

بسم الله الرحمن الرحيم

پروژه نهایی

محمد حسین سنگستانی

مقدمه:

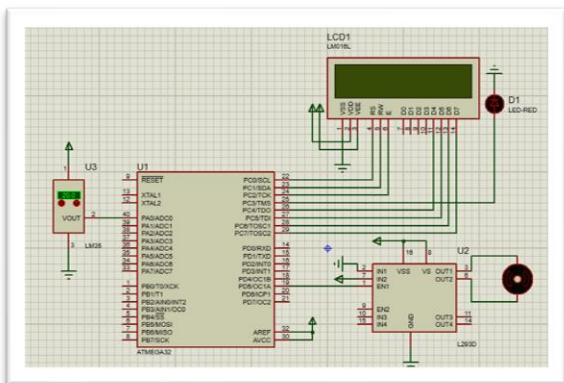
با استفاده از سنسور دما ، یک سیستم هشدار دهنده طراحی کنید بطوریکه با بالارفتن دما از 20 درجه یک ال ای دی روشن شود ، با بالارفتن از 30 درجه علاوه بر ال ای دی یک هشدار روی ال سی دی کاراکتری نمایش داده شود. در نهایت با بالارفتن دما از 40 درجه ، موتور دی سی که به یکی از پایه ها متصل است و در حال چرخش است ، متوقف شود. (توجه شود که با پایین آوردن دما باید هشدار های مربوط برطرف شوند).

مراحل طراحی سخت افزار:

در قدم اول قطعات مورد نیاز رو انتخاب کردیم:

- Atmega32
- LCD 16*2
- Lm35
- Led
- L293
- DC motor

در قدم بعدی اومدیم با توجه با کاربری که میخواستیم دستگاه داشته باشه سیم کشی رو انجام دادیم تا حد خوبی تونستیم مدار رو به شکل بهینه در بیاریم.



طراحی برنامه:

اول سعی شد مقدار adc خونده شه بعد اون رو تبدیل به مقدار کنیم سپس نسبت به مقدار دما شرط های مختلف انجام میشد ساختار اصلی کد به صورت if and else هست.

```
while (1)
{
    // Place your code here
    temp = read_adc(0)/2.054;

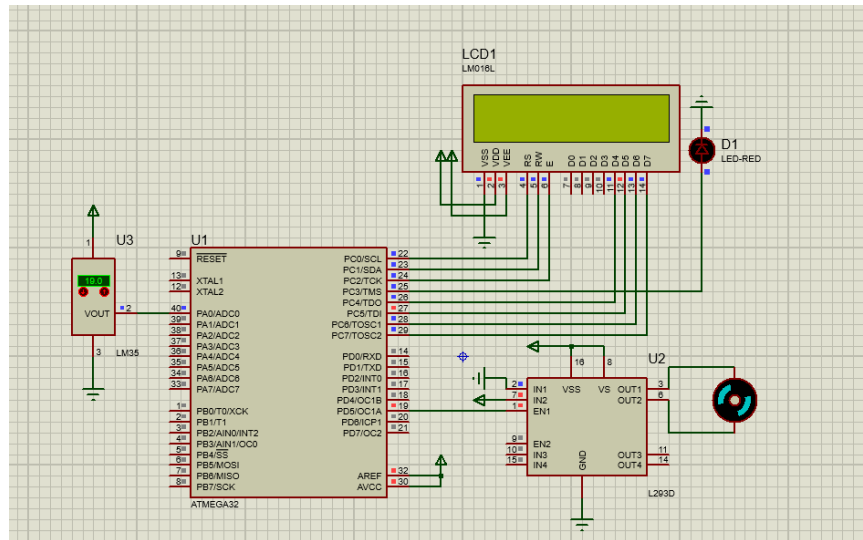
    if(temp >= 20){
        PORTC.3 = 0xff;
    }
    else{
        PORTC.3 = 0x00;}

    if(temp > 30){
        lcd_puts("Error");
        delay_ms(200);
        lcd_clear();}
    else{
        lcd_clear();
    }

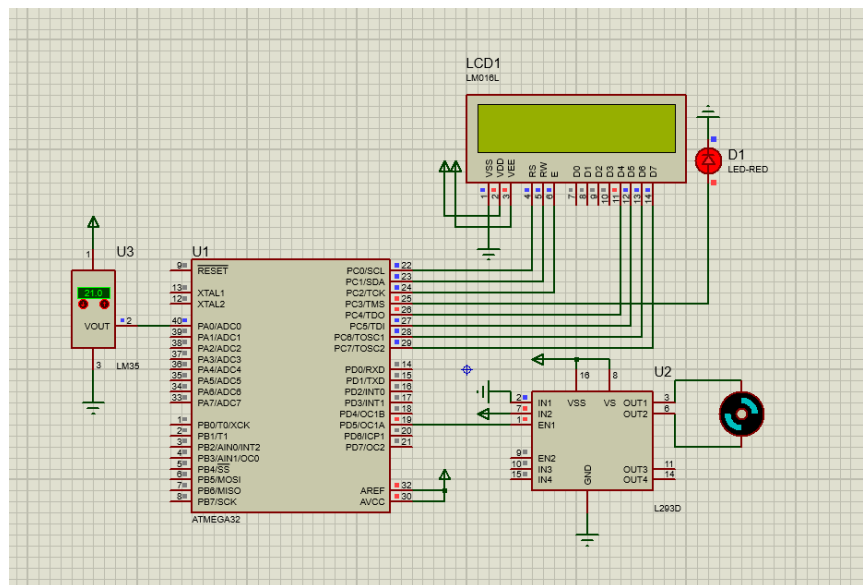
    if (temp > 39){
        PORTD.5=0x00;
    }
    else{
        PORTD.5=0xff;}
}
```

1

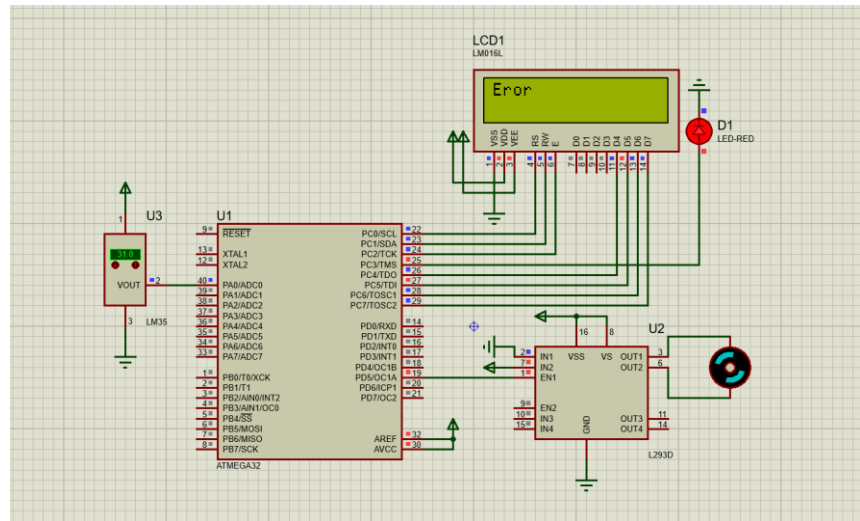
نتایج تست و شبیه سازی:



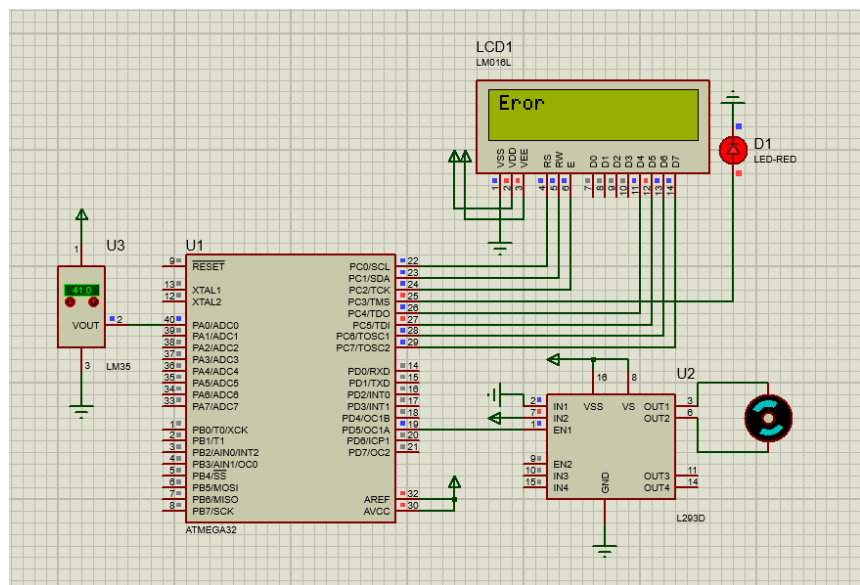
وقتی دما زیر بیست درجه هست فقط موتور فعال هست.



وقتی دما بالای بیست میرسه ال ای دی روشن میشه



وقتی دما بالای سی درجه میرسه ال سی دی پیام خطا نشون میده.



وقتی دما بالا چهل میرسه موتور خاموش میشه.