// Pinos usados

#define LED1 6

#define LED2 7

#define LED3 8

#define LED4 9

#define TRIGGER 11

#define ECHO 12

#define BUZZER 3

// Constantes utilizadas

const float som = 34300.0; // Velocidade do som em cm/s

const float limite1 = 30.0; // Limites de distância em cm

const float limite2 = 20.0;

const float limite3 = 10.0;

const float limite4 = 5.0;

void setup() {

// Inicie a comunicação Serial a 9600bps

Serial.begin(9600);

// Modo de entrada / saída do pino

pinMode(LED1, OUTPUT);

pinMode(LED2, OUTPUT);

pinMode(LED3, OUTPUT);

pinMode(LED4, OUTPUT);

pinMode(ECHO, INPUT);

pinMode(TRIGGER, OUTPUT);

pinMode(BUZZER, OUTPUT);

// Função que desliga os LEDs

desligarLEDs();

}

void loop() {

// Inicializa o sensor ultrassônico

inicializarTrigger();

// Obtenha a distância

float distancia = calcularDistancia ();

// Desligar os LEDs

desligarLEDs();

// Alerta se estiver dentro da zona de perigo

if (distancia < limite1){

// Dispara os alertas

alertas(distancia);

}

}

// Função de desligar os LEDs

void desligarLEDs()

{

digitalWrite(LED1, LOW);

digitalWrite(LED2, LOW);

digitalWrite(LED3, LOW);

digitalWrite(LED4, LOW);

}

// Verifique se algum alerta visual ou sonoro é necessário

void alertas (float distancia){

// Se a distância estiver entre o limite1 e o limite2

if (distancia < limite1 && distancia >= limite2){

// Ligue o LED 1

digitalWrite(LED1, HIGH);

tone(BUZZER, 1500, 50);

}

// Se a distância estiver entre o limite2 e o limite3

else if (distancia < limite2 && distancia >= limite3){

// Ligue o LED 2

digitalWrite(LED1, HIGH);

digitalWrite(LED2, HIGH);

tone(BUZZER, 2000, 100);

}

// Se a distância estiver entre o limite3 e o limite4

else if (distancia < limite3 && distancia >= limite4){

// Ligue o LED 3

digitalWrite(LED1, HIGH);

digitalWrite(LED2, HIGH);

digitalWrite(LED3, HIGH);

tone(BUZZER, 2750, 150);

}

// Se a distância for menor que o limite4

else if (distancia < limite4){

// Ligue o LED 4

digitalWrite(LED1, HIGH);

digitalWrite(LED2, HIGH);

digitalWrite(LED3, HIGH);

digitalWrite(LED4, HIGH);

tone(BUZZER, 3000, 200);

}

}

// Função usada para calcular a distância entre o som e o objeto

float calcularDistancia(){

unsigned long time = pulseIn(ECHO, HIGH);

float distancia = time\* 0.000001 \* som / 2.0;

Serial.print(distancia);

Serial.print("cm");

Serial.println();

delay(500);

return distancia;

}

// Função usada para inicializar o Trigger

void inicializarTrigger(){

digitalWrite(TRIGGER, LOW);

delayMicroseconds(2);

digitalWrite(TRIGGER, HIGH);

delayMicroseconds(10);

digitalWrite(TRIGGER, LOW);

}

Créditos: <https://www.usinainfo.com.br/blog/sensor-de-estacionamento-arduino-com-sensor-ultrassonico>/