

Server Security System

Autor: [Ştefan-Theodor Ionică](#)

Grupa: 331CB

Introducere

Acest proiect este destinat în special camerelor de servere oferind pe lângă sistemul de securitate și opțiuni de monitorizare al mediului.

Descriere generală

Prinț-un senzor special bazat pe magneti se detectează deschiderea usii și se trimite un semnal către sistemul de securitate. Acesta va aștepta ca cel care a intrat în incaperă (utilizatorul) să introducă parola timp de 1 minut. Dacă utilizatorul nu introduce parola în intervalul alocat, sau există 3 încercări nereusite, va fi generat un semnal de alertă prin un buzzer și, de asemenea, va fi trimis un SMS către administratorul serverului. De asemenea se vor afisa date despre mediul din camera de server, anume temperatura și umiditatea.

Interfața cu utilizatorul este simplistă, formată dintr-un keypad 4×4 și un ecran LCD cu 2 rânduri și 16 coloane. Pe ecran se va afisa starea sistemului:

- Hello!: nu s-a identificat niciun eveniment
- Waiting <N>: usa a fost deschisă și se așteaptă parola (N reprezintă numarul de secunde ramase)
- Denied <N>: parola introdusa este gresita
- Granted: parola introdusa este corecta
- Intruder: parola nu a fost introdusa la timp sau au existat 3 încercări eronate (SMS-ul a fost trimis)

De asemenea, prinț-un senzor de temperatură și umiditate se vor colecta date care vor fi afisate pe ecran.



Hardware Design

Lista piese:

- Arduino UNO

- NodeMCU V3
- LCD 1602 cu Interfata I2C
- Buzzer Pasiv de 5V
- Senzor de Temperatura si Umiditate DHT22
- Senzor magneti pentru usa
- Set fire
- Rezistente
- Breadboard



Software Design

Pentru implementarea proiectul am folosit Arduino IDE (placa de dezvoltare NodeMCU V3 foloseste cod compatibil Arduino), iar acesta consta in doua parti: sistemul de securitate si sistemul de alerta SMS.

Sistemul de securitate

Sistemul de securitate contine placa de dezvoltare Arduino UNO, display-ul LCD, keypad-ul 4×4, buzzer-ul si senzorul de temperatura DHT22. De asemenea, in cadrul se afla logica proiectului.

Initial, sistemul se afla in starea de idle. In acesta stare pe ecran se afiseaza mesajul "Hello!". Magnetul detecteaza deschiderea usii in `loop` si schimba starea sistemul in modul de asteptare. Modul de asteptare este caracterizat prin afisarea mesajului "Waiting <N>", unde N este timpul ramas pentru introducerea parolei. Timpul este calculat folosind Timer1, care numara cate o secunda si decrementeaza contorul. Odata ce contorul atinge valoarea 0 sau au fost introduse 3 parole gresite, semnalul de alarma este trimis sistemului de alerta SMS, se afiseaza "Intruder", suna buzzerul si dupa 15 secunde se revine in starea initiala.

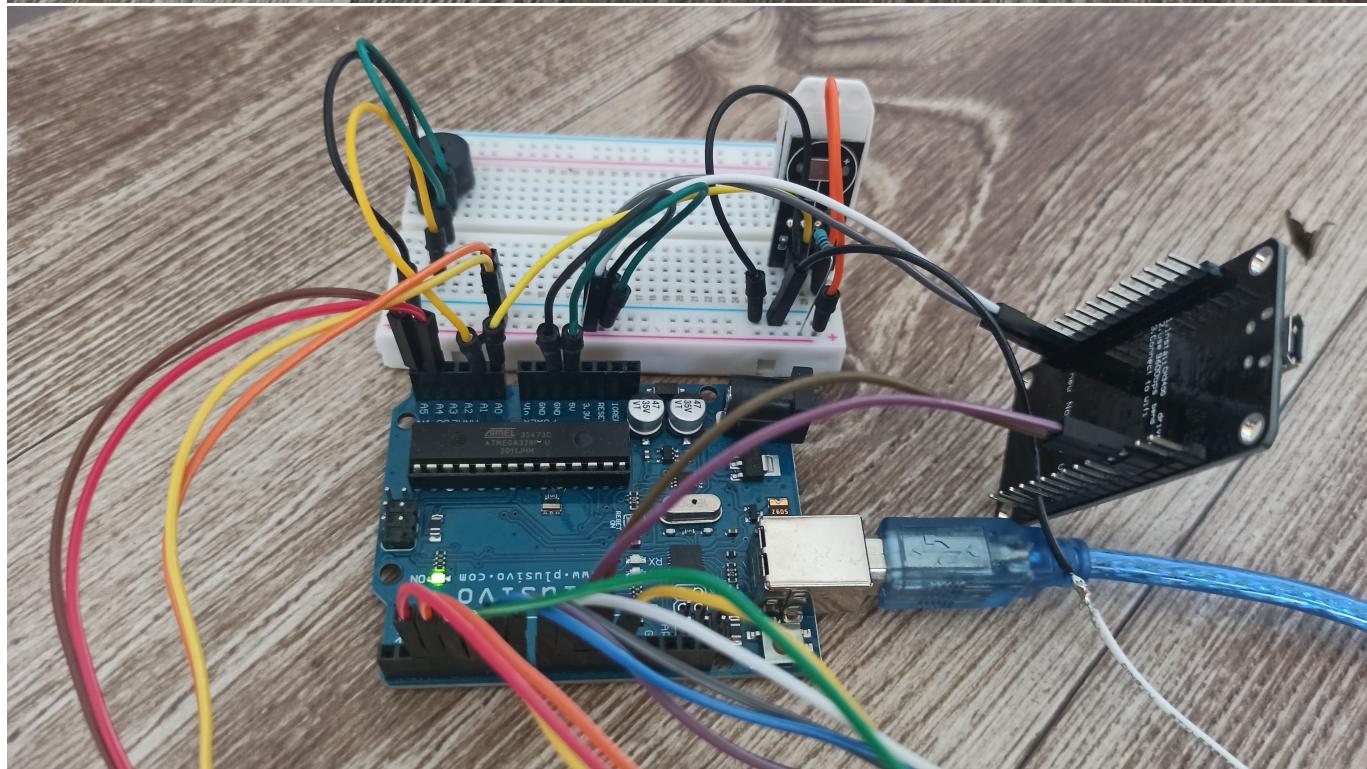
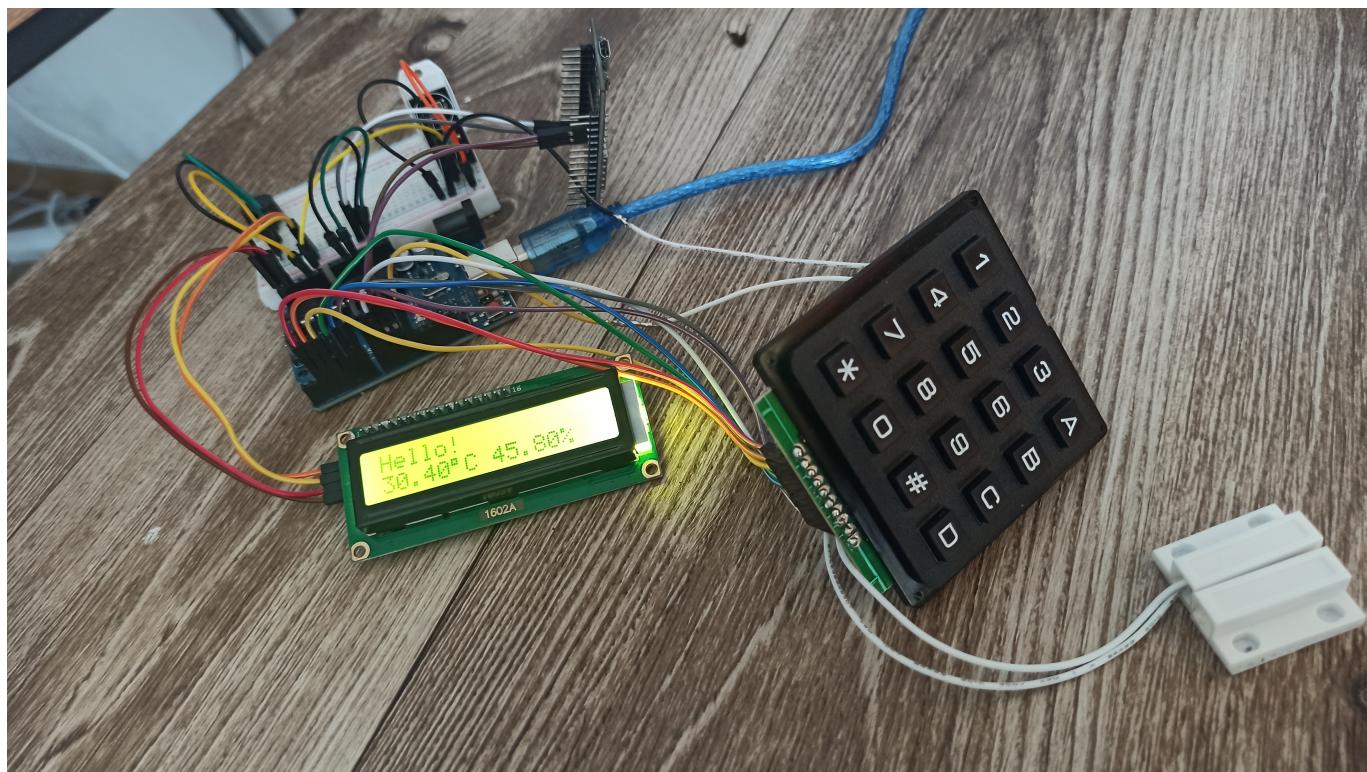
In momentul in care se introduce parola, aceasta este afisata pe ecran prin `*`. La fiecare apasare a unei taste, caracterul `*` este adaugat pana la introducerea celor caractere necesare pentru parola. Daca parola introdusa este corecta se afiseaza "Granted" si dupa cateva secunde se trece inapoi in starea de idle, altfel se afiseaza "Denied <N>", cu numarul de secunde aferent.

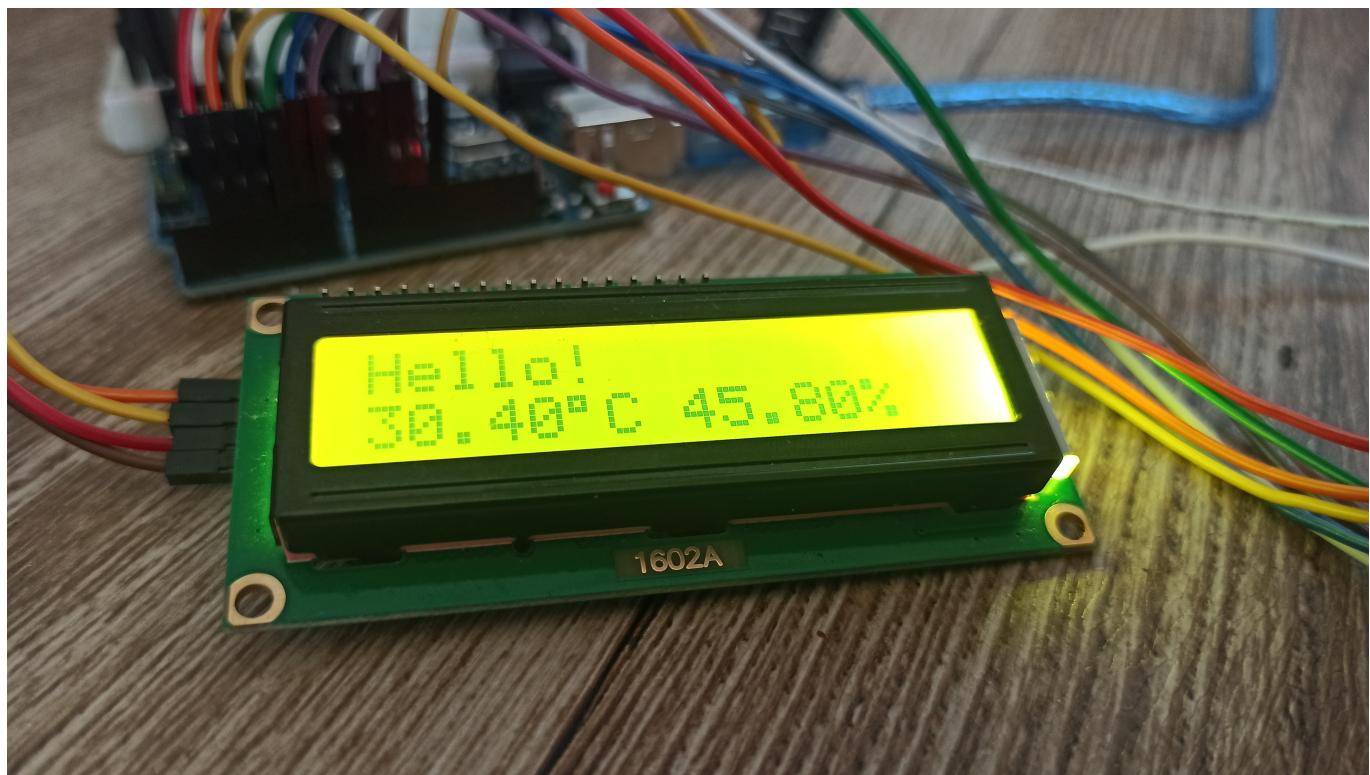
In permanenta, se vor afisa temperatura si umiditatea din camera de server pe al doilea rand al LCD-ului.

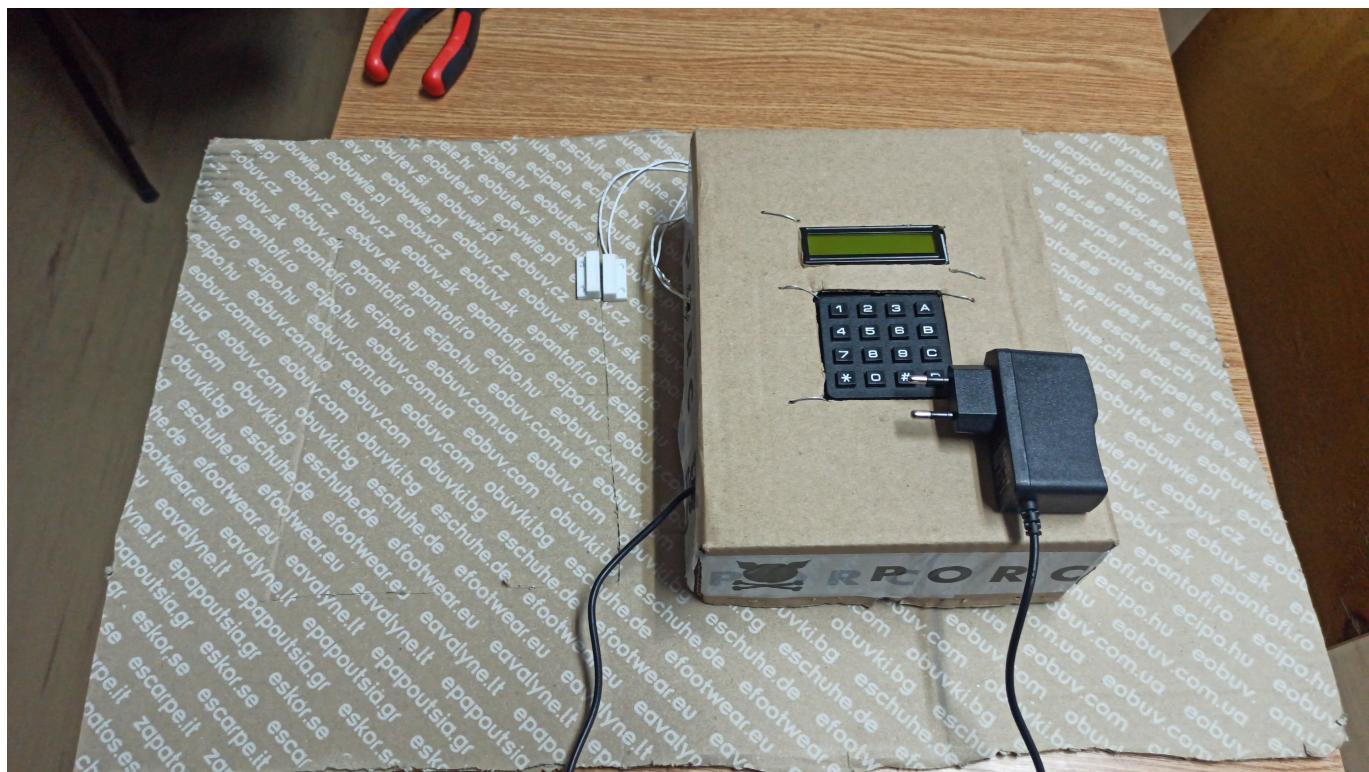
Sistemul de alerta SMS

Sistemul de alerta SMS este alcătuit din placa de dezvoltare NodeMCU V3, cu microchip ESP8266. Aceasta comunica cu cel sistemul principal de securitate prin portul USART si, in momentul in care primește mesajul "intruder", se va conecta prin wifi la un webhook IFTTT, care la randului anunță aplicația de la aceiasi de pe telefon sa trimita SMS administratorului de securitate.

Rezultate Obținute







Concluzii

In cadrul acestui proiect, am invatat foarte multe aspecte legate de dezvoltarea aplicatiilor pe microcontrolere si doresc sa refac proiectul la vara intr-o forma mai compacta si mai estetica.

Demo

<https://youtu.be/x9xWjxXuchw>

Download

[ionica_stefan-theodor_proj.zip](#)

Jurnal

Etapele proiectului:

- 22 Aprilie - comanda de piese a ajuns
- 25 Aprilie - verificare functionare corecta piese

- 29 Aprilie - Prezentare Milestone 1
- 13 Mai - implementare parțială NodeMCU V3
- 15 Mai - implementare parțială Arduino UNO
- 21 Mai - finalizare proiect
- 23 Mai - Prezentare Milestone 2
- 27 Mai - Wiki

Bibliografie/Resurse

<https://www.hackster.io/RoboticaDIY/send-data-from-arduino-to-nodemcu-and-nodemcu-to-arduino-17d47a>

<https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/sending-sms-using-esp8266>

<https://diyi0t.com/esp8266-nodemcu-tutorial/>

<https://diyi0t.com/uart-tutorial-for-arduino-and-esp8266/>

<https://circuitdigest.com/microcontroller-projects/arduino-timer-tutorial>

<https://www.circuitbasics.com/how-to-set-up-a-keypad-on-an-arduino/>

<https://create.arduino.cc/projecthub/MinukaThesathYapa/dht11-dht22-sensors-temperature-using-arduino-b7a8d6>

<https://create.arduino.cc/projecthub/mafzal/temperature-monitoring-with-dht22-arduino-15b013>

<https://create.arduino.cc/projecthub/SURYATEJA/use-a-buzzer-module-piezo-speaker-using-arduino-uno-89df45>

[Export to PDF](#)

From:

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

Permanent link:

http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2022/dene/security_system



Last update: **2022/06/01 13:42**