

## پروژه مانیتورینگ سنسورها در شبکه [TCP/IP HTTP]

میلاذ جهانذیده

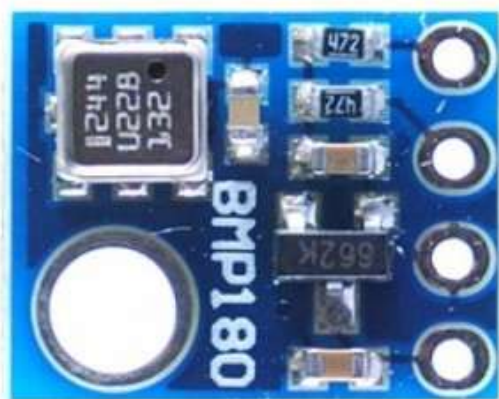
بهار ۱۳۹۵

برای نمایش دما روی کامپیوتر ما به سه قسمت نیاز داریم قسمت اول سخت افزار بیرونی ما هستش که داری حسگرها و مبدل هستش و بعد از حس دما روی برد میکروکنترلری تعبیه شده است که وظیفه آن خواندن

پروژه های الکترونیک و فایل های آموزشی را از [Melec.ir](http://Melec.ir) دانلود کنید.

مقدار سنسور و ارسان آن به کامپیوتر می باشد برای ارسال داده ها به کامپیوتر به مدار اینترفیس نیازمند هستیم که قسمت دوم پروژه ما را تشکیل می دهد و در آخر داده های دریافتی توسط پورت شبکه TCP/IP کامپیوتر باید نمایش داده شوند که برای نمایش از پروتکل HTTP و تحت وب استفاده می میکنیم .

ماژول سنسور فشار بارومتریک فشارسنج و دماسنج Bosch BMP180



این سنسور میتواند فشار بین ۳۰۰ تا ۱۱۰۰ هکتوپاسکال را با دقت مطلق ۰.۰۳ هکتوپاسکال اندازه گیری نماید. هر هکتوپاسکال معادل ۱۰۰ پاسکال است.

#### مشخصات:

- رنج گسترده در اندازه گیری فشار بارو متریک
- خروجی دیجیتال با اینترفیس I2C
- رنج گسترده ولتاژ تغذیه قابل قبول
- نویز پایین در اندازه گیری
- کاملا کالیبره شده
- قابلیت اندازه گیری دما
- تولید شده در قالب LLC بسیار باریک
- 5 × 5 میلیمتر با ارتفاع ۱.۲ میلیمتر

آی سی شبکه ENC28J60

این آی سی از محصولات شرکت Microchip بوده و برای ایجاد رابط اترنت Ethernet طراحی و تولید شده است. این ماژول کوچک تمامی قطعات و سخت افزار لازم برای ایجاد یک ارتباط اترنت را داراست. کانکتور شبکه این ماژول دارای ترانسفورمرهای ایزولاسیون و LED های LINK و Status است. آی سی ENC28J60 با رابط SPI خود یکی از ساده ترین قطعات موجود برای راه اندازی اترنت با پروتکل ۱۰ Base-T است. ولتاژ تغذیه آن ۳.۳ ولت و دارای ۸ کیلوبایت بافر است.



توضیحات قطعات :

- ۱- جک آداپتور
- ۲- خازن خروجی رگولاتور LM2576-3.3 برای صاف کردن و حذف نویز
- ۳- رگولاتور LM2576-3.3 (رگولاتور سوئیچینگ)
- ۴- خازن ورودی LM2576-3.3
- ۵- سلف ۱۰۰ میکروهانری
- ۶- ال ای دی نمایشگر وضعیت روشن بودن مدار
- ۷- مقاومت محافظ ال ای دی ۶
- ۸- مازول سنسور BMP180
- ۹- دیود جریان بالا و سریع برای رگولاتور LM2576

۱۰- کانکتور RJ45

۱۱- آیسی کنترلر شبکه ENC28J60

۱۲- کریستال ۲۵ مگاهرتز برای ENC28J60

۱۳- بقیه خازن ها و مقاومت ها خازن ها به عنوان صافی و حذف نویز و مقاومت ها محدود کننده جریان هستند.

۱۴- LCD برای نمایش اطلاعات LCD 2\*16

۱۵- ATMEGA32 به عنوان پردازنده و کنترلر مدار

۱۶-

برنامه نویسی :

```
#include <mega32a.h>
```

فراخوانی کتابخانه مگا۳۲ در داخل این فایل آدرس رجیستر های میکرو قرار دارند

```
#include <stdio.h>
```

فراخوانی کتابخانه ورودی و خروجی های استاندارد زبان سی در این کتابخانه توابعی مانند printf و.. قرار دارند

```
#include <string.h>
```

فراخوانی توابع پردازش رشته

```
#include <delay.h>
```

فراخوانی ایجاد تاخیر

```
#include <alcd.h>
```

فراخوانی کتابخانه نمایشگر ال سی دی

```
#include <i2c.h>
```

فراخوانی کتابخانه i2c

```
char temp_to_http_buffer[17],pre_to_http_buffer[17];
```

توابع ارسال دما و فشار به شبکه

```
#include "bmp180.h"
```

کتابخانه bmp180 سنسور فشار و دما

```
//-----
```

```
#define ENC28J60_SPI_PORT PORTB
```

```
#define ENC28J60_SPI_DDR DDRB
```

```
#define ENC28J60_SPI_MISO    6
#define ENC28J60_SPI_MOSI   5
#define ENC28J60_SPI_SCK    7
#define ENC28J60_SPI_CS     4
// ethernet buffer size
#define BUFFER_SIZE          1024
#include "ethernet.h"
//-----

تنظیمات spi و فراخوانی کتابخانه Ethernet
نکته : آیسی enc28j60 با پروتکل spi کار میکند

//-----
unsigned char  mymac[6] = {0x11,0x22,0x33,0x44,0x55,0x66}; // MAC
متغیر جهت نگه داری مک آدرس
unsigned char  myip[4] = {192,168,1,10}; // IP
متغیر آیپی سیستم
unsigned char  time_cs = 0; // 1/100 second counter

unsigned int   time_s = 0; // seconds counter
unsigned int   counter1 = 0; // button 1 clicks
unsigned int   counter2 = 0; // button 2 clicks
//-----

متغیر تایمر ها
interrupt [TIM1_OVF] void timer1_ovf_isr(void) // Timer 1 overflow ISR
تابع سرریز تایمر یک برای شمارش زمان مورد استفاده در کتابخانه Ethernet
{

    static bit old_btn1 = 0, old_btn2 = 0;
    if (++time_cs==100) // one second elapsed
    {
        time_cs = 0;
        time_s ++;
        #asm("wdr");
    }
}
```

پایان وقفه تایمر ۱ . در داخل این تابع یک زمان ایجاد میشود.

```
//-----
```

```
void main(void)
```

```
{
```

تابع اصلی برنامه

```
uint8_t str[20]=""; // buffer to
```

متغیر ارسال اطلاعات به شبکه

```
char t_lcd_buffer_1[10],t_lcd_buffer_2[10];
```

متغیر نمایش اطلاعات روی ال سی دی

```
// Watchdog Timer Enabled with Prescaler: OSC/512k
```

```
WDTCSR=0x0D;
```

فعال سازی سگ نگبان یا watch dog timer

```
PORTB=0x03;
```

```
DDRB=0x00;
```

تعیین ورودی و خروجی های روی پورت b

```
PORTD=0xF0;
```

```
DDRD=0x00;
```

تعیین ورودی و خروجی های روی پورت d

```
// Timer 1 interrupts every 10 ms
```

```
TCCR1A=0x02;
```

```
TCCR1B=0x19;
```

```
ICR1H=0xF4;
```

```
ICR1L=0x23;
```

```
// Timer(s) Interrupt(s) initialization
```

فعال سازی تایمر یک

```
TIMSK=0x04;
```

فعال سازی وقفه تایمر ۱

اگر این بیت فعال نباشد وقفه رخ نمی دهد

```
// LCD module initialization
```

```
lcd_init(16);
```

آماده سازی اولیه نمایشگر

```
lcd_clear();
```

```
lcd_putsf("Sajad Shamsi");
```

```
delay_ms(2000);
```

نوشتن اسم روی نمایشگر

```
#asm("wdr");
```

ریست سگ نگهبان

```
// initialize ethernet
```

```
ethernet_init(mymac, myip, 80, 1200);
```

تنظیم آیدی و مک آدرس سیستم

```
// start up display
```

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

```
lcd_putsf("  MAC  ");
```

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

```
sprintf(str, " %02x%02x-%02x%02x-%02x%02x ",
```

```
    mymac[0], mymac[1], mymac[2], mymac[3], mymac[4],
```

```
mymac[5]);
```

```
lcd_puts(str);
```

چند خط بالا برای نمایش مک آدرس روی ال سی دی در شروع به کار مدار

```
delay_ms(2000);
```

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

```
lcd_putsf("  IP  ");
```

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

```
sprintf(str, "%03u.%03u.%03u.%03u",
```

```
myip[0], myip[1], myip[2], myip[3]);
```

```
lcd_puts(str);
```

```
delay_ms(3000);
```

نمایش آی پی سیستم روی ال سی دی

```
lcd_clear();
```

پاک کردن ال سی دی

```
i2c_init();
```

آماده کردن i2c

```
calibre();
```

کالیبره کردن سنسور

```
#asm("sei")
```

فعال سازی وقفه سراسری

```
#asm("wdr");
```

## ریست سگ نگهبان

```
while (1)
{
    #asm("wdr");
    lcd_gotoxy(0,0);
    lcd_puts(temp_to_http_buffer);
    delay_ms(1);
    lcd_gotoxy(0,1);
    lcd_puts(pre_to_http_buffer);
    چند خط بالا فقط برای نمایش اطلاعات روی ال سی دی استفاده می شوند
    show_temp();
    دریافت دما از سنسور

    show_pre();
    دریافت فشار از سنسور

    ethernet_process();
    ارسال دما و فشار به شبکه تحت پروتکل http

    delay_ms(200);
    تاخیر ۲۰۰ میلی ثانیه
}
}
```

## پایان برنامه

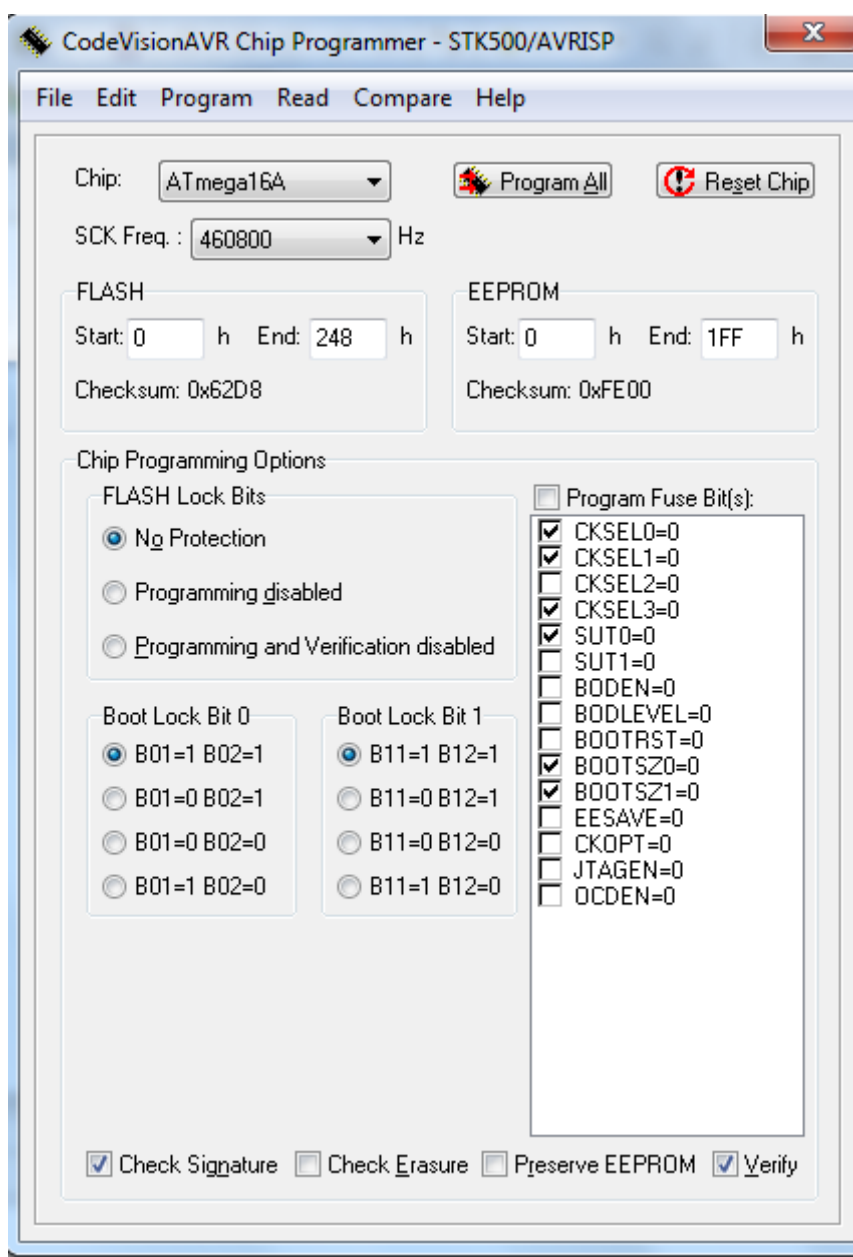
نکته: داخل توابع در فایل های Ethernet.h , bmp180.h و... قرار دارند که توسط برنامه نویسان شرکت تولید کننده نوشته و ارائه شده است و فقط دانستن نحوه استفاده از این توابع مهم است.



پروژه های الکترونیک و فایل های آموزشی را از [Melec.ir](http://Melec.ir) دانلود کنید.

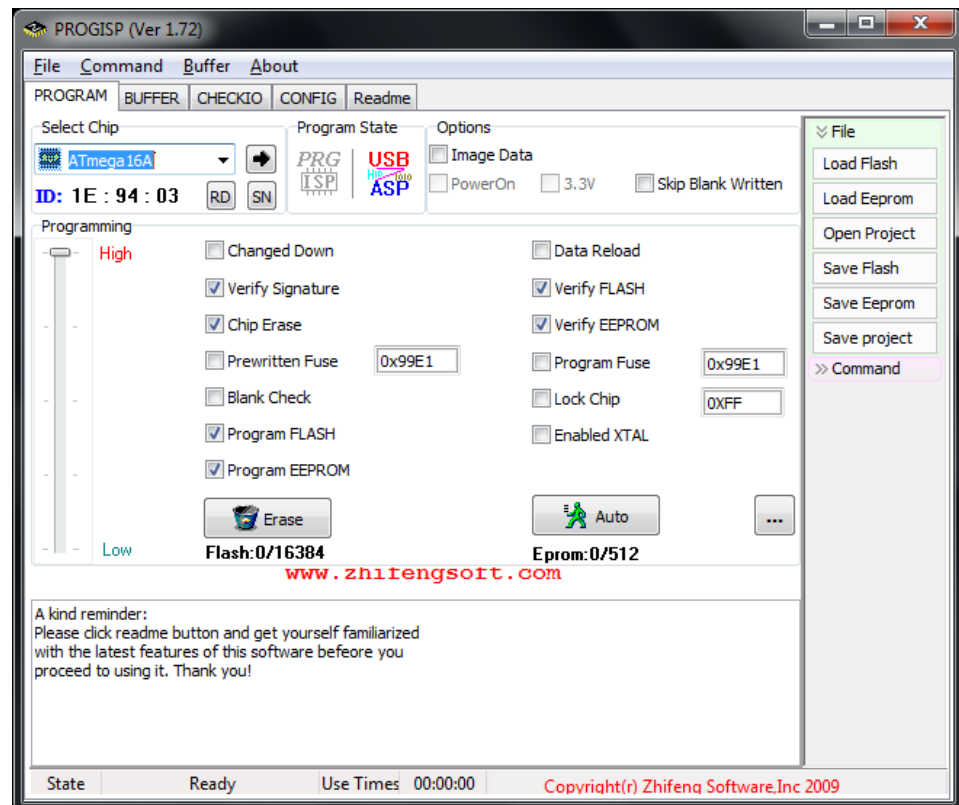
نحوه پروگرام کردن میکروکنترلر

برای پروگرام کردن میکروکنترلر بعد از نوشتن برنامه در کد ویژن از منوی پروگرام چیپ اقدام می کنیم و در پنجره باز شده **Program All** را می زنیم.

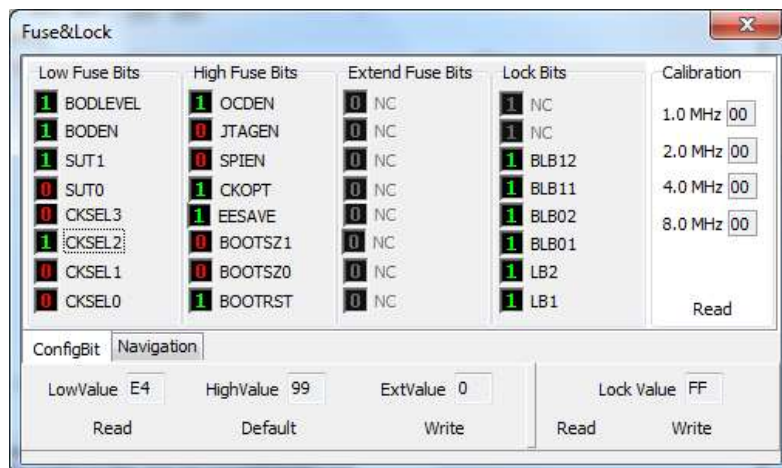


پروژه های الکترونیک و فایل های آموزشی را از [Melec.ir](http://Melec.ir) دانلود کنید.

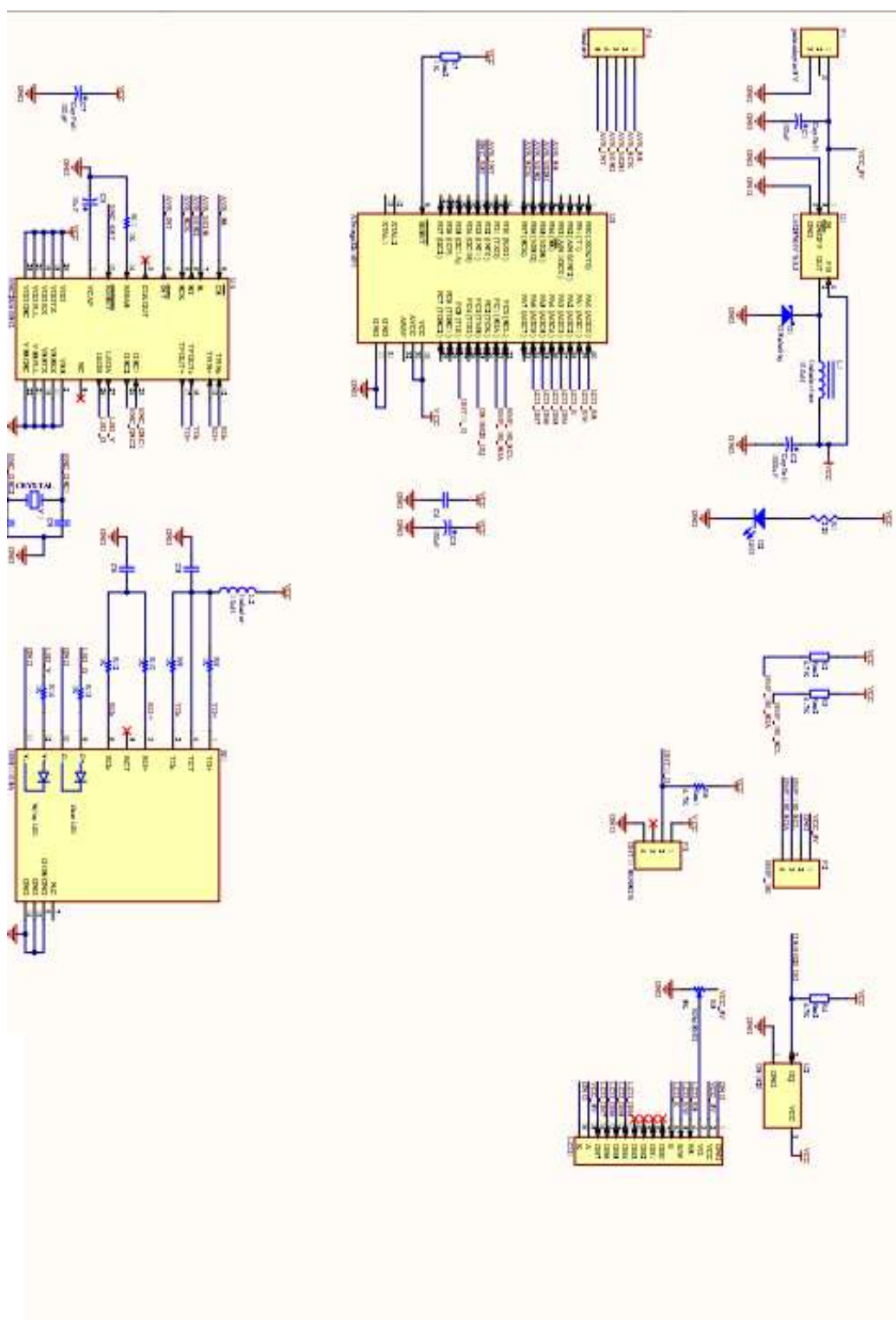
یا از طریق نرم افزار PROGISP



تنظیم فیوز بیت ها



شماتیک برد تکمیل شده:



برد مدار چاپی کشیده شده در نرم افزار آلتیوم دیزاینر

