Evaluatie Week 3 – Sensoren en interfacing.

We leerden analoge opnemers via ADC en digitale opnemers via I2C te gebruiken. De evaluatie opdracht is een toepassing hierop:

Realiseer een binnen/buiten thermometer met twee temperatuuropnemers naar keuze en een display naar keuze waarop je beide temperaturen kan aflezen. Gebruik een microcontroller naar keuze. 20 punten te verdienen van de 100 in week 3 van deze module.

Teken een **schema** van je opstelling en maak er een screenshot van of foto en voeg dit toe aan dit document. (5 punten)

Schrijf de **software** en plak deze ook hieronder. (5 punten)

Realiseer de schakeling en maak er een **foto** van waaruit blijkt dat de schakeling werkt en plak deze hieronder. Filmpje mag ook maar dan op je Github. Vergeet je Github of YT ook niet publiek te zetten!

Plaats ook al je info, foto's en filmpjes in een **repository op Github** (die je vermoedelijk al reeds maakte) en noteer hieronder de link naar je Github pagina. (10 punten)

Tot slot **laad je dit document op in .pdf formaat** in de uploadzone op Canvas.

Als je ergens moest stranden en je krijgt het niet aan de praat leg je uit in tekst wat er fout ging en je toont wat je hebt.

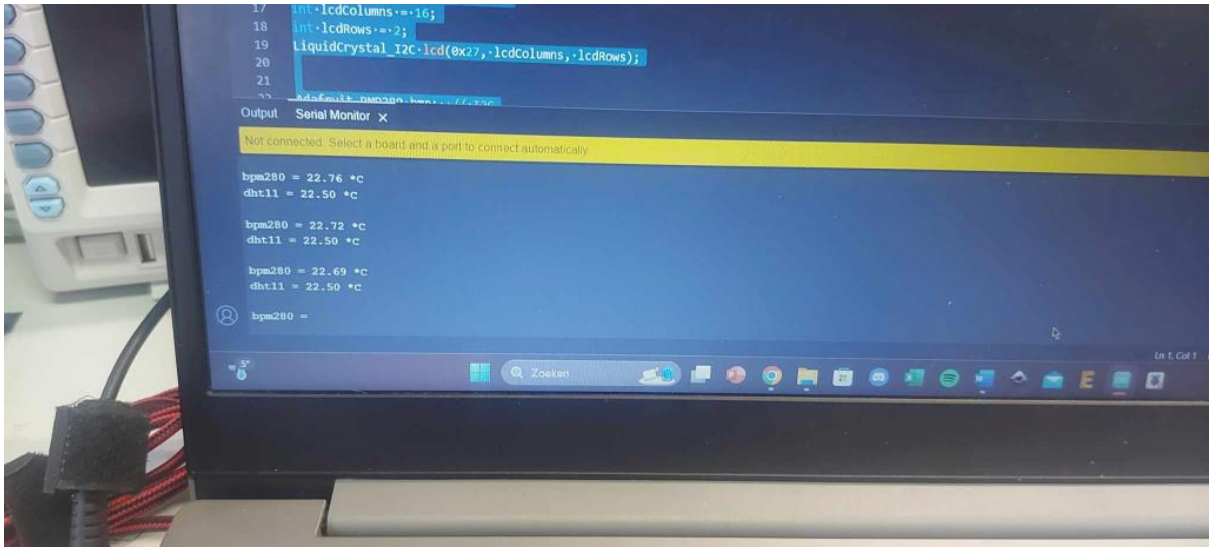
Iedereen maakt individueel zijn oefening. Gelijkenissen vallen zeer snel op in programma's en schakelingen ☺

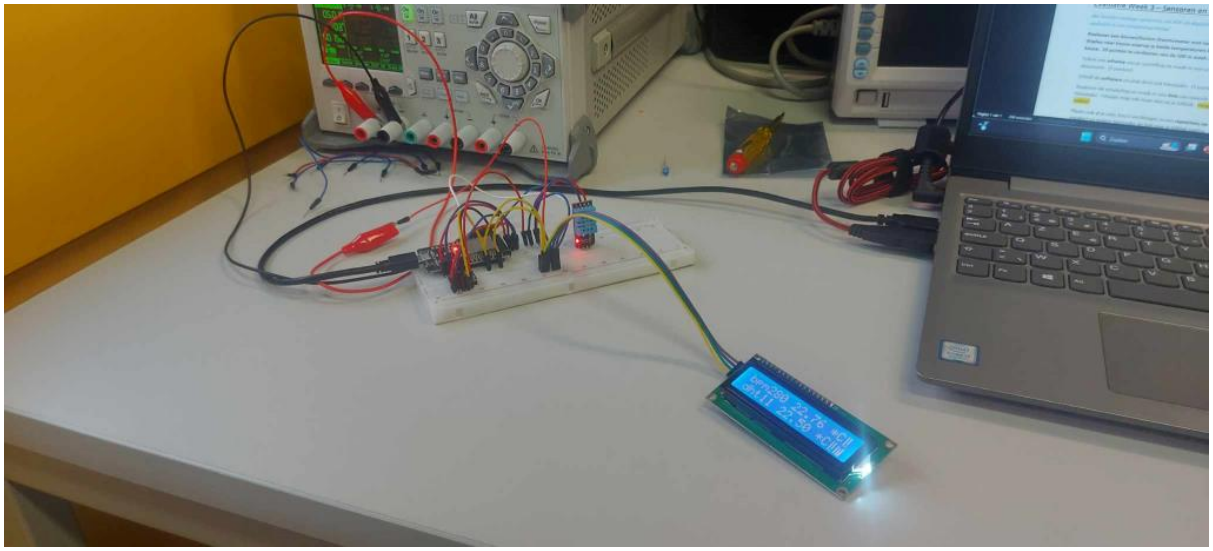
20 punten op vier identieke perfecte inzendingen wil zeggen dat iedereen 5 punten krijgt…. Eerlijk niet ?

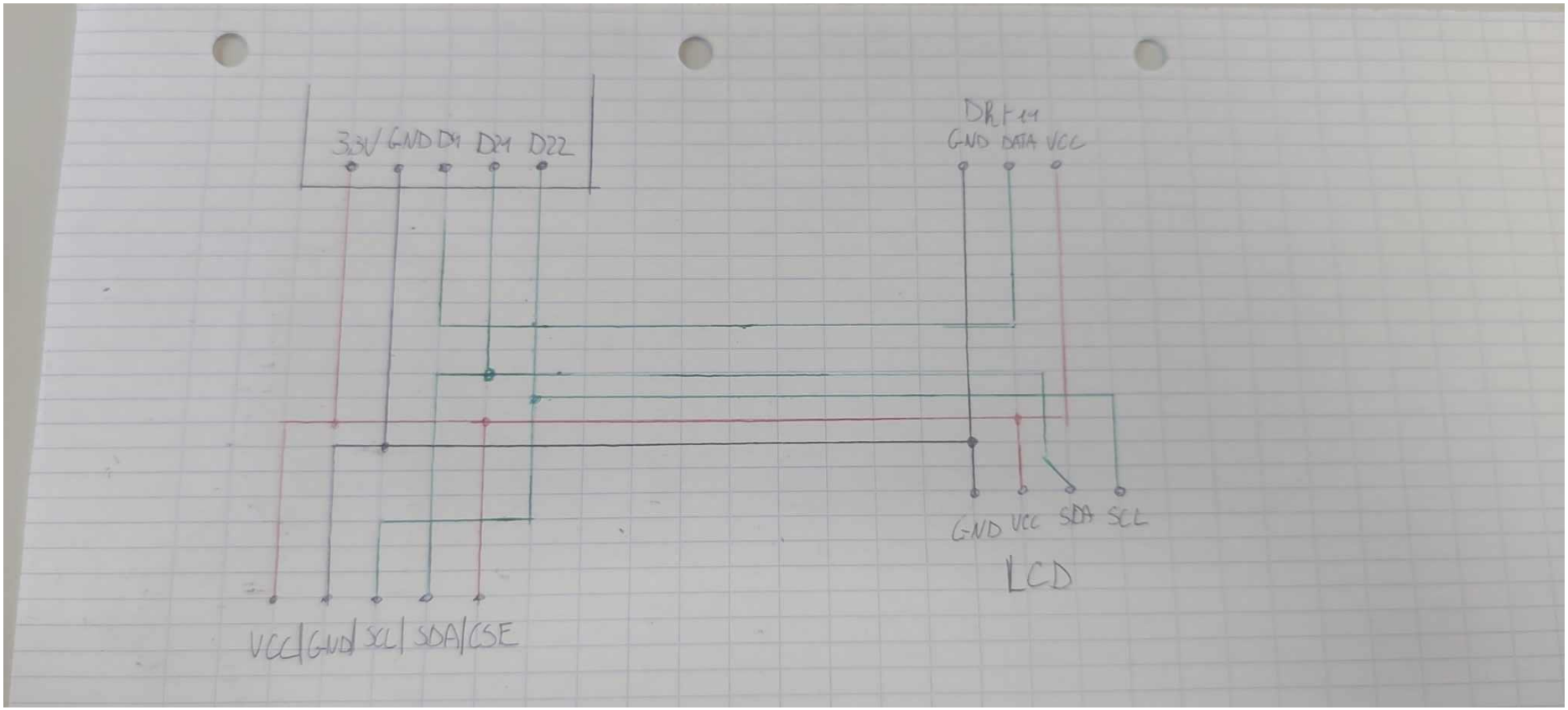
```
#include <Wire.h>
#include <SPI.h>
#include <Adafruit_BMP280.h>

#define BMP_SCK (13)
#define BMP_MISO (12)
#define BMP_MOSI (11)
#define BMP_CS (10)
```

```
#include "DHT.h"
#define DHTPIN 4
#define DHTTYPE DHT11

DHT dht(DHTPIN, DHTTYPE);

#include <LiquidCrystal_I2C.h>
int lcdColumns = 16;
int lcdRows = 2;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, lcdColumns, lcdRows);


Adafruit_BMP280 bmp;  // I2C
//Adafruit_BMP280 bmp(BMP_CS); // hardware SPI
//Adafruit_BMP280 bmp(BMP_CS, BMP_MOSI, BMP_MISO,  BMP_SCK);

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  while (!Serial) delay(100);  // wait for native usb
  Serial.println(F("BMP280 test"));
  unsigned status;
  //status = bmp.begin(BMP280_ADDRESS_ALT, BMP280_CHIPID);
  status = bmp.begin(0x76);
  if (!status) {
    Serial.println(F("Could not find a valid BMP280 sensor, check wiring or "
                     "try a different address!"));
    Serial.print("SensorID was: 0x");
    Serial.println(bmp.sensorID(), 16);
    Serial.print("        ID of 0xFF probably means a bad address, a BMP 180
or BMP 085\n");
    Serial.print("   ID of 0x56-0x58 represents a BMP 280,\n");
    Serial.print("        ID of 0x60 represents a BME 280.\n");
    Serial.print("        ID of 0x61 represents a BME 680.\n");
    while (1) delay(10);
  }

  /* Default settings from datasheet. */
  bmp.setSampling(Adafruit_BMP280::MODE_NORMAL,     /* Operating Mode. */
                  Adafruit_BMP280::SAMPLING_X2,     /* Temp. oversampling */
                  Adafruit_BMP280::SAMPLING_X16,    /* Pressure oversampling
*/
                  Adafruit_BMP280::FILTER_X16,      /* Filtering. */
                  Adafruit_BMP280::STANDBY_MS_500); /* Standby time. */
  dht.begin();


  lcd.init();

  lcd.backlight();
```

```
}

void loop() {
  float t = dht.readTemperature();

  Serial.print(F("bpm280 = "));
  Serial.print(bmp.readTemperature());
  Serial.println(" *C");
  lcd.setCursor(0, 0);
  lcd.print("bpm280 ");
  lcd.print(bmp.readTemperature());
  lcd.println(" *C");



  Serial.print("dht11 = ");
  Serial.print(dht.readTemperature());
  Serial.print(" *C");
  Serial.println();
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("dht11 ");
  lcd.print(dht.readTemperature());
  lcd.println(" *C");




  // Serial.print(F("Approx altitude = "));
  // Serial.print(bmp.readAltitude(1013.25)); /* Adjusted to local forecast!
*/
  // Serial.println(" m");

  Serial.println();
  delay(2000);
}
```


int lcdColumns = 16;
int lcdRows = 2;
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, lcdColumns, lcdRows);
Output
Serial Monitor
Not connected. Select a board and a port to connect automatically
bpm280 = 22.76 *c
dht11 = 22.50 *c
bpm280 = 22.72 *c
dht11 = 22.50 *c
bpm280 = 22.69 *c
dht11 = 22.50 *c
bpm280 =
Zoeken




3.3V GND D4 D24 D22
DHT11
GND DATA VCC
GND VCC SDA SCL
LCD
VCC GND SCL SDA CSE