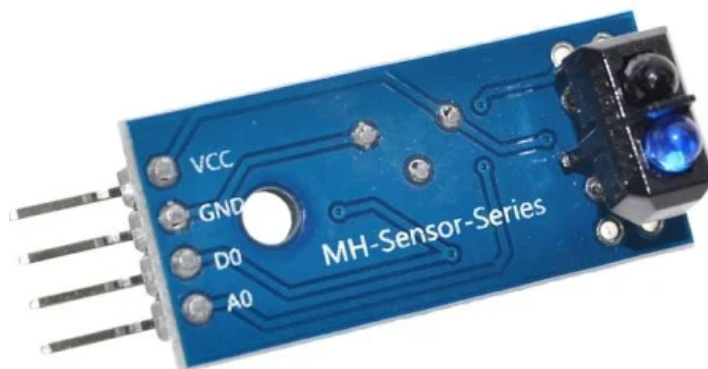


Minicurso de Introdução à Robótica com Arduino

ROBÔ SEGUIDOR DE LINHA

ABAIXO DO CARRINHO ESTÃO MONTADOS DOIS SENSORES DE REFLETÂNCIA



MANTENHA O SENSOR ULTRASSÔNICO NA PROTOBOARD (DO EXEMPLO ANTERIOR)

UTILIZE PINOS MACHO-FÊMEA

FAÇA AS LIGAÇÕES CONFORME ABAIXO

VCC--> no Barramento 5V da protoboard (5V que vem do Arduino para a protoboard)

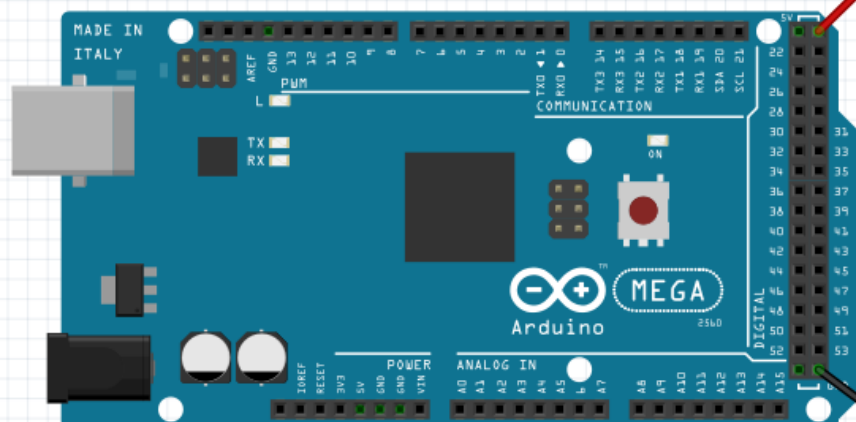
GND--> no Barramento GND da protoboard (GND que vem do Arduino para a protoboard)

A0--> do Sensor da DIREITA na porta A14 do Arduino

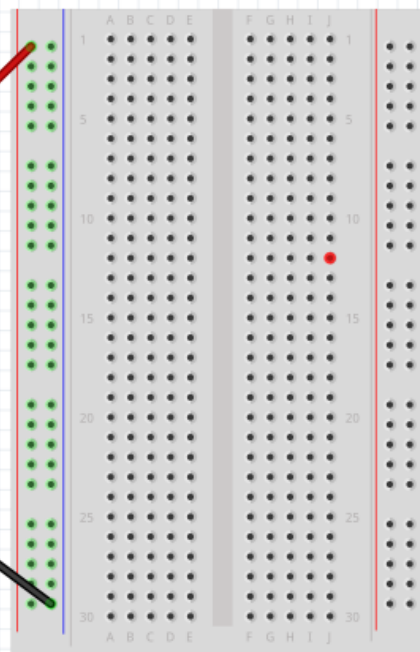
A0--> do Sensor da ESQUERDA na porta A13 do Arduino

D0--> NÃO UTILIZAREMOS NESTE EXEMPLO

5V do Arduino para a PROTOBOARD



GND do Arduino para a PROTOBOARD



ATENÇÃO PARA DICA PARA SEGUIR A LINHA (ROBÔ 2WD) – EXPLICAÇÃO NA ARENA

//Codigo para seguidor de linha com sensores de refletância

// --- Bibliotecas Auxiliares ---

#include <AFMotor.h> //Inclui biblioteca AF Motor

// --- Seleção dos Motores ---

AF_DCMotor motor1(2); //Motor da Direita

AF_DCMotor motor2(1); //Motor da Esquerda

//Sensor Ultrassônico

int trigPin = 43; //define pino 43 para trigger

int echoPin = A15; //define pino A15 para echo

//int LedR = 44; //define pino 44 para Led Vermelho

//int LedG = 45; //define pino 45 para Led Verde

//Sensores de Refletância

int sensorLinhaD = A14; //Sensor de Refletância da direita ligado na porta A15

int sensorLinhaE = A13; //Sensor de Refletância da esquerda ligado na porta A14

int valorLinhaE, valorLinhaD = 0; //variável que armazena o valor do sensor

//calibração dos sensores

int ValorCorte_E = 150; //se o valor for menor do que 150, o valor lido é linha branca, senão estará no preto (Ajustado previamente)

int ValorCorte_D = 150; //se o valor for menor do que 150, o valor lido é linha branca, senão estará no preto (Ajustado previamente)

//OBS também é possível criar funções para os motores

//conforme exemplo abaixo.

//motor da direita

void motor_dir_frente () {

motor1.setSpeed(170);

motor1.run(FORWARD); //

}

void motor_dir_tras () {

motor1.setSpeed(220);

motor1.run(BACKWARD);

}

void motor_dir_parar () {

motor1.setSpeed(0);

motor1.run(RELEASE);

}

//motor da esquerda

```
void motor_esq_frente (){  
    motor2.setSpeed(170);  
    motor2.run(FORWARD);  
}
```

```
void motor_esq_tras (){  
    motor2.setSpeed(220);  
    motor2.run(BACKWARD);  
}
```

```
void motor_esq_parar (){  
    motor2.setSpeed(0);  
    motor2.run(RELEASE);  
}
```

//função para leitura da distância - SENSOR ULTRASSÔNICO HC-SR04

```
long duration, distance;  
void ler_sensor_ultrassonico() {  
    digitalWrite(trigPin, LOW); //seta o pino 12 com um pulso baixo "LOW" ou desligado ou ainda 0  
    delayMicroseconds(2); // delay de 2 microssegundos  
    digitalWrite(trigPin, HIGH); //seta o pino 12 com pulso alto "HIGH" ou ligado ou ainda 1  
    delayMicroseconds(10); //delay de 10 microssegundos  
    digitalWrite(trigPin, LOW); //seta o pino 12 com pulso baixo novamente  
    duration = pulseIn(echoPin, HIGH); //pulseIn lê o tempo entre a chamada e o pino entrar em high  
    //Esse calculo é baseado em  $s = v \cdot t$ , lembrando que o tempo vem dobrado  
    //porque é o tempo de ida e volta do ultrassom  
    distance = (duration/2) / 29.1;  
}
```

```
void setup() {
```

 //Para o Shied a biblioteca se encarrega de setar entradas e saídas!

 //Demais pinos devem ser declarados

```
    Serial.begin(9600);  
    pinMode(trigPin, OUTPUT);  
    pinMode(echoPin, INPUT);  
    pinMode(sensorLinhaD, INPUT);  
    pinMode(sensorLinhaE, INPUT);  
    //pinMode(LedR, OUTPUT);  
    //pinMode(LedG, OUTPUT);
```

```
}
```

```
void loop() {
```

```
    //ler_sensor_ultrassonico();
```

```
//Leitura dos sensores de linha
valorLinhaE = analogRead(sensorLinhaE);
valorLinhaD = analogRead(sensorLinhaD);

if((valorLinhaE<ValorCorte_E)&&(valorLinhaD>ValorCorte_D)){
  motor_dir_tras();
  motor_esq_frente();
}
else if((valorLinhaE>ValorCorte_E)&&(valorLinhaD<ValorCorte_D)){
  motor_dir_frente();
  motor_esq_tras();
}
else{
  motor_dir_frente();
  motor_esq_frente();
}

//Serial.println("Linha Esq: ");
//Serial.println(valorLinhaE);
//Serial.println("  Linha Dir: ");
//Serial.println(valorLinhaD);
//Serial.print(distance);
//Serial.println(" ");
//delay(100);
}
```