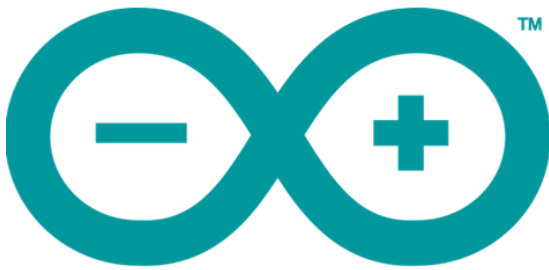




O objetivo deste projeto é utilizar um botão para acender, apagar e, posteriormente, também controlar a luminosidade de um LED.

- 1 Arduino
- 1 Resistor de 220 ohms (vermelho, vermelho, marrom) ou 330 ohms (laranja, laranja, marrom) para o LED
- 1 Resistor de 10k ohms (marrom, preto laranja) para o botão
- 1 LED (qualquer cor)
- 1 Protoboard
- Jumper cable

- a. Conecte o pino 5v do Arduino à linha de alimentação positiva (vermelha) do protoboard;
- b. Conecte o pino GND do arduino à linha de alimentação negativa (preta) do protoboard;
- c. Coloque o resistor de 220 ohms (ou 330 ohms) entre a linha de alimentação negativa e qualquer outra linha do protoboard;
- d. Coloque o LED com o catodo (lado chanfrado) conectado ao resistor de 220 ohms;
- e. Conecte o anodo do LED ao pino 9 do Arduino.
- f. Coloque o resistor de 10k ohms entre a linha de alimentação negativa e qualquer outra linha do protoboard.
- g. Conecte uma das extremidades do botão ao resistor de 10k ohms;
- h. Conecte a outra extremidade do botão no pino 7 do Arduino;



FATECINO
Clube de Arduino
Fatec Jundiaí

Passo 2: Programa-Ligando e desligando um LED através do botão

Enquanto o botão estiver pressionado o LED ficará acesso, caso contrário, o LED fica apagado. Inicie o ambiente de desenvolvimento do Arduino e digite o sketch (programa) a seguir:

```
int LED = 9;           // Pino no qual o LED está conectado
int BOTAO = 7;         // Pino no qual o Botão está conectado
int valor;

void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT); // Definir o pino como saída
  pinMode(BOTAO, INPUT); // Definir o pino com entrada
}

void loop()
{
  // Obtém LOW (botão não pressionado) ou HIGH (pressionado)
  valor = digitalRead(BOTAO);

  digitalWrite(LED, valor);
  delay (500);
}
```

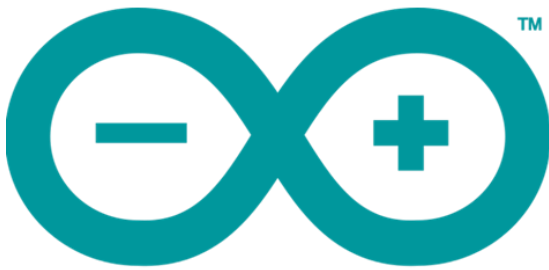
Passo 3: Programa-Ligando e desligando um LED através do botão (com troca de estado)

Ao pressionar e soltar o botão o LED acenderá, a pressionar e soltar o botão novamente o LED vai apagar e assim sucessivamente.

Inicie o ambiente de desenvolvimento do Arduino e digite o sketch (programa) a seguir:

```
int LED = 9;           // Pino no qual o LED está conectado
int BOTAO = 7;         // Pino no qual o Botão está conectado
int valor;
int anterior = 0;
int estado = LOW;
void setup()
{
  pinMode(LED, OUTPUT); // Definir o pino como saída
  pinMode(BOTAO, INPUT); // Definir o pino com entrada
}

void loop()
{
  valor = digitalRead(BOTAO);
  if (valor == HIGH && anterior == LOW)
  {
    estado = !estado;
  }
}
```



FATECINO
Clube de Arduino
Fatec Jundiaí

```
}  
digitalWrite(LED, estado);  
anterior = valor;  
delay (50);  
}
```

Passo 4: Programa-Ligando, desligando e alterando a intensidade luminosa de um LED

Através de um pino capaz de utilizar valores analógicos (PWM) poderemos ligar, desligar e obter uma variação de luminosidade. O LED começa com seu estado “apagado”. Com um pressionar no botão, altera-se o estado do LED para “aceso”. Caso permaneça com o botão pressionado por mais de 5 segundos, poderá ser identificada uma variação de luminosidade.

Inicie o ambiente de desenvolvimento do Arduino e digite o sketch (programa) a seguir:

```
int LED = 9;           // Pino no qual o LED está conectado  
int BOTAO = 7;         // Pino no qual o Botão está conectado  
int valor = LOW;  
int valorAnterior = LOW;  
int estado = 0;        // 0 = LED apagado, 1 = LED aceso  
int brilho = 128;  
unsigned long inicio;  
  
void setup()  
{  
  pinMode(LED, OUTPUT); // Definir o pino como saída  
  pinMode(BOTAO, INPUT); // Definir o pino com entrada  
}  
  
void loop()  
{  
  valor = digitalRead(BOTAO);  
  if ((valor == HIGH) && (valorAnterior == LOW))  
  {  
    estado = 1 - estado;  
    inicio = millis(); // Obtém a quantidade de milissegundos após  
                      // o Arduino ser inicializado  
    delay (10);  
  }  
  
  // Verifica se o botão está sendo segurado pressionado  
  if ((valor == HIGH) && (valorAnterior == HIGH))  
  {  
    // Verifica se o botão está pressionado por mais de 0,5 segundos  
    if (estado == 1 && (millis() - inicio) > 500)  
    {  
      brilho++;  
      delay(10);  
    }  
  }  
}
```



FATECINO
Clube de Arduino
Fatec Jundiaí

```
    if (brilho > 255)
        brilho = 0;
    }
}

valorAnterior = valor;

if (estado == 1)
    analogWrite(LED, brilho); // Define o nível de luminosidade do LED
else
    analogWrite(LED, 0); // Apaga o LED
}
```