Dan BELIBOV (78772) - Smart Home

Autorul poate fi contactat la adresa: **Login pentru adresa**

Introducere

Proiectul constă în elaborarea unui sistem Smart Home pe baza ATMega324. Ideea proiectului nu este deloc nouă, în spațiul online și în foarte multe tutoriale se găsesc astfel de proiecte, cel mai des bazate pe Arduino sau RaspberyPi, însă acestea pot fi cu siguranță realizate cu orice microcontroller. Avantajul însă este că toate aceste proiecte sunt diferite, întrucât implementarea și ideea acestora vin mai degrabă din necesități personale de automatizare sau monitorizare a locuinței. Consider că un astfel de proiect poate fi la fel de bine extins și îi pot fi adăugate noi funcționalități, senzori sau opțiuni de control al locuinței.

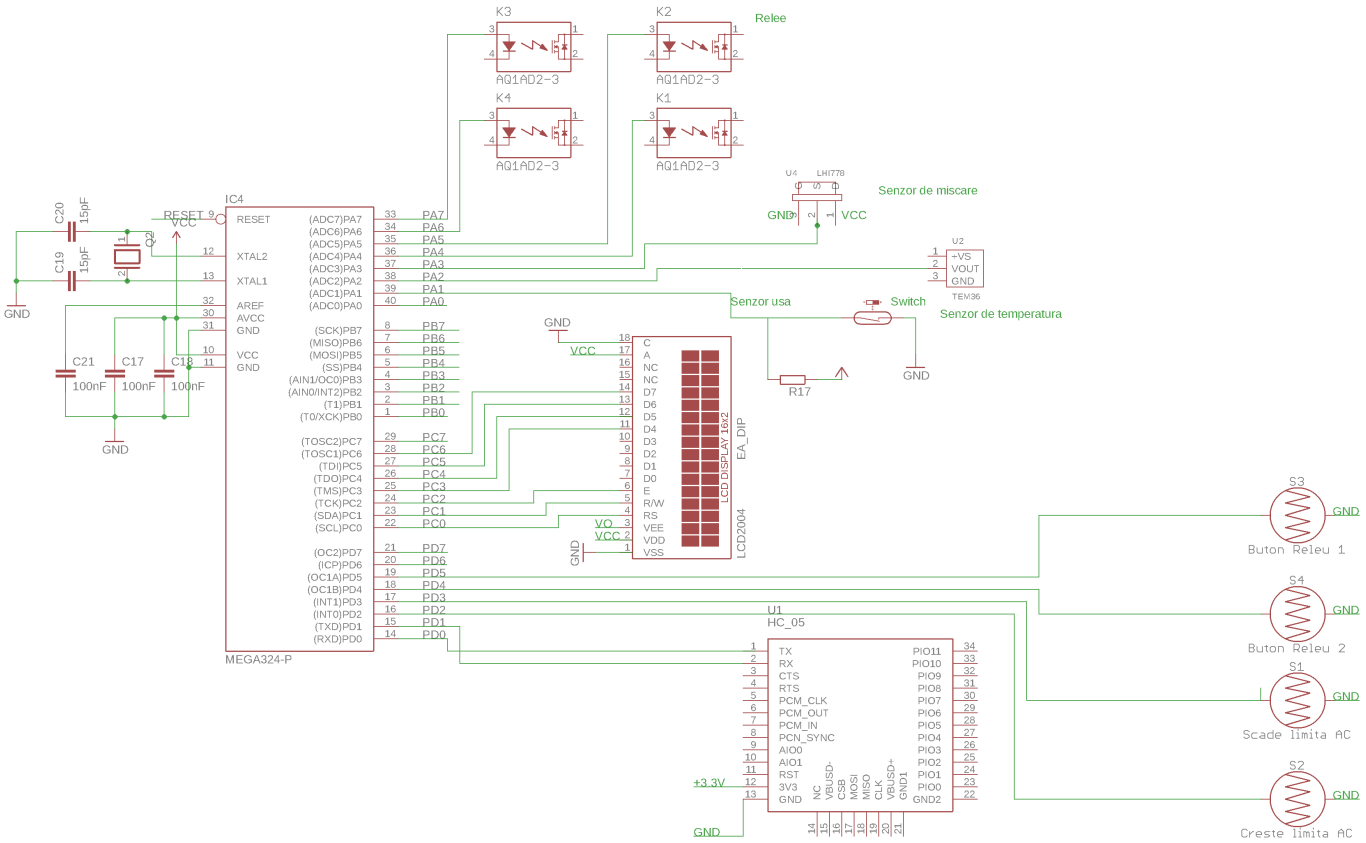
Descriere generală

Datele de pe senzori (senzor de temperatură, mișcare și deschidere a ușii) vor fi citite de către ATMega324 și trimise prin internet către un server ce va stoca datele în timp pentru monitorizarea ulterioară. Tot microcontroller-ul va putea controla cu ajutorul unor relee dispozitivele electronice (ex. aprinderea/stingerea luminii). Datele live vor fi afișate pe un LCD, iar controlul sistemului se va realiza prin intermediul butoanelor. Prin intermediul modulului Bluetooth pot fi transmise comenzi catre sistemul Smart Home.

Hardware Design

Piese
ATMega324 (+ setul de bază)
Senzor de lumină și umiditate DHT11
Senzor de mișcare (PIR Motion Sensor)
Senzor de deschidere a ușii (magnetic)
Relee de control (4 relee)
Butoane de control (4 butoane)
LCD (20×4 LCD)
Modul Bluetooth HC-05

Schema electrica



* Blocul cu cele 4 relee are nevoie de alimentare separata 5V, maxim 10A

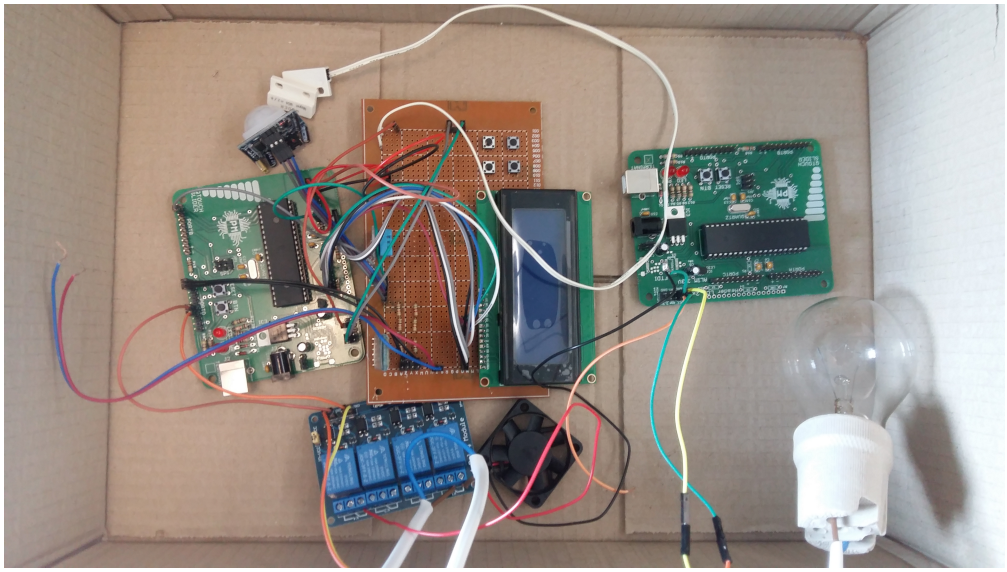
Software Design

Compilator utilizat: avr-g++

Detalii de implementare:

- Butoanele sunt gestionate prin intermediul intreruperilor
- Datele de la senzori sunt preluati si actualizati incontinuu
- La trecerea temperaturii de limita setata, este activat ventilatorul
- La deschiderea usii se aprinde lumina, care poate fi la fel controlata si cu ajutorul butoanelor de control
- Prin intermediul modulului Bluetooth pot fi transmise comenzi catre sistem

Rezultate Obţinute



Sistemul Smart Home permite monitorizarea datelor din casa, precum temperatura, umiditate, starea usilor si prezenta miscarii in apartament. Sistemul permite la fel automatizarea task-urilor precum aprinderea luminii, conectarea aerului conditionat in anumite situatii. Sistemul poate fi modificat, iar catre acesta pot fi adaugate componente noi, in limita pinilor disponibile pe microprocesor.

Concluzii

Proiectul dat a fost foarte util in intelegerea Proiectarii cu Microprocesoare. Am capatat abilitati practice si de design hardware. Un plus foarte mare a fost alegerea temei, dezvoltand sistemul de Smart Home il voi integra in propria locuinta, optimizand astfel activitatile zilnice. Pe parcurs am intalnit cateva probleme si anume: costul total al componentelor, impreuna cu faptul ca pentru unele componente de pe piata nu se gasesc drivere disponibile, astfel componentele fiind inutile. La fel, a fost disponibil relativ putin timp pentru realizarea proiectului.

Download

smart_house.zip In arhiva se poate gasi codul sursa si fisierul Makefile pentru compilarea cu avr-g++ a proiectului.

Bibliografie/Resurse

Listă cu documente, datasheet-uri, resurse Internet folosite, eventual grupate pe **Resurse Software** şi **Resurse Hardware**.

- Una din sursele de inspirație: https://www.youtube.com/watch?v=1TF1s9ziu-I
- O alta sursa de inspiratie: https://www.youtube.com/watch?v=07FYbTzF-zk

- Modul Bluetooth: http://www.electronicwings.com/avr-atmega/hc-05-bluetooth-module-interfacing-with-atmega1632
- DHT11: https://www.hackster.io/boyanov/tinudht-c-library-for-dht11-temperature-humidity-sensor-c492e9
- Documentația în format PDF

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

Permanent link:
https://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/rmatei/smart_home

Last update: **2021/04/14 15:07**