

Server Security System

Autor: [Ștefan-Theodor Ioniță](#)

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

Printr-un senzor special bazat pe magneti se detectează deschiderea ușii și se trimite un semnal către sistemul de securitate. Acesta va aștepta ca cel care a intrat în încăpere (utilizatorul) să introducă parola timp de 1 minut. Dacă utilizatorul nu introduce parola în intervalul alocat, sau există 3 încercări nereușite, 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 afișa 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 afișa starea sistemului:

- Hello!: nu s-a identificat niciun eveniment
- Waiting <N>: ușa a fost deschisă și se așteaptă parola (N reprezintă numărul de secunde rămase)
- Denied <N>: parola introdusă este greșită
- Granted: parola introdusă este corectă
- Intruder: parola nu a fost introdusă la timp sau au existat 3 încercări eronate (SMS-ul a fost trimis)

De asemenea, printr-un senzor de temperatura și umiditate se vor colecta date care vor fi afișate 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 proiectului am folosit Arduino IDE (placa de dezvoltare NodeMCU V3 folosește cod compatibil Arduino), iar acesta constă în două părți: sistemul de securitate și sistemul de alertă SMS.

Sistemul de securitate

Sistemul de securitate conține placa de dezvoltare Arduino UNO, display-ul LCD, keypad-ul 4x4, buzzer-ul și senzorul de temperatură DHT22. De asemenea, în cadrul se află logica proiectului.

Inițial, sistemul se află în starea de idle. În această stare pe ecran se afișează mesajul "Hello!". Magnetul detectează deschiderea ușii în `loop` și schimbă starea sistemului în modul de așteptare. Modul de așteptare este caracterizat prin afișarea mesajului "Waiting <N>", unde N este timpul rămas pentru introducerea parolei. Timpul este calculat folosind Timer1, care numără câte o secundă și decrementează contorul. Odată ce contorul atinge valoarea 0 sau au fost introduse 3 parole greșite, semnalul de alarmă este trimis sistemului de alertă SMS, se afișează "Intruder", sună buzzerul și după 15 secunde se revine în starea inițială.

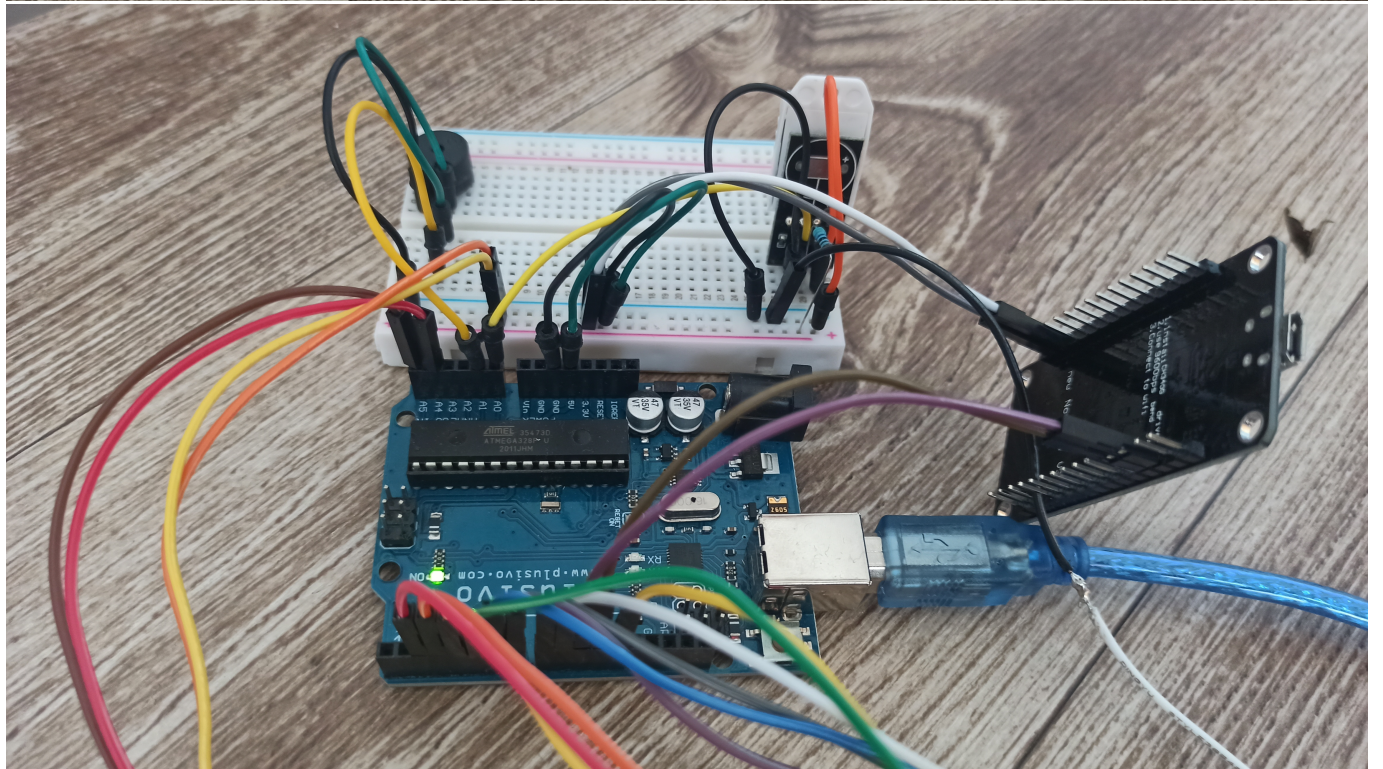
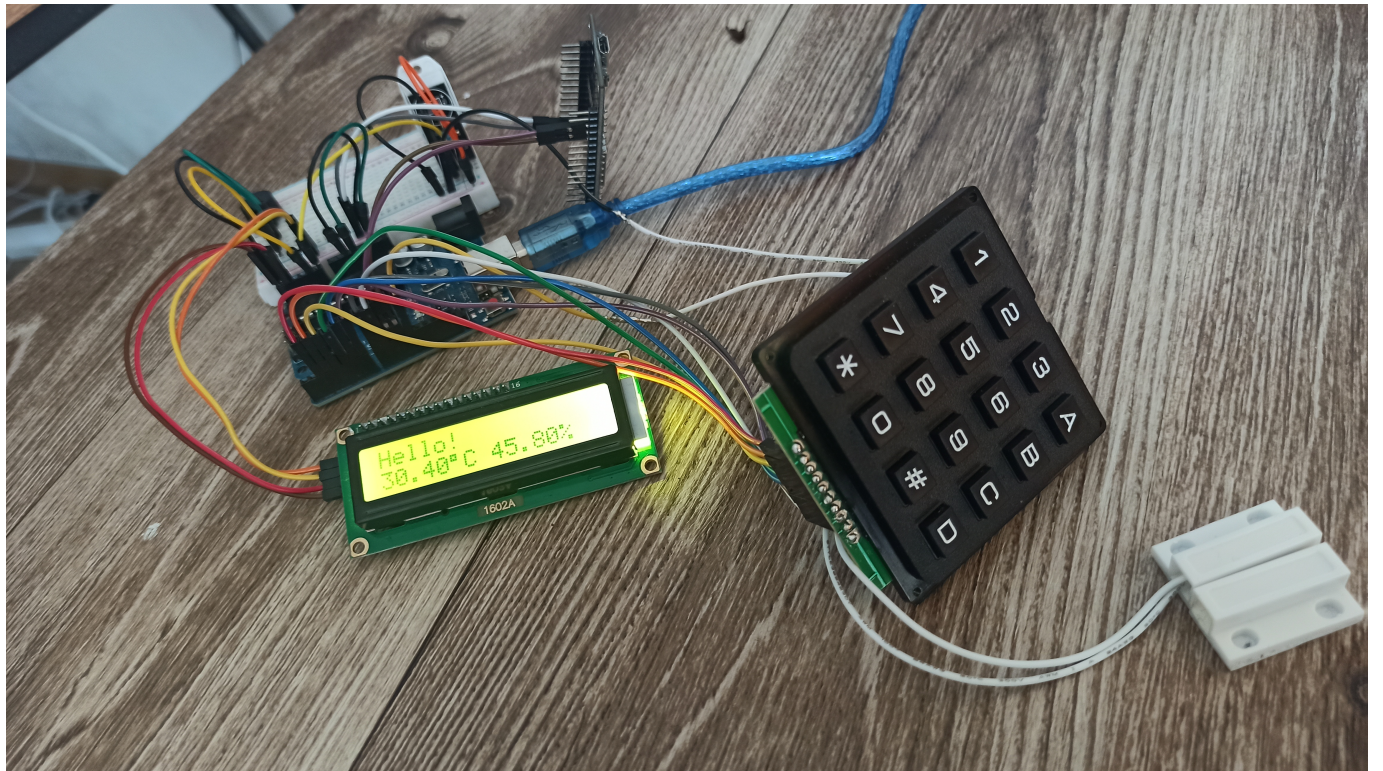
În momentul în care se introduce parola, aceasta este afișată pe ecran prin `*`. La fiecare apăsare a unei taste, caracterul `*` este adăugat până la introducerea celor caractere necesare pentru parola. Dacă parola introdusă este corectă se afișează "Granted" și după câteva secunde se trece înapoi în starea de idle, altfel se afișează "Denied <N>", cu numărul de secunde aferent.

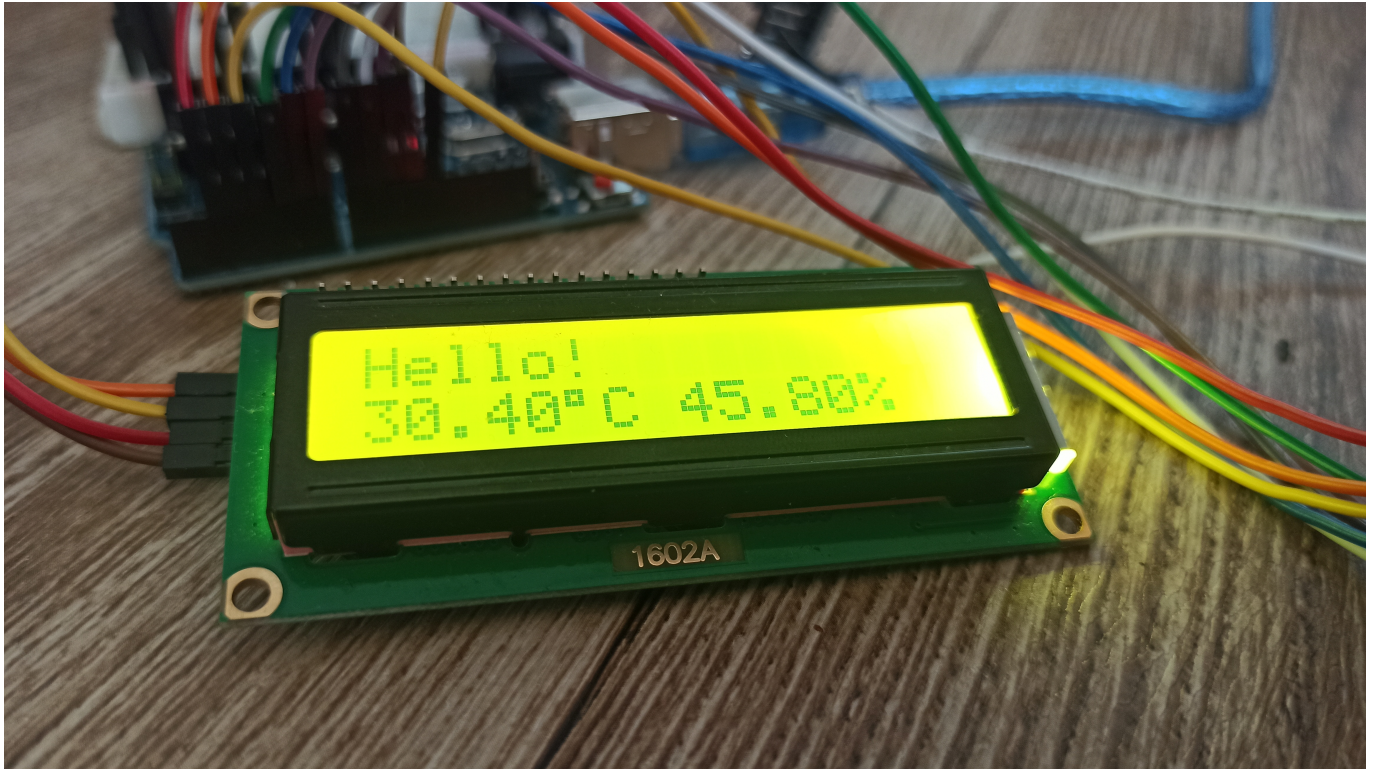
În permanență, se vor afișa temperatura și umiditatea din camera de server pe al doilea rând al LCD-ului.

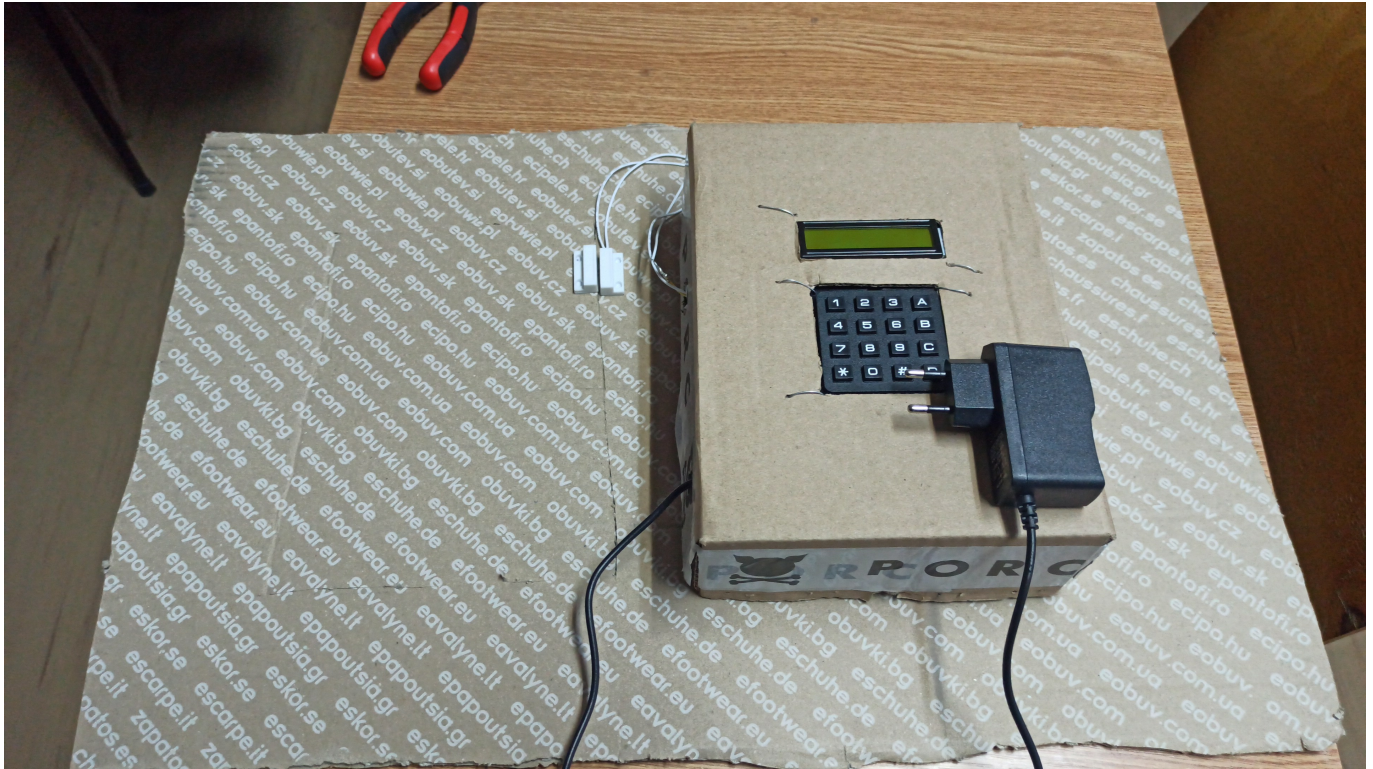
Sistemul de alertă SMS

Sistemul de alertă SMS este alcătuit din placa de dezvoltare NodeMCU V3, cu microchip ESP8266. Aceasta comunică cu cel sistemul principal de securitate prin portul USART și, în momentul în care primește mesajul "intruder", se va conecta prin wifi la un webhook IFTTT, care la rândul său anunță aplicația de la aceiași de pe telefon să trimită SMS administratorului de securitate.

Rezultate Obținute







Concluzii

In cadrul acestui proiect, am invatat foarte multe aspecte legate de dezvoltarea aplicatiilor pe microcontrollere 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 partiala NodeMCU V3
- 15 Mai - implementare partiala 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://diy10t.com/esp8266-nodemcu-tutorial/>

<https://diy10t.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-un-o-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**