

UNISATC
Engenharia Mecatrônica



Arduino Day SATC 2023
Sensor Ultrassônico

Prof. Marcos Antonio Jeremias Coelho
marcos.coelho@satc.edu.br

  /UNISATC





Objetivos

- Desenvolver a ligação do Hardware na Shield
- Instalar a biblioteca responsável pela comunicação
- Criar programas para medir distância



O Sensor Ultrassônico HC-SR04

O **sensor ultrassônico HC SR04** é amplamente utilizado em aplicações onde se deseja medir distância ou evitar colisões, como na robótica móvel e de reabilitação. Neste tutorial aprenderemos como utilizar o **Módulo Sensor HC-SR04** com Arduino.



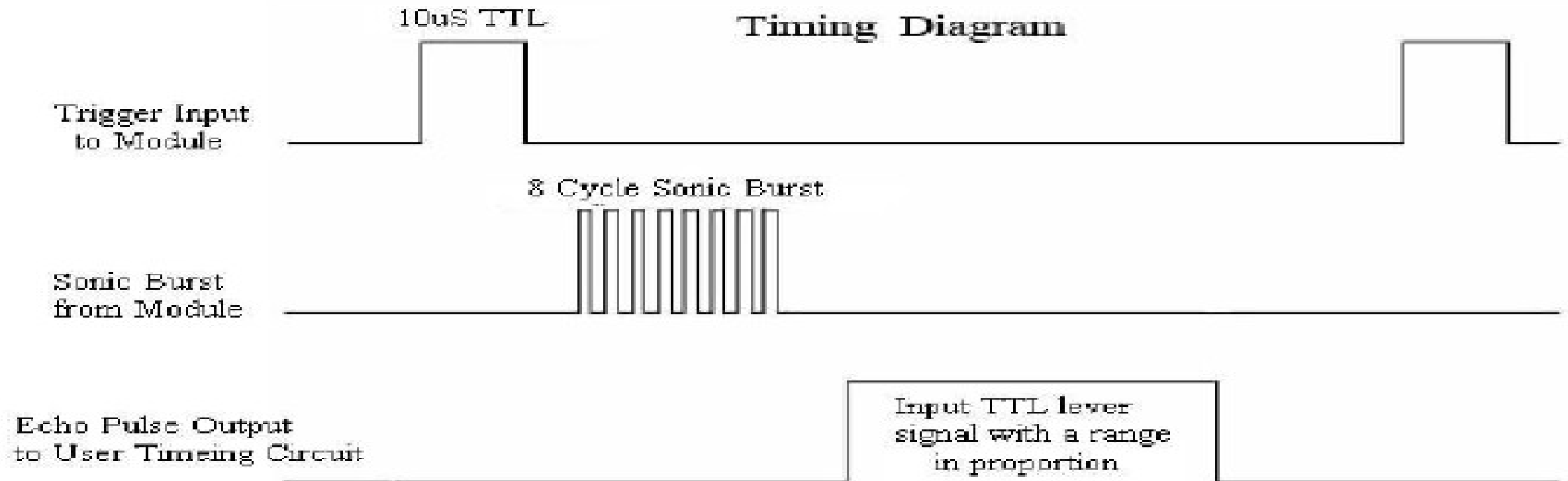
Funcionamento

Tudo começa pela emissão de um pequeno pulso sonoro de alta frequência que se propagará na velocidade do som no meio em questão.

Quando este pulso atingir um objeto, um sinal de eco será refletido para o sensor. A distância entre o sensor e o objeto pode então ser calculada caso saibamos o tempo entre a emissão e a recepção do sinal, além da velocidade do som no meio em questão.



Funcionamento





Características técnicas

Working Voltage	DC 5 V
Working Current	15mA
Working Frequency	40Hz
Max Range	4m
Min Range	2cm
MeasuringAngle	15 degree
Trigger Input Signal	10uS TTL pulse
Echo Output Signal	Input TTL lever signal and the range in proportion
Dimension	45*20*15mm

Comandos de leitura - Exemplo

```
#include <Ultrasonic.h>

#define TRIGGER_PIN  5
#define ECHO_PIN     6

Ultrasonic ultrasonic(TRIGGER_PIN, ECHO_PIN);

void setup()
{
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  float cmMsec, inMsec;
  long microsec = ultrasonic.timing();

  cmMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::CM);
  inMsec = ultrasonic.convert(microsec, Ultrasonic::IN);
  Serial.print("MS: ");
  Serial.print(microsec);
  Serial.print(", CM: ");
  Serial.print(cmMsec);
  Serial.print(", IN: ");
  Serial.println(inMsec);
  delay(1000);
}
```



Exercício

Desenvolva uma trena com o sensor ultrassônico e o shield display, com base no que já desenvolvemos. Crie uma trena eletrônica, demonstrando o valor de saída em cm ou em polegadas, conforme for pressionado um botão.



Engenharia Mecatrônica



Arduino Day SATC 2023
Sensor Ultrassônico

Prof. Marcos Antonio Jeremias Coelho
marcos.coelho@satc.edu.br

  /UNISATC

