# Agro sensors

## Introducere

Proiectul are scopul de a ajuta fermierii mici sa ia masuratori in camp pentru aflarea nutrientilor solului si a umiditatii acestuia. Ideea de la care am pornit pentru proiect a fost pentru a crea un mijloc simplu de afisare a valorilor date de catre senzori pentru a ajuta fermierii mici sa isi utilizeze resursele pentru ingrasaminte cat mai optim pentru cerintele solului, pe care acestia il lucreaza.

## Descriere generală

Vom folosi un senzor de mare precizie pentru masurare fertilitatii solului si un senzor de umiditate pentru aflarea umiditatii sale. Aceste date vor fi afisate pe 2 display-uri LCD. In functie de nivelul nutrientilor din sol, se vor afisa diferite mesaje daca nivelul este unul optim acceptabil sau critic. Pentru a asista vizual mesajele vom folosi 2 led-uri RGB si in functie de mesajul afisa pe display-uri aceste se vor aprinde in diferite culori in functie de nivelul valorilor afisate.

## Schema bloc

## Hardware Design

## Schema electrica

## Lista piese:

- Arduino Uno
- Breadboard
- LED-uri RGB x2
- Rezistente 220 ohmi x6
- Neufday Soil NPK Sensor

- Modul convertor MAX485 TTL RS485
- Ecran LCD 1602 + adaptor i2c
- Ecran LCD 2004 + adaptor i2c
- Sursa de curent 12v, 2a
- Senzor de umiditate a solului

LED RGB senzor NPK

- utilizeaza 4 pini:
  - GND
  - Pin-ul 6 al placutei pentru rosu
  - Pin-ul 5 al palcutei pentru verde
  - Pin-ul 4 al placutei pentru albastru

LED RGB senzor NPK

- utilizeaza 4 pini:
  - GND
  - Pin-ul 11 al placutei pentru rosu
  - Pin-ul 10 al palcutei pentru verde
  - Pin-ul 9 al placutei pentru albastru

MODUL CONVERTOR MAX485 TTL RS485

- utilizeaza 8 pini
  - Pin-ul 8 al placutei pentru RE
  - Pin-ul 7 al placutei pentru DE
  - Pin-ul 3 al placutei pentru DI
  - Pin-ul 2 al placutei pentru RO
  - GND
  - VCC - 5v
  - Pin-ul A conectat la firul Galben al senzorului NPK
  - Pin-ul B conectat la firul Albastru al senzorului NPK

Senzor NPK

- 4 fire:
  - Firul maro conectat la o sursa de 12 V, 2 amp
  - Firul negru conectat la GND sursei
  - firul galben conectat la pin-ul A convertorului max485
  - firul albastru conectat la pin-ul B al convertorului max485

Senzor de umiditate

- 3 pini:
  - GND
  - pin-ul 12 al placutei pentru alimentare
  - pin-ul A1 al placutei pentru citirile senzorului

LCD-uri:

- folosesc 4 pin-uri cu ajutorul convertorului I2C:
  - VCC - 5v
  - GND
  - SDA conectat la pin-ul A4 al placutei
  - SCL conectat la pin-ul A5 al plactuei

## Software Design

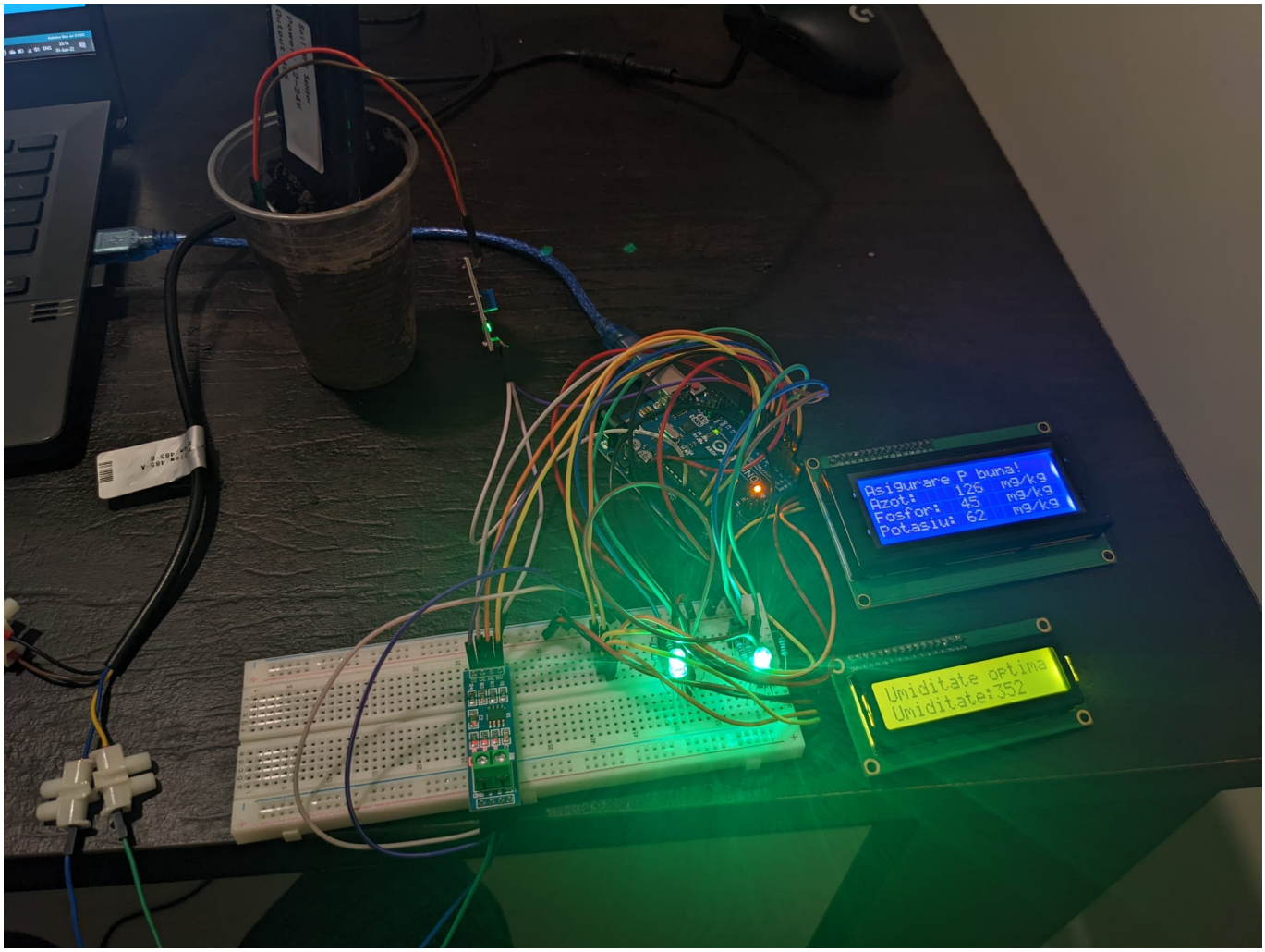
Pentru dezvoltarea software am folosit Arduino IDE. Librariile folosite in cod sunt LiquidCrystal_I2C pentru folosirea lcd-urilor, <SoftawareSerial.h> si <Wire.h> pentru folosirea senzorului NPK.

## Flowchart setup()

## Flowchart loop()

## Rezultate Obţinute

Am realizat obiectivele proiectului, un senzor pentru aflarea nutrientilor din sol si un senzor pentru umiditatea acestuia. Utilizatori pot primi mesaje(insotite de un raspuns vizual prin aprinderea LED-urilor RGB in diferite culori) despre continutul in N, P sau k si despre umiditatea solului, astfel incat sa isi poata intretina culturile sau plantele mai eficient.




## Concluzii

Am implementat un circuit care imi indica starea solului din curte, ghiveci sau din probele obtinute din solele de pe camp, cu ajutorul unui senzor NPK, al unui senzor de umiditate, a 2 LCD-uri si a 2 LED-uri.

## Download

agro_sensors.zip agro_sensors_cod.zip

## Jurnal

| Data | Progres |
|---|---|
| 29.04.2022 | Creare pagina wiki |
| 12.05.2022 | Descriere generala |
| 12.05.2022 | Schema bloc |
| 12.05.2022 | Lista piese |

| | |
|---|---|
| 24.05.2022 | Implementarea hardware si software pentru LCD-uri si LED-uri |
| 25.05.2022 | Implementarea hardware si software pentru senzorul NPK |
| 25.05.2022 | Implementarea hardware si software pentru senzorul de umiditate |
| 26.05.2022 | Actualzare implementarea software |

# Bibliografie/Resurse

- NPK sensor
- LCD I2C
- Multiple LCDs
- RGB LED
- Soil Moisture sensor
- Soil Moisture reliability concerns
- Solving NPK reading problems

Export to PDF

From:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/ - **CS Open CourseWare**

Permanent link:
**http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/ndrogeanu/agro_sensors**

Last update: **2022/06/02 16:00**