1

#include <Arduino.h>

#include <Wire.h>

void setup()

{

Wire.begin();

Serial.begin(115200);

while (!Serial);

// Leonardo: wait for serial monitor

Serial.println("\nI2C Scanner");

}

void loop()

{

byte error, address;

int nDevices;

Serial.println("Scanning...");

nDevices = 0;

for(address = 1; address < 127; address++ )

{

// The i2c\_scanner uses the return value of

// the Write.endTransmisstion to see if

// a device did acknowledge to the address.

Wire.beginTransmission(address);

error = Wire.endTransmission();

if (error == 0)

{

Serial.print("I2C device found at address 0x");

if (address<16)

Serial.print("0");

Serial.print(address,HEX);

Serial.println(" !");

nDevices++;

}

else if (error==4)

{

Serial.print("Unknown error at address 0x");

if (address<16)

Serial.print("0");

Serial.println(address,HEX);

}

}

if (nDevices == 0)

Serial.println("No I2C devices found\n");

else

Serial.println("done\n");

delay(5000);

// wait 5 seconds for next scan

}

### **1. Descripción de la salida por el puerto serie:**

El propósito principal de este código es escanear la comunicación I2C y mostrar los dispositivos conectados en el bus. Cuando se ejecuta el código, la salida por el puerto serie (que se visualiza en el Monitor Serial de Arduino) se ve de la siguiente forma:

* **Inicio del escaneo:** Cuando el Arduino comienza a ejecutar el código, se muestra el siguiente mensaje:

I2C Scanner

Scanning...

*   
  **Dispositivo encontrado:** Si se encuentra un dispositivo en una dirección I2C específica, se imprime una línea similar a la siguiente:

I2C device found at address 0xXX

* + 0xXX representa la dirección I2C del dispositivo encontrado. La dirección se muestra en formato hexadecimal. Por ejemplo, si el dispositivo está en la dirección 0x3C, se verá algo como:

I2C device found at address 0x3C !

*   
  **Error desconocido:** Si hay un error desconocido al intentar comunicarse con un dispositivo en una dirección específica, se mostrará el siguiente mensaje:

Unknown error at address 0xXX

*   
  **Ningún dispositivo encontrado:** Si no se encuentra ningún dispositivo, el mensaje será:

No I2C devices found

*   
  **Fin del escaneo:** Al finalizar la búsqueda de dispositivos, se imprime:

done

*   
  **Esperando el próximo escaneo:** El programa espera 5 segundos antes de realizar el próximo escaneo, por lo que el proceso de escaneo se repite cada 5 segundos.

### **2. Explicación del funcionamiento:**

El programa realiza un escaneo en el bus I2C para detectar dispositivos conectados a él y muestra la dirección de cada dispositivo encontrado a través del Monitor Serial. Aquí está el paso a paso de cómo funciona el código:

1. **Inicialización:**
   * Wire.begin();: Se inicializa la comunicación I2C.
   * Serial.begin(115200);: Se inicializa la comunicación serie para enviar datos al puerto serie con una velocidad de 115200 baudios.
   * while (!Serial);: Se espera hasta que el puerto serie esté listo (es necesario en placas como Arduino Leonardo).
2. **Inicio del bucle:**
   * El bucle loop() se ejecuta de manera continua. Primero, imprime el mensaje "Scanning..." indicando que el proceso de escaneo está comenzando.
3. **Escaneo de direcciones I2C:**
   * El programa recorre las direcciones I2C desde la 1 hasta la 126 (las direcciones válidas van de 0x01 a 0x7F).
   * Para cada dirección, se intenta establecer una comunicación con el dispositivo mediante Wire.beginTransmission(address).
   * Luego, se verifica si la transmisión se ha realizado correctamente utilizando Wire.endTransmission(), que devuelve un valor:
     + **Error 0 (sin error):** Significa que un dispositivo ha respondido a la dirección I2C solicitada. En ese caso, el programa imprime la dirección del dispositivo encontrado.
     + **Error 4 (error desconocido):** Si se produce un error, se imprime un mensaje indicando un error desconocido en esa dirección.
4. **Conteo de dispositivos:**
   * Si se encuentra un dispositivo, el contador nDevices se incrementa.
   * Al final del escaneo, si no se encontró ningún dispositivo (nDevices == 0), se muestra "No I2C devices found". De lo contrario, se imprime "done" indicando que el escaneo se completó.
5. **Retraso de 5 segundos:**
   * Después de cada escaneo, el programa espera 5 segundos (delay(5000);) antes de realizar un nuevo escaneo.

Este proceso se repite de manera indefinida, escaneando el bus I2C cada 5 segundos para detectar nuevos dispositivos o verificar los dispositivos existentes.