



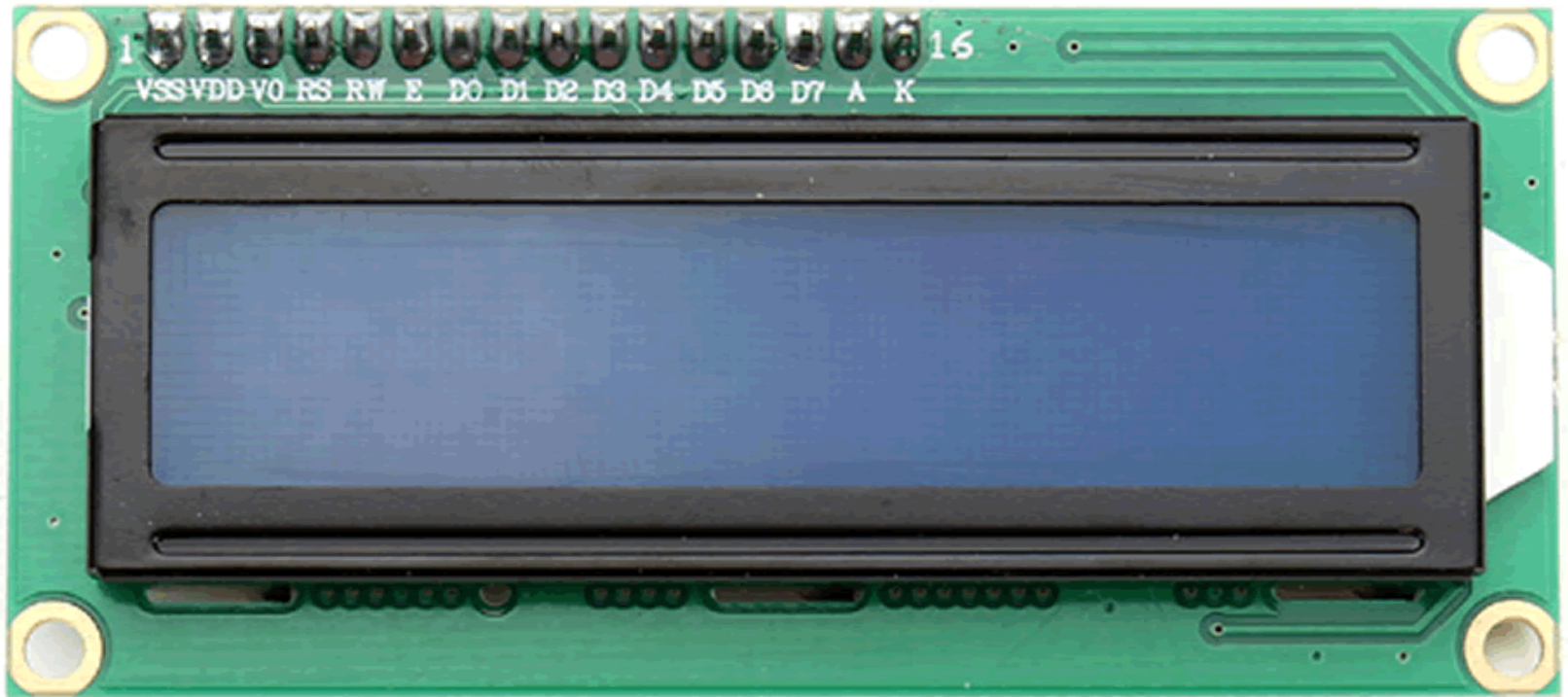
## Display LCD 16x2

O display 16×2 é um dispositivo que possui interface para comunicação e controle padronizada. Esses displays possuem a vantagem de serem componentes populares, de baixo custo e facilidade de implementação em projetos eletrônicos.

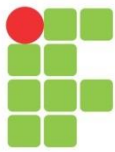
A tecnologia utilizada nos displays tradicionais é LCD (*Liquid Crystal Display*). Mais recentemente, modelos mais modernos com tecnologia OLED, os LEDS orgânicos, já estão sendo encontrados também.



## Display LCD 16x2



Display LCD 16x2



## Display LCD 16x2

A especificação do display é dada em relação ao número de caracteres por linha (colunas) e o número de linhas. Assim, 16×2 significa que o display pode exibir 16 caracteres em cada linha, e possui 2 linhas.

Alguns valores típicos para essas especificações são:

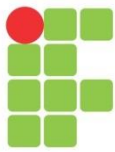
- ✓ Quantidade de caracteres padrão de mercado: 8, 12, 16, 20, 24 e 40;
- ✓ Quantidade de linhas mais comuns: 1, 2 e 4;
- ✓ Cores de fundo (backlight): Azul ou verde;



## Display LCD 16x2

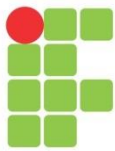
Os pinos do display LCD 16x2 são:

- ☐ Pino de register select (RS): Controle em que parte da memória (do LCD) o usuário está escrevendo os dados. São duas opções, você pode escrever um dado para ser mostrado no display, ou uma instrução no MCU do display;
- ☐ Pino de Read/Write (R/W): Seleciona se está em modo de leitura ou de escrita (opcional, se não utilizado, ligar no GND);
- ☐ Pino de Enable: Habilita a escrita de dados nos registradores;

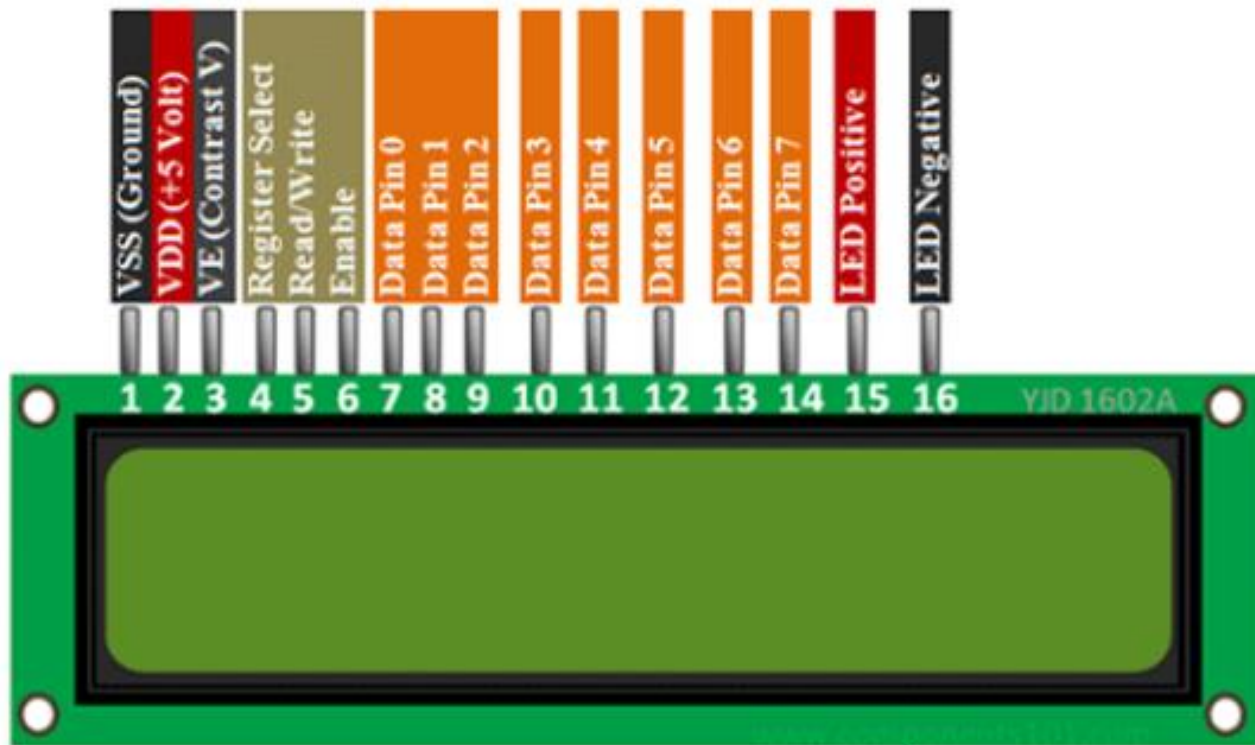


## Display LCD 16x2

- ☐ 8 pinos de dados (D0-D7). Os estados de cada pino desses corresponde aos bits que você está escrevendo em um registrador do MCU (do display), ou os valores que você lê de um registrador quando está no modo de leitura (geralmente são utilizados os pinos D4-D7, sendo os demais opcionais).
- ☐ Pinos de alimentação VCC e GND do LCD e do LED *Backlight* (A-anodo/K-catodo);
- ☐ Pino Vo de ajuste de contraste;



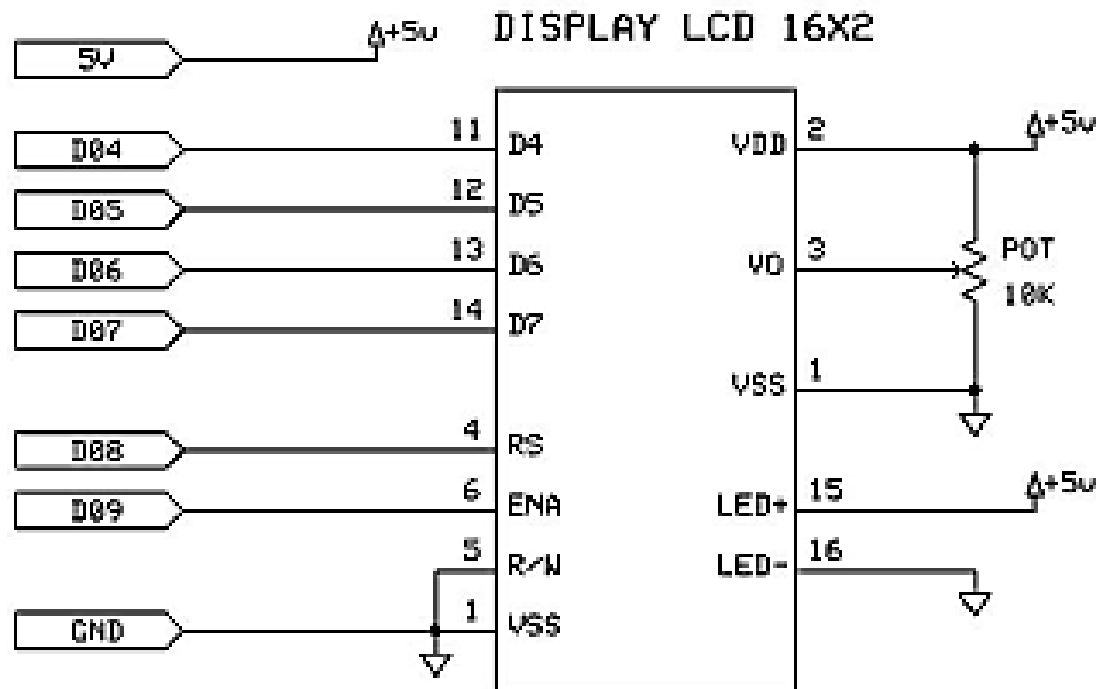
## Display LCD 16x2



Pinagem do display 16x2



## Display LCD 16x2



Esquema de ligação típica do display 16x2



## Biblioteca

No código do programa, a biblioteca LiquidCrystal.h deve ser adicionada utilizando o comando:

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

O objeto deve ser declarado com os pinos conectados ao Arduino como no exemplo:

```
int rs = 2, en = 3, d4 = 4, d5 = 5, d6 = 6, d7 = 7;  
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
```





## Biblioteca

O comando de configuração do LCD deve ser utilizado informando o número de caracteres (colunas e linhas);

```
lcd.begin(16, 2);    //configura o display de 16 colunas x 2 linhas
```

O comando de print pode ser utilizado para envio de caracteres e/ou valores de variáveis, exemplo:

```
lcd.print("seu_nome");
```

Outros comandos podem ser consultados em: [arduino.cc/reference](http://arduino.cc/reference)