

Nicolae Alexandru-Dimitrie

321CD

Proiect Achiziții de Date

1.Introducere

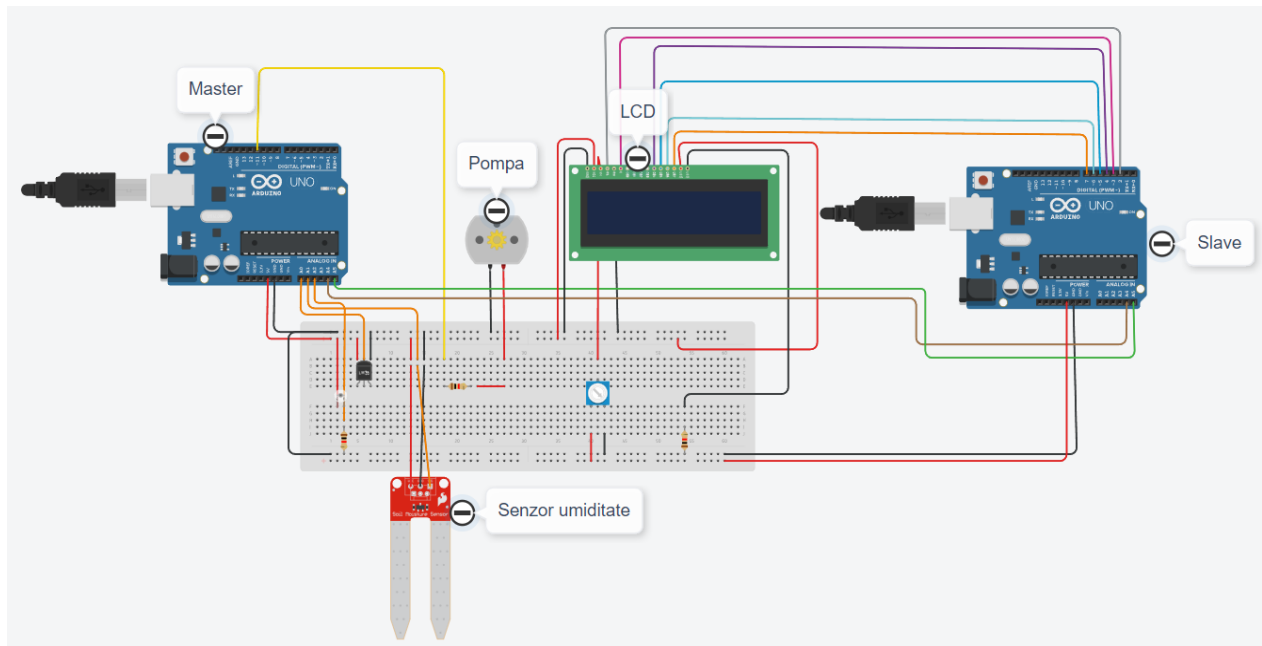
Am ales să implementez un sistem de irigații smart. Acesta folosește informațiile primite de la 3 senzori: unul pentru detectarea luminii ambientale, unul pentru măsurarea temperaturii și unul pentru detectarea apei din sol. În funcție de valorile primite de la acești senzori va pune în funcțiune o pompă formată dintr-un motor de curent continuu. Am folosit două plăcuțe Arduino Uno R3 care comunică între ele printr-un protocol de comunicație I2C (Inter-Integrated Circuit), prima preluând informațiile de la senzori și acționând pompa de apă, iar cea de-a doua afișând pe un ecran LCD starea pompei (pornită sau oprită).

2.Schema circuitului

Mai jos este schema realizată în aplicația Tinkercad în care am utilizat următoarele componente :

- 2 plăcuțe Arduino Uno R3
- un breadboard
- un motor DC
- un LCD 16x2
- un senzor pentru lumina ambientală) un fotorezistor
- un senzor pentru temperatură LM35

- un senzor pentru umiditatea din sol
- 3 rezistoare de 1k Ω
- un potențiomtru de 10 k
- fire



Am conectat cele 2 plăci Arduino la breadboard cu portul de GND și cel de 5V(Vcc),iar apoi le-am conectat între ele cu porturile A4 și A5 pentru a realiza o comunicație I2C.

După aceea,am conectat Vout-ul senzorului de temperatură la portul A0 de pe placa Master,Vs-ul la 5V și GND la GND de pe breadboard.

Apoi, am conectat port-ul de Signal al senzorului de umiditate la portul A1 de pe placa Master,Power-ul la 5V și Ground-ul la GND de pe breadboard.

După, am conectat port-ul Emitter al senzorului de lumină ambientală la portul A2 de pe placa Master,punând și o rezistență de siguranță cu valoare de 1k Ω conectată la GND,Collector-ul la 5V de pe breadboard.

Apoi, am conectat motorul DC la portul 11 de pe placa Master.

După aceea,am conectat ecranul LCD la motorul DC,punând și o rezistență de siguranță de $1k\Omega$,la placa Slave și porturile GND ,VCC și RW ai LCD-ului la GND,respectiv la 5V de pe breadboard.De asemenea,am mai conectat și portul V0 la un potențiomtru de 10k ce reglează curentul ce va ajunge în LCD ,iar cele 2 porturi LED de pe LCD le-am conectat la 5V ,respectiv la GND de pe breadboard,adăugând și o rezistență de siguranță de $1 k\Omega$.

3.Aplicația

Codul pentru placa Master:

```
#include <Wire.h>

#define I2C_SLAVE_ADDRESS 0x09

//Inițializarea valorilor
const int TS = A0;
const int SMS = A1;
const int LS = A2;
const int motor = 11;
volatile int n = 0;

void setup() {
  Serial.begin(9600);
  Wire.begin();
  pinMode(motor, OUTPUT);
  delay(200);
}

void loop() {
  //Calcularea si afișarea valorilor transmise de senzori
  int value1 = analogRead(TS);
  float Temp = value1 * 500.0 / 1023.0;
  int value2 = analogRead(SMS);
  float Moist = value2 * 500.0 / 1023.0;
  float Light = analogRead(LS);
  Serial.println(Temp);
  Serial.println(Moist);
  Serial.println(Light);

  //Condițiile de funcționare ale pompei
  if ((Temp > 40) || (Moist < 300) || (Light < 250)){
    digitalWrite(motor, HIGH);
    n = HIGH;

    //Transmiterea către Slave
    Wire.beginTransmission(I2C_SLAVE_ADDRESS);
    Wire.write(n);
    Wire.endTransmission();
  }
  else {
    digitalWrite(motor, LOW);
    n = LOW;

    //Transmiterea către Slave
    Wire.beginTransmission(I2C_SLAVE_ADDRESS);
    Wire.write(n);
    Wire.endTransmission();
  }
  delay(100);
}
```

Codul pentru placa Slave:

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal.h>
#define I2C_SLAVE_ADDRESS 0x09
LiquidCrystal lcd(2, 3, 4, 5, 6, 7);

int x = 0;

//Funcție ce primește valoarea de la Master
void receiveEvent(int numBytes) {
  x = Wire.read();
}

void setup(){
  Serial.begin(9600);
  Wire.begin(I2C_SLAVE_ADDRESS);

  //Afișarea pe LCD a numelui aplicației
  lcd.begin(16, 2);
  lcd.print("Sistem de");
  lcd.setCursor(0,1);
  lcd.print("irigații smart");
  delay(500);
  lcd.clear();
  Wire.onReceive(receiveEvent);
}

void loop(){
  //Afișarea stării pompei pe LCD
  lcd.setCursor(0,1);
  if (x == HIGH)
    lcd.print("Pompa: ON");
  else
    lcd.print("Pompa:OFF");
  delay(50);
}
```

Link-ul proiectului pe Tinkercad:

<https://www.tinkercad.com/things/3WxIJKnQC8U-proiect-ad/editel>