

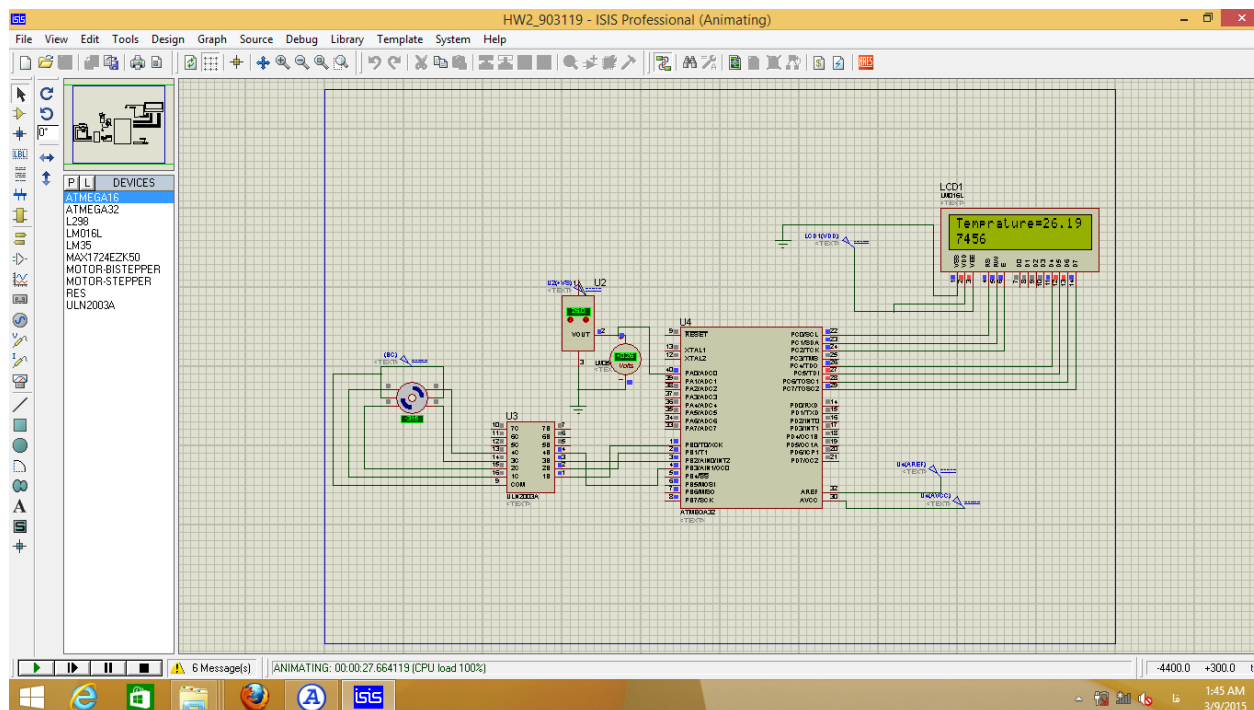
بسمه تعالی

تکلیف دوم میکروپروسسور

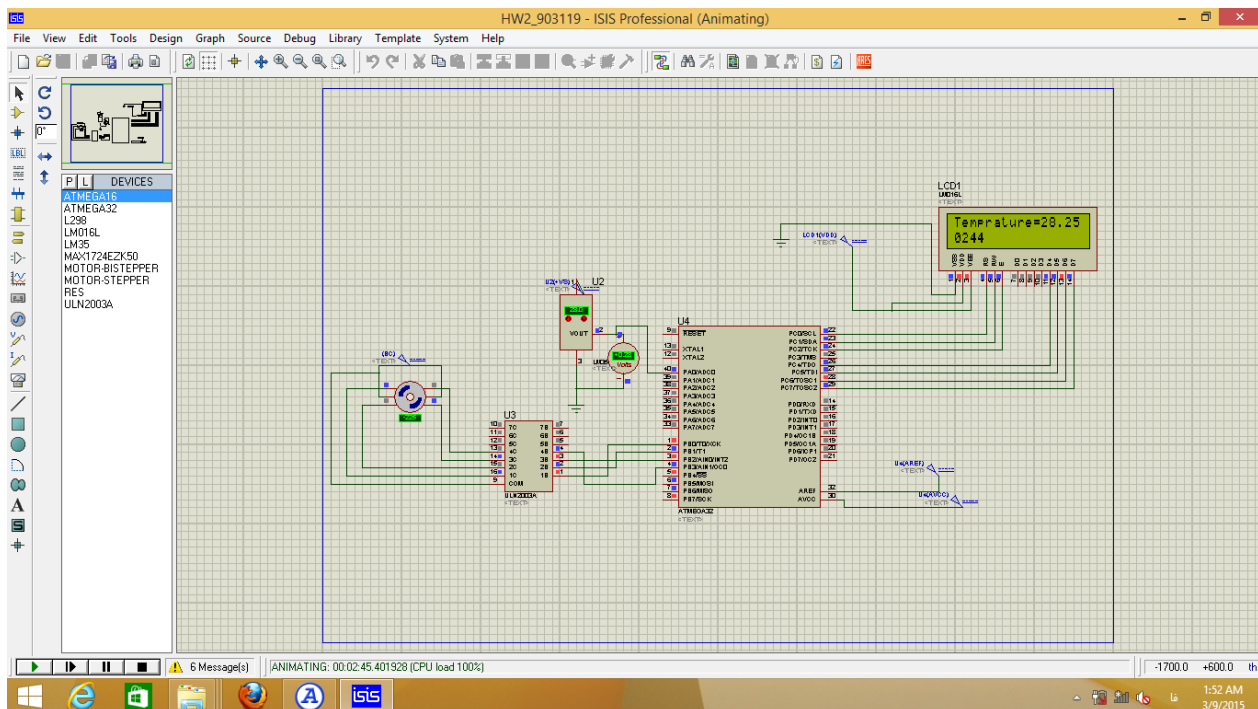
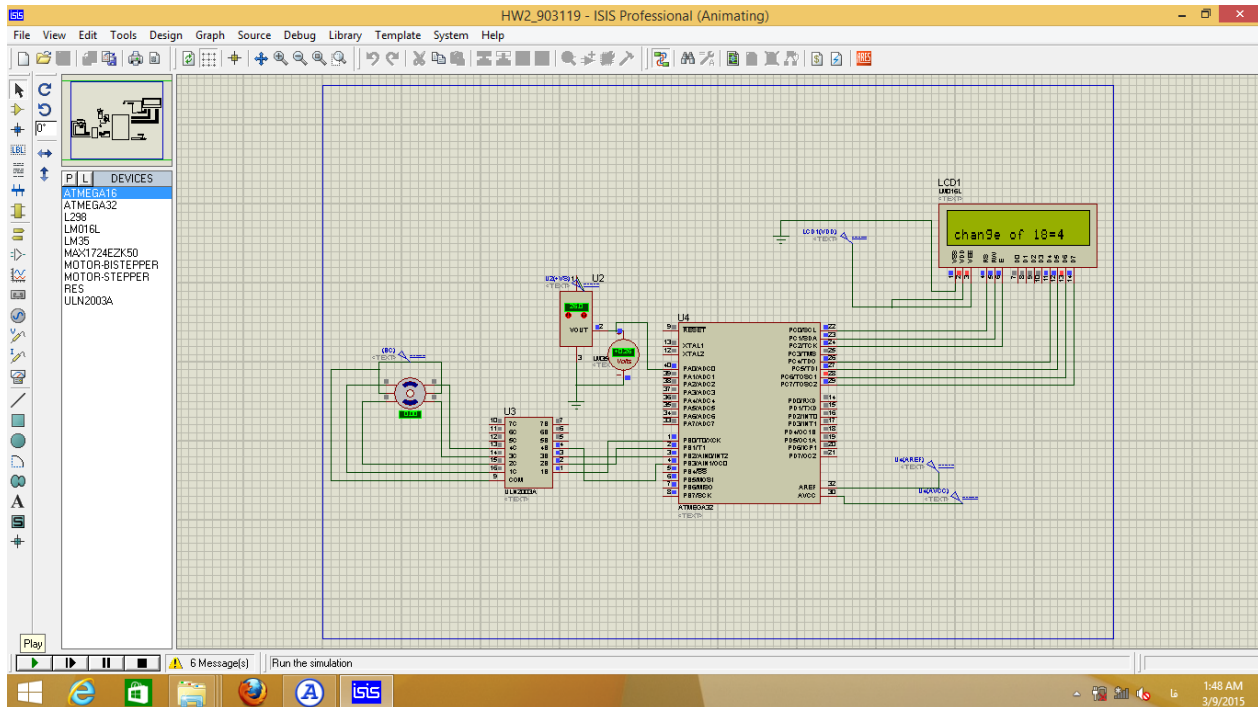
نام و نام خانوادگی: رحیم برومندی

شماره دانشجویی: 903119

ابتدا سخت افزار مدار را در پروتیوس پیاده سازی می کنیم، از یک ال سی دی، میکرو اتمگا 32، یک سنسور دما ال ام 35، یک استپ موتور، یک ای سی درایور موتور، در محیط پروتیوس پیدا و شکل زیر حاصل شد:



مراحل انجام پروژه را در عکس های زیر می توان دید:



حال به توضیح سورس سی برنامه می پردازیم:بخش اول هر سورس مربوط به تعریف هدر فایل ها می باشد،بخش دوم هم مربوط به متغیر هایی که در برنامه استفاده می کنیم،می شود،بخش سوم هم تابع ای دی سی است،که خود کد ویژن برای ما جنریت کرد،که همه ی ان ها یک جا آورده شده است.

#include <mega32.h>

```
#include <delay.h>

#include <math.h>


// Alphanumeric LCD functions

#include <alcd.h>

#include <stdio.h>


#define ADC_VREF_TYPE 0x00


// Read the AD conversion result

unsigned int read_adc(unsigned char adc_input)

{

    ADMUX=adc_input | (ADC_VREF_TYPE & 0xff);

    // Delay needed for the stabilization of the ADC input voltage

    delay_us(10);

    // Start the AD conversion

    ADCSRA|=0x40;

    // Wait for the AD conversion to complete

    while ((ADCSRA & 0x10)==0);

    ADCSRA|=0x10;

    return ADCW;

}


// Declare your global variables here
```

```

void main(void)
{
// Declare your local variables here

int  adc_result;

char lcd_buffer[25];

unsigned char step[8]={0x01,0x02,0x04,0x8,0x01,0x02,0x04,0x8};

float  temprature;

float temp_new,temp_old;

int  value_orbit;

int i,j;

int start;

start=0;

```

بخش دوم برنامه که می خواهیم به آن پردازیم درون وایل است، که این تکه از کد شما را می خواند و بر روی آل سی دی چاپ می کند:

```

    adc_result=read_adc(0);

//    sprintf(lcd_buffer,"ADC=%d",adc_result);

//    lcd_gotoxy(0,0);

//    lcd_puts(lcd_buffer);

    temprature=(adc_result/1023.0);

    temp_new=temprature*100.0;

    lcd_gotoxy(0,0);

    sprintf(lcd_buffer,"Temprature=%f",temp_new);

    lcd_puts(lcd_buffer);

    delay_ms(1000);

```

```
PORTB=0x00;
```

```
DDRB=0xFF;
```

بخش بعدی تکه برنامه، در لحظه استارت میکرو، انیشالز می کند، یعنی اختلاف آن را از 18 بررسی کرده و چرخش های لازم را انجام می دهد، که به حالت پایدار می رسد،

```
if(start!=1)
```

```
{ temp_old=temp_new;
```

```
value_orbit= floor((temp_new-18)/2);
```

```
lcd_clear();
```

```
lcd_gotoxy(0,1);
```

```
sprintf(lcd_buffer,"change of 18=%d",value_orbit);
```

```
lcd_puts(lcd_buffer);
```

```
delay_ms(1000);
```

```
lcd_clear();
```

```
lcd_puts("wait...");
```

```
for(i=0;i<value_orbit;i++)
```

```
{ PORTB=step[i];
```

```
delay_ms(1000);
```

```
}
```

```
start=1;
```

```
}
```

بعد از آن از یک تکه خط کد، استفاده کرده ایم، که، تغییر را را تشخیص داده و متناسب با تغییرات شیر را در جهت ساعتگرد یا پادساعتگرد خواهد چرخاند،

```

if(start==1 )

    { value_orbit=floor((temp_new-temp_old)/2);

      lcd_clear();

      sprintf(lcd_buffer,"change=%d",value_orbit);

      lcd_puts(lcd_buffer);

      delay_ms(400);

      lcd_clear();

if(value_orbit>0&& temp_new>=18 && temp_new<=34)

    { lcd_clear();

      lcd_puts("orbit unclockwise...");

      for(i=0;i<value_orbit;i++)

          { PORTB=step[i];

            delay_ms(800);

          }

      lcd_clear();

    }

if(value_orbit<0 && temp_new>=18 &&temp_new<=34)

    {lcd_clear();

      lcd_clear();

      sprintf(lcd_buffer,"change=%d",value_orbit);

      lcd_puts(lcd_buffer);

      delay_ms(400);

```

```
lcd_clear();  
lcd_puts("orbit clockwise...");
```

```
for(j=0;j>value_orbit;j--)  
{ PORTB=step[j];  
  delay_ms(800);  
}  
lcd_clear();  
}
```

```
}
```

که برای انجام این کار دو تمپ جدید دما و قدیم دما استفاده کرده، و اختلاف آن ها، به ما می گویند چقدر باید بچرخیم قدر آخر حلقه هم، که دمای جدید به دمای قدیم ریخته می شود.

```
temp_old=temp_new;  
delay_ms(1000);
```

نکته ای که لازم به یادآوری می بینم، این است، برای چرخش استپ موتور از یک وکتور هشت تایی استفاده کردیم، که چهارتایی دومی تکرار چهارتایی اول است، تا در حلقه فور به توقف نخوریم، و زاویه گام استپ موتور 90 درجه انتخاب شده که با هر تحریک بسته به انتخاب ما 90 درجه ساعتگرد یا پادساعتگرد خواهد چرخید.

```
unsigned char step[8]={0x01,0x02,0x04,0x8,0x01,0x02,0x04,0x8};
```

موفق باشید 903119