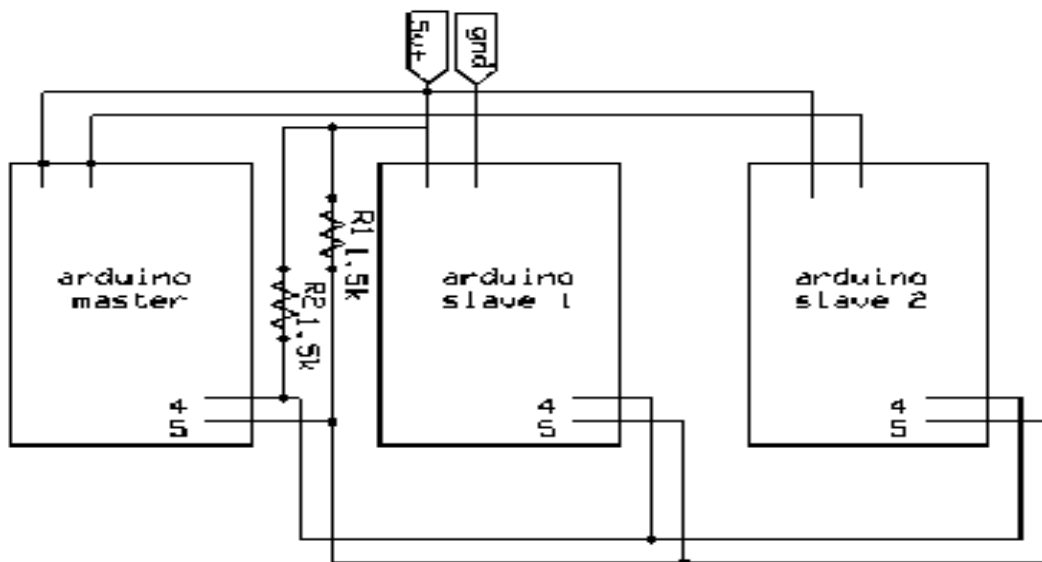


## ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ 7

**ΑΣΚΗΣΗ 1:** Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα σε C το οποίο θα χρησιμοποιεί την βιβλιοθήκη Wire ώστε να μεταφέρει μέσω της I2C θύρας εισόδου εξόδου δύο arduino uno (master – slave) τον πίνακα ASCII χαρακτήρα-χαρακτήρα.

Για την συνδεσμολογία να χρησιμοποιηθούν pull up αντιστάσεις 1KΩ ή 2.2KΩ.  
Συνδεσμολογία:



Υπόδειξη 1:

```
#include <Wire.h>
int x=0;
void setup()
{
    Wire.begin(); // join i2c bus (address optional for master)
}
void loop() {

    // Wire.write(x); // sends one byte
    Wire.beginTransmission(4); // transmit to device #4
    Wire.write("x is "); // sends five bytes
    Wire.write(x); // sends one byte
    Wire.endTransmission(); // stop transmitting

    x++;
    delay(500);
}
```

```
#include <Wire.h>
void setup()
{
    Wire.begin(4); // join I2C bus with address #4
    Wire.onReceive(receiveEvent); // register event
    Serial.begin(9600); // start serial for output
}
void loop()
{
    delay(100);
}
void receiveEvent(int howMany)
{
    while( Wire.available()) // loop through all but the last
    {
        char c = Wire.read(); // receive byte as a character
        Serial.print(c); // print the character
    }
    Serial.println(" ");

    //int x = Wire.read(); // receive byte as an integer
    // Serial.println(x); // print the integer
}
```

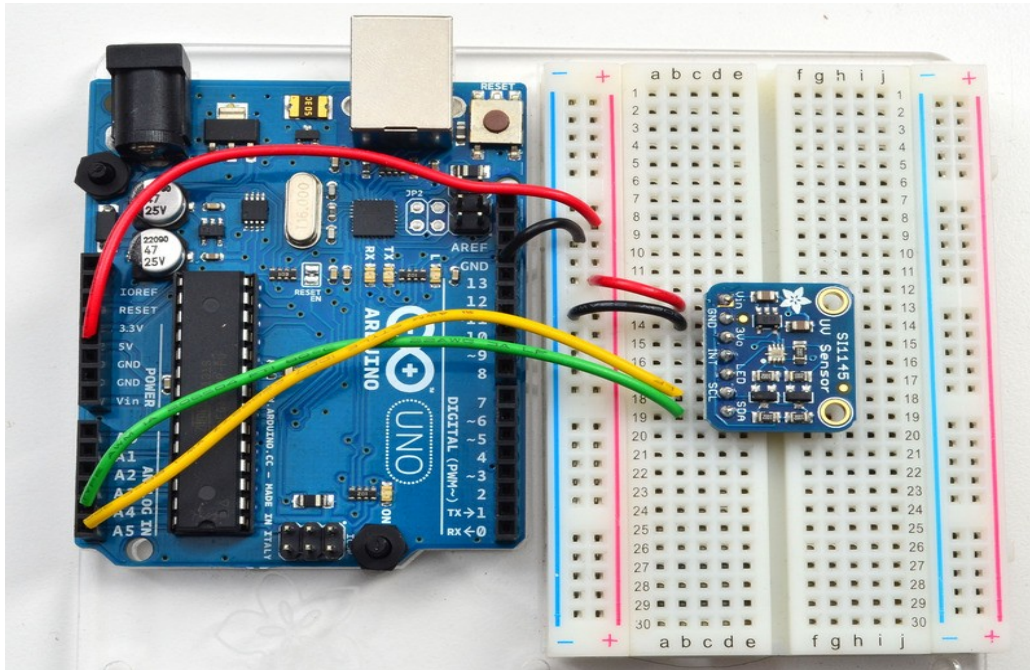
**ΑΣΚΗΣΗ 2: Να γραφεί πρόγραμμα εύρεσης του address ID ενός I2C αισθητήρα. Να γίνει εφαρμογή του προγράμματος στον αισθητήρα UV SI1145.**

**Υπόδειξη 2:**

```
#include <Wire.h>

void setup()
{
    Wire.begin();
    Serial.begin(9600);
    Serial.println("\nI2C Scanner");
}

void loop()
{
    byte error,address;
    int nDevices;
    Serial.println("Scanning...");
    for (address=1;address<127;address++)
    {
        Wire.beginTransmission(address);
        error=Wire.endTransmission();
        if (error==0)
        {
            Serial.print("I2C 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);
}
```



**ΑΣΚΗΣΗ 3:** Επιπρόσθετα να εγκαταστήσετε την αντίστοιχη βιβλιοθήκη της Adafruit για τον εν λόγω αισθητήρα και να διαβάσετε με δικό σας πρόγραμμα την τιμή του καταχωρητή 0x22.

**Υπόδειξη 3:**

```
#include <Wire.h>
#include "Adafruit_SI1145.h"
#define addr 0x60
#define reg 0x22
uint16_t ret;
Adafruit_SI1145 x;
void setup()
{
  x.begin();
  Wire.begin();
  Serial.begin(9600);
}

void loop()
{
  Wire.beginTransmission(addr);
  Wire.write(reg);
  Wire.endTransmission();
  Wire.requestFrom(addr, 2);
  ret=Wire.read();
  ret|=(uint16_t)Wire.read() << 8;
  Serial.println(ret, HEX);
  delay(2000);
}
```



**ΠΑΝ ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ**  
ΧΕΙΜ. ΕΞΑΜ. 2014-2015

**ΤΜΗΜΑ ΜΗΧ. ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ κ ΤΛΠ.**  
**ΜΙΚΡΟΕΠΕΞΕΡΓΑΣΤΕΣ**  
Διδάσκων: Κοντογιάννης Σωτήριος

**ΑΣΚΗΣΗ 4:** Να δημιουργήσετε το παρακάτω πρόγραμμα I2C sniffer και να το δοκιμάσετε σε έναν I2C αισθητήρα (βλέπε Άσκηση 3).

**Υπόδειξη 4: (Βλέπε ΘΕΩΡΙΑ 9)**