

Atividade Avaliativa – Sistemas Embarcados

Entrega dia 04/04/2023.

Este trabalho será feito em duplas.

Nome do Aluno: Giovanna Leão

Nome do Aluno: Guilherme Cervantes

Tarefa

Utilizando o material em PDF disponibilizado na aula anterior (Código), do Sensor de distância (HCsr4) acrescente as seguintes instruções.

Insira 03 led's no programa e os configure para funcionar da seguinte forma.

- **Distância maior ou Igual a 30cm (Acender led Verde) .**
Serial escrever “ Distância Superior a 30 cm “
- **Distância Menor que 15cm (Acender led Vermelho).**
Serial escrever “ Alerta Obstáculo muito próximo “
- **Distância Intermediária entre 30cm e 15cm (Acender Led Amarelo).**
Serial escrever “ Muita atenção “

Usar Comandos do Serial Monitor.

```
Serial.begin(9600).  
Serial.println ( "xxxxxxxxxx")
```

Deverão ser devolvidas neste documento o código completo da Atividade.

O código deverá conter todas as linhas e as mesmas deverão ser comentadas.

Esta atividade não terá a obrigatoriedade de realizar a parte de montagem prática.

O código deverá ser entregue neste documento salvo no formato de PDF.

CÓDIGO Comentado (Copiar e Colar).

```
#include "Ultrasonic.h" //Biblioteca necessária para utilizar o Sensor de
Distância

const int echoPin = 2; // HC-SR04 ECHO ( recebimento do sinal )

const int trigPin = 4; // HC-SR04 TRIG( envio do sinal )

const int LedVerde = 10; // Pino conectado LED

const int LedVermelho = 11; // Pino conectado LED

const int LedAmarelo = 12; // Pino conectado LED

Ultrasonic ultrasonic(trigPin,echoPin); // Inicialização do sensor HC-
SR04


int distancia; // Variável onde vai ser armazenado a informação
coletada


void setup(){ //inicio da variavel.

pinMode(echoPin, INPUT); // Define o Pino no Arduino como entrada.

pinMode(trigPin, OUTPUT); //Define o pino como saída

pinMode(LedVerde, OUTPUT); //Declara o pino como saída do LED

pinMode(LedVermelho, OUTPUT); //Declara o pino como saída do LED

pinMode(LedAmarelo, OUTPUT); //Declara o pino como saída do LED

Serial.begin(9600); //inicia a função serial configurando a taxa de
transmissão .
}
```

```
void loop(){ // inicio do ciclo de repetição.

hcsr04(); // Inicializa o "hcsr04()"

if(distancia >= 30){// Se a distância for maior ou igual 30 cm

digitalWrite(LedVerde, HIGH);// Aciona o LED

Serial.println("distancia superior a 30 cm "); // imprime os dados no
serial

}else{//Senão

digitalWrite(LedVerde, LOW);// LED permanece desligado

}

if(distancia < 15){// Se a distância for menor que 15 cm

digitalWrite(LedVermelho, HIGH);// Aciona o LED

Serial.println("alerta obstaculo muito proximo"); // imprime os dados no
serial

}else{//Senão

digitalWrite(LedVermelho, LOW);// LED permanece desligado

}

if(distancia <=30 && distancia >15){// Se a distância for menor que 15
cm

digitalWrite(LedAmarelo, HIGH);// Aciona o LED

Serial.println("alerta obstaculo muito proximo"); // imprime os dados no
serial

}else{//Senão

digitalWrite(LedAmarelo, LOW);// LED permanece desligado

}
```

```
}  
//Forma de cálculo da distância  
  
void hcsr04(){ // retorno do valor do sensor  
  
digitalWrite(trigPin, LOW); // Inicializa o Pino 24 com pulso baixo  
"LOW"  
  
delayMicroseconds(2); // delay de 2 microsegundos  
  
digitalWrite(trigPin, HIGH); // Inicializa o Pino 24 com pulso baixo  
"HIGH"  
  
delayMicroseconds(10); // delay de 10 microsegundos  
  
digitalWrite(trigPin, LOW); // Seta o o pino 4 como "LOW"  
  
distancia = (ultrasonic.read(CM)); // Variável onde e armazenada a  
distância medida  
  
// A função Ranging converte o tempo de resposta do echo em centímetros  
  
delay(500); //Intervalo de 500 milesegundos  
  
}  
  
//Fim do código.
```

Print da Tela em Funcionamento

cod_dia27_arduino | Arduino IDE 2.0.3

File Edit Sketch Tools Help

Arduino Uno

```
cod_dia27_arduino.ino
1  #include "Ultrasonic.h" //Biblioteca necessária para utilizar o Sensor de Distância
2
3  const int echoPin = 2; // HC-SR04 ECHO ( recebimento do sinal )
4
5  const int trigPin = 4; // HC-SR04 TRIG( envio do sinal )
6
7  const int LedVerde = 10; // Pino conectado LED
8
9  const int LedVermelho = 11; // Pino conectado LED
10
11 const int LedAmarelo = 12; // Pino conectado LED
12
13 Ultrasonic ultrasonic(trigPin,echoPin); // Inicialização do sensor HC-SR04
14
15
16
17 int distancia; // Variável onde vai ser armazenado a informação coletada
18
19
20
21 void setup(){ //inicio da variavel.
22
23 pinMode(echoPin, INPUT); // Define o Pino no Arduino como entrada.
24
25 pinMode(trigPin, OUTPUT); //Define o pino como saída
26
27 pinMode(LedVerde, OUTPUT); //Declara o pino como saída do LED
28
29 pinMode(LedVermelho, OUTPUT); //Declara o pino como saída do LED
30
31 pinMode(LedAmarelo, OUTPUT); //Declara o pino como saída do LED
32
33 Serial.begin(9600); //inicia a função serial configurando a taxa de transmissão .
34 }
35
36 void loop(){ // início do ciclo de repetição.
37
38 hcsr04(); // Inicializa o "hcsr04()"
39
```

Output Serial Monitor

Sketch uses 2740 bytes (8%) of program storage space. Maximum is 32256 bytes.
Global variables use 259 bytes (12%) of dynamic memory, leaving 1789 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.

cod_dia27_arduino | Arduino IDE 2.0.3

File Edit Sketch Tools Help

Arduino Uno

```
cod_dia27_arduino.ino
38 hcsr04(); // Inicializa o "hcsr04()"
39
40
41 if(distancia >= 30){// Se a distância for maior ou igual 30 cm
42
43   digitalWrite(LedVerde, HIGH);// Aciona o LED
44
45   Serial.println("distancia superior a 30 cm "); // imprime os dados no serial
46
47 }else{//Senão
48
49   digitalWrite(LedVerde, LOW);// LED permanece desligado
50
51 }
52
53 if(distancia < 15){// Se a distância for menor que 15 cm
54
55   digitalWrite(LedVermelho, HIGH);// Aciona o LED
56
57   Serial.println("alerta obstaculo muito proximo"); // imprime os dados no serial
58
59 }else{//Senão
60
61   digitalWrite(LedVermelho, LOW);// LED permanece desligado
62
63 }
64
65 if(distancia <=30 && distancia >15){// Se a distância for menor que 15 cm
66
67   digitalWrite(LedAmarelo, HIGH);// Aciona o LED
68
69   Serial.println("alerta obstaculo muito proximo"); // imprime os dados no serial
70
71 }else{//Senão
72
73   digitalWrite(LedAmarelo, LOW);// LED permanece desligado
74
75 }
76
```

Output Serial Monitor

Sketch uses 2740 bytes (8%) of program storage space. Maximum is 32256 bytes.
Global variables use 259 bytes (12%) of dynamic memory, leaving 1789 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.

cod_dia27_arduino | Arduino IDE 2.0.3

File Edit Sketch Tools Help

Arduino Uno

```
cod_dia27_arduino.ino
66  if(distancia <=30 && distancia >15){// Se a distância for menor que 15 cm
67
68  digitalWrite(LedAmarelo, HIGH);// Aciona o LED
69
70  Serial.println("alerta obstaculo muito proximo"); // imprime os dados no serial
71
72
73  }else{//Senão
74
75  digitalWrite(LedAmarelo, LOW);// LED permanece desligado
76
77  }
78
79
80
81  }
82  //Forma de cálculo da distância
83
84  void hcsr04(){ // retorno do valor do sensor
85
86  digitalWrite(trigPin, LOW); // Inicializa o Pino 24 com pulso baixo "LOW"
87
88  delayMicroseconds(2); // delay de 2 microsegundos
89
90  digitalWrite(trigPin, HIGH); // Inicializa o Pino 24 com pulso baixo "HIGH"
91
92
93
94  delayMicroseconds(10); // delay de 10 microsegundos
95
96  digitalWrite(trigPin, LOW); // Seta o o pino 4 como "LOW"
97
98  distancia = (ultrasonic.read(CM)); // Variável onde e armazenada a distância medida
99
100 // A função Ranging converte o tempo de resposta do echo em centímetros
101
102 delay(500); //Intervalo de 500 milesegundos
103
104 } //Fim do codigo.
```

Output Serial Monitor

```
Sketch uses 2740 bytes (8%) of program storage space. Maximum is 32256 bytes.
Global variables use 259 bytes (12%) of dynamic memory, leaving 1789 bytes for local variables. Maximum is 2048 bytes.
```