Sistem de monitorizare al gradului de poluare al apei

Autor: Stîngescu Andrei Petrut

Grupa: 334CC

Introducere

Proiectul are ca scop general masurarea calitatii apelor si a prezentei diferitelor substante nocive. Datele primite de la senzori vor fi afisate pe un ecran LCD, cat si pe calculator, folosind Bluetooth. In cazul in care valorile citite trec peste o limita impusa, acestea sunt considerate daunatoare pentru sanatatea noastra sau pentru mediul inconjurator, lucru pe care il voi evidentia printr-un mesaj afisat cu valorile citite de senzori.

Descriere generala

Device-ul este bazat pe o placuta Arduino care citeste datele de la cele trei componente esentiale pentru descrierea gradului de poluare a apelor si anume: un senzor pentru determinarea nivelului de apa, un senzor care detecteaza calitatea apei prin masurarea nivelului de turbiditate si un LED care este atasat la photorezistor care lumineaza in cazul in care sunt substante insolubile prezente in apa(petrol, ulei, mercur etc) sau daca luminozitatea din mediu este foarte scazuta. Rezultatele obtinute vor fi convertite si vor fi afisate atat pe LCD, folosind interfata seriala dar si pe Laptop, sub forma unor statistici pe o perioada lunga de timp.

Schema Bloc

Hardware Design

Lista piese:

- Arduino UNO
- Water Level Sensor
- Turbidity Sensor
- Photoresistor
- Display LCD 1602 cu Interfata I2C
- 2 Rezistori (220Ω)
- Modul Bluetooth 4.0 BLE
- Fire
- Breadboard

Simulare atasare componente pe Arduino UNO

Schema electrica

Software Design

Mediul de dezvoltare a proiectului: **Arduino UNO**

Descriere implementare

In implementarea acestui proiect, am folosit cele 3 componente care m-au ajutat la caracterizarea gradului de poluare astfel: senzorul de turbiditate masoara daca apa contine particule din alte substante prin valorile obtinute de la senzor in Volti(pentru apa curata valoarea normala este de 4.1 - 4.2V). Pentru cazurile in care calitatea apei este slaba se vor obtine valori mai mici decat 4.1V.

Photoresistorul depisteaza luminozitatea din mediul in care se fac masuratorile, astfel led-ul cu care este legat va lumina pentru cazurile in care afara este noapte sau incaperea este destul de intunecata, dar si pentru cazul in care apa este destul de poluata. Pentru afisarea gradului de poluare am utilizat un LCD.

Senzorul de nivel de apa va ajuta pentru determinarea cresterilor sau scaderilor anormale ale raurilor, semnaland acest lucru cu ajutorul LCD-ului. Toate datele sunt trimise mai departe prin intermediul

modulului bluetooth la computer unde mai departe sunt procesate si afisate cu ajutorul unui grafic pentru o analizare mai amanuntita.

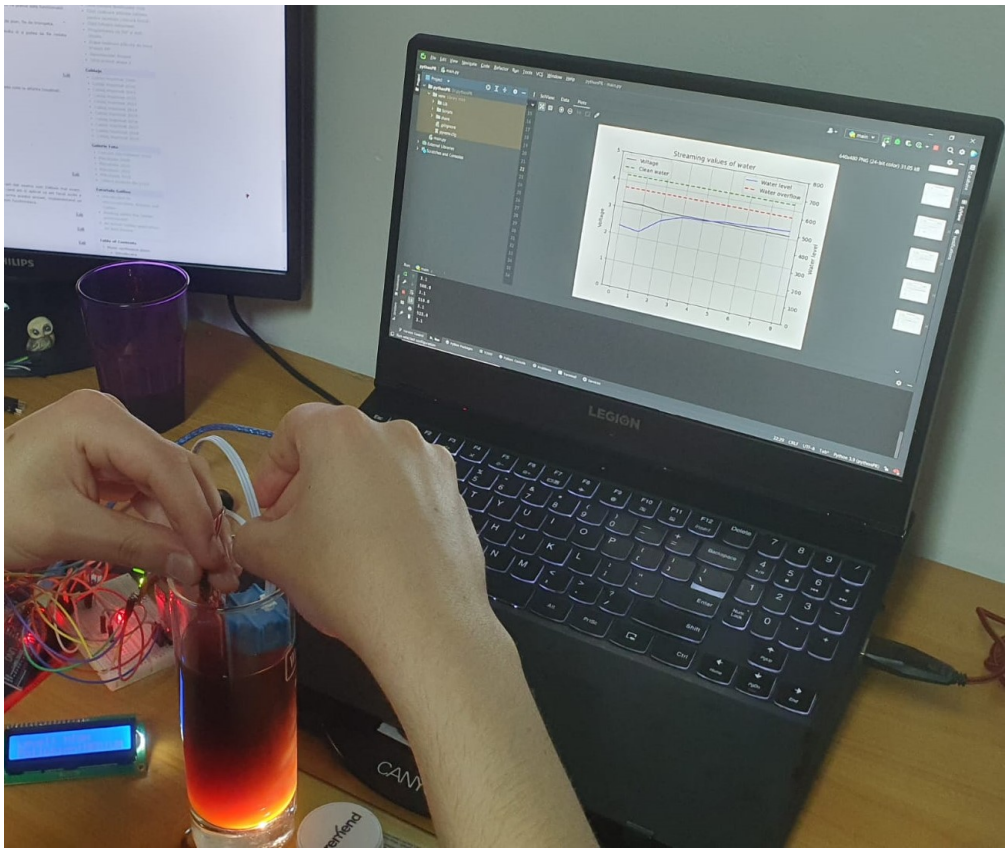
Graficul combina datele obtinute atat de la senzorul de turbiditate, cat si de la senzorul de nivel de apa.

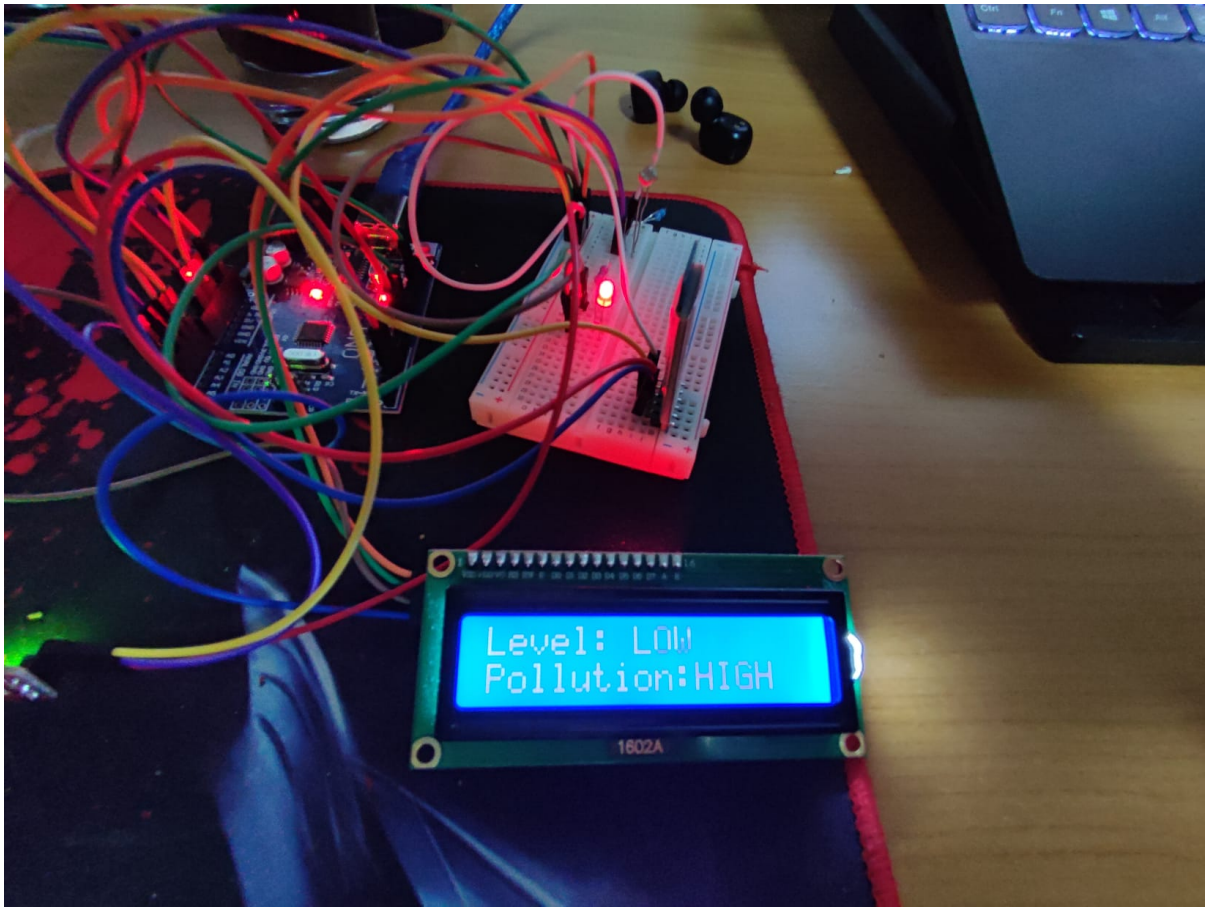
Cod sursa

https://github.com/petrut22/Arduino-WaterPollution

Rezultate Obţinute

Proiectul masoara corespunzator calitatea lichidului din recipient, luminozitatea din mediul in care se fac masuratorile, dar si modificarile de nivel din lichid. Singura problema pe care am intampinat-o a fost legata de senzorul de turbiditate, deoarece acesta depinde oarecum de luminozitatea ambientala





Prezentare live: https://youtu.be/dAVmyvTe09I

Concluzii

As putea spune ca a fost unul dintre cele mai interesante proiecte la care am lucrat, fiind totodata prima mea interactiune cu hardware-ul. Pe parcursul implementarii, am intampinat foarte multe probleme mai ales legat de componentele cu care lucram. Unul dintre ele a fost senzorul de turbiditate care a avut cam mici probleme cu depistarea valorilor, deoarece acesta depindea de lumina din mediul in care se realizau masuratorile. Desi proiectul a avut dificultate destul de ridicata, am ramas cu o experienta placuta si am invatat destul de multe atat la nivel hardware, cat si la nivel software.

Download

Jurnal

Bibliografie/Resurse

Export to PDF

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

Permanent link:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/dene/water_pollution

Last update: **2022/06/04 10:09**