



Sensores Arduino

Integrantes:

- Cazares Cruz Jeremy Sajid
- Bucio Barrera Oscar Daniel
- Perez Ortiz Saúl
- Acosta Cortes Gerardo

El código `Temperatura_y_distancia.ino` está diseñado para ejecutarse en una placa de desarrollo Arduino y realiza la lectura de dos sensores: un sensor de temperatura DHT11 y un sensor de distancia VL53L0X. Los datos recogidos por estos sensores se visualizan en una pantalla LCD y se utiliza un conjunto de LEDs para proporcionar una indicación visual de la distancia detectada. A continuación, se detalla cada parte del código:

Inclusión de Librerías

```
#include <dht.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <VL53L0X.h>
```

- `dht.h`: Esta librería es necesaria para interactuar con el sensor de temperatura y humedad DHT11.
- `LiquidCrystal_I2C.h`: Se utiliza para controlar una pantalla LCD que se comunica a través del protocolo I2C.
- `VL53L0X.h`: Es la librería que permite comunicarse con el sensor de distancia láser VL53L0X.

Inicialización de Objetos y Definición de Constantes

```

LiquidCrystal_I2C lcd(0X27, 16, 2);
dht DHT;
#define DHT11_PIN 7
VL53L0X sensor;

#define LED_ROJO 5
#define LED_AMARILLO 4
#define LED_VERDE 3

```

- Se crea un objeto `lcd` para la pantalla LCD con dirección I2C `0X27` y dimensiones de 16 columnas y 2 filas.
- Se crea un objeto `DHT` para el sensor de temperatura.
- Se define `DHT11_PIN` como el pin al que está conectado el sensor DHT11.
- Se crea un objeto `sensor` para el sensor de distancia VL53L0X.
- Se definen constantes para los pines de los LEDs.

Función `setup()`

```

void setup() {
    // Configuraciones iniciales de la pantalla LCD y los sensores
    // Se configuran los pines de los LEDs como salidas.
}

```

- Se inicializa la pantalla LCD y se enciende su retroiluminación.

- Se inicia la comunicación con el sensor VL53L0X, se establece un tiempo de espera y se comienza una medición continua.
- Se configuran los pines de los LEDs como salidas.

Función `loop()`

```
void loop() {
    // Este bucle se ejecuta indefinidamente y es el núcleo del programa.
    // Incluye la lectura de la temperatura, la visualización en la pantalla LCD,
    // la lectura de la distancia y el control de los LEDs.
}
```

- Se lee la temperatura del sensor DHT11 y se muestra en la pantalla LCD junto con el símbolo de grados Celsius.
- Se lee la distancia del sensor VL53L0X en milímetros, se convierte a centímetros y se muestra en la pantalla LCD.
- Si hay un error de tiempo de espera en la lectura del sensor de distancia, se muestra un mensaje de error en la pantalla LCD.
- Se utiliza una serie de condicionales `if` para encender un LED específico basándose en la distancia medida:
 - LED rojo si la distancia es menor de 6 cm.
 - LED amarillo si la distancia está entre 6.1 cm y 12 cm.
 - LED verde si la distancia es mayor de 12 cm.

Destacados del Código

- **Interacción con Sensores:** Se manejan dos sensores diferentes, lo que demuestra cómo leer y procesar datos de sensores variados.
- **Comunicación I2C:** Se utiliza el bus I2C, un protocolo de comunicación común en electrónica, para la pantalla LCD y el sensor de distancia.
- **Visualización de Datos:** Los datos de los sensores se presentan en una pantalla LCD, lo cual implica la manipulación de la pantalla para actualizar la información en tiempo real.

- **Control de Hardware:** El código controla directamente los componentes de hardware (LEDs), mostrando cómo realizar acciones físicas en respuesta a datos sensoriales.

Resultados







