

Roxana-Elena BĂLĂȘOIU (78360) - Ceas cu alarma

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

Introducere

Scopul acestui proiect este de a crea un ceas cu alarma care poate fi programat sa sune la o anumita ora. Pe langa aceasta functionalitate voi folosi si un senzor de temperatura pentru a indica pe display, pe langa ora si data curenta si temperatura ambientala. Consider ca fiecare dintre noi are nevoie de o alarma pentru a se trezi dimineata, iar senzorul de temperatura te poate ajuta sa reglezi o temperatura optima in camera pentru a avea un somn linistit si odihnitor.

Descriere generală

Pentru a seta alarma voi folosi 2 butoane, unul pentru reglarea orei si unul pentru reglarea minutelor. Cand se ajunge la ora dorita se va apasa un buton de confirmare alarma. Cand alarma este declansata poate fi oprita prin apasarea unui alt buton.

[Schema bloc](#)



Hardware Design

Lista piese

Nume piesa	Specificatii
Placa de baza	Microcontroller ATmega324
Modul RTC de precizie	Modul Ceas in timp real DS3231
Display	Display Nokia 5110
Senzor temperatura	Modul Senzor de Temperatură DHT11 cu LED
Buzzer pasiv	
Butoane	
Rezistente	
Fire mama-tata, mama-mama	
Placa de prototipare	

Schema electrica



Software Design

Descrierea codului aplicației (firmware):

Mediu de dezvoltare:

- AtmelStudio
- Git Bash

Librării folosite:

- avr-nokia-5110
- avr-dht11
- avr-rtc-3231
- avr-i2c

Implementare:

- Pentru functionalitatea de baza a proiectului, ceasul, am folosit o biblioteca speciala pentru RTC prin intermediul careia am setat ceasul la o anumita ora. Aceasta foloseste comunicatia seriala prin I2C. Datorita bateriei RTC-ului, odata setata ora, aceasta se va pastra si la intreruperea alimentarii placutei.
- Ceasul ofera doua functionalitati de baza: setare ora si setare alarma. Pentru implementarea acestora am folosit intreruperi pe butoane.
- Ceasul mai afiseaza pe langa ora curenta si data, temperatura si umiditatea. Pentru a determina temperatura si umiditatea am preluat datele de la un senzor.
- Alarma este setata prin intermediul a doua butoane: unul incrementeaza ora si unul incrementeaza minutele, iar cand ora este cea dorita se apasa un buton de confirmare alarma.
- Pentru a determina cand trebuie sa sune ceasul am realizat verificari in bucla principala a programului. Daca ora este cea setata buzzer-ul incepe sa sune si se opreste doar atunci cand se apasa butonul de oprire alarma.
- De asemenea, prin apasarea unui alt buton se poate amana alarma cu un numar de minute introdus de utilizator.
- Ceasul mai ofera si posibilitatea de alegere a unui ton de alarma, in implementarea careia am folosit un timer pentru PWM.

Rezultate Obținute

In urma implementarii acestui proiect am reusit sa obtin un ceas cu alarma, care poate fi setat sa sune la o anumita ora si care poate fi reglat. De asemenea, prin intermediul unui senzor de temperatura am determinat temperatura ambientala si umiditatea. Pe display am afisat ora curenta, data, temperatura si umiditatea.



Concluzii

Realizarea acestui proiect a fost o experienta interesanta, mai ales datorita faptului ca a trebuit sa realizam noi si partea de hardware. Pe viitor mi-as dori sa imbunatatesc acest proiect cu noi functionalitati.

Download

[334cb_balasoiu_roxana.zip](#)

Jurnal

- 16-22 aprilie: Alegere tema proiect
- 30 aprilie-6 mai: Realizare schema electrica si lipire componente de baza
- 13-15 mai: Realizare parte hard proiect
- 19-21 mai: Implementare parte software proiect
- 23 mai: Realizare documentatie finala

Bibliografie/Resurse

- Datasheet RTC: <http://www.alldatasheet.com/view.jsp?Searchword=Ds3231>
- Datasheet DHT11: <https://akizukidenshi.com/download/ds/aosong/DHT11.pdf>
- Biblioteca RTC: <https://github.com/NULL-Wolf/DS3231-RTC-AVR-Atmega-Library>
- Documentația în format PDF

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

Permanent link:
http://ocw.cs.pub.ro/courses/pm/prj2018/ipopescu/alarm_clock

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