

# Proximity Reverse Sensor



## Introduction

### Objetivo

O objetivo do nosso projeto é elaborar um sensor de marcha atrás como se vê nos carros, usando um sensor ultrasónico para medir a distância do carro por exemplo a uma parede.

Utilizando também um LCD 16x2 caracteres onde nos mostrará a distância entre os objetos e também simulará um alarme no display de 7 segmentos quando estiver demasiado próximo.



Para comunicar entre o microcontrolador e os periféricos vamos utilizar o protocolo de comunicação I2C para o LCD e o sensor ultrasónico e o GPIO para a simulação do alarme no display de 7 segmentos.

### Grupo 4:

José Pedro Ribeiro Novais - A105056

Tiago Rigueira Soares Diogo - A103665

### Inicialização:

- Configurar o microcontrolador.
- Inicializar o sensor ultrassônico.

- Inicializar o LCD 16x2.
- Configurar pinos do microcontrolador para I2C e GPIO.
- Inicializar dispositivos I2C (LCD e sensor ultrassônico).

## **Loop Principal:**

- Entrar em um loop infinito para a leitura contínua do sensor e atualização do LCD.

## **Leitura do Sensor Ultrassônico:**

- Enviar um sinal para o sensor ultrassônico.
- Aguardar a resposta do sensor.
- Calcular a distância com base no tempo de ida e volta.

## **Atualização do LCD:**

- Escrever a distância medida no LCD.
- Verificar se a distância é crítica (muito próxima) para ativar o alarme.

## **Verificação de Distância:**

- Comparar a distância medida com um limite de proximidade.
- Se estiver muito próxima, ativar o alarme no display de 7 segmentos.

## **Desativação do Alarme:**

- Verificar se a distância está novamente dentro de um intervalo seguro.
- Se sim, desativar o alarme no display.

## **Atraso e Loop:**

- Introduzir um pequeno atraso para evitar leituras muito rápidas.
- Retornar ao Loop Principal.

## **Fluxograma:**

