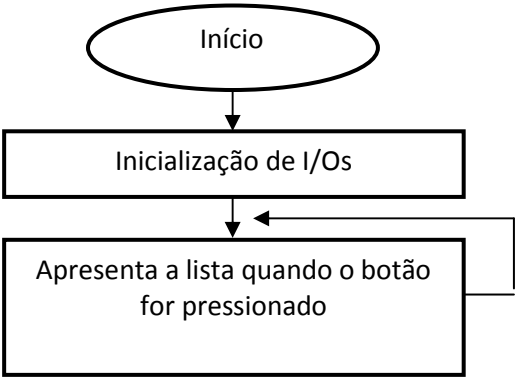






3. Fluxograma

O algoritmo para o desenvolvimento deste projeto está apresentado a seguir.



4. Código fonte

A seguir o código fonte que implementa o fluxograma apresentado, no qual o mesmo é explicado em seguida.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Camarões         Designação dada pelos exploradores portugueses para o rio Wouri dada no século XV chamando-o  de Rio de Camarões devido à abundância desse crustáceo em sua foz";

void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}

void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
```

```
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

O exemplo inicia com a definição do objeto LCD, entrada digital para o botão e uma String com o nome do país e sua etimologia.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Camarões         Designação dada pelos
exploradores portugueses para o rio Wouri dada no século
XV chamando-o  de Rio de Camarões devido à abundância
desse crustáceo em sua foz";
```

No bloco setup é feita a configuração da direção do pino e inicialização do LCD.

```
void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}
```

No bloco loop assim que o botão for pressionado um loop for apresenta o conteúdo da string no display LCD.

```
void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
```

```
  {
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

Monte o hardware conforme sugestão e grave o programa de modo a visualizar o funcionamento da aplicação.

Capítulo 7

Etimologia de Camboja

1. Introdução

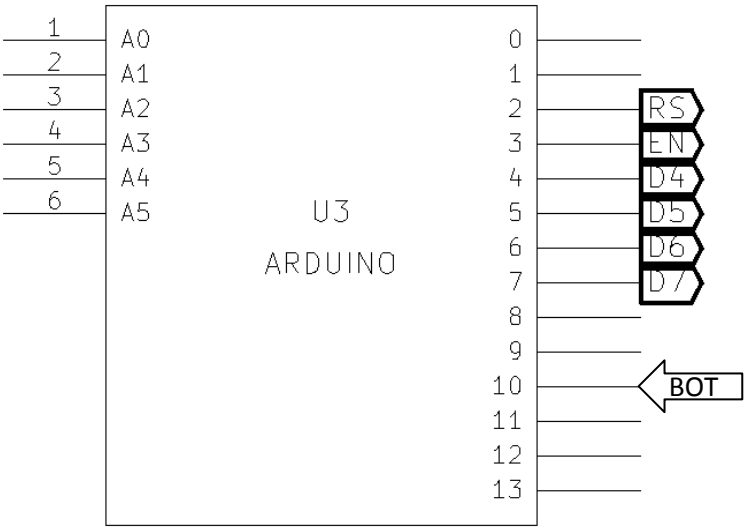
Etimologia é um ramo da gramática que estuda a origem e significado de palavras. Acompanhe a seguir a Etimologia do país em estudo.

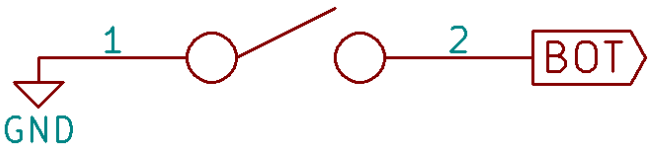
País	Etimologia
Camboja	De um antigo sábio chamado Cambu Svayambhuva de quem os primeiros reis do Camboja diziam descender

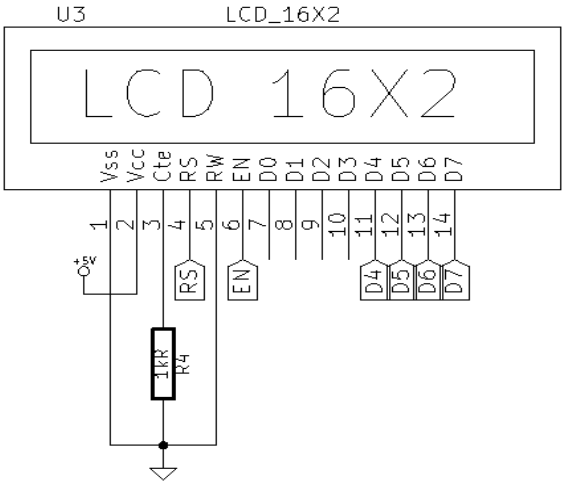
A proposta deste exemplo é apresentar tal etimologia na tela do LCD.

2. Esquema elétrico

Monte o esquema elétrico conforme sugestão do próximo circuito elétrico.

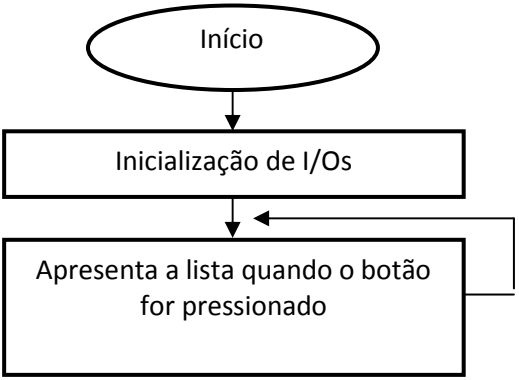






3. Fluxograma

O algoritmo para o desenvolvimento deste projeto está apresentado a seguir.



4. Código fonte

A seguir o código fonte que implementa o fluxograma apresentado, no qual o mesmo é explicado em seguida.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Camboja    De um antigo sábio chamado
Cambu Svayambhuva de quem os primeiros reis do Camboja
diziam descender";

void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}

void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
```

```
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

O exemplo inicia com a definição do objeto LCD, entrada digital para o botão e uma String com o nome do país e sua etimologia.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Camboja    De um antigo sábio chamado
Cambu Svayambhuva de quem os primeiros reis do Camboja
diziam descender";
```

No bloco setup é feita a configuração da direção do pino e inicialização do LCD.

```
void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}
```

No bloco loop assim que o botão for pressionado um loop for apresenta o conteúdo da string no display LCD.

```
void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
```

```
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

Monte o hardware conforme sugestão e grave o programa de modo a visualizar o funcionamento da aplicação.

Capítulo 8

Etimologia do Canadá

1. Introdução

Etimologia é um ramo da gramática que estuda a origem e significado de palavras. Acompanhe a seguir a Etimologia do país em estudo.

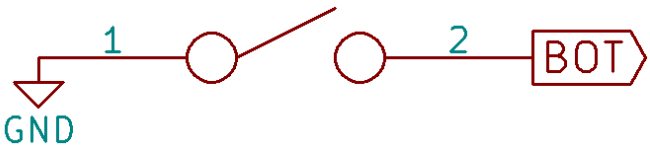
País	Etimologia
Canadá	De “k'anata”, que significa “pequena povoação” ou “a vila” no idioma algonquiano

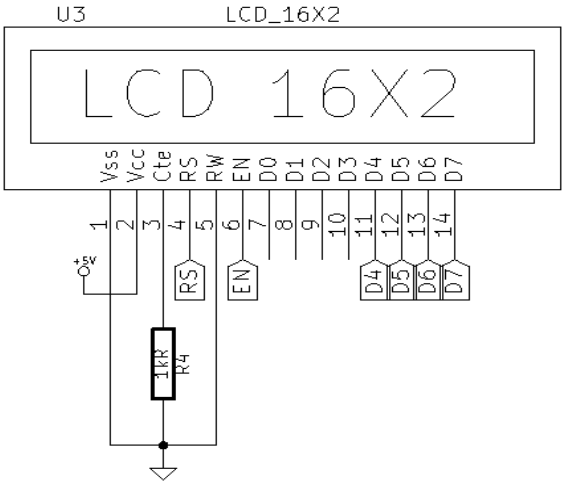
A proposta deste exemplo é apresentar tal etimologia na tela do LCD.

2. Esquema elétrico

Monte o esquema elétrico conforme sugestão do próximo circuito elétrico.

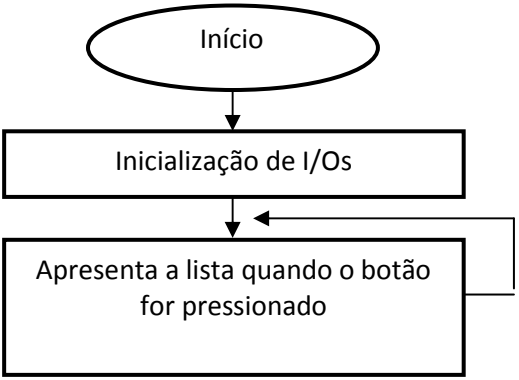






3. Fluxograma

O algoritmo para o desenvolvimento deste projeto está apresentado a seguir.



4. Código fonte

A seguir o código fonte que implementa o fluxograma apresentado, no qual o mesmo é explicado em seguida.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Canada           De \"k'anata\", que
significa \"pequena povoacao\" ou \"a vila\" no idioma
algonquiano";

void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}

void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
```

```
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

O exemplo inicia com a definição do objeto LCD, entrada digital para o botão e uma String com o nome do país e sua etimologia.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Canada          De \"k'anata\", que
significa \"pequena povoacao\" ou \"a vila\" no idioma
algonquiano";
```

No bloco setup é feita a configuração da direção do pino e inicialização do LCD.

```
void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}
```

No bloco loop assim que o botão for pressionado um loop for apresenta o conteúdo da string no display LCD.

```
void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
```

```
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

Monte o hardware conforme sugestão e grave o programa de modo a visualizar o funcionamento da aplicação.

Capítulo 9

Etimologia do Cazaquistão

1. Introdução

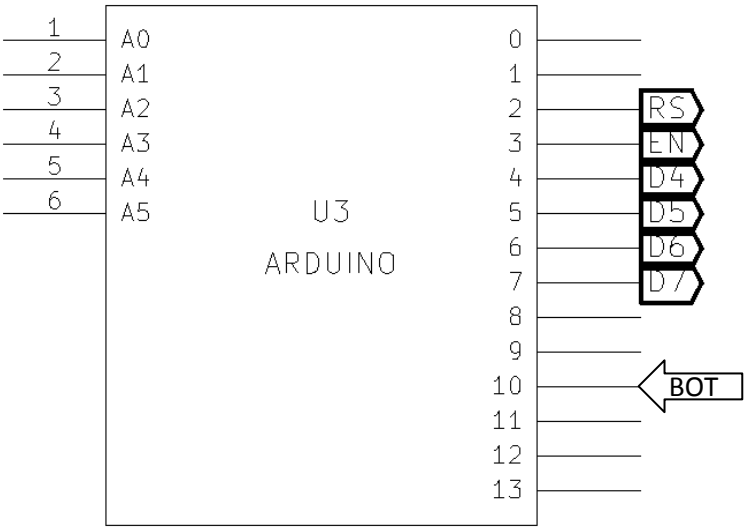
Etimologia é um ramo da gramática que estuda a origem e significado de palavras. Acompanhe a seguir a Etimologia do país em estudo.

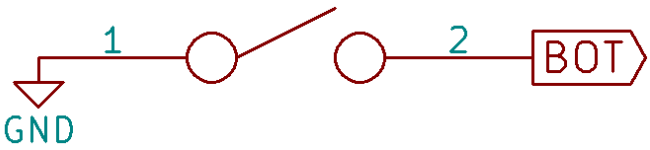
País	Etimologia
Cazaquistão	Terra dos cazaques

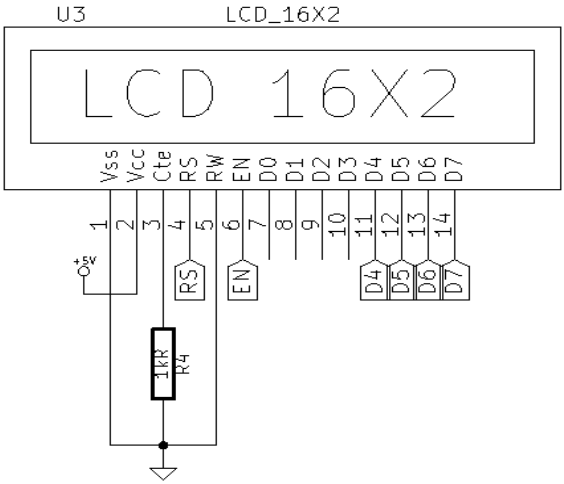
A proposta deste exemplo é apresentar tal etimologia na tela do LCD.

2. Esquema elétrico

Monte o esquema elétrico conforme sugestão do próximo circuito elétrico.

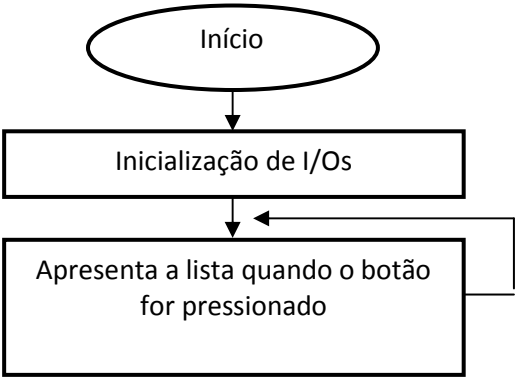






3. Fluxograma

O algoritmo para o desenvolvimento deste projeto está apresentado a seguir.



4. Código fonte

A seguir o código fonte que implementa o fluxograma apresentado, no qual o mesmo é explicado em seguida.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Cazaquistao      Terra dos cazaques";

void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}

void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);

      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
```

```
}
```

O exemplo inicia com a definição do objeto LCD, entrada digital para o botão e uma String com o nome do país e sua etimologia.

```
#include <LiquidCrystal.h>
LiquidCrystal lcd(2,3,4,5,6,7);

#define BOT 10

String etimologia= "Cazaquistao      Terra dos cazaques";
```

No bloco setup é feita a configuração da direção do pino e inicialização do LCD.

```
void setup()
{
  pinMode(BOT,INPUT_PULLUP);
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("  Etimologia  ");
}
```

No bloco loop assim que o botão for pressionado um loop for apresenta o conteúdo da string no display LCD.

```
void loop()
{
  if(digitalRead(BOT)==0)
  {
      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print(etimologia);
      delay(1000);
```

```
      for(int j=0;j<= etimologia.length();j++)
      {
        delay(1000);
        lcd.scrollDisplayLeft();
      }

      lcd.clear();
      lcd.setCursor(0,0);
      lcd.print("  Etimologia  ");
  }
}
```

Monte o hardware conforme sugestão e grave o programa de modo a visualizar o funcionamento da aplicação.

Capítulo 10

Etimologia do Chade

1. Introdução

Etimologia é um ramo da gramática que estuda a origem e significado de palavras. Acompanhe a seguir a Etimologia do país em estudo.

País	Etimologia
Chade	Nome dado ao lago Chade no sudoeste do país

A proposta deste exemplo é apresentar tal etimologia na tela do LCD.