

Rīgas Tehniskā universitāte
Elektronikas un Telekomunikāciju fakultāte

Elektronisko vadības sistēmu projektēšana

Praktiskais darbs

Taimeris

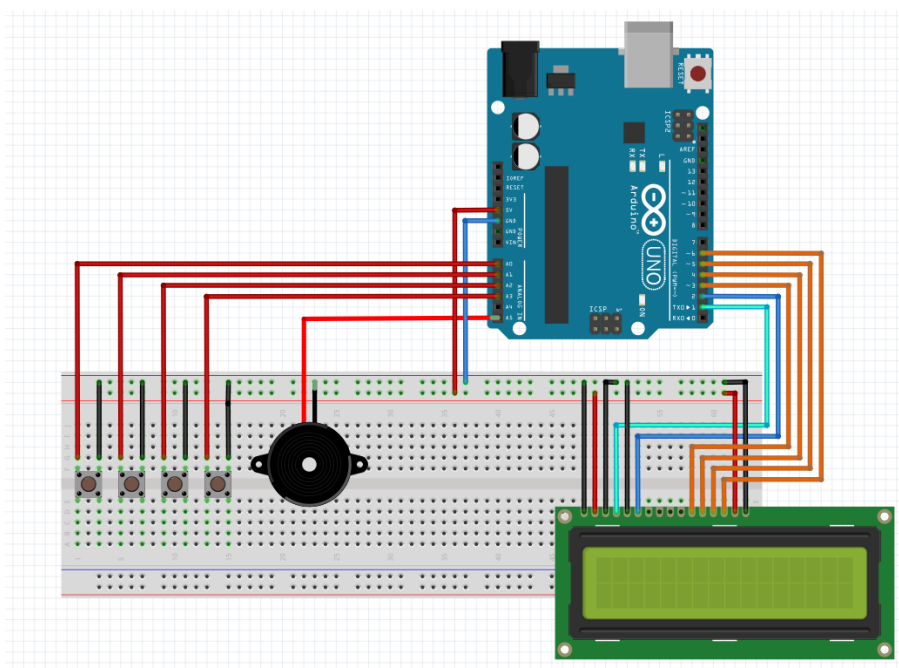
Studenta vārds, uzvārds: Krišjānis Noviks

Fakultāte, grupa: ETF REBM01

Studenta apliecības numurs: 201REB605

Savienojuma shēma

Es šajā darbā izmantoju LCD displeju, 4 pogas, pīkstuli un Arduino UNO.



1. attēls Savienojuma shēma

Pirmā poga ir taimera sākšana un pauzēšana (START/STOP)

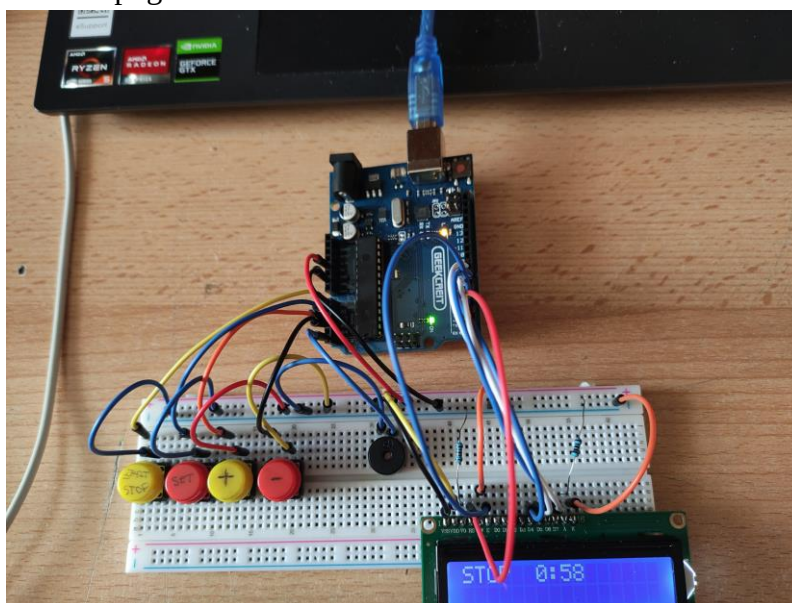
Otrā poga ir lai iestatītu laiku (SET)

Trešā poga ir lai pieskaitītu 5 sekundes (+5 sec)

Ceturta poga noņem 5 sekundes taimera laikam (-5 sec)

Trešā un ceturta poga strādā tikai tad, ja taimeris ir SET režīmā.

Noklusējumā taimeris ir uzlikts uz 1 minūti, kad laiks sasniedz 0 taimeris apstājas un sāk pīkstēt līdz tiek nospiesta kāda no pogām.



2. attēls Arduino taimeris

Pēc tam es ievietoju 1k omu pretestības, lai ekrāns nebūtu tik spožs.

Arduino kods.

```
#include "LiquidCrystal.h"

const int rs = 1, en = 2, d4 = 4, d5 = 5, d6 = 6, d7 = 7;
const int button1pin=14, button2pin=15, button3pin=16, button4pin=17, speakerPin=19;

int
buttonState1,buttonState2,buttonState3,buttonState4,lastButtonState1,lastButtonState2,lastButtonState3,lastButtonState4;
int lastButtonState;

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

int s,m=1;
unsigned long long Time1,Time2;
char mode=1;

int buttonPin;
int risingedge(int buttonPin);

void setup() {
    lcd.begin(16,2);

    pinMode(speakerPin, OUTPUT);
    pinMode(button1pin,INPUT_PULLUP);
    pinMode(button2pin,INPUT_PULLUP);
    pinMode(button3pin,INPUT_PULLUP);
    pinMode(button4pin,INPUT_PULLUP);

    Time1=millis();
}

void loop() {
    Time2=millis();

    lcd.setCursor(6,0);
    lcd.print(m);
    lcd.print(":");
    if (s<10) lcd.print("0");
    lcd.print(s);

    buttonState1=digitalRead(button1pin);
    buttonState2=digitalRead(button2pin);
    buttonState3=digitalRead(button3pin);
    buttonState4=digitalRead(button4pin);

    if (buttonState1 != lastButtonState1) {
        noTone(speakerPin);
        if (buttonState1 == HIGH) {
            if(mode!=1) mode =1;
            else mode =0;
        }
    }
    lastButtonState1 = buttonState1;

    if (buttonState2 != lastButtonState2) {
        noTone(speakerPin);
        if (buttonState2 == HIGH) {
            mode =2;
        }
    }
    lastButtonState2 = buttonState2;

    if (mode==1){
        if(Time2-Time1>1000){
            Time1=millis();
            s-=1;
        }
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("START");
    }

    if (mode==0){
        lcd.setCursor(0,0);
        lcd.print("STOP ");
    }
}
```

```

if (mode==2){
  lcd.setCursor(0,0);
  lcd.print("SET ");

  if (buttonState3 != lastButtonState3) {
    if (buttonState3 == HIGH) {
      noTone(speakerPin);
      s+=5;
    }
  }
  lastButtonState3 = buttonState3;

  if (buttonState4 != lastButtonState4) {
    if (buttonState4 == HIGH) {
      noTone(speakerPin);
      s-=5;
    }
  }
  lastButtonState4 = buttonState4;
}

if(s==0 && m==0 && mode ==1) {
  mode = 0;
  m=1;
  tone(speakerPin,440);
}
if (s>=60){
  s= s%60;
  m+=1;
}
if (s<0){
  s= 60+s;
  m-=1;
}
if(m<0) m=0;
if(mode>2 || mode<0) mode = 1;
}

```

Secinājumi.

Iemācījos izmantot LCD displeju un pīkstuli kopā ar Arduino un atkārtotāju iepriekš programētā pulksteņa darbības principus.