

Universitatea Tehnica din Cluj-Napoca

Termostat

Numele studentului: Simina Monica Balint

Prof. coordonator: Mircea Paul Muresan

Grupa: 30236

Data: 09.01.2021

1. Cerinta proiectului

Sa se realizeze implementarea unui circuit care doreste sa simuleze functionalitatea unui termostat. Acesta trebuie sa inregistreze temperatura curenta dintr-o incapere, iar un utilizator ar trebui sa aiba posibilitatea sa regleze termostatul pentru a ajunge la o temperatura dorita. Dorim ca un utilizator sa se poata conecta la acest termostat cu telefonul pentru a modifica temperatura. De asemenea, pe ecranul dispozitivului se cere si afisarea datei si a orei curente.

2. Resurse necesare

- *placa de dezvoltare Arduino Uno;*

Microcontroller ATmega328

Tensiune de operare: 5V

Tensiune de alimentare recomandată: 7-12V

Limită de tensiune: 6-20V

Pini intrare/ieșire digitali: 14 (dintre care 6 pot oferi ieșire PWM)

Pini analogici de intrare: 6

Memorie Flash 32 KB

SRAM 2 KB

EEPROM 1 KB

Frecvență de lucru: 16 MHz

- *senzor de temperatura si umiditate DHT11;*

Poate măsura umiditatea în intervalul 20% - 90% cu o precizie de 5%

Poate măsura temperatura în intervalul 0 – 50° C cu o precizie de 2° C.

Tensiune de alimentare: 3.3V - 5V;

Curent: 2.5mA (maxim);

Gama de măsurare a umidității: 20% - 95% RH;

Acuratețea măsurării umidității: $\pm 5\%$ RH;

Gama de măsurare a temperaturii: 0° C - 60° C;

Acuratețea măsurării temperaturii: $\pm 2^{\circ}\text{C}$;

Atenție! Nu funcționează sub 0°C .

Dimensiuni: 32mm x 14mm

- *modul releu 5V;*

Dimensiune: 50 x 26 x 18.5mm

Tensiune: 5V

LED- uri pentru a indica starea releului

Un releu cu un canal

- *display lcd 2004 albastru cu interfata I2C;*

Dimensiunea ecranului: 76.0 x 26.0 mm

Dimensiunea modulului: 98.0 x 60.0 x 14.0 mm

Dimensiunea caracterelor: 2.94 x 4.74 mm

Dimensiunea punctelor: 0.54 x 0.54

Culoare: Albastru

Rezistă la temperatură: -20°C - $+70^{\circ}\text{C}$

Tensiune de alimentare: 5V

Pini: GND, VCC, SDA, SC

- *breadboard 40 de puncte;*

Dimensiuni: 84 x 54.3 x 8.5 mm

Număr de puncte: 400

Diametru fir necesar: 0.8 mm

- *modul bluetooth hc 05;*

Tensiune alimentare: 3.6V - 6V

Consum: 30mA

Rază acoperire: max. 100m

Folosește protocolul IEEE 802.15.1 standardizat

Poate fi opera atât ca Master cât și Slave

Baud Rate: 9600, 19200, 38400, 57600, 115200, 230400, 460800

- *modul RTC de precizie DS3231;*

Dimensiune: 38mm x 22mm x 14mm

Greutate: 8g

Tensiune de lucru: 3,3V - 5,5V

Memorie: AT24C32 (capacitate de stocare 32K)

Viteza maxima de transmisie: 400 KHz (tensiune de lucru de 5 V)

Baterie reincarcabila LIR2032, pentru a asigura sistemul dupa o intrerupere a curentului

3. Mod de utilizare

La conectarea placutei la un calculator, LCD-ul se va aprinde instat afisand in partea dreapta data si ora curenta, iar in partea stanga temperatura din incapere pe o linie. Sub aceasta linie va fi afisata initial temperatura standard de 19 grade celsius, care reprezinta de fapt, temperatura target. Un utilizator, pentru a putea folosi acest dispozitiv, trebuie sa detina un telefon/tableta cu sistem de operare android. Daca aceasta conditie este indeplinita, acesta trebuie sa isi descare o aplicatie numita Serial Bluetooth prin care se va realiza conectarea la placuta. Utilizatorul trebuie sa isi imperecheze aparatul electronic cu portul de bluetooth conectat la placa, numit HC-05, iar pentru a se conecta cu succes trebuie sa introduca parola "1234". Odata conectat acesta poate seta temperatura extrem de usor, doar transmitand "0" sau "1" din terminal. Daca se va transmite semnalul "0" temperatura target va scadea cu 0,25 grade, iar daca se va trimite "1", aceasta va creste cu aceeasi valoare. Pe LCD va aparea scris "OPRIT", pe ultima linie atunci cand temperatura target este mai mica decat cea din camera(deoarece nu este nevoie sa se porneasca "centrala") si "PORNIT", in caz contrar.

4. Schema de montaj

