گزارش کار
exe4

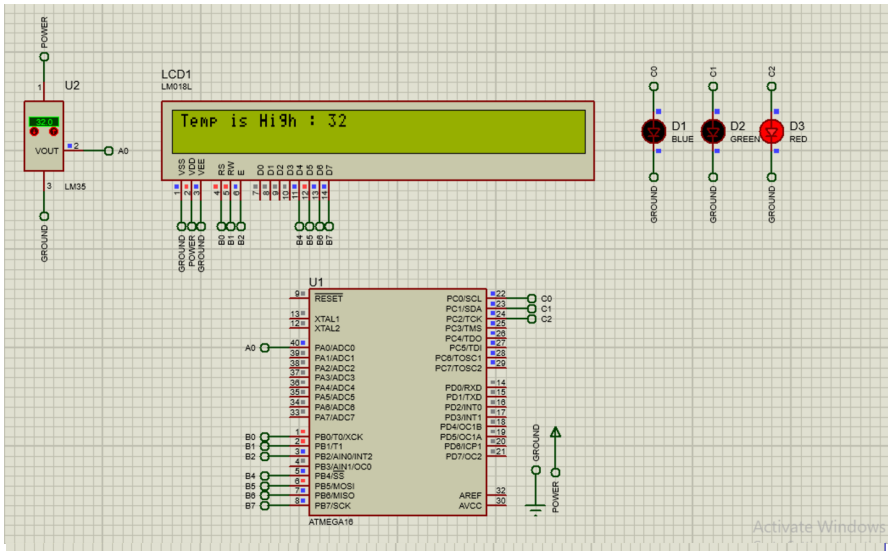
هانیه وطنی
1400012268035

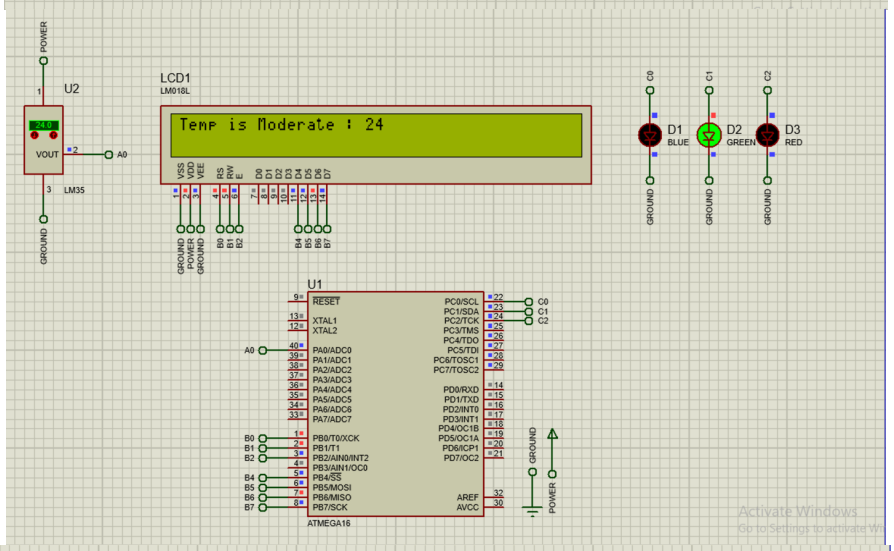
ابتدا باید بخش مربوط به دماسنج را انجام دهیم.
برای اینکار طبق آموخته‌های خود از پورت A برای ورودی و از پورت B برای مقدار دهی رجیسترها استفاده می‌کنیم.
یک تابع به نام temp می‌سازیم. در این تابع به رجیستر ADCSRA مقدار اولیه 0b11000000 را می‌دهیم تا آن را فعال کنیم. یک شرط برای شروع فعالیت آن می‌گذاریم که زمانی که بیت 4 آن 1 باشد آنگاه مقدار ADCW که چهار بیت آن است را بر می‌گرداند.
همچنین مقدار رجیستر ADMUX نیز برابر 0b11000000 است.
سپس برای نمایش دما از lcd استفاده می‌کنیم که طبق نیاز خود در فراخوانی تابع ()lcd_init به آن مقدار می‌دهیم.
(مقداری که به این تابع داده می‌شود تعداد ستون‌های فعال در lcd خواهد بود.)
همچنین برای نمایش LEDهای چشمک زن از پورت C استفاده میکنیم.

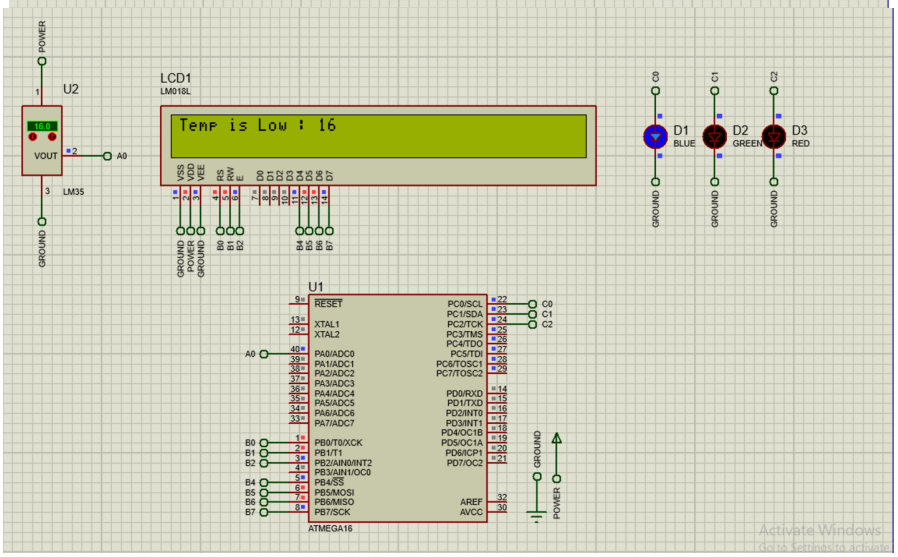
کد:

```
#include <mega16.h>
#include <delay.h>
#include <lcd.h>
#include <stdlib.h>
#include <stdio.h>

#asm
    .equ __lcd_port=0X18; //PORTB
#endasm

int T;
char strl[];
int temp() {
    ADCSRA = 0b11000000; //REGISTER
    while (ADCSRA.4 == 0);
    ADCSRA.4 = 1;
    return ADCW;
}


void main(void)
{
DDRA = 0X00; //INPUT
PORTA = 0X00;
DDRC = 0XFF; //OUTPUT
PORTC = 0X00;

ADMUX = 0b11000000; //REGISTER
ADCSRA.6 = 1; //START

lcd_init(25);


lcd_init(25);

while (1)
    {
        T = temp() / 4;
        if (T < 20) {
            sprintf(strl, "Temp is Low : %02u", T);
            PORTC.0 = 1; //BLUE LED
            delay_ms(25);
            PORTC.0 = 0;
        }
        else if (T > 20 && T < 30) {
            sprintf(strl, "Temp is Moderate : %02u", T);
            PORTC.1 = 1; //GREEN LED
            delay_ms(25);
            PORTC.1 = 0;
        }
        else if (T > 30) {
            sprintf(strl, "Temp is High : %02u", T);
            PORTC.2 = 1; //RED LED
            delay_ms(25);
            PORTC.2 = 0;
        }
        lcd_puts(strl);
        delay_ms(100);
        lcd_clear();
        PORTC = 0b00000000; //OFF
    }
}
```

پروتئوس:


POWER
U2
32.0
VOUT
A0
LM35
GROUND
LCD1
LM018L
Temp is Hi9h : 32
VSS VDD VEE RS RW E D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7
GROUND POWER GROUND B0 B1 B2 B4 B5 B6 B7
C0 C1 C2
D1 BLUE
D2 GREEN
D3 RED
GROUND
U1
RESET
XTAL1
XTAL2
PA0/ADC0
PA1/ADC1
PA2/ADC2
PA3/ADC3
PA4/ADC4
PA5/ADC5
PA6/ADC6
PA7/ADC7
PB0/T0/XCK
PB1/T1
PB2/AIN0/INT2
PB3/AIN1/OC0
PB4/SS
PB5/MOSI
PB6/MISO
PB7/SCK
PC0/SCL
PC1/SDA
PC2/TCK
PC3/TMS
PC4/TDO
PC5/TDI
PC6/TOSC1
PC7/TOSC2
PD0/RXD
PD1/TXD
PD2/INT0
PD3/INT1
PD4/OC1B
PD5/OC1A
PD6/ICP1
PD7/OC2
AREF
AVCC
ATMEGA16
Activate Windows


POWER
U2
24.0
VOUT
A0
LM35
GROUND
LCD1
LM018L
Temp is Moderate : 24
VSS VDD VEE RS RW E D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7
GROUND POWER GROUND B0 B1 B2 B4 B5 B6 B7
C0 C1 C2
D1 BLUE
D2 GREEN
D3 RED
GROUND
U1
RESET
XTAL1
XTAL2
PA0/ADC0
PA1/ADC1
PA2/ADC2
PA3/ADC3
PA4/ADC4
PA5/ADC5
PA6/ADC6
PA7/ADC7
PB0/T0/XCK
PB1/T1
PB2/AIN0/INT2
PB3/AIN1/OC0
PB4/SS
PB5/MOSI
PB6/MISO
PB7/SCK
PC0/SCL
PC1/SDA
PC2/TCK
PC3/TMS
PC4/TDO
PC5/TDI
PC6/TOSC1
PC7/TOSC2
PD0/RXD
PD1/TXD
PD2/INT0
PD3/INT1
PD4/OC1B
PD5/OC1A
PD6/ICP1
PD7/OC2
AREF
AVCC
ATMEGA16
Activate Windows


POWER
U2
16.0
VOUT
A0
LM35
GROUND
LCD1
LM018L
Temp is Low : 16
VSS VDD VEE RS RW E D0 D1 D2 D3 D4 D5 D6 D7
GROUND POWER GROUND B0 B1 B2 B4 B5 B6 B7
C0 C1 C2
D1 BLUE
D2 GREEN
D3 RED
GROUND
U1
RESET
XTAL1
XTAL2
PA0/ADC0
PA1/ADC1
PA2/ADC2
PA3/ADC3
PA4/ADC4
PA5/ADC5
PA6/ADC6
PA7/ADC7
PB0/T0/XCK
PB1/T1
PB2/AIN0/INT2
PB3/AIN1/OC0
PB4/SS
PB5/MOSI
PB6/MISO
PB7/SCK
PC0/SCL
PC1/SDA
PC2/TCK
PC3/TMS
PC4/TDO
PC5/TDI
PC6/TOSC1
PC7/TOSC2
PD0/RXD
PD1/TXD
PD2/INT0
PD3/INT1
PD4/OC1B
PD5/OC1A
PD6/ICP1
PD7/OC2
AREF
AVCC
ATMEGA16
Activate Windows