

Termometru digital bazat pe Arduino

Simion Bianca-Georgiana

Facultatea de Inginerie Electrica și Știința Calculatoarelor

Grupa 1,semigrupa B

În acest proiect, este proiectat un termometru digital bazat pe Arduino care poate fi utilizat pentru a monitoriza temperatura camerei.

Hardware necesar

Arduino Uno

Senzor de temperatură DS18B20

Display LCD 16X2

Potentiometru

Cabluri

Breadboard

Baterie

Led-uri, rezistente, buton

Lucru

În acest proiect este proiectat un termometru digital de înaltă precizie. Este construit cu componente simple precum Arduino, senzor de temperatură LM35 pus pe un DS18B20 și un afișaj LCD. Funcționarea circuitului este foarte simplă și este explicată mai jos.

Senzorul de temperatură, adică LM35, monitorizează continuu temperatura camerei și oferă o tensiune analogică echivalentă care este direct proporțională cu temperatura.

Aceste date analogice sunt date lui Arduino prin A0. Conform codului scris, Arduino convertește această valoare analogică a tensiunii în citiri digitale de temperatură.

Această valoare este afișată pe LCD.

Rata de modificare a captării temperaturii poate fi programată în cod. Ieșirea afișată pe LCD este o citire precisă a temperaturii camerei în grade centigrade.

Cod

// include the library code:

```
#include <LiquidCrystal.h>
```

// initialize the library by associating any needed LCD interface pin

// with the arduino pin number it is connected to

```
const int rs = 12, en = 11, d4 = 5, d5 = 4, d6 = 3, d7 = 2;
```

```
LiquidCrystal lcd(rs, en, d4, d5, d6, d7);
```

```
#include <OneWire.h>
```

```
#include <DallasTemperature.h>
```

```
#define ONE_WIRE_BUS 7 // Data wire is plugged into port 2 on the Arduino
```

// Setup a oneWire instance to communicate with any OneWire devices (not just Maxim/Dallas temperature ICs)

```
OneWire oneWire(ONE_WIRE_BUS);
```

// Pass our oneWire reference to Dallas Temperature.

```
DallasTemperature sensors(&oneWire);
```

```
int start=0;
```

```
void setup(void)
```

```
{
```

```
    pinMode(8, OUTPUT);
```

```
    pinMode(9, OUTPUT);
```

```
    pinMode(6, INPUT);
```

```
    pinMode(10, OUTPUT);
```

```
    sensors.begin();
```

```

    lcd.begin(16, 2);

    lcd.setCursor(0,0);

}

void loop(void)
{
    if (start==2){
        start=0;
    }

    if(digitalRead(6)== HIGH){ // daca butonul 6 si butonul 13 sunt apasate simultan start
    primeste +1

        start++;
        delay(500);

    }

    if(start==1){ //daca start egal cu 1 porneste tot codul
        digitalWrite(10, HIGH);

        // call sensors.requestTemperatures() to issue a global temperature
        // request to all devices on the bus
        sensors.requestTemperatures(); // Send the command to get temperatures

        if(sensors.getTempCByIndex(0)<30){
            digitalWrite(8, HIGH);
        }

        else

```

```

{
    digitalWrite(8, LOW);
}

if(sensors.getTempCByIndex(0)>30){
    digitalWrite(9, HIGH);
}
else
{
    digitalWrite(9, LOW);
}

lcd.print("Temp:");
lcd.setCursor(6,0);
lcd.print(sensors.getTempCByIndex(0));

lcd.print(" degC");
}

else{
    lcd.clear();
    digitalWrite(8, LOW);
    digitalWrite(9, LOW);
    digitalWrite(10, LOW);
}

delay(500);
}

```

Codul este realizat în aplicația Arduino IDE. Atunci când măsura temperatura camerei se aprinde un bec albastru ,iar atunci când o persoană pune mâna pe senzorul de temperatură aceasta crește peste 30 de grade și se aprinde becul roșu.

Notă

Acest proiect poate fi folosit pentru a monitoriza temperatura unei încăperi cu un interval de la -55 0 C până la +150 0 C cu citiri foarte precise.

Senzorul de temperatură utilizat este un senzor de temperatură centigrad de precizie. Dacă citirile temperaturii sunt necesare în Fahrenheit, atunci fie senzorul de temperatură Fahrenheit (LM34) poate fi utilizat, fie pur și simplu modificați codul pentru conversia Centigrade în Fahrenheit.

Termometrul poate fi alimentat de o baterie de 9V, ceea ce îl face un dispozitiv portabil care poate fi mutat cu ușurință între diferite încăperi sau locații.

Poate fi folosit în vehiculele de transport pentru a determina condițiile de givraj ale drumului.

Pe baza citirilor termometrului, sistemele de aer condiționat, sistemele de încălzire și răcire pot fi controlate fie manual, fie automat.

Buget

Kit arduino -60 de lei

LCD-20 de lei

Cabluri,baterie,potentiometru,breadboard-30 de lei

Probleme și rezolvări

La LCD nu afișează și a trebuit un potentiometru de 10k

La punerea ,asamblarea cablajului si lipirea LED-urilor.

Bibliografie

<https://www.electronicshub.org/arduino-based-digital-thermometer/>

<https://www.circuitbasics.com/arduino-thermistor-temperature-sensor-tutorial/>



