

Integrantes:

Eduardo Monteiro Verbinen

Felipe Correa Lopes dos Santos

Gabriel de Castro Ezequiel

Smart Trash

Descrição: Sistema inteligente de gerenciamento de resíduos, com capacidade de alertar os responsáveis pela coleta do lixo sempre que necessário, sem a necessidade de uma supervisão constante. O projeto utiliza sensores de ultrassom para medir a quantidade de lixo em uma lixeira. Assim que identificado que existe um objeto (lixo) próximo do sensor, o led acende indicando que a lixeira está cheia.

Link para a apresentação do projeto: https://www.youtube.com/watch?v=x_vcJEoHzbs

Código usado na implementação:

```
#define TRIGGER_PIN 2
#define ECHO_PIN 3
#define LED_PIN 13

void setup() {
  // Definir o pino do Trigger como saída
  pinMode(TRIGGER_PIN, OUTPUT);

  // Definir o pino do Echo como entrada
  pinMode(ECHO_PIN, INPUT);

  // Definir o pino do LED como saída
  pinMode(LED_PIN, OUTPUT);

  Serial.begin(9600); // Iniciar a comunicação serial
}

void loop() {
  // Começar com o Trigger em nível baixo
  digitalWrite(TRIGGER_PIN, LOW);

  // Aguardar 2 microssegundos
  delayMicroseconds(2);

  // Enviar um pulso de 10 microssegundos no Trigger
  digitalWrite(TRIGGER_PIN, HIGH);

  // Aguardar 10 microssegundos
```

```

delayMicroseconds(10);

// Retornar o Trigger para nível baixo
digitalWrite(TRIGGER_PIN, LOW);

// Medir o tempo que o pulso no Echo fica em nível alto
long duration = pulseIn(ECHO_PIN, HIGH);

/*
Calcular a distância em cm.

A velocidade do som no ar é de aproximadamente 340 metros por segundo,
ou 0.034 centímetros por microssegundo.

O pino ECHO fica em alta tensão calculando o tempo que o pulso ultrassom leva para
retornar ao sensor.
Devido a esse tempo considerar a ida e a volta do pulso,
divide-se por 2 para obter a distância do objeto até o sensor.
*/
float distance = duration * 0.034 / 2;

/* Caso a distância seja menor que 10cm,
    significa que há um objeto próximo da borda da lixeira,
    considerando que o sensor ficaria no topo dela.
    Assim, acende o led para demonstrar que a lixeira está cheia
    O que poderia ser substituído por uma chamada para o setor de limpeza.
*/
if (distance < 10) { // Se a distância for menor que 10 cm
    digitalWrite(LED_PIN, HIGH); // Acender o LED
} else {
    digitalWrite(LED_PIN, LOW); // Apagar o LED
}

delay(1000); // Aguardar 1 segundo antes de fazer a próxima leitura
}

```