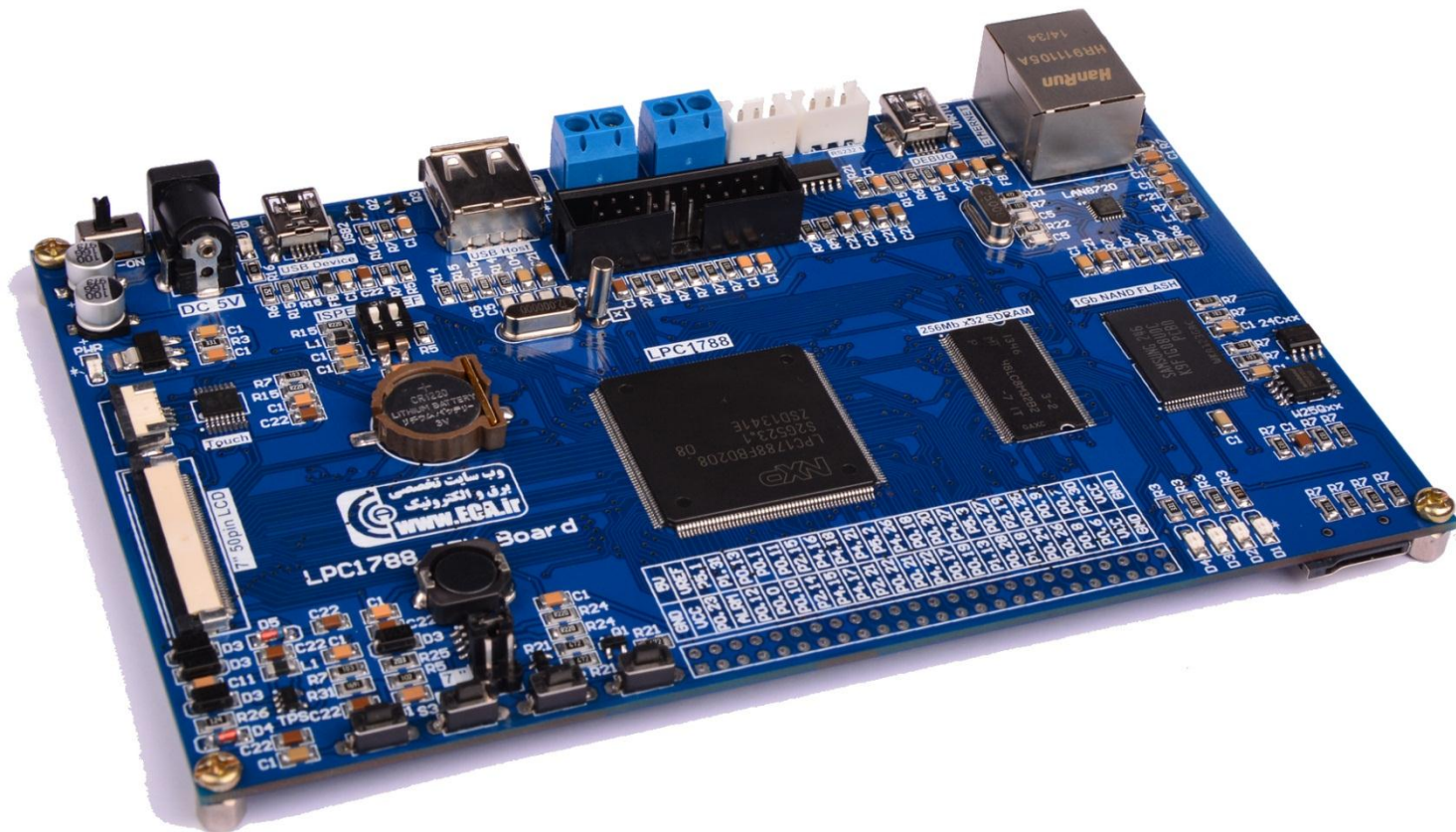


برد آموزشی حرفه ای NXP LPC1788 Cortex-M3 Rev.B



ایمیل: eShop.ECA@Gmail.com

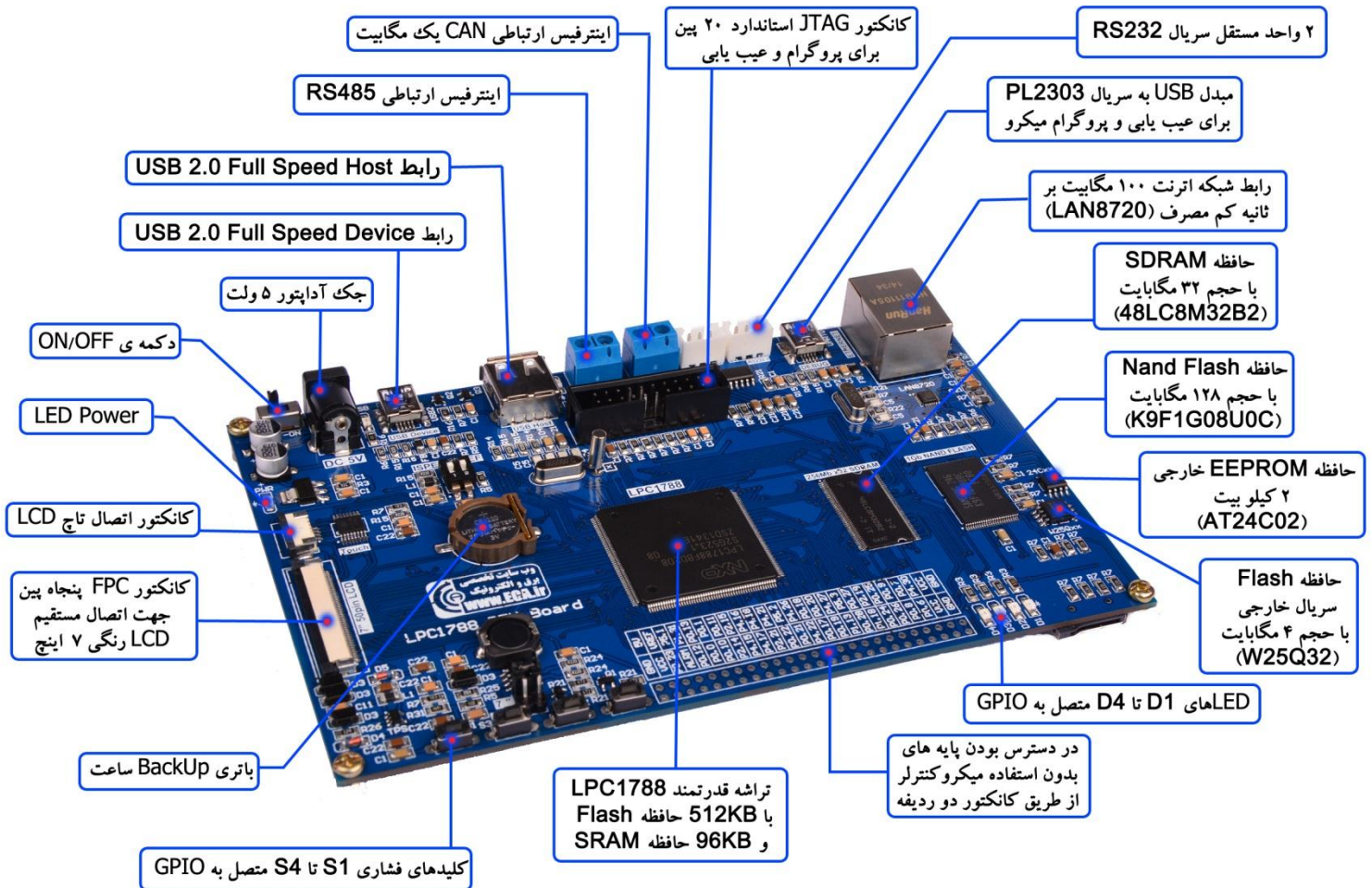
فکس: ۰۴۱-۳۵۵۳۹۷۶۹

فروشگاه تخصصی برق و الکترونیک www.eShop.ECA.ir

شماره تماس: ۰۴۱-۳۵۵۳۹۷۷۸-۷۹-۸۰

فهرست مطالب

۳.....	امکانات برد آموزشی
۵.....	راهنمای جامپر موجود بر روی برد
۶.....	راهنمای دیپ سوئیچ موجود بر روی برد
۷.....	روش های مختلف پروگرام کردن برد، مزایا و معایب آنها
۸.....	نحوه ی پروگرام کردن میکرو با استفاده از بوت لودر ISP
۱۴.....	نحوه پروگرام کردن میکرو با استفاده از پروگرامر J-Link
۱۹.....	آموزش نصب کامپایلر Keil نسخه ی ۴ و آماده سازی آن جهت پروگرام نمودن NXP LPC1788
۲۱.....	آموزش کار با کامپایلر Keil و نحوه ی ایجاد پروژه
۳۰.....	پروگرام کردن برد توسط J-Link و کامپایلر Keil
۳۳.....	دیبگ کردن برد توسط کامپایلر Keil و پروگرامر J-Link
۳۷.....	لیست برنامه های نمونه و توضیح کارکرد هر مثال



* تراشه ی قدرتمند LPC1788

□ فرکانس کاری : ۱۲۰ مگاهرتز

□ میزان حافظه فلش : ۵۱۲ کیلوبایت

□ میزان رم : ۹۶ کیلوبایت

□ آنالوگ به دیجیتال: ۸ کانال ۱۲ بیتی

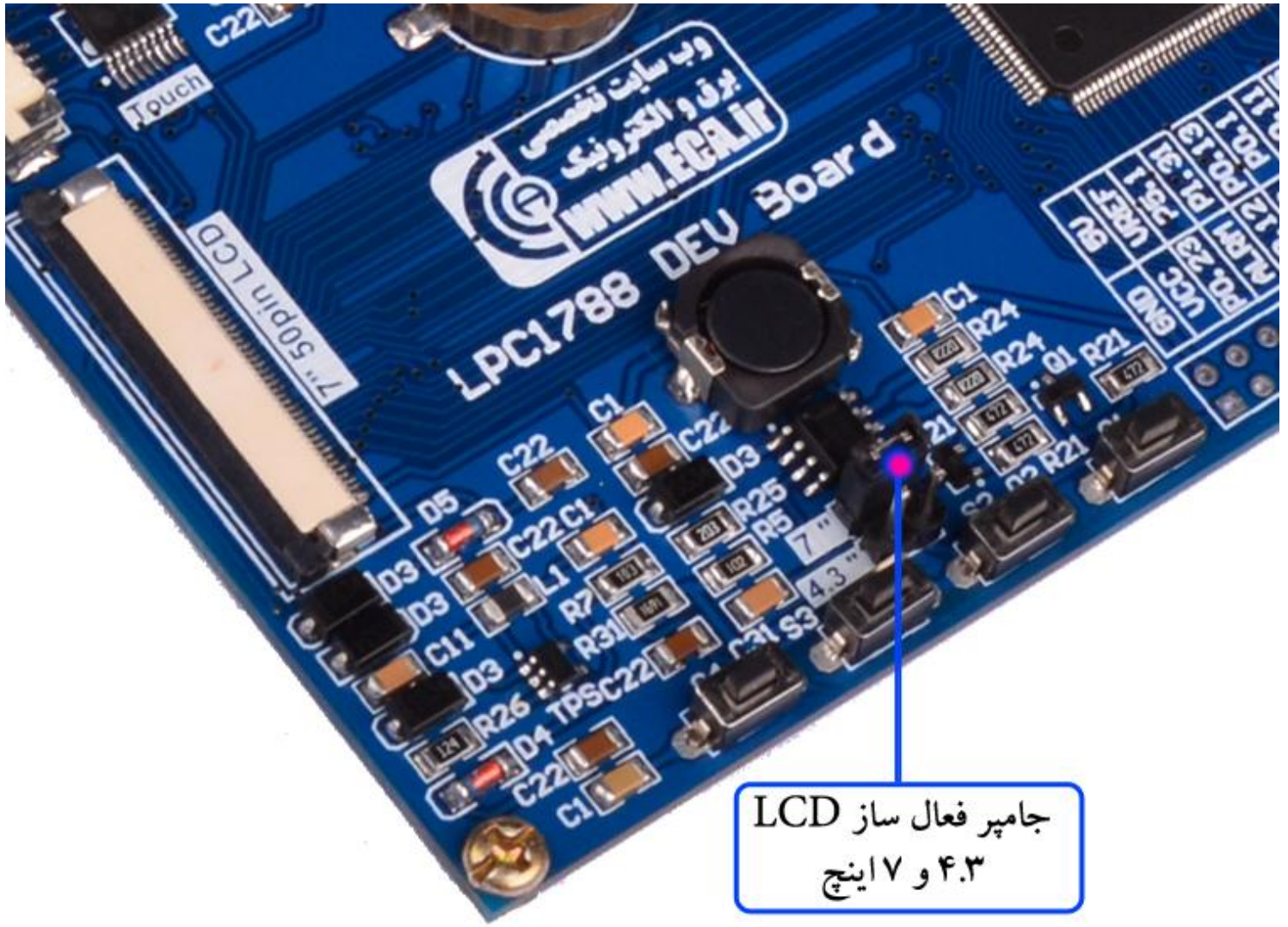
□ دیجیتال به آنالوگ: ۱ کانال ۱۲ بیتی

□ پایه های قابل برنامه ریزی : ۱۶۵ عدد

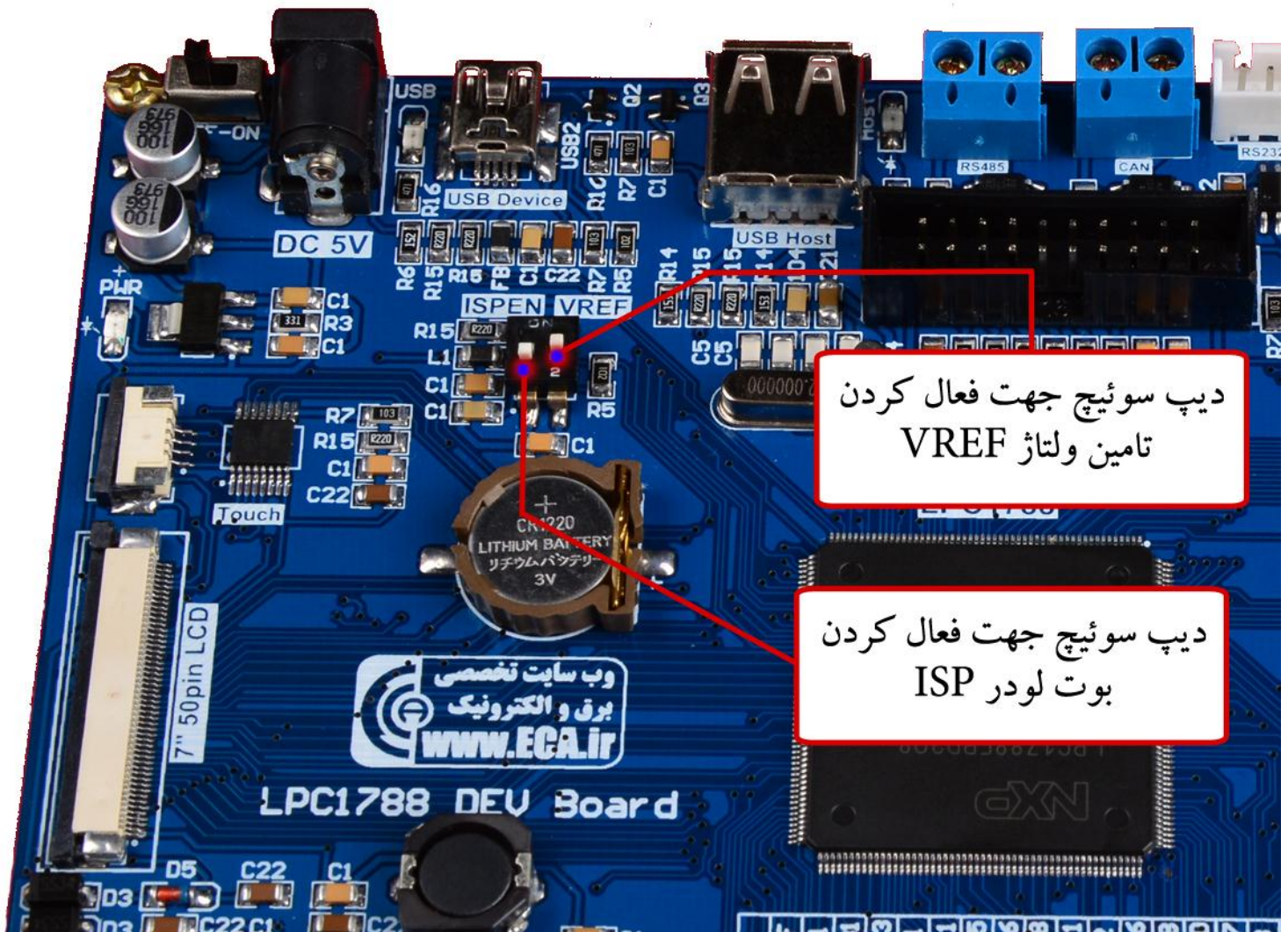
□ تایمر : ۴ عدد

□ دارای رابط های CAN , I2C , SPI , USART , Ethernet MAC, USB Device/Host/OTG

- * امکان اتصال مستقیم LCD رنگی ۷ اینچ از طریق کانکتور FPC پنجاه پین
- * امکان اتصال مستقیم LCD رنگی ۴.۳ اینچ از طریق کانکتور FPC چهل پین
- * رابط شبکه اترنت ۱۰۰ مگابیت بر ثانیه کم مصرف (LAN8720)
- * حافظه Nand Flash با حجم ۱۲۸ مگابایت (K9F1G08U0C)
- * حافظه SDRAM با حجم ۳۲ مگابایت (LC8M32B2۴۸)
- * حافظه Flash سریال خارجی با حجم ۴ مگابایت (W25Q32)
- * حافظه EEPROM خارجی ۲ کیلو بیت (AT24C02)
- * مبدل USB به سریال PL2303 برای عیب یابی و پروگرام میکرو
- * کانکتور JTAG استاندارد ۲۰ پین برای پروگرام و عیب یابی
- * جک آداپتور جهت تامین تغذیه برد از آداپتور ۵ ولت خارجی
- * دیپ سوئیچ جهت فعال کردن بوت لودر ISP و تامین ولتاژ VREF
- * رابط USB 2.0 Full Speed Host
- * رابط USB 2.0 Full Speed Device
- * دو عدد کانکتور برای رابط سریال RS232
- * کانکتور MMC/SD متصل به واحد MCI
- * درایور تاج اسکرین XPT2046
- * اینترفیس ارتباطی CAN یک مگابیت
- * اینترفیس ارتباطی RS485
- * ۴ عدد کلید فشاری متصل به GPIO
- * ۴ عدد LED متصل به GPIO
- * باتری پشتیبان برای واحد RTC
- * کلید جهت قطع و وصل تغذیه
- * در دسترس بودن پایه های بلا استفاده میکروکنترلر از طریق کانکتور دو ردیفه



توضیحات	جامپر
تنظیم بخش راه اندازی LCD برای مدل ۷ اینچ	7"
تنظیم بخش راه انداز LCD برای مدل ۴.۳ اینچ	4.3"



کارکرد	دیپ سوئیچ
جهت فعال کردن بوت لودر سریال ISP	ISPEN
جهت اتصال پایه VREF میکروکنترلر به ولتاژ ۳.۳ ولت داخلی	VREF

روش های مختلف پروگرام کردن برد، مزایا و معایب آنها

۲ روش برای پروگرام کردن برد آموزشی NXP LPC1788 وجود دارد:

۱- استفاده از بوت لودر ISP و بدون نیاز به پروگرامر خارجی

۲- استفاده از پروگرامر خارجی J-Link

که هر کدام مزایا و معایب خاص خود را دارند که به آنها اشاره خواهیم کرد.

۱- استفاده از بوت لودر ISP و بدون نیاز به پروگرامر خارجی

مزایا: در روش بوت لودر ISP احتیاجی به پروگرامر خارجی ندارد و میتوان مستقیماً میکروکنترلر را با کابل USB به کامپیوتر متصل و پروگرام کرد.

معایب: امکان استفاده ی مستقیم از کامپایلر Keil جهت پروگرام نمودن وجود ندارد بلکه بایستی از نرم افزار اختصاصی جهت پروگرام استفاده کرد. همچنین امکان دیباگ میکروکنترلر در این روش وجود ندارد. مشکل دیگر این روش نیاز به تغییر وضعیت دیپ سوئیچ برای فعال کردن بوت لودر است.

۲- استفاده از پروگرامر خارجی J-Link

مزایا: در این روش، پروگرامر جیلینک مستقیماً به پورت JTAG متصل شده و میکروکنترلر بصورت مستقیم از طریق کامپایلر پروگرام می گردد. شما

علاوه بر پروگرام نمودن، می توانید برنامه خود را دیباگ سخت افزاری کنید. یعنی اینکه برنامه خود را خط به خط اجرا نموده و فرایند اجرای برنامه را مشاهده نمایید. دیباگ سخت افزاری به منظور تسریع فرایند آموزش و در پروژه های حرفه ای جهت ایرادیابی و رفع باگ سریع برنامه مورد استفاده قرار می گیرد.

معایب: نیاز به تهیه ی سخت افزار J-Link دارد.



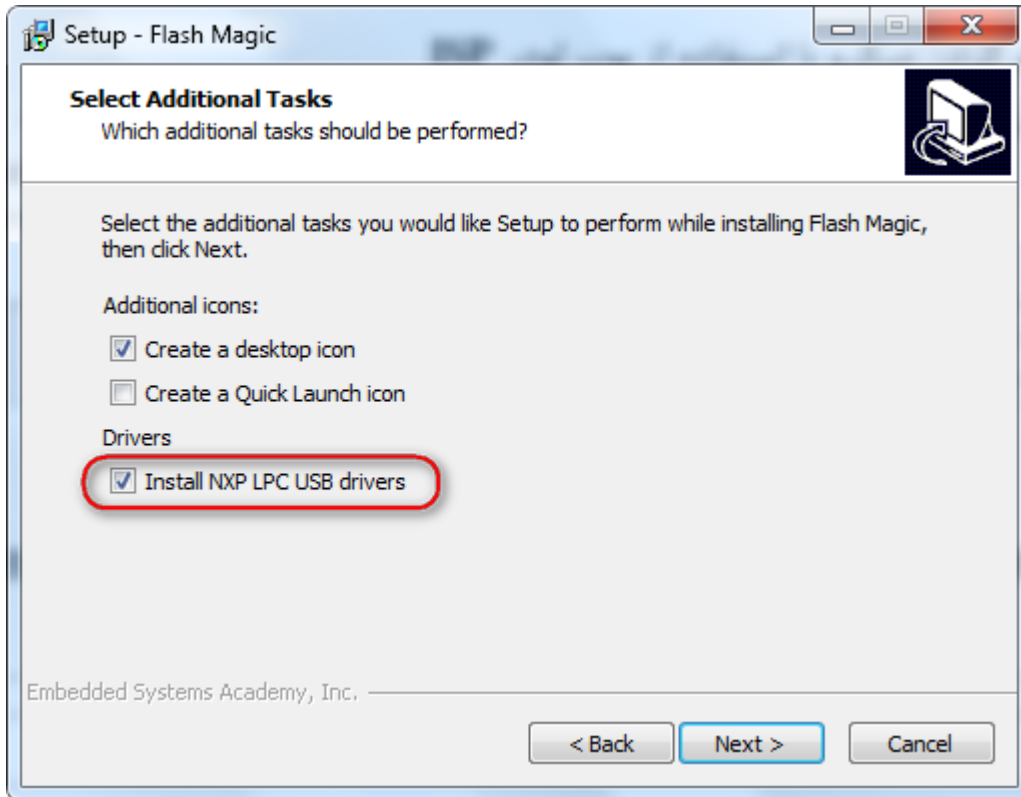
نحوه‌ی پروگرام کردن میکرو با استفاده از بوت لودر ISP

۳- آخرین نسخه نرم افزار FlashMagic را از دیسک همراه محصول یا وب سایت زیر تهیه و نصب نمایید.

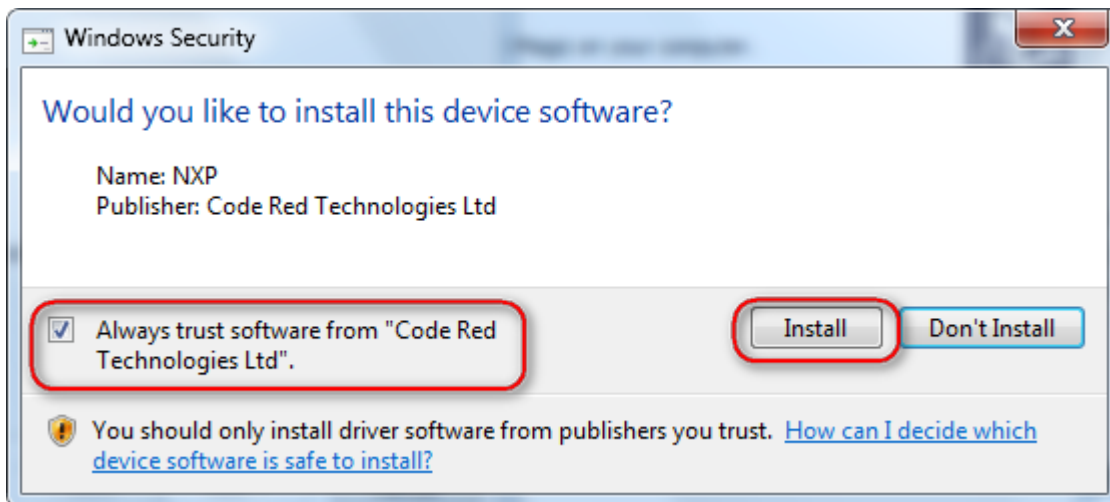
DVD&CD://tools/FlashMagic.exe

<http://www.flashmagictool.com/download.html&d=FlashMagic.exe>

پس از اجرای فایل نصب در این برگه تیک گزینه Install NXP LPC USB drivers را بزنید.



و همچنین در این برگه بر روی Install کلیک نمایید.



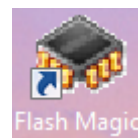
ایمیل: eShop.ECA@Gmail.com

فکس: ۰۴۱-۳۵۵۳۹۷۶۹

فروشگاه تخصصی برق و الکترونیک www.eShop.ECA.ir

شماره تماس: ۰۴۱-۳۵۵۳۹۷۷۸-۷۹-۸۰

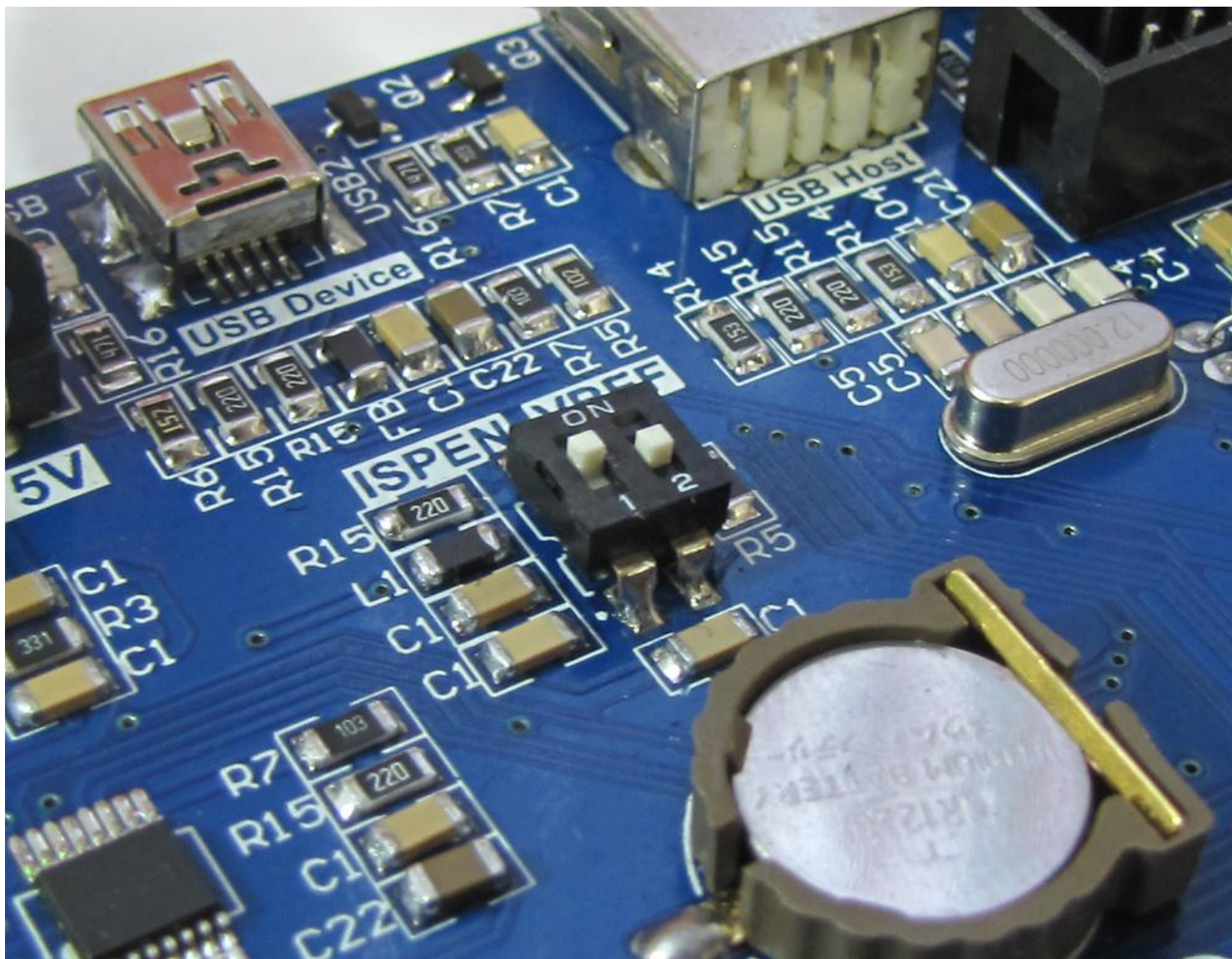
پس از عملیات نصب آیکون برنامه بر روی صفحه ظاهر خواهد شد.



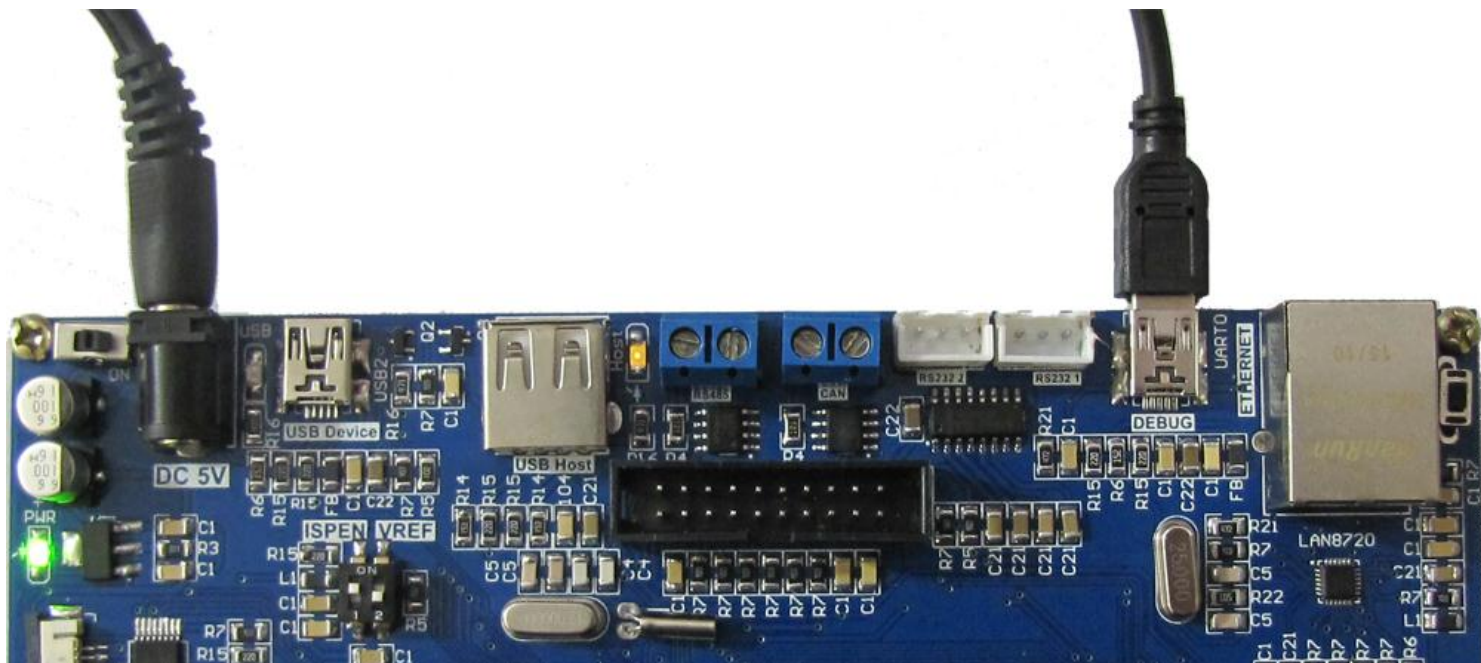
۴- فایل درایور PL2303_Prolific_DriverInstaller را مسیر زیر در دیسک همراه با محصول نصب نمایید.

DVD://Tools/PL2303_Prolific_DriverInstaller_v1.10.0.exe

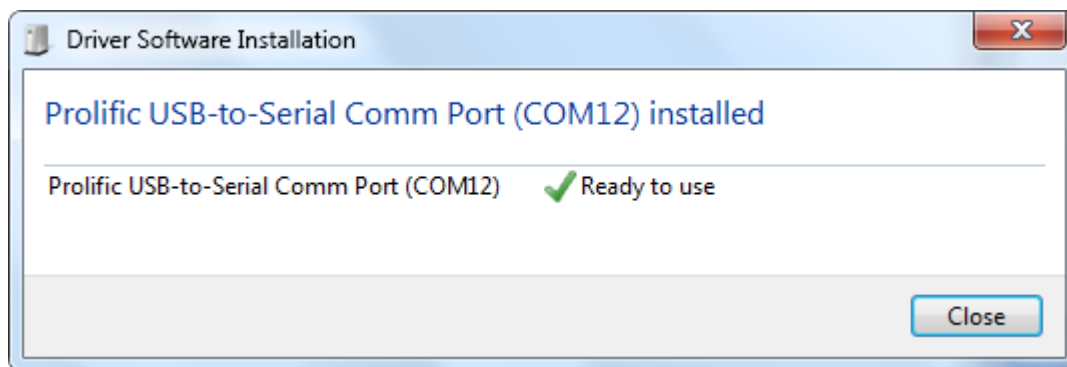
۵- ابتدا دیپ سوئیچ ISPEN را فعال نماید.



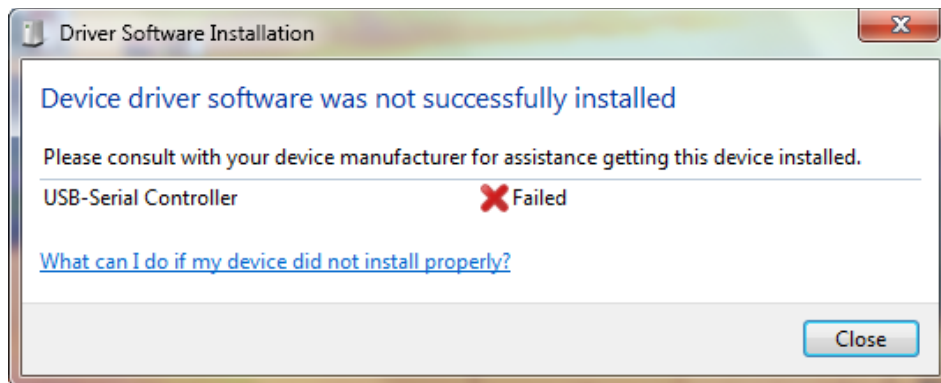
۶- سپس تغذیه‌ی برد را وصل نموده و همچنین پورت USB بخش DEBUG (مبدل USB به سریال) را به کامپیوتر متصل نمائید.



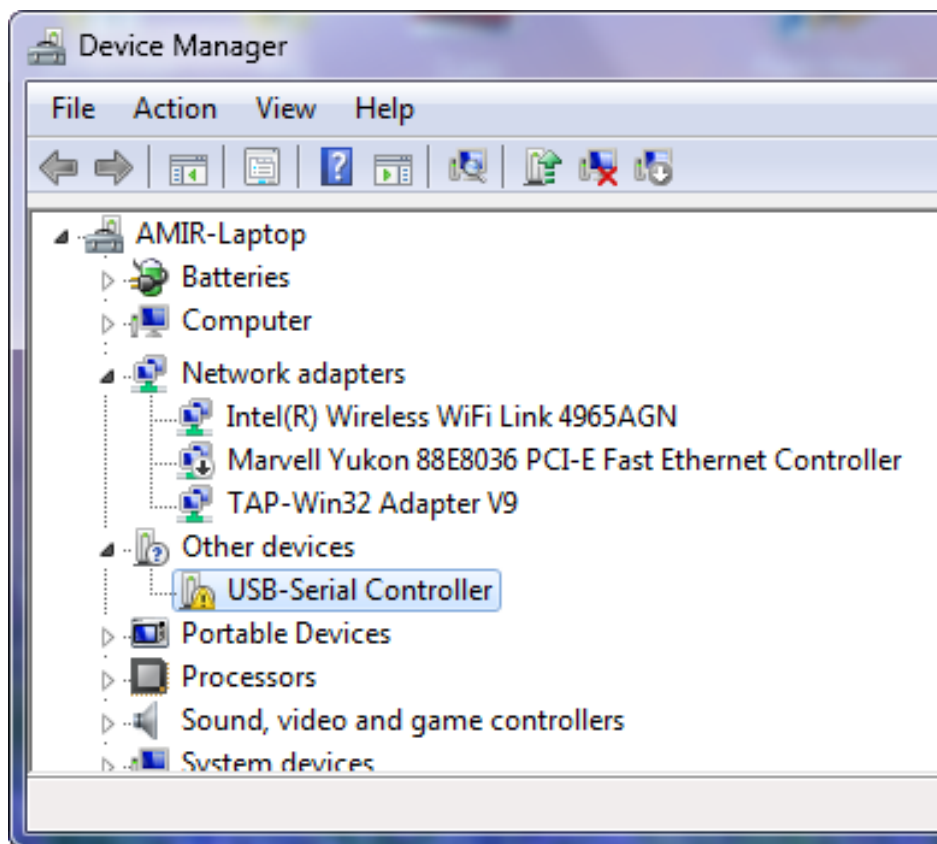
۷- سیستم عامل میبایست دستگاه جدید را به عنوان پورت سریال شناسایی نماید.



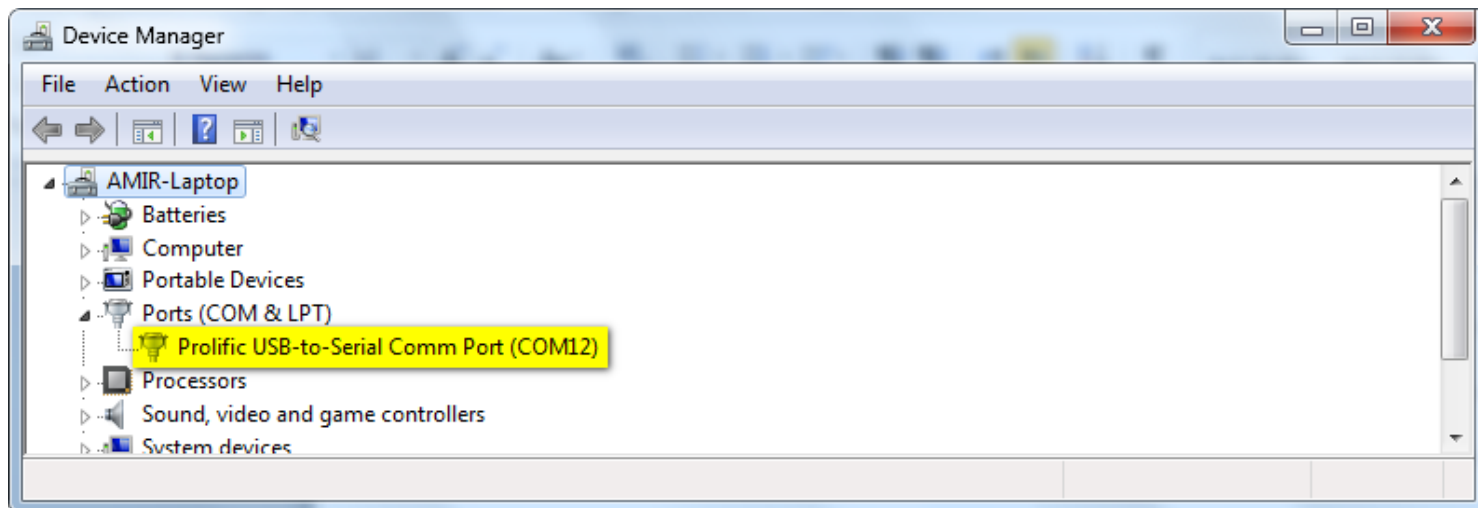
اگر برد شناسایی نشود صفحه‌ی زیر ظاهر خواهد شد



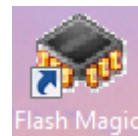
به Device Manager رفته و بصورت دستی درایور را نصب نمایید:



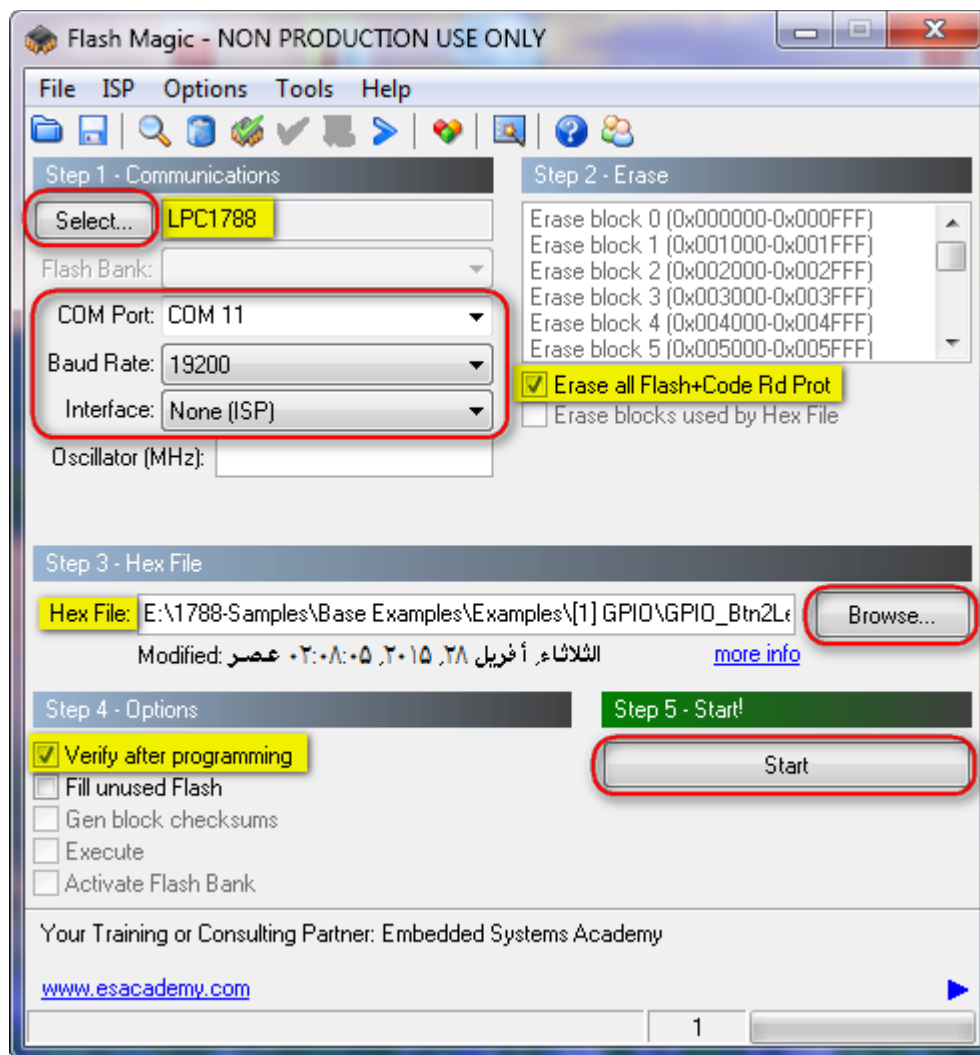
بر روی USB-Serial Controller کلیک راست کرده و گزینه‌ی Update Driver Software... را بزنید سپس از برگه‌ی باز شده گزینه‌ی Search Automatically for update driver software را انتخاب کرده تا درایور نصب شود.



در اینجا شماره‌ی پورت اختصاص داده شد ۱۲ می‌باشد (Com12).



۹- نوع میکروکنترلر و پورت اختصاص داده شده برای مبدل USB به سریال و تنظیمات آن را مطابق شکل مشخص نمایید.

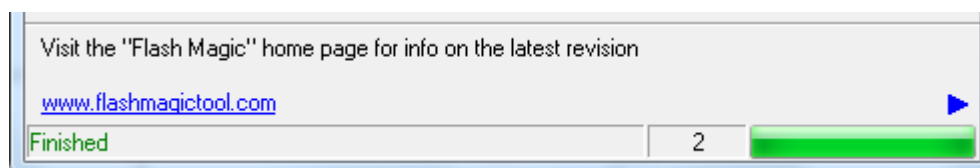


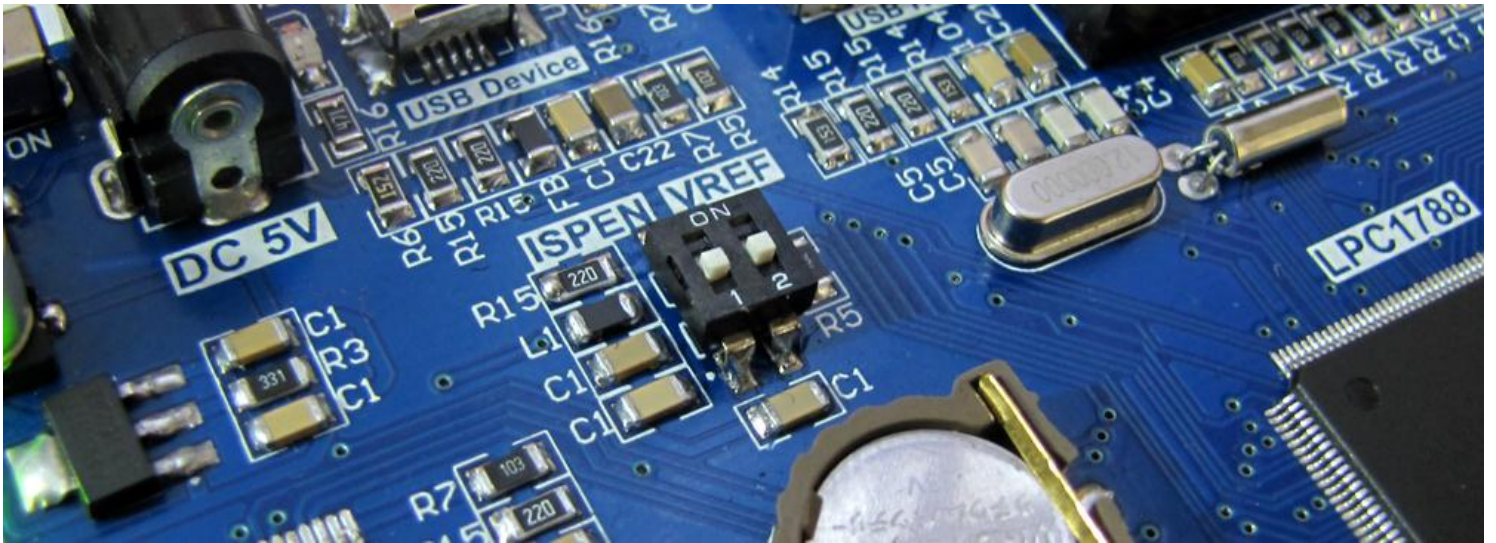
۱۰- مسیر فایل HEX مورد نظر را با فشردن کلید Browse.. مشخص نمائید و برای بازبینی پروگرام صحیح میکروکنترلر تیک گزینه Verify

after programming را بزنید. در اینجا از مثال Gpio_Btn2Led استفاده شده است.

۱۱- کلید Start را فشار دهید تا عملیات انتقال فایل شروع شود. پس از چند ثانیه پیغام سبز رنگ Finished نشان میدهد که عملیات به

خوبی انجام شده است.

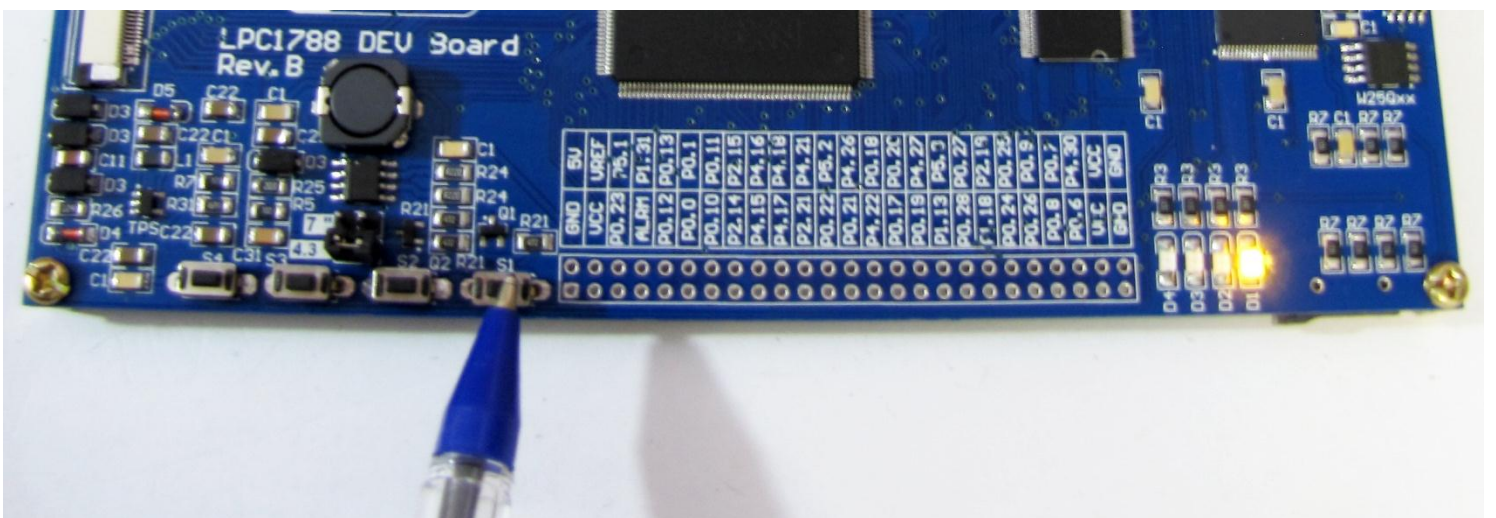




۱۳- دکمه‌ی ریست را بفشارید.



برنامه Gpio_Btn2Led با موفقیت پروگرام شد. این برنامه LEDهای برد را توسط کلیدهای فشاری کنترل می‌کند.



تذکر: لازم است برای هر بار پروگرام کردن بعد از فعال کردن دیپ سوئیچ SPBOOT یک بار دکمه‌ی RESET فشار داده شود.

نحوه پروگرام کردن میکرو با استفاده از پروگرامر J-Link

۱- آخرین نسخه نرم افزار J-Link را از دیسک همراه برد نصب نمائید.

DVD&CD:\Tools\ Setup_JLink_V494j.zip

Setup_JLink_V494j.zip	۱۵/۱۲/۲۰۱۴ ۱۱:۱۴ ...	WinRAR ZIP archive	20,792 KB
bmp2h conv.exe	۳۱/۰۷/۲۰۰۸ ۰۲:۱۹ ...	Application	52 KB

یا آخرین نسخه ی آن را از سایت Segger دریافت و نصب نمایید.

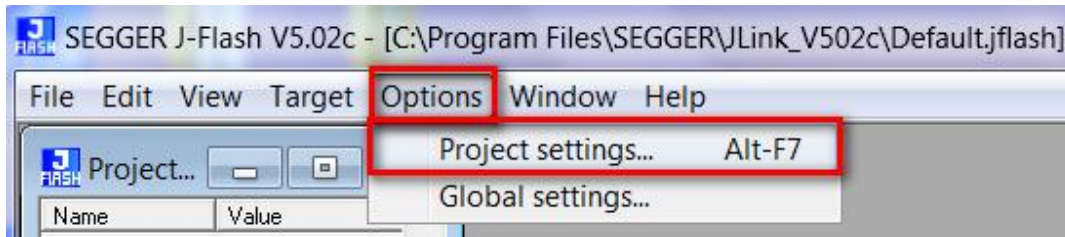
The screenshot shows a web browser window with the URL <https://www.segger.com/jlink-software.html>. A sidebar on the left lists navigation options like 'Drivers', 'Software for Windows', 'Software for Linux', etc. The main content area features a 'Download' button for 'Software and documentation pack for Windows V5.02f [17,888 kb]'. Below the button, it states: 'Installing the software will automatically install the J-Link USB drivers and offer the J-Link DLL. Multiple versions of the J-Link software can be installed on the PC and co-exist in different directories. [More...](#)'

۲- برد آموزشی را به پروگرامر J-Link متصل نموده.

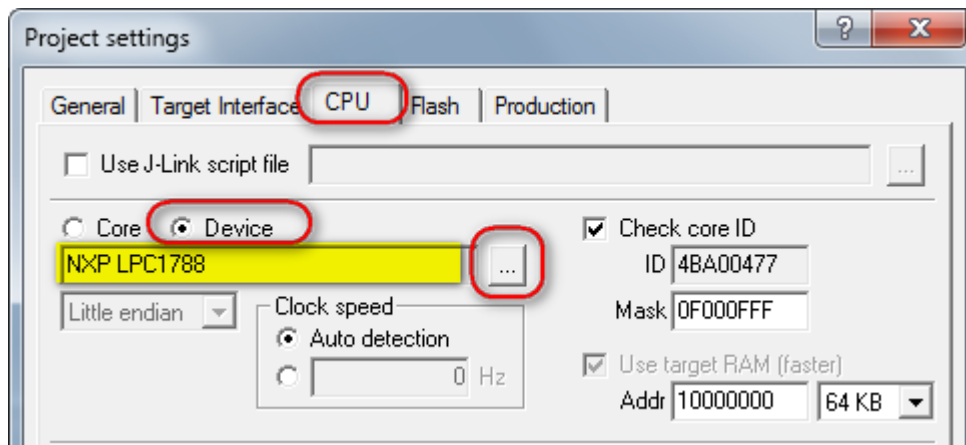




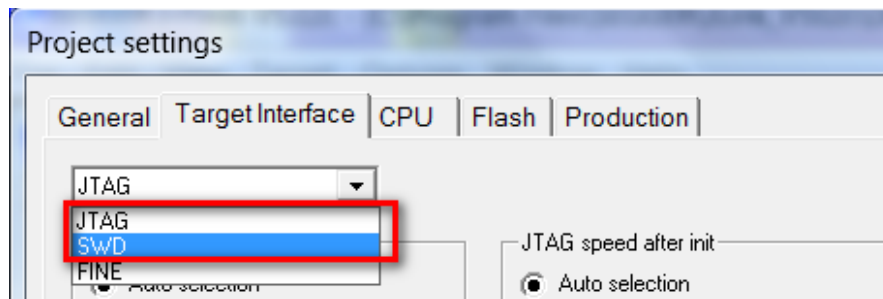
۴- از بخش Options گزینه ی Project Settings را انتخاب کنید.



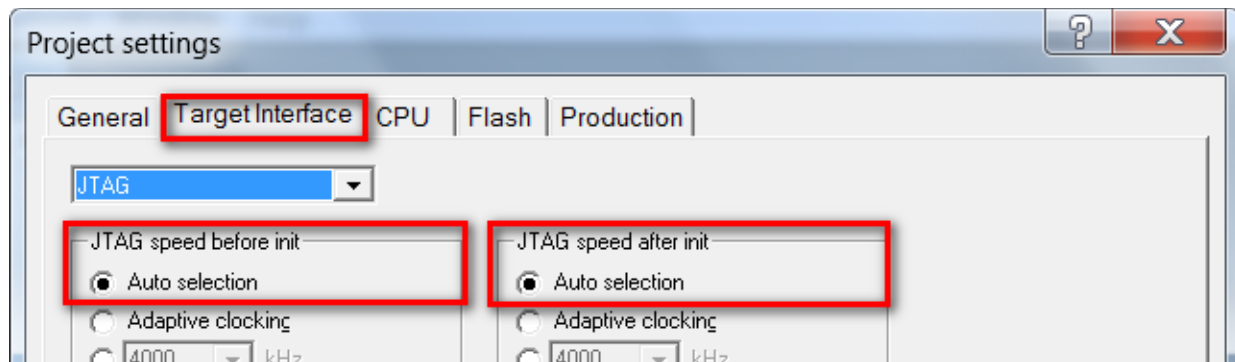
۵- از سربرگ CPU تیک گزینه ی Device را زده و میکروکنترلر NXP LPC1788 را انتخاب کنید.



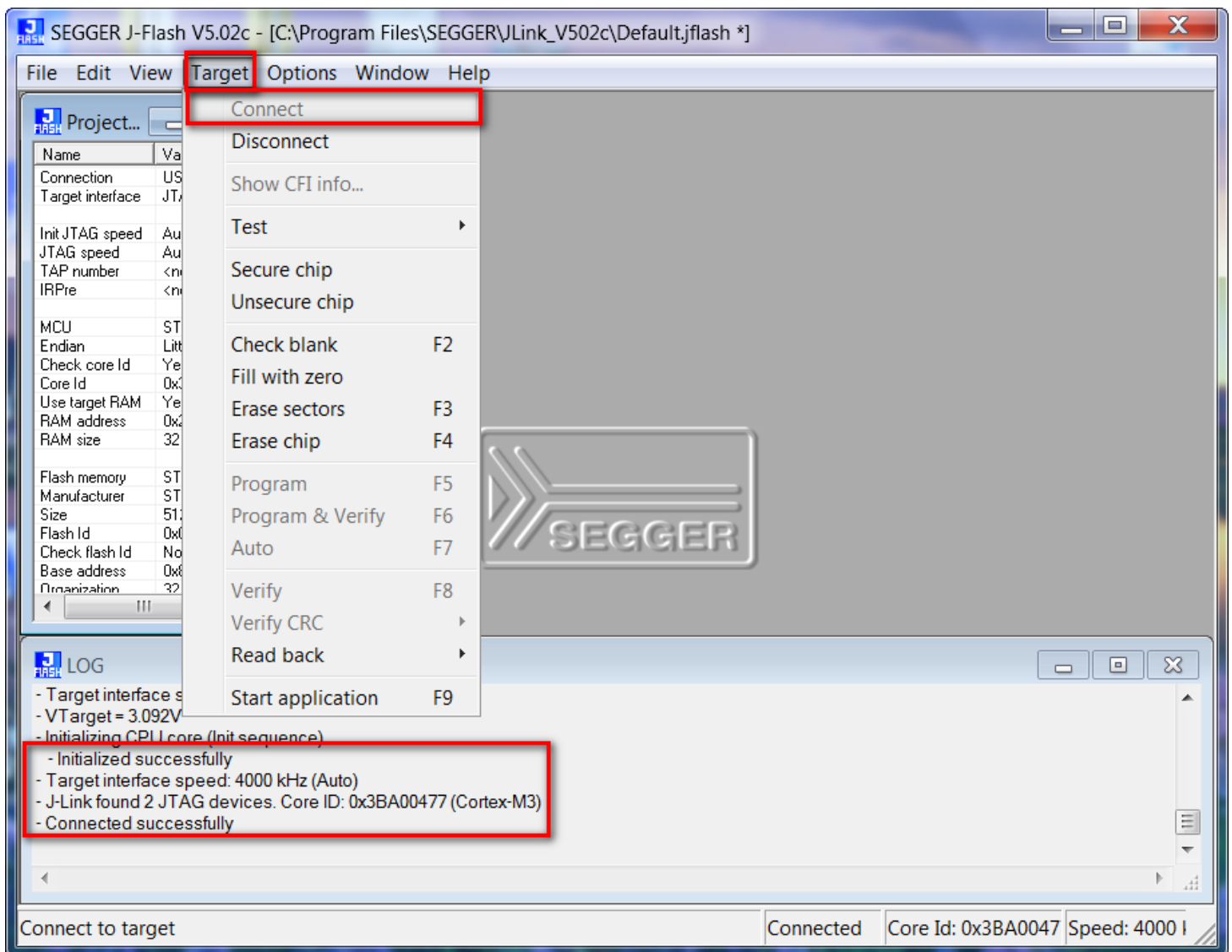
۶- حال از سربرگ Target Interface از لیست باز شو هم میتوان گزینه ی JTAG را انتخاب کرد و هم میتوان گزینه ی SWD را انتخاب کرد.



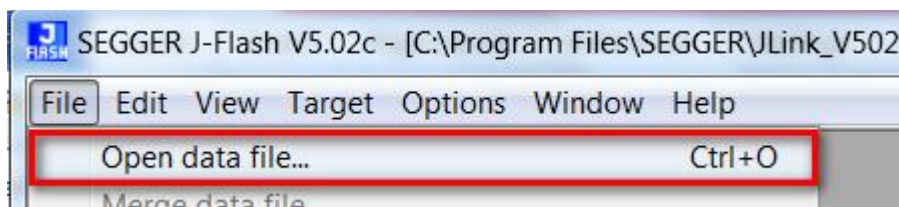
فرق پروتکل JTAG و SWD در این است که در روش SWD فقط از ۲ پایه و در روش JTAG از ۶ پایه جهت پروگرام کردن میکرو استفاده میشود؛ مزیت روش SWD در اختیار گذاشتن پایه های آزاد بیشتری برای کاربر میباشد. که البته در این برد احتیاجی به رعایت این موضوع نمیشود.



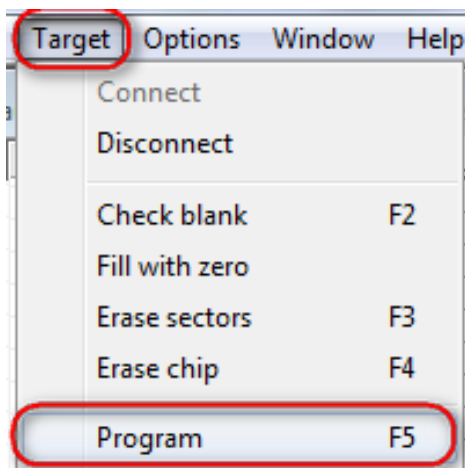
۸- در حالیکه تغذیه برد را وصل کرده اید از تب Target گزینه Connect را بزنید. در صورتیکه عملیات اتصال به درستی انجام شود پیغام Connected successfully در بخش LOG نمایش داده می شود.



۹- حال می‌توانید از بخش File, فایل هگز با Bin مورد نظر را از طریق گزینه ی Open data file وارد برنامه نمایید.



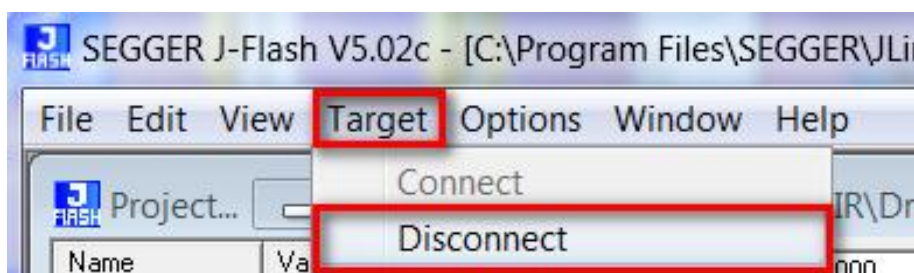
۱۰- از منوی Target با گزینه Program یا فشردن کلید F5 آن را بر روی میکروکنترلر پروگرام نمایید.



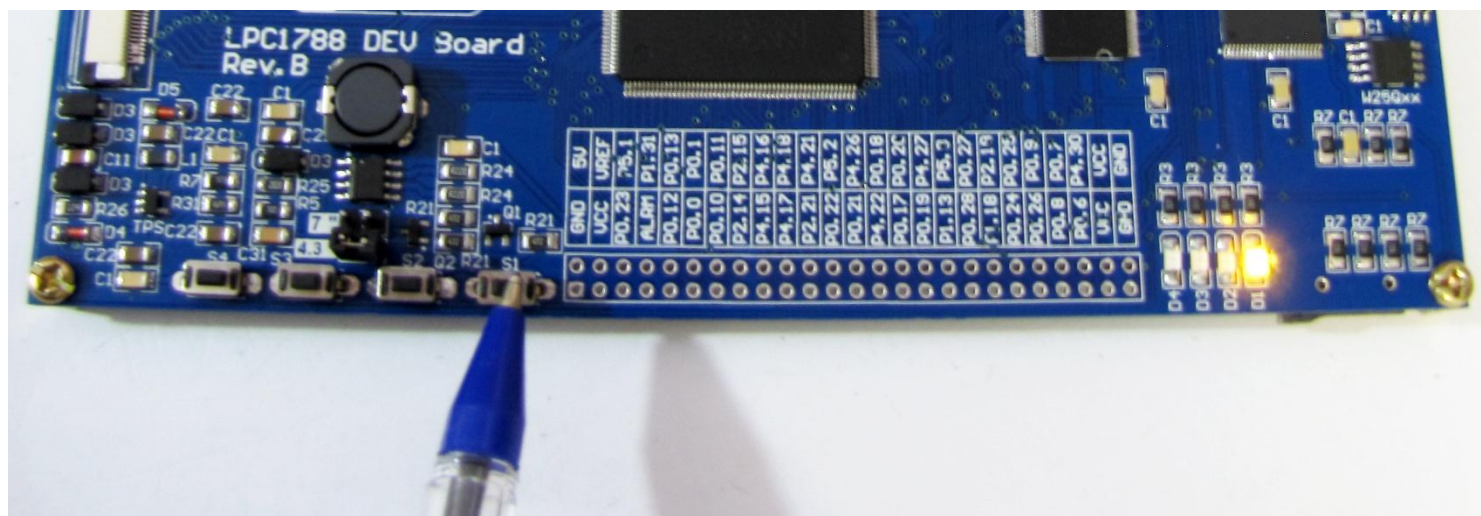
در صورت موفق آمیز بودن پیغام Target programmed successfully-Completed نمایش داده میشود.



۱۱- از تب Target گزینه Disconnect را بزنید.



۱۲- سپس میکرو را Reset نمایید. برنامه Gpio_Btn2Led که تست LED های برد توسط کلیدهای فشاری هستند پروگرام شده اند.

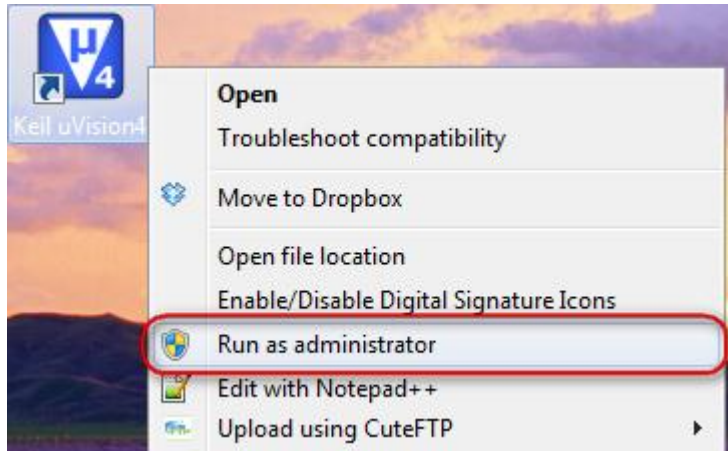


آموزش نصب کامپایلر Keil نسخه ی ۴ و آماده سازی آن جهت پروگرام نمودن NXP LPC1788

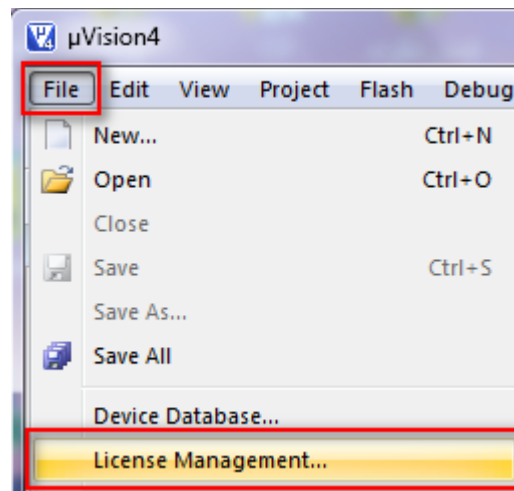
۱- ابتدا نرم افزار Keil 4.74 را از دیسک همراه با محصول نصب نمایید:

DVD&CD:\Tools\mdk474.exe

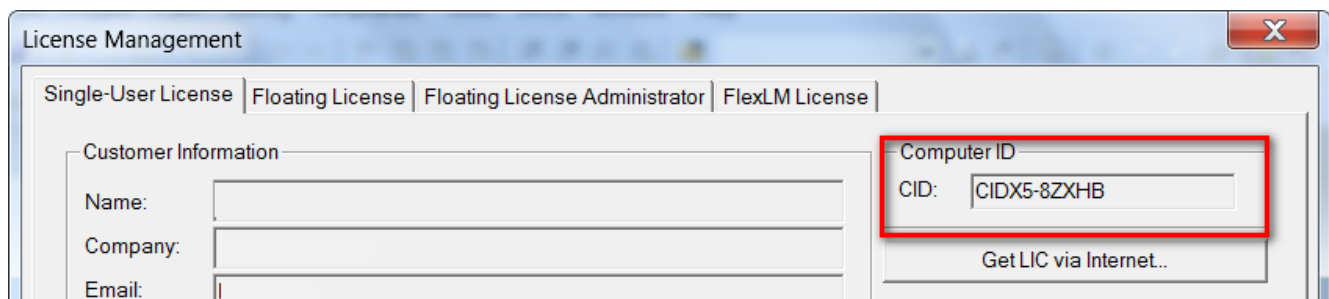
پس از نصب برنامه آیکون زیر ظاهر خواهد شد. نرم افزار را به صورت Run as administrator اجرا نمایید.



۲- از منوی File روی گزینه License Management ... کلیک کنید.

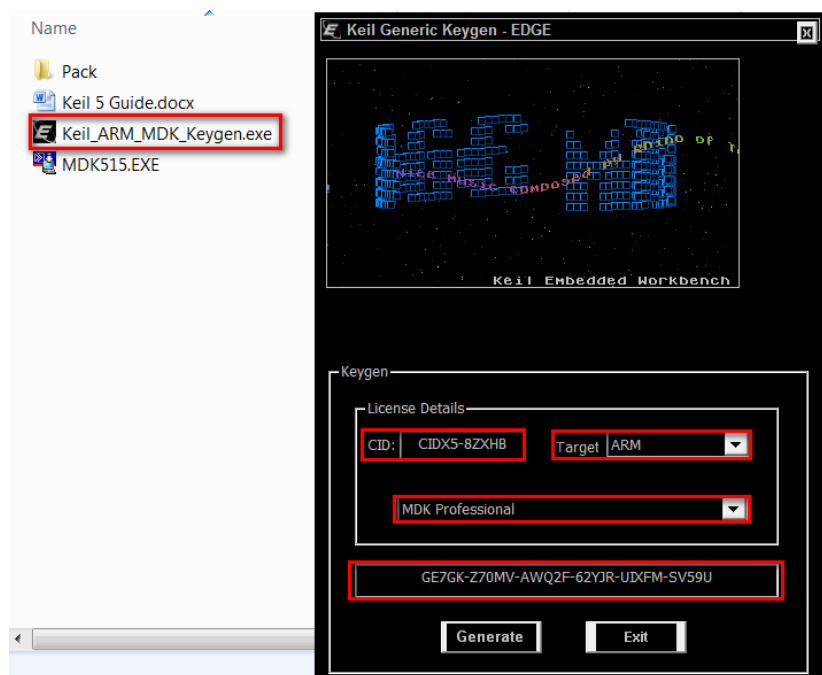


در صفحه باز شده مطابق شکل زیر کد CID کامپیوتر خود را کپی نمایید.

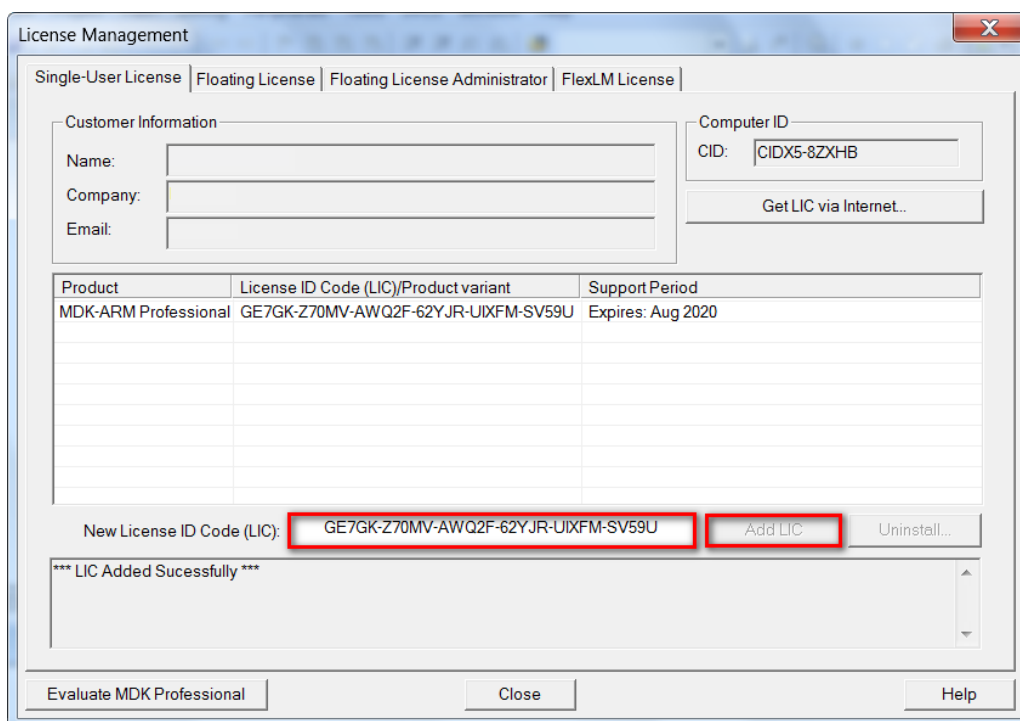


۳- فایل Keil_ARM_MDK_Keygen را اجرا نمائید و در بخش مشخص شده CID خود را Paste نمائید. گزینه Target را بر روی ARM و MDK

Professional قرار داده و کلید Generate را فشار دهید تا لایسنس CID تولید شود.



۴- کد لایسنس را کپی کرده و در بخش New License Code پنجره License Management باز شده Paste نمائید. کلید Add LIC را فشار دهید تا لایسنس ایجاد شده فعال شود.

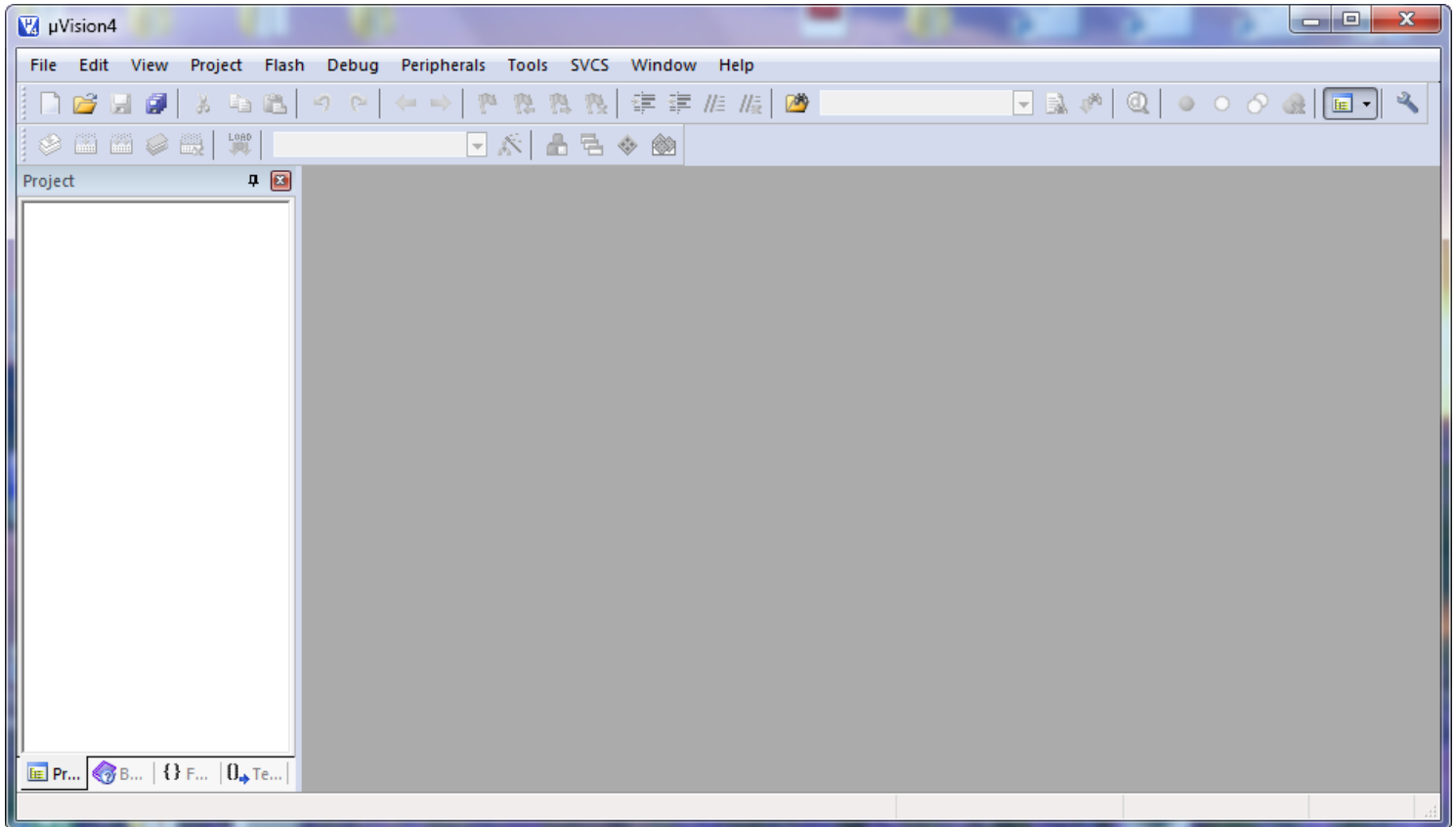


آموزش کار با کامپایلر Keil و نحوه ی ایجاد پروژه

نرم افزار را به صورت Run as administrator اجرا نمائید.



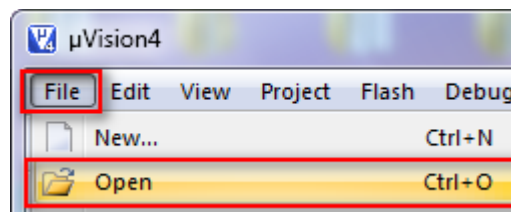
صفحه ی برنامه به این گونه خواهد بود:



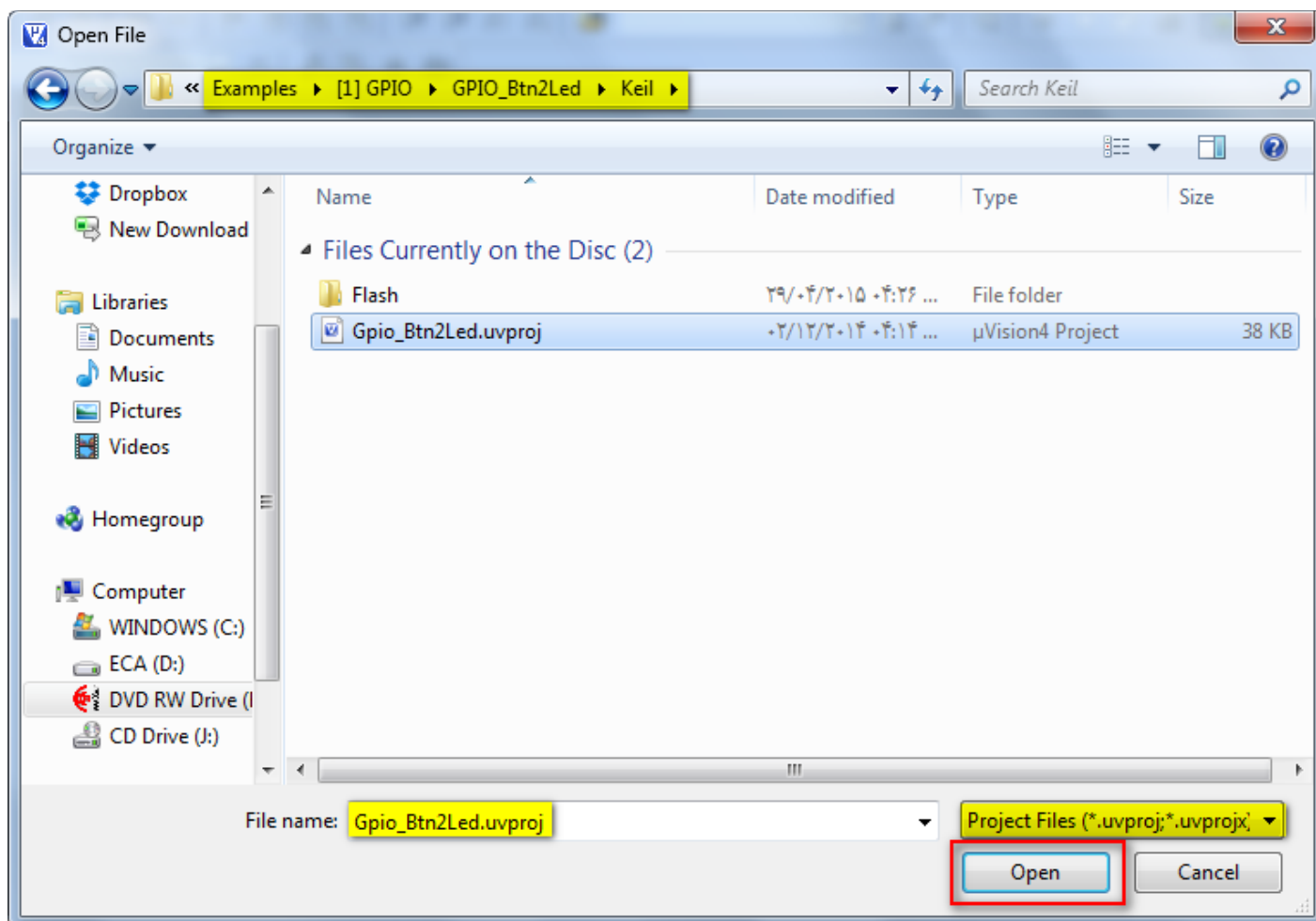
ما هم میتوانیم پروژه ای را که قبلا ایجاد کرده ایم به برنامه وارد کنیم یا اینکه یک پروژه ای جدا تعریف کنیم.

* جهت وارد کردن پروژه ای که از قبل نوشته شده است مراحل زیر طی می شود:

۱- همانند Sample های موجود در CD بعد از باز کردن برنامه از منو Project گزینه ی Open Project را انتخاب می نماییم:



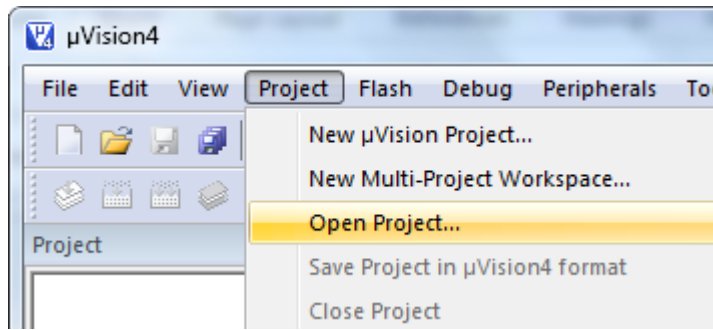
۲- بعد از صفحه ی باز شده وارد یک پروژه ای از قبل نوشته شده خواهیم رفت برای نمونه به مسیر CD رفته و یکی از Sample ها را وارد میکنیم:



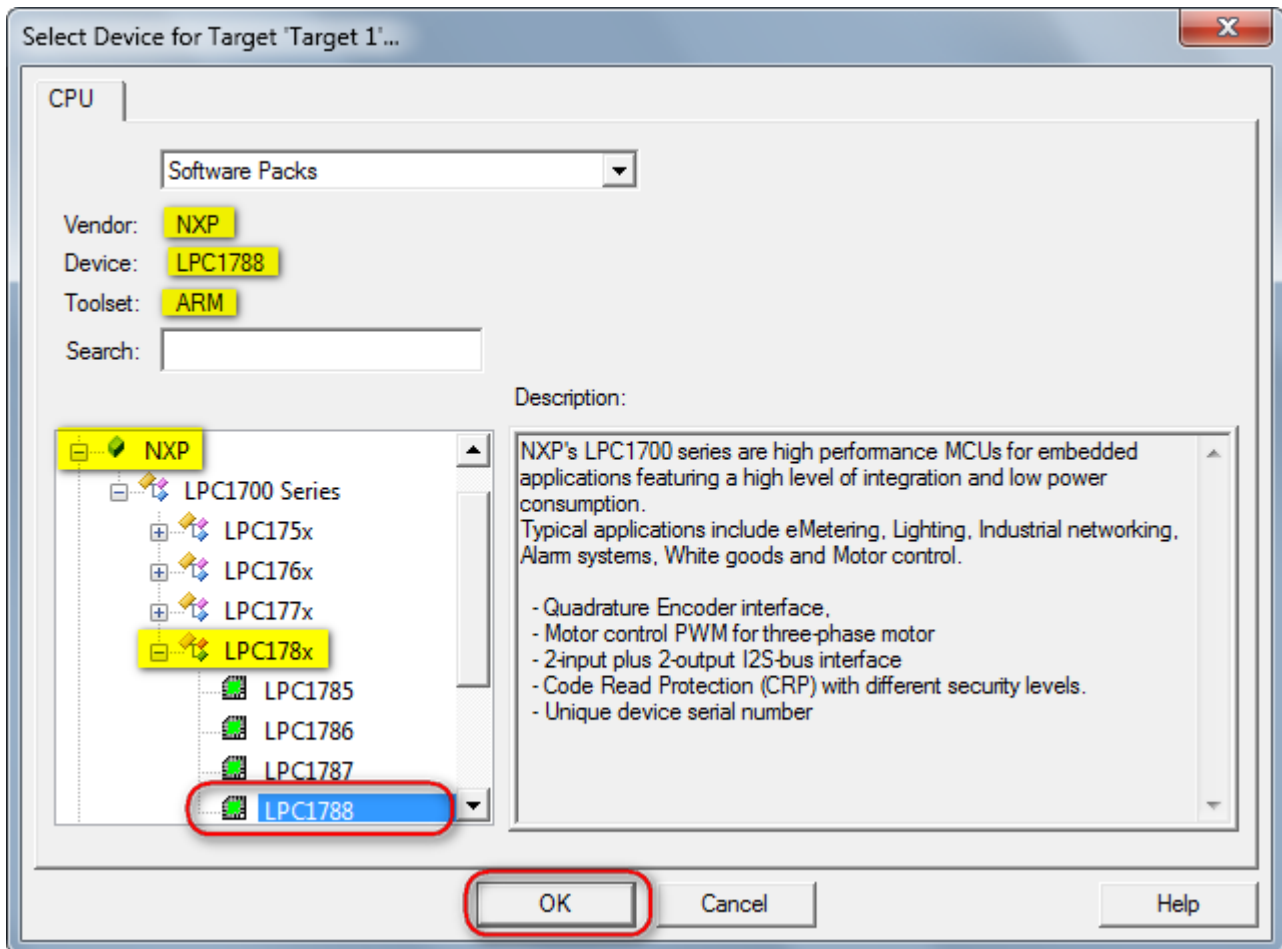
فرمت پروژه ها uvproj هستند که بعد از انتخاب آن روی Open کلیک میکنیم؛ سپس کدها وارد برنامه میشوند.

* همچنین اگر بخواهیم یک پروژه ای جدید ایجاد کنیم به روش زیر اقدام می‌شود:

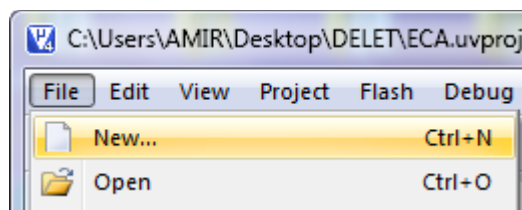
۱- ابتدا از منوی Project گزینه ی New uVision Project را می‌زنیم:



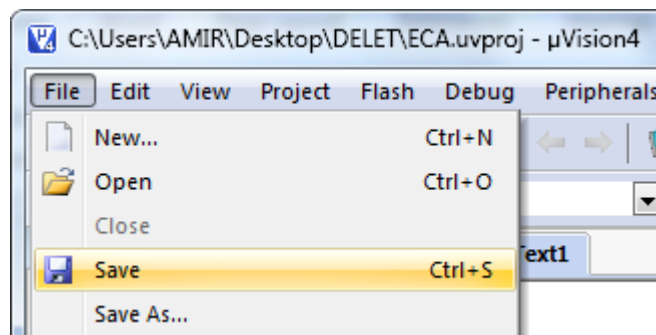
۲- در پنجره ای که باز می‌شود یک نام مناسب برای پروژه وارد کنید و آن را در مسیر دلخواه خود ذخیره کنید. بعد از انجام عملیات ذخیره سازی پنجره ای باز می‌شود، در این پنجره باید میکروکنترلر مورد نظر خود را انتخاب کنیم (پردازنده ای که می‌خواهید برایش برنامه بنویسید) ما در اینجا از شاخه NXP و زیرشاخه ی LPC178x و از آنجا LPC1788 را انتخاب می‌کنیم و سپس بر روی گزینه OK کلیک کنیم.



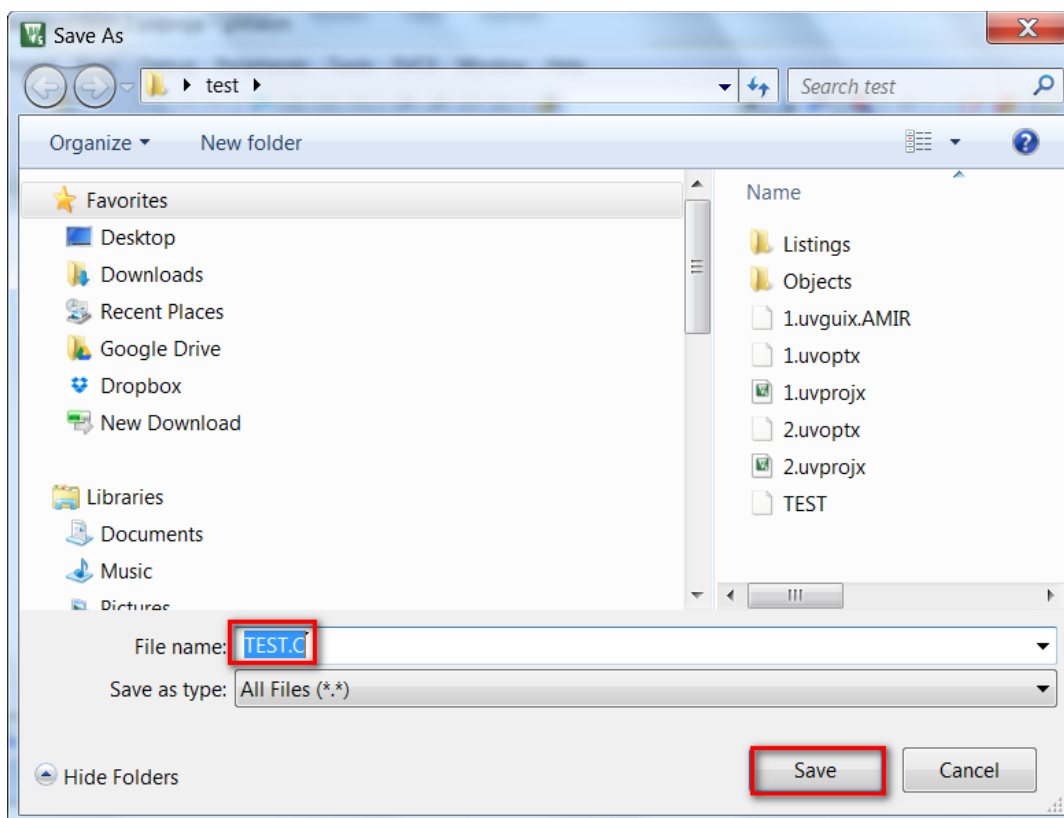
۳- هم اکنون از منوی File گزینه New را انتخاب کنید:



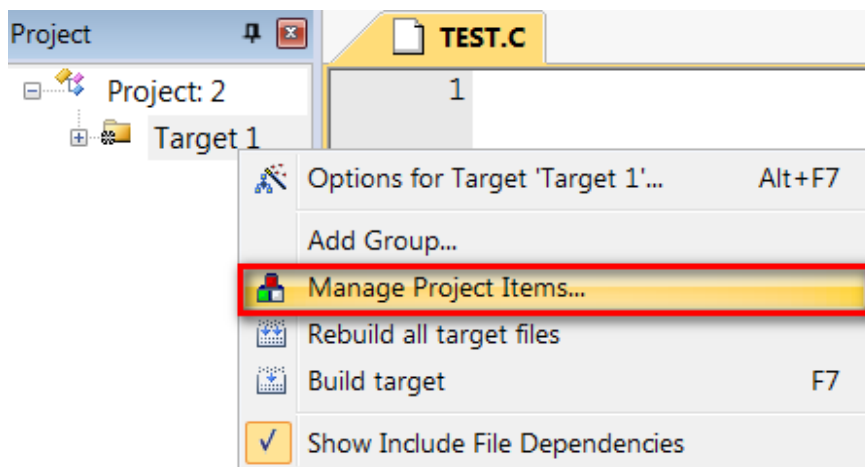
مشاهده می کنید که یک ویرایشگر متن در صفحه باز می شود از منوی فایل گزینه save را انتخاب کنید:



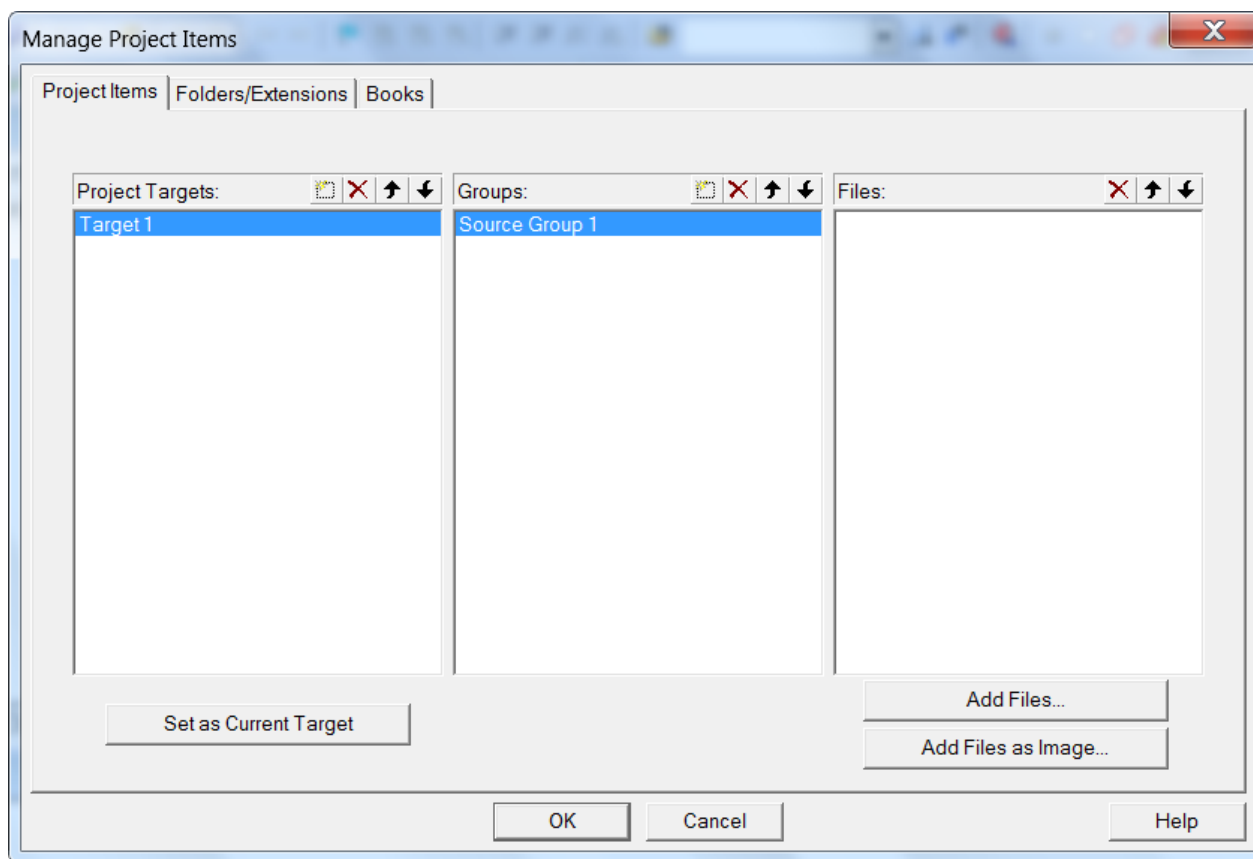
و فایل را در کنار پروژه با نام دلخواه و با پسوند C (برای درج پسوند در آخر نام عبارت C را بنویسید) ذخیره کنید.

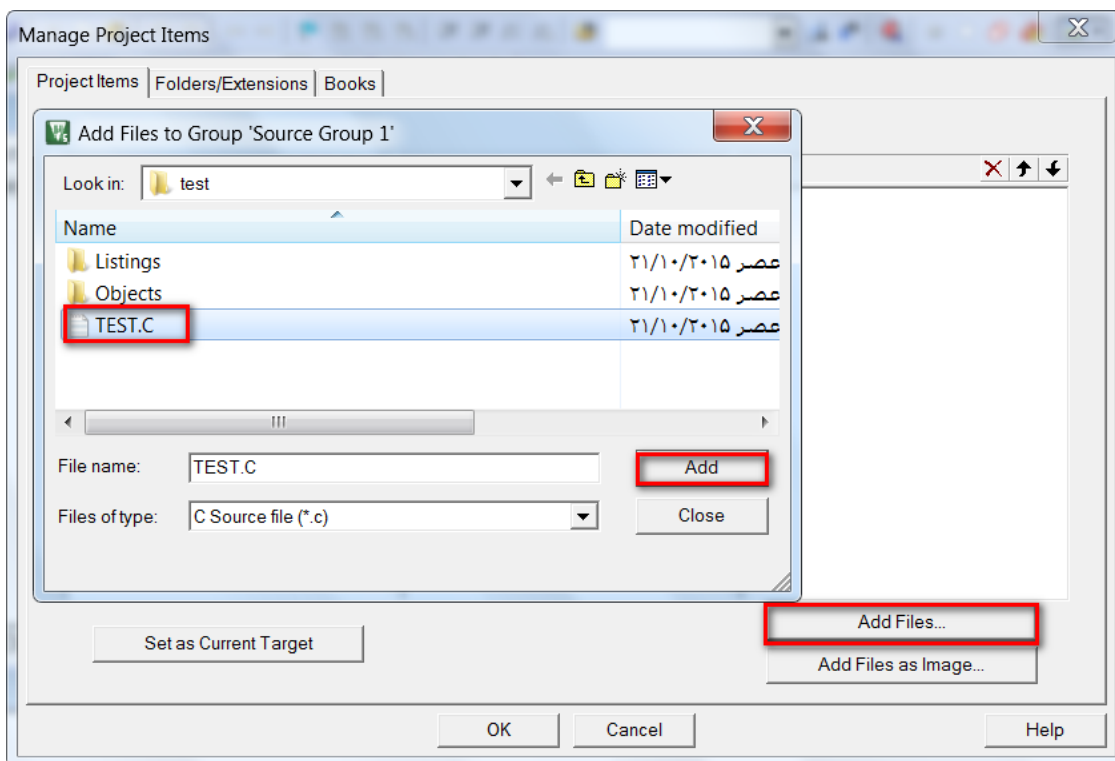


۴- اکنون باید فایل متنی را به پروژه معرفی کنید. برای این کار در پالت Project Workspace روی گزینه Target 1 کلیک راست کنید و در آنجا گزینه ی manage components را انتخاب کنید در صورت که پالت project workspace در برنامه شما وجود ندارد از منوی view گزینه project window را انتخاب نمایید.



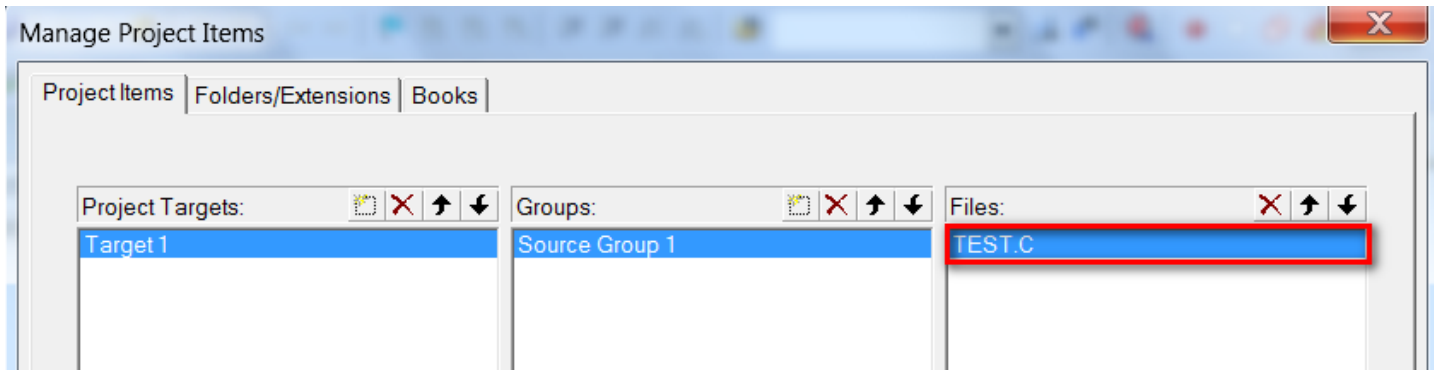
بعد از انتخاب manage components پنجره زیر باز می شود:





بر روی Add File کلیک کنید و در پنجره ای که باز می شود، فایل متنی که با پسوند C ذخیره کردید باز کنید (بر روی Add یکبار کلیک کنید و سپس پنجره را ببندید)

مشاهده می کنید که با کلیک روی ok فایل متنی project workspace افزوده می شود.

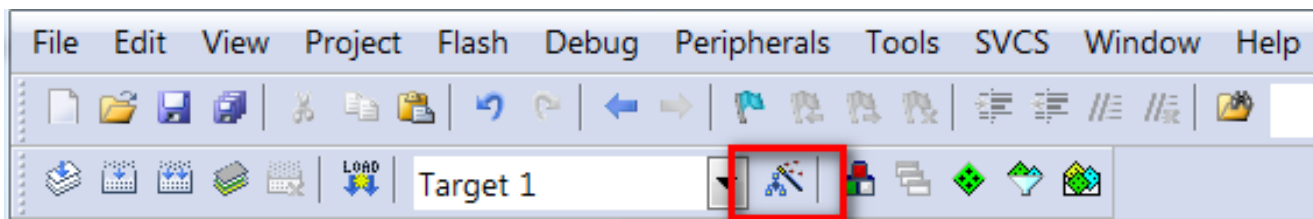


۵- مجدداً Ok را بزنید مراحل ایجاد پروژه به پایان رسید.

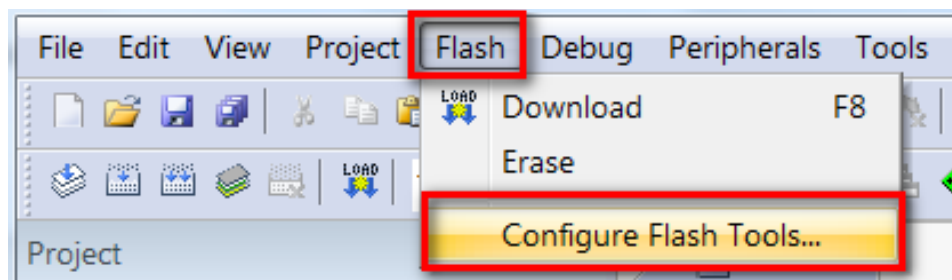
سپس کد نویسی مورد نظر خود را در محیط ویرایشگر انجام دهید.

```
main.c
1  /*-----*/
2      ECATraining Board V2
3
4      www.ECA.ir
5      www.eShop.ECA.ir
6      www.Forum.ECA.ir
7  /*-----*/
8
9  #include <lpc17xx.h>
10 #include "bsp.h"
11
12 void delay(int dly)
```

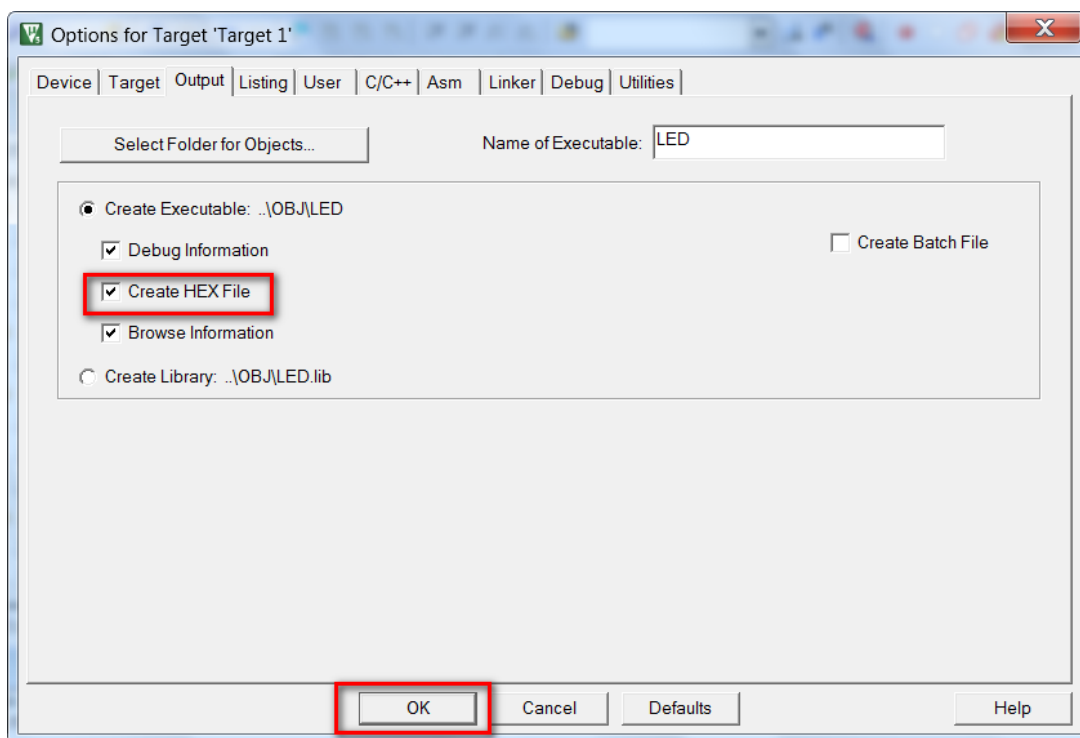
۶- بعد از اتمام کد نویسی در بالای پنجره ی project workspace و بر روی آیکن target options کلیک کنید:



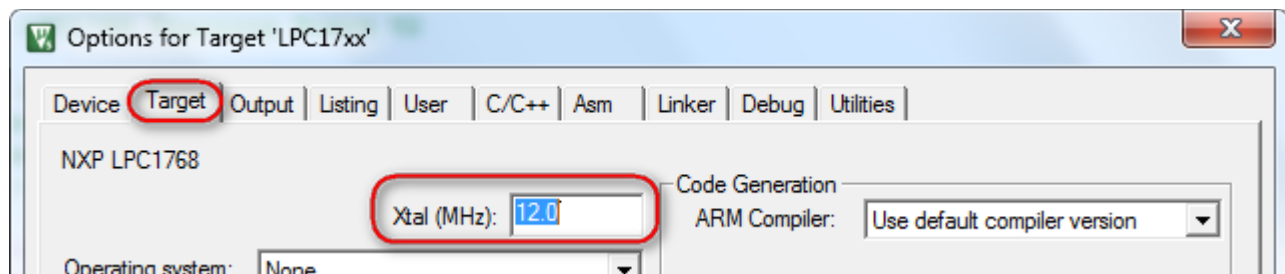
یا از منوی flash گزینه Configure Flash tools را انتخاب نمایید:



۷- در پنجره باز شده، تب output را انتخاب کنید و گزینه create hex file را تیک بزنید و سپس بر روی ok کلیک کنید. با انجام دادن این عمل فایل هگز hex به خروجی فایل های پروژه افزوده می شود.

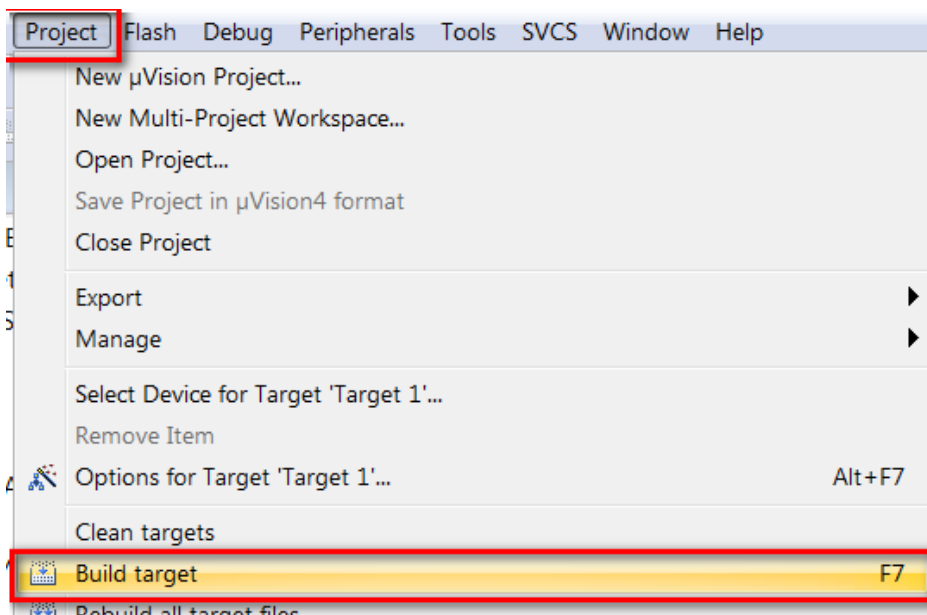


۸- در همین پنجره (پنجره بالا) بر روی target کلیک کنید و در بخش Xtal (Mhz) مقدار فرکانس کاری میکرو را مشخص کنید (مقدار کریستالی که به میکرو متصل است را در این بخش بنویسید).
مقدار کریستال برد ۱۲ مگاهرتز است.

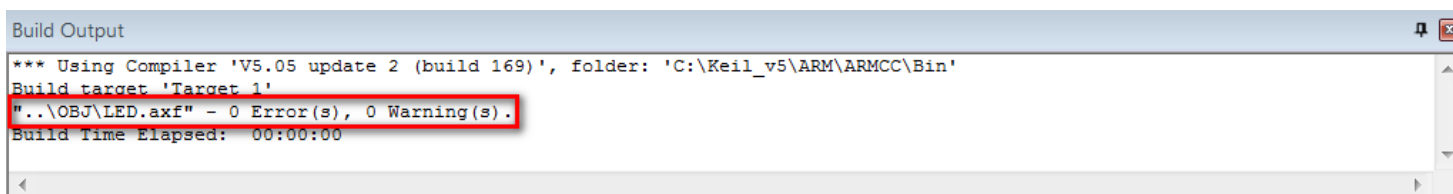


نکته: مقدار کریستال، با زمان تولید شده رابطه مستقیم دارد. در صورتی که مقدار کریستال متصل شده به میکرو یکی نباشد، برنامه به درستی اجرا نمی شود.

۹- در این مرحله قصد کامپایل کردن برنامه را داریم، برای این کار به منوی Project بروید و در آنجا گزینه build target را انتخاب کنید. با این کار برنامه کامپایل می شود و کد هگز مربوطه در محل ذخیره فایل اصلی ذخیره می شود.



در صورتی که خطا یا اشکالی در برنامه وجود داشته باشد، در قسمت output window پیغام خطا به نمایش در می آید.

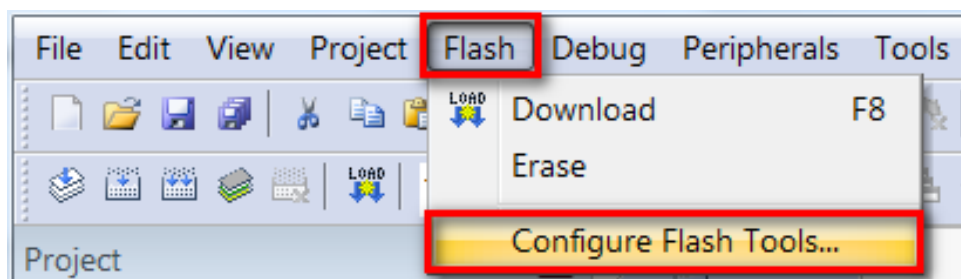


پروگرام کردن برد توسط J-Link و کامپایلر Keil

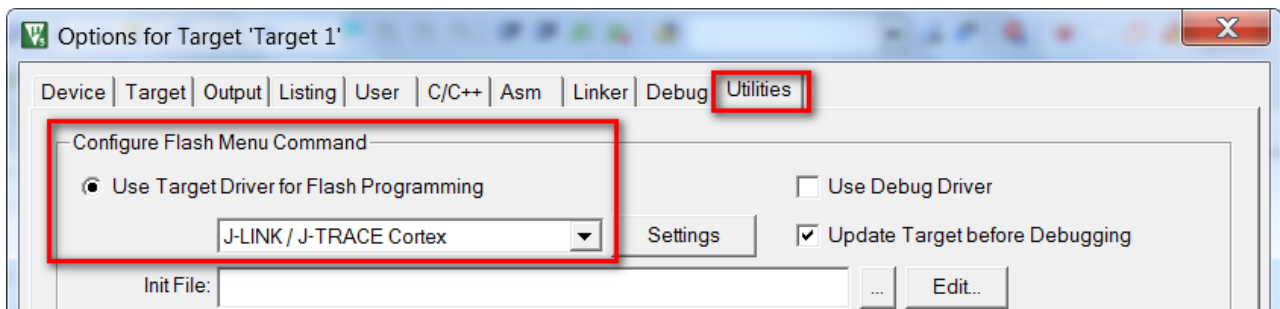
۱- ابتدا برد آموزشی NXP LPC1788 را به پروگرام J-Link و کابل USB آن را به کامپیوتر متصل میکنیم.



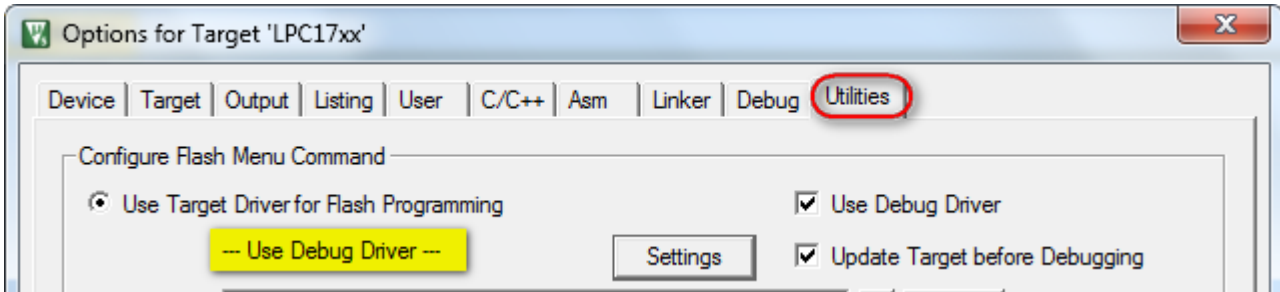
۲- از منو گزینه Flash را کلیک کرده و از آنجا گزینه ی Configure Flash Tools... را انتخاب می‌کنیم:



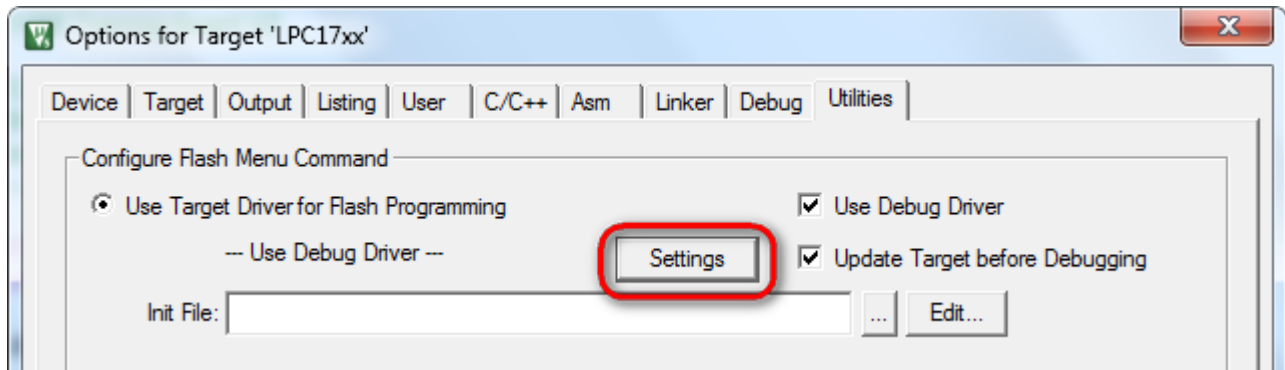
۳- سپس از سربرگ Utilities و از قسمت Configure Flash Menu Command گزینه ی Use Target Driver for Flash Programming را تیک زده و از آنجا نوع پروگرامر مورد استفاده را که J-Link میباشد را انتخاب می‌کنیم.



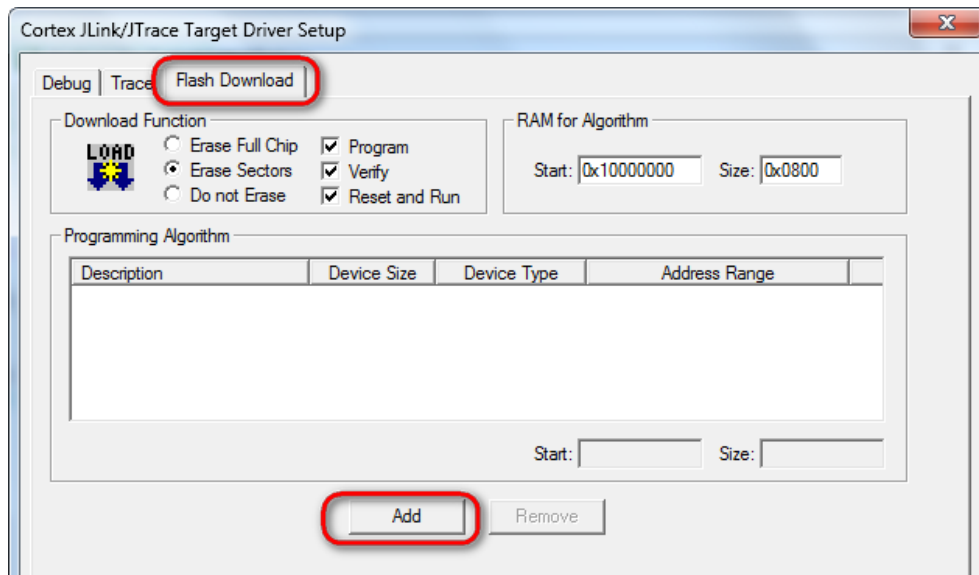
در بعضی مواقع Keil بصورت خودکار پروگرامر را شناسایی کرد و بصورت زیر نمایش میدهد



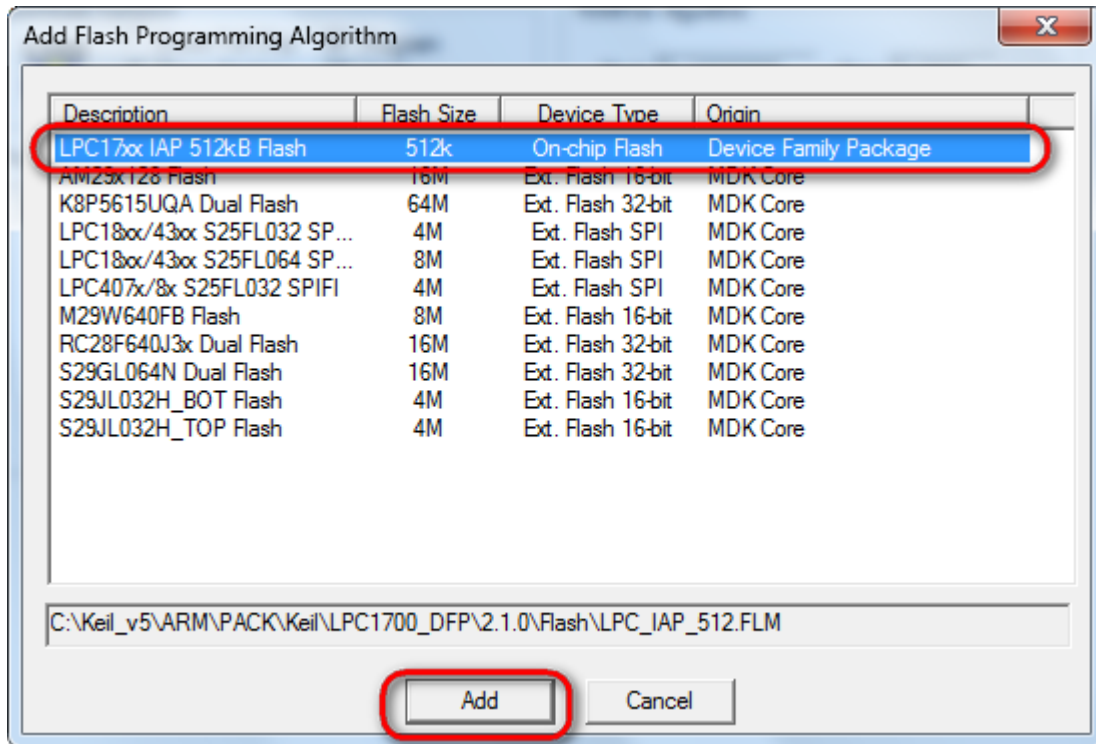
۴- حال بر روی Setting کلیک نموده



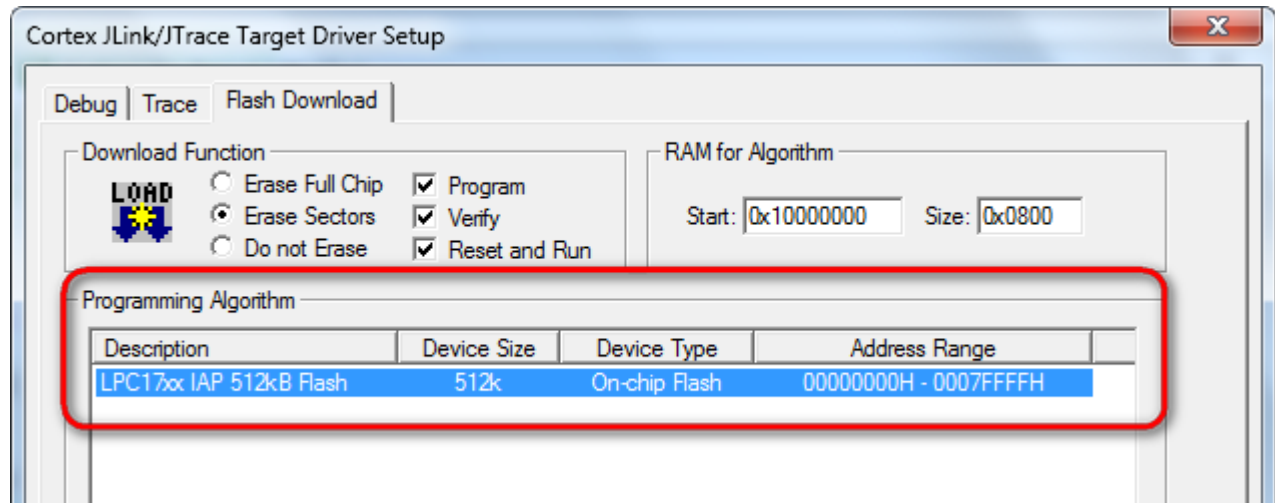
۵- سپس جهت اضافه کردن مقدار حافظه و دیگر مشخصات میکرووی متصل از سربرگ Flash Download روی دکمه‌ی Add کلیک شود.



۶- بعد از انتخاب آیتم LPC 17xx روی Add کلیک شود

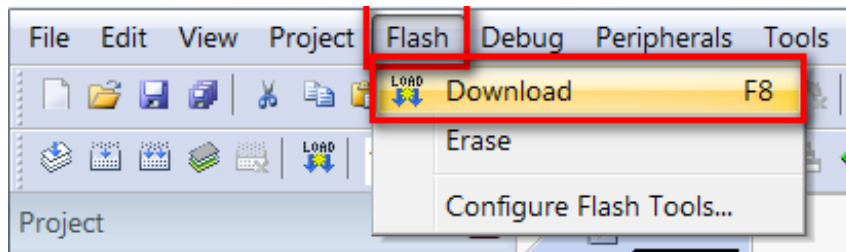


۷- مشاهده میشود این میکرو به لیست اضافه شد

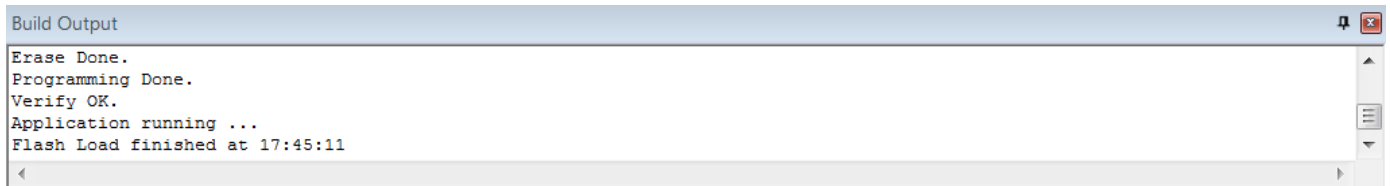


و در نهایت بر روی Ok کلیک میکنیم.

۸- حال نوبت به قدم نهایی پروگرام کردن میکرو میرسیم برای اینکار از منوی Flash گزینه Download را میزنیم.



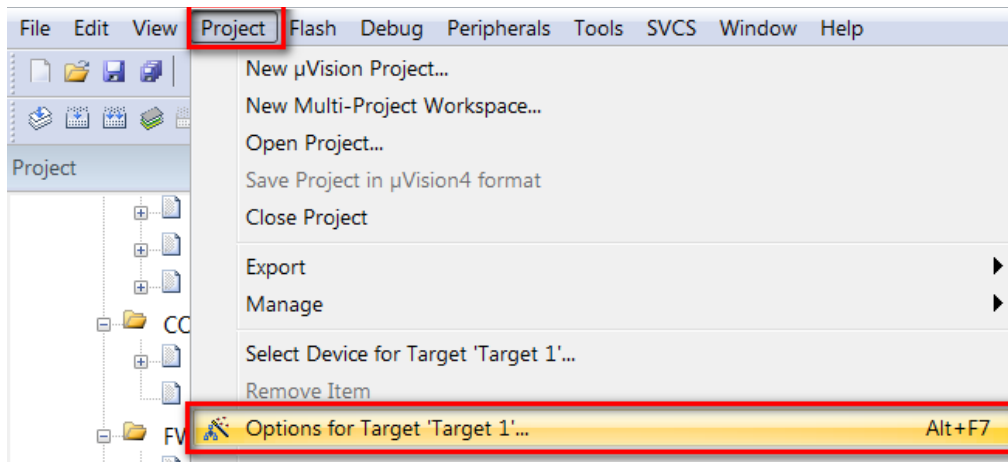
چند لحظه منتظر می مانیم تا عملیات انتقال انجام شود. پیامی مبنی بر موفق آمیز بودن عملیات در قسمت Log برنامه نمایش داده خواهد شد: که خط اول موفق آمیز بودن عملیات Erase کردن را نشان میدهد. خط دوم موفق آمیز بودن عملیات Program کردن و در نهایت خط سوم موفق آمیز بودن چک مجدد کدهای انتقال داده شده به میکرو را نمایش خواهد داد.



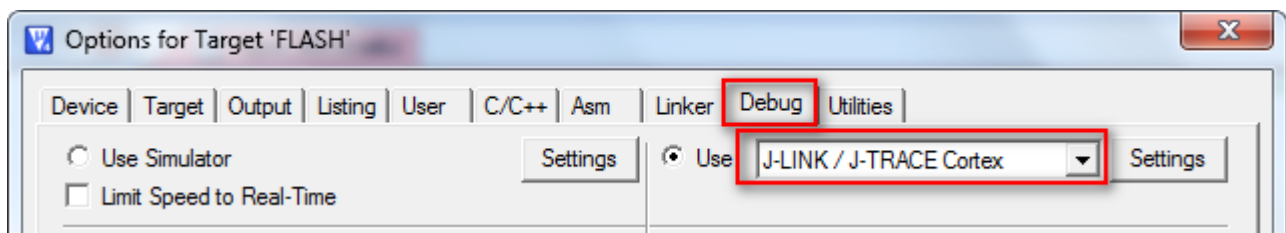
به همین سادگی توانستیم بدون اعمال تنظیمات سخت افزاری و نرم افزاری طولانی برد NXP LPC1788 را پروگرام کنیم. در قسمت های بعدی طریقه ی دیباگ کردن توسط J-Link و Keil را آموزش خواهیم داد.

دیباگ کردن برد توسط کامپایلر Keil و پروگرامر J-Link

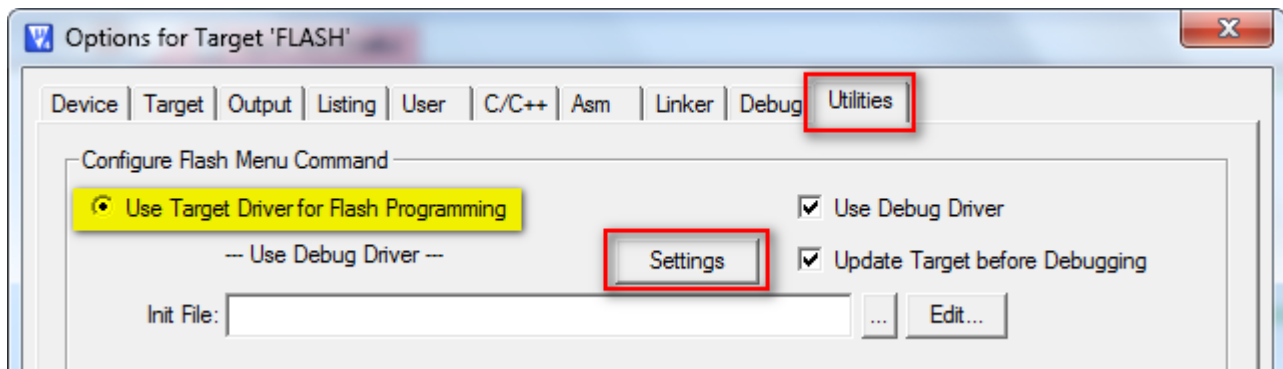
۱- ابتدا از منوی Project گزینه ی Options for Target را انتخاب میکنیم:



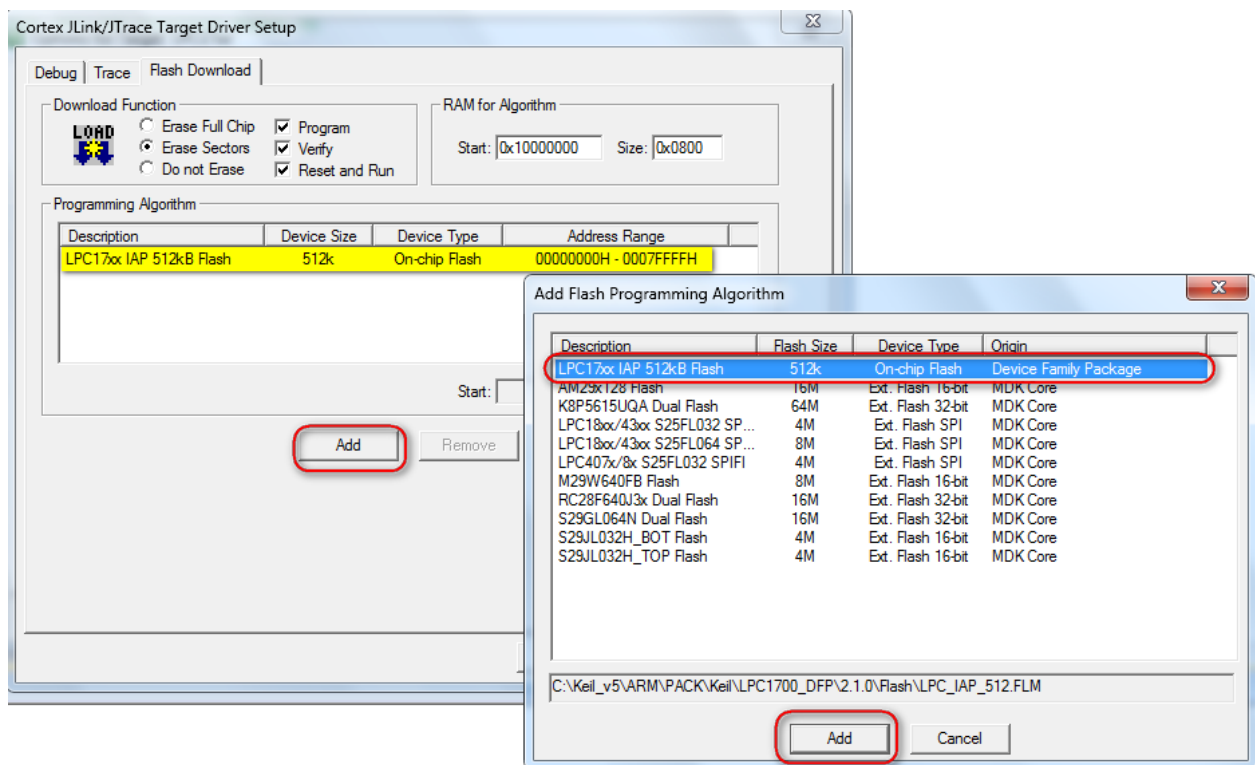
۲- سپس از صفحه ی باز شده سربرگ Debug را انتخاب میکنیم سپس تیک Use را میزنیم و سپس نوع پروگرامر متصل به آن که J-Link است را انتخاب خواهیم کرد.



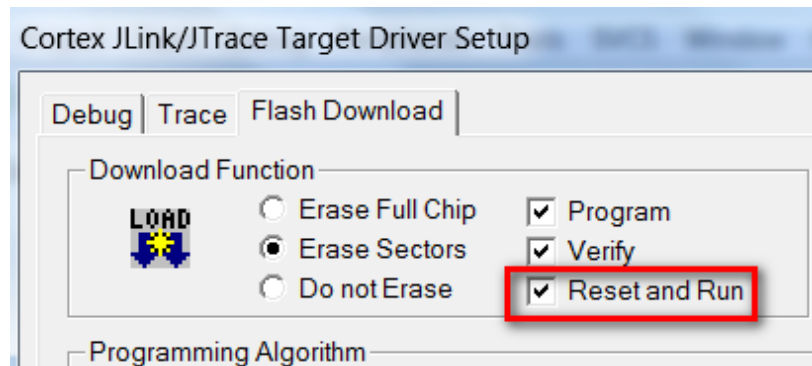
۳- سپس به سربرگ Utilities رفته و بعد از زدن تیک گزینه ی Use Target Driver for Flash Programming نوع پروگرامر متصل به برد که در اینجا J-Link است را انتخاب میکنیم. سپس روی گزینه Settings کلیک میکنیم.



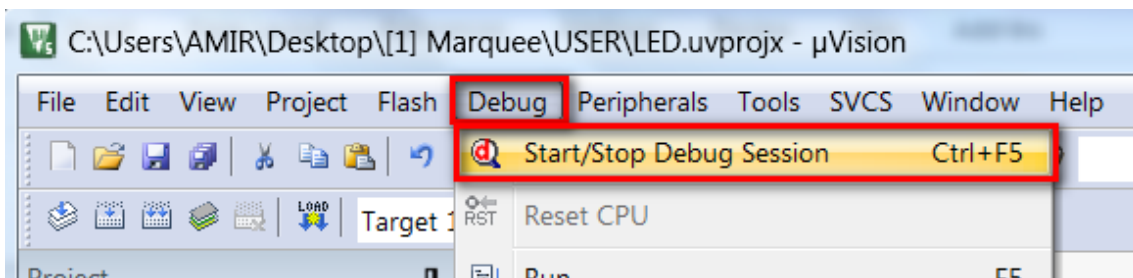
۴- هم اکنون در صفحه ی جدید بر روی Add کلیک کرده و از پنجره ی باز شده میکرو مورد نظر خود (در اینجا LPC17xx) را انتخاب میکنیم و مجدداً بر روی Add کلیک نماییم.



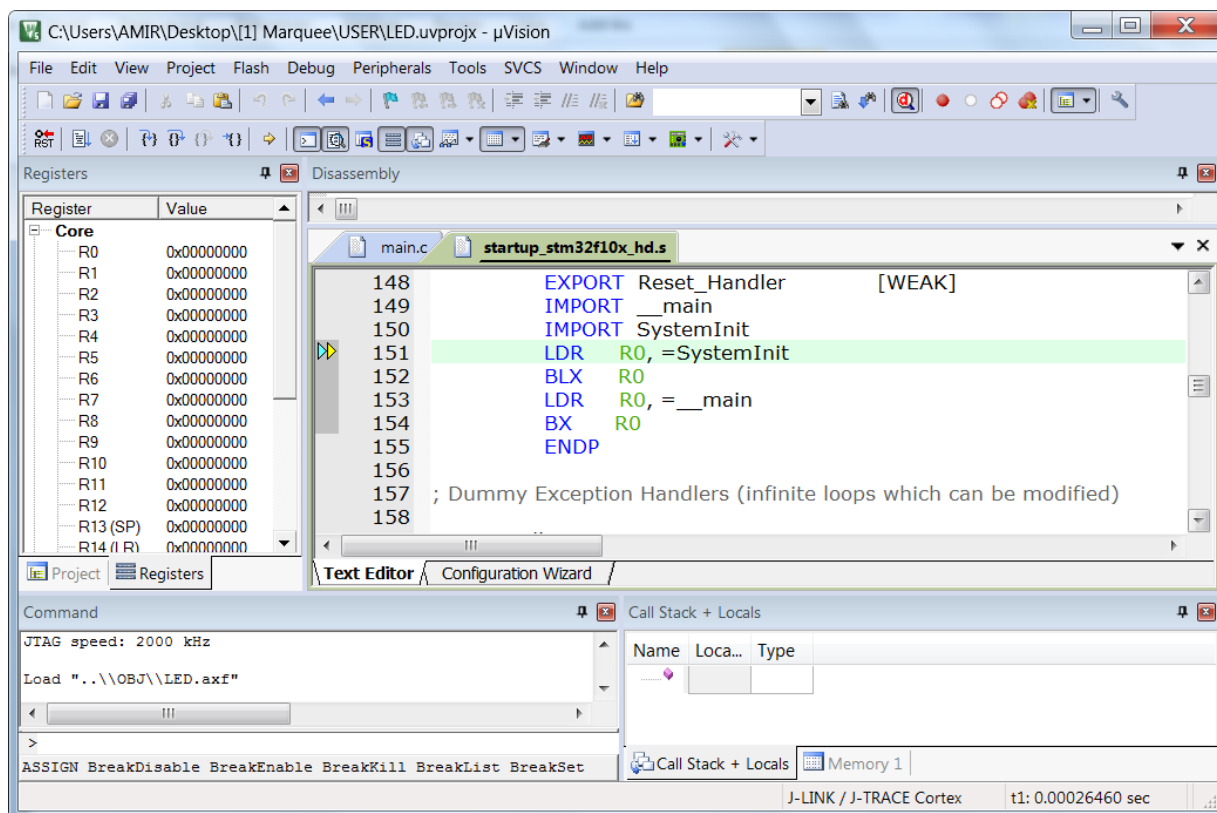
۵- سپس برگه را بسته و همچنین تیک گزینه ی Reset and Run را میزنیم، سپس OK را میزنیم.



۶- حال از منو Debug گزینه ی Start/Stop Debug Session را بزنید.

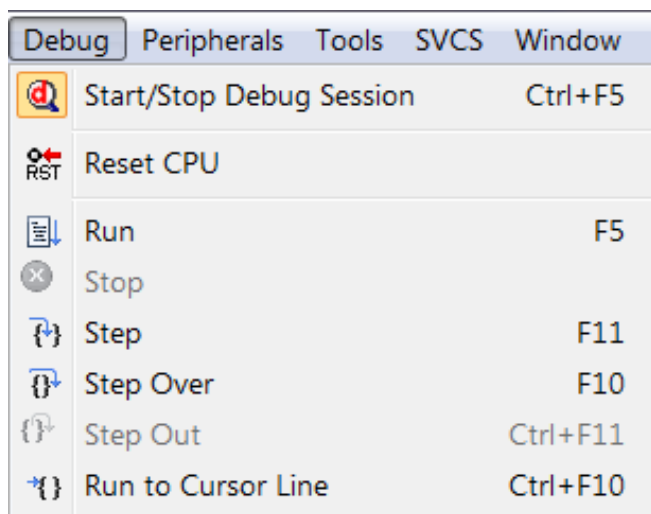


۷- چند لحظه منتظر بمانید تا برنامه با میکرو از طریق پروگرامر J-Link ارتباط برقرار کرده و وارد حالت دیباگ شود.



هم اکنون برنامه جهت دیباگ کردن آماده است. برای انجام عملیات دیباگ کردن از منوی Debug استفاده میکنیم که بطور مختصر عملکرد هر یک از قسمت های اصلی را توضیح خواهیم داد.

Start/Stop Debug Session: برنامه و میکرو را جهت انجام عملیات دیباگ آماده میکنید



Reset CPU: بازنشانی میکرو و اجرای برنامه از اول

Run: اجرای کل برنامه

Stop: متوقف کردن برنامه

Step: خط مورد نظر را اجرا میکند

Step Over: اجرای یک دستور یا سطر بدون داخل شدن به توابع

Step Out: اجرای کامل تابع و برگشتن به تابع فراخوانی کننده

Run to Cursor Line: اجرای برنامه تا خطی که نشانگر موس در آن قرار دارد.

لیست برنامه های نمونه و توضیح کارکرد هر مثال

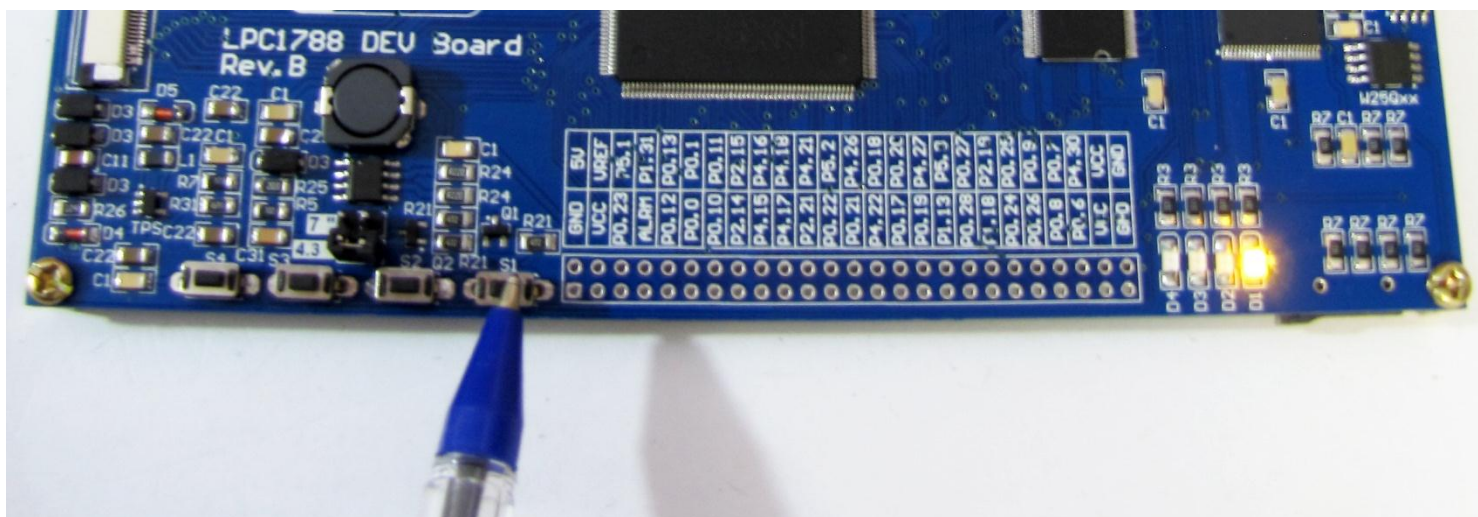
* جهت مشاهدهی نتیجهی بعضی از Sample ها احتیاج به برقراری ارتباط سریال خواهد بود جهت این کار از نرم افزار های پورت سریال همچون HyperTerminal استفاده می شود؛ نمونهی این برنامه را می توان از مسیر زیر در دیسک همراه با برد نصب کرد.

DVD:\Tools\Hyper Terminal\Hypertrm.exe

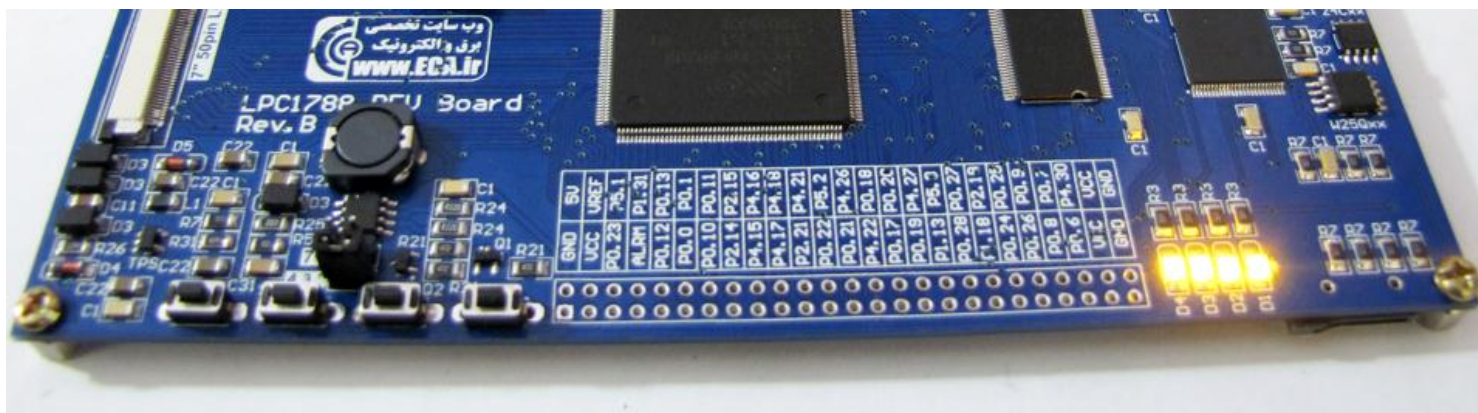
hypertrm.dll	۰۴/۰/۲۰۰۴ ۰۵:۳۰ ...	Application extens...	337 KB
hypertrm.exe	۰۴/۰/۲۰۰۴ ۰۵:۳۰ ...	Application	28 KB

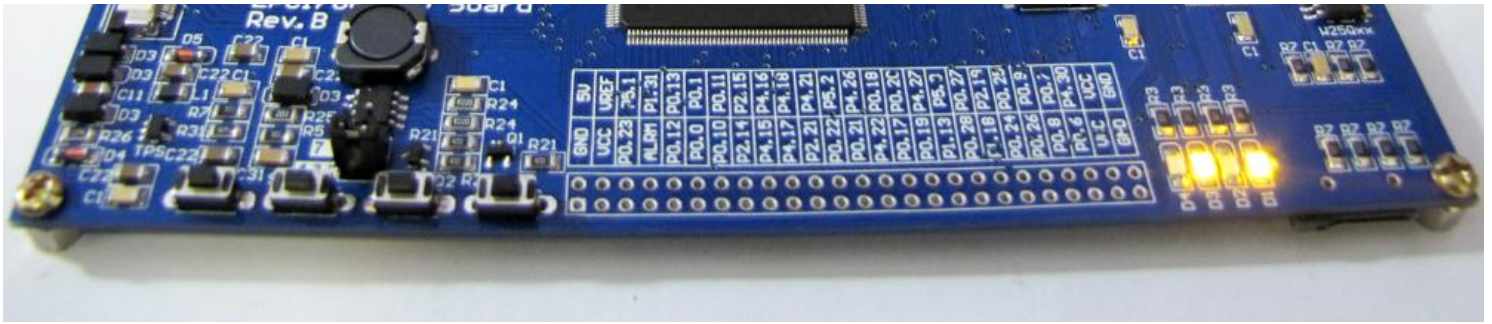
[۱] GPIO: Sample های مربوطه به تست GPIO ها که متصل به LED ها و کلیدهای فشاری هستند.

GPIO_Btn2Led: با فشار هر کلید LED مربوطه روشن خواهد شد.



GPIO_Interrupt: هر چهار LED بصورت همزمان روشن و خاموش خواهند شد. دستور خاموش و روشن شدن LED ها در توابع وقفه رخ خواهد داد.





[۲] UART: در این Sample واحد سریال راه اندازی و تست خواهد شد.

UART0_Polling: واحد UART0 متصل به مبدل سریال به USB می باشد و می توان از طریق اتصال کابل USB به برد و کامپیوتر به تبادل اطلاعات سریال پرداخت.



Hello NXP Semiconductors

UART Polling example

- MCU: LPC177x_8x
- Core: ARM CORTEX-M3
- UART Communication: 115200 bps

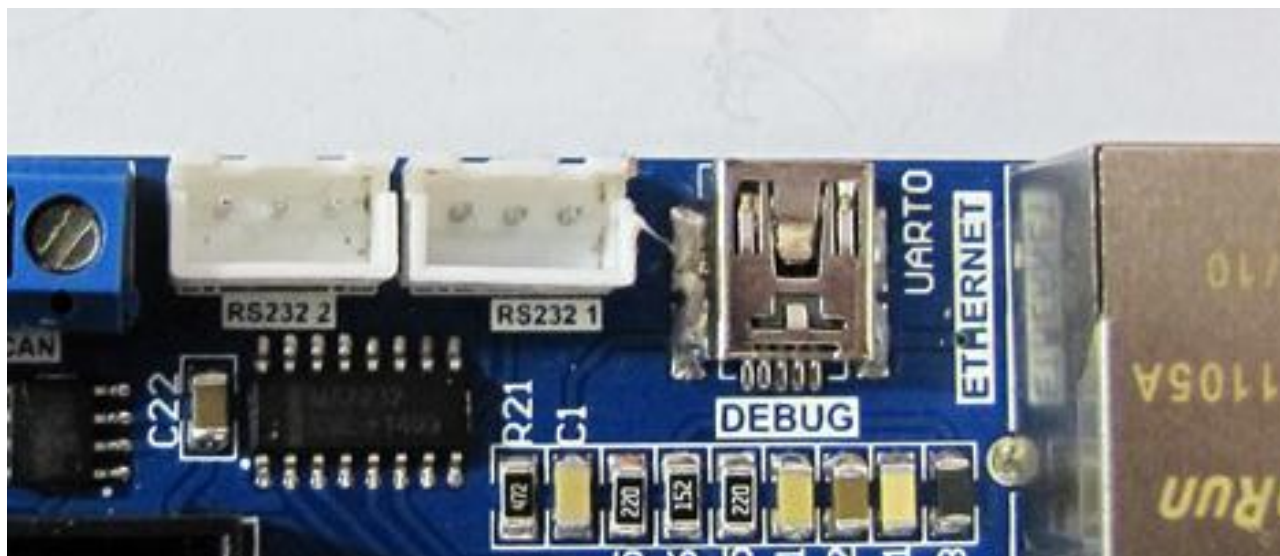
This example used to test UART component.

Receiving by keep polling the RBR register for character stored

- + Please press any key to be echoed
- + Press 'r' to re-show the welcome string
- + Press ESC to terminate

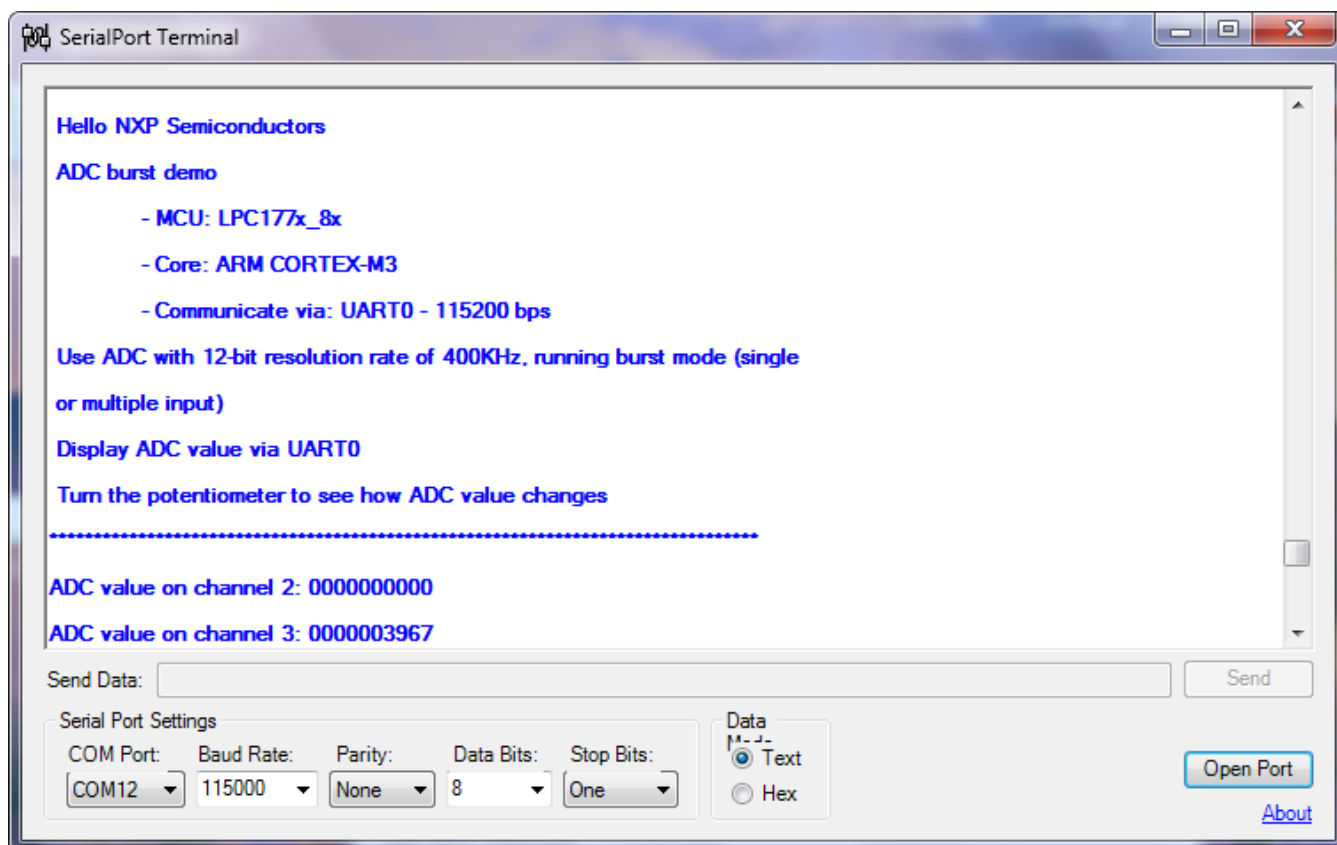
LPC_UART0

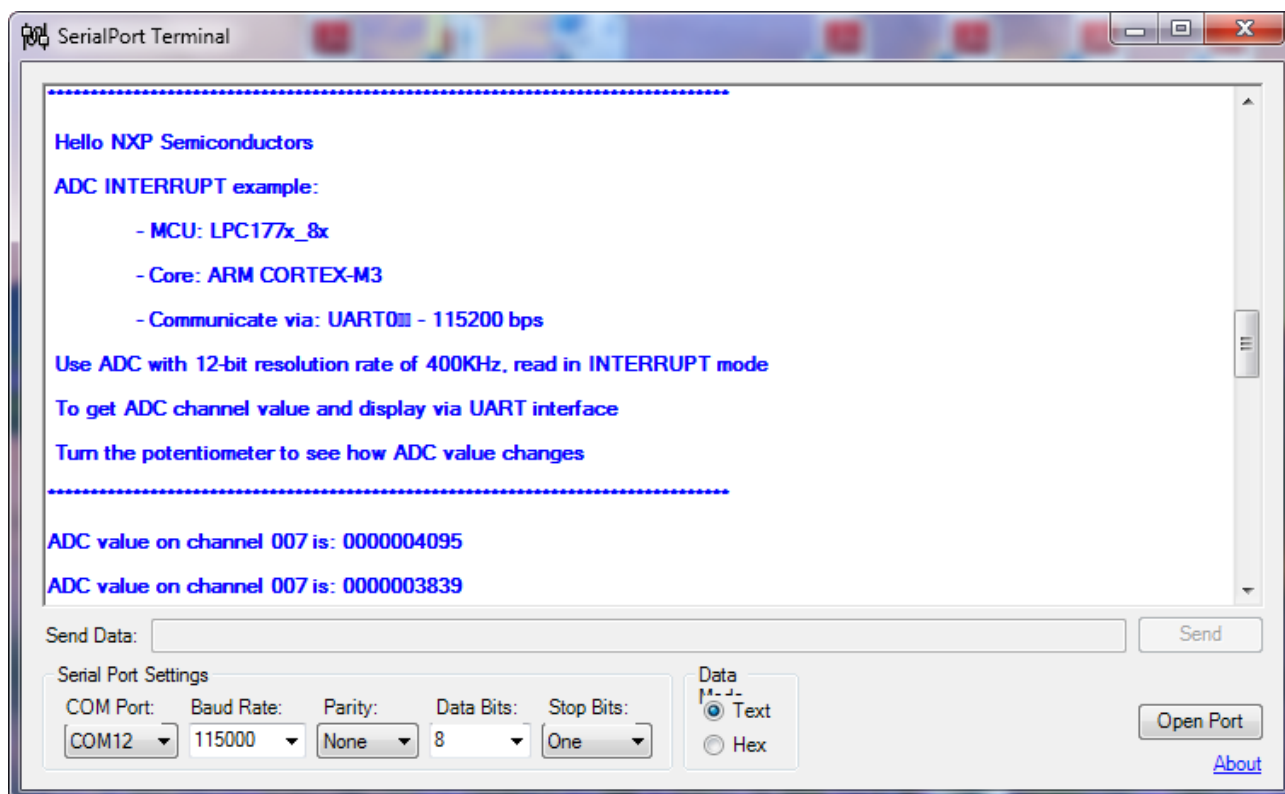
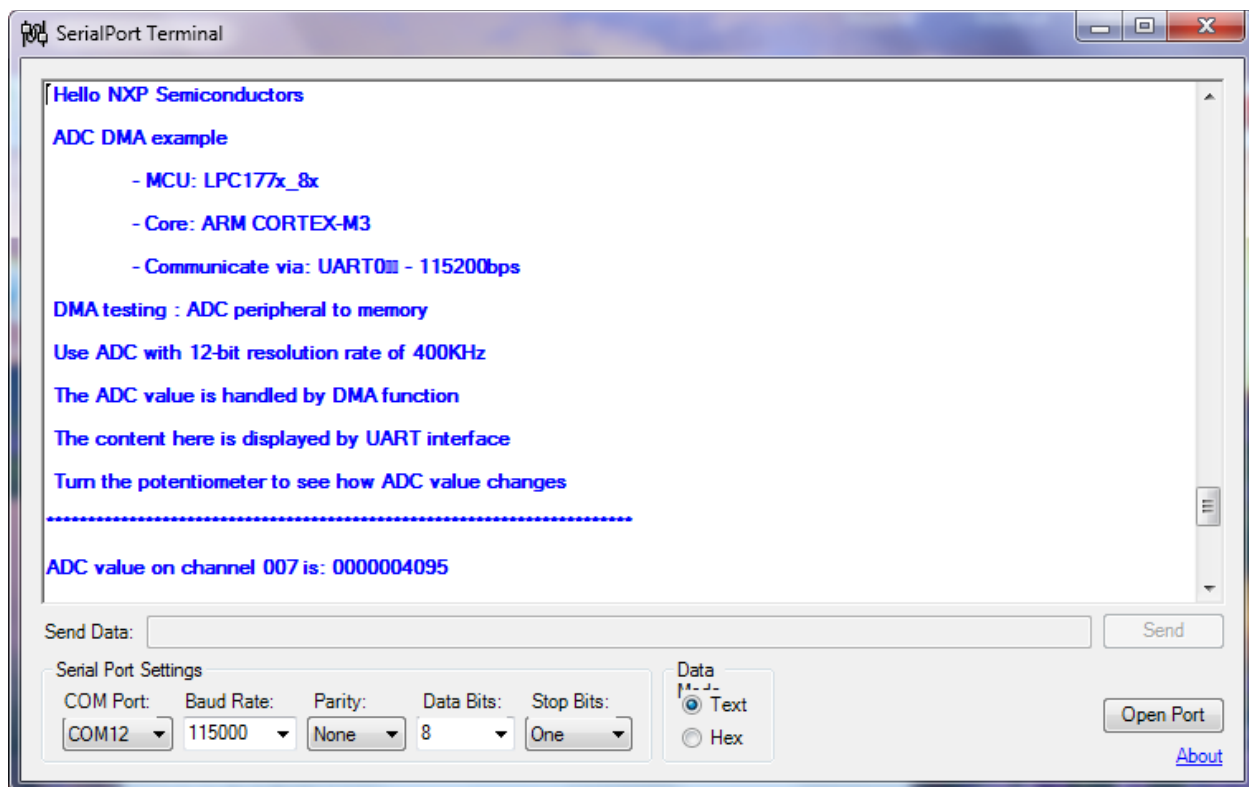
UART1_Polling , UART2_Polling: از طریق پروتکل ارتباطی سریال RS232 می توان با سایر دستگاه های مجهز به این سیستم به تبادل دیتا پرداخت.

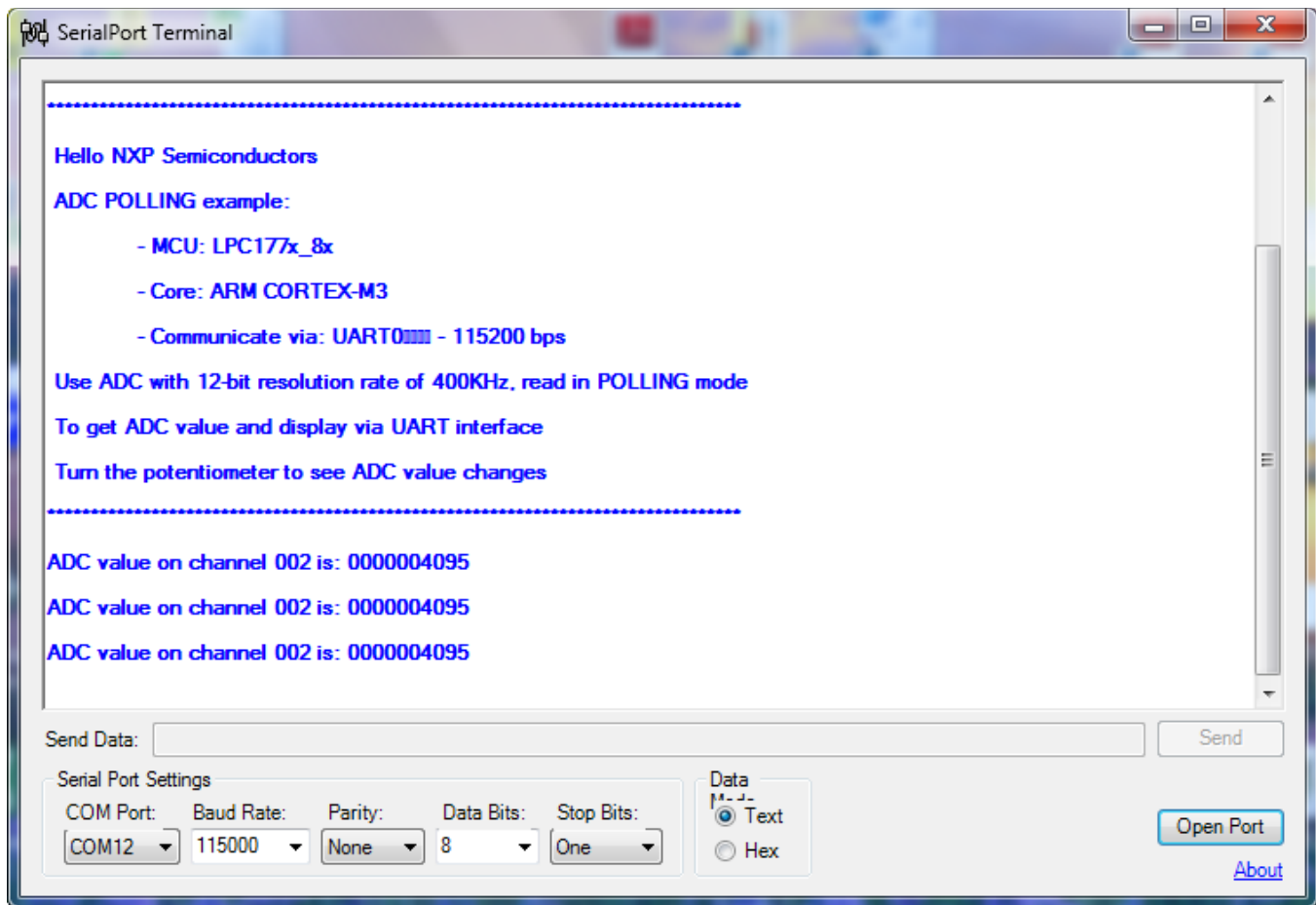


[۳] ADC: راه اندازی واحد مبدل آنالوگ به دیجیتال

توضیح: Adc_Burst



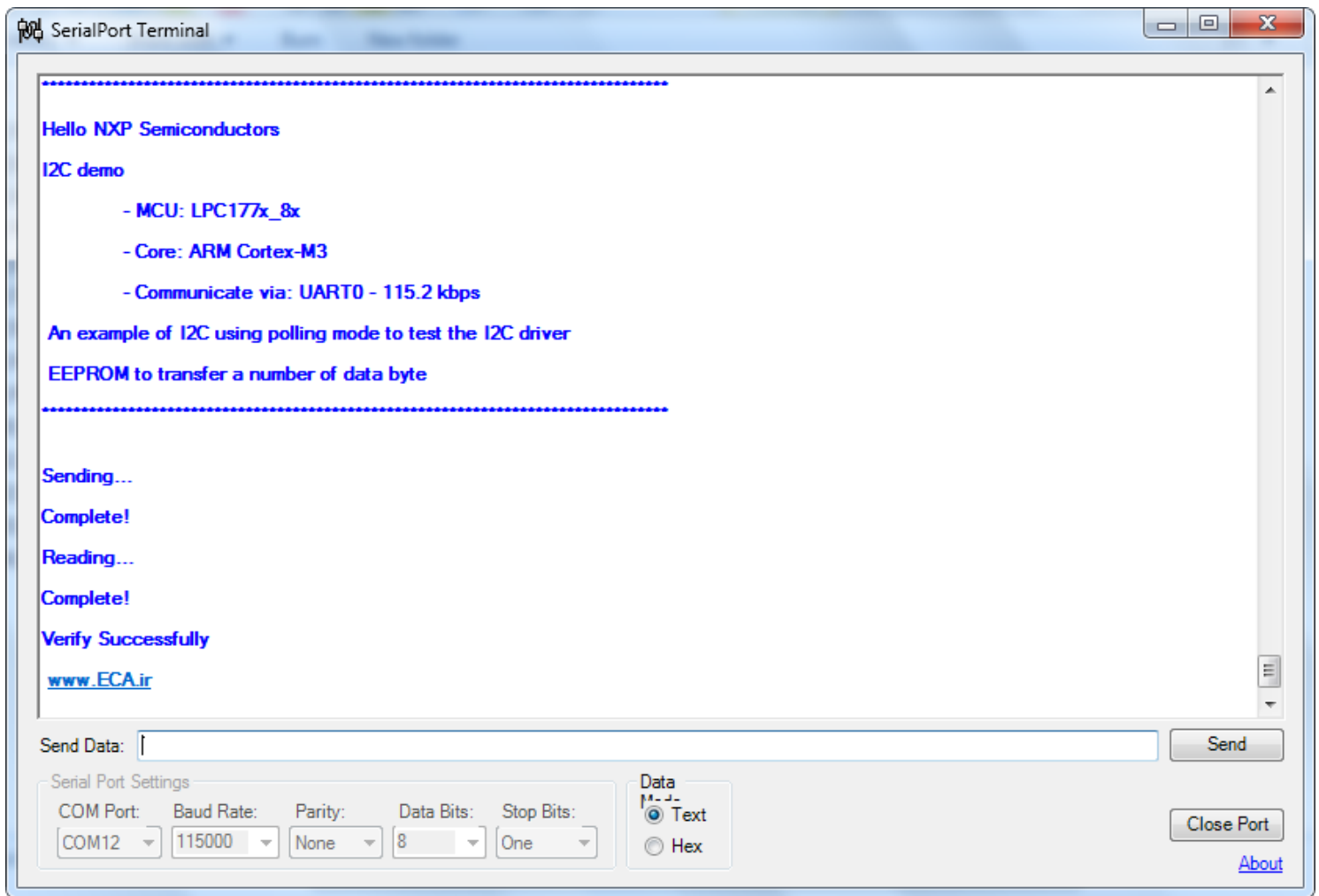




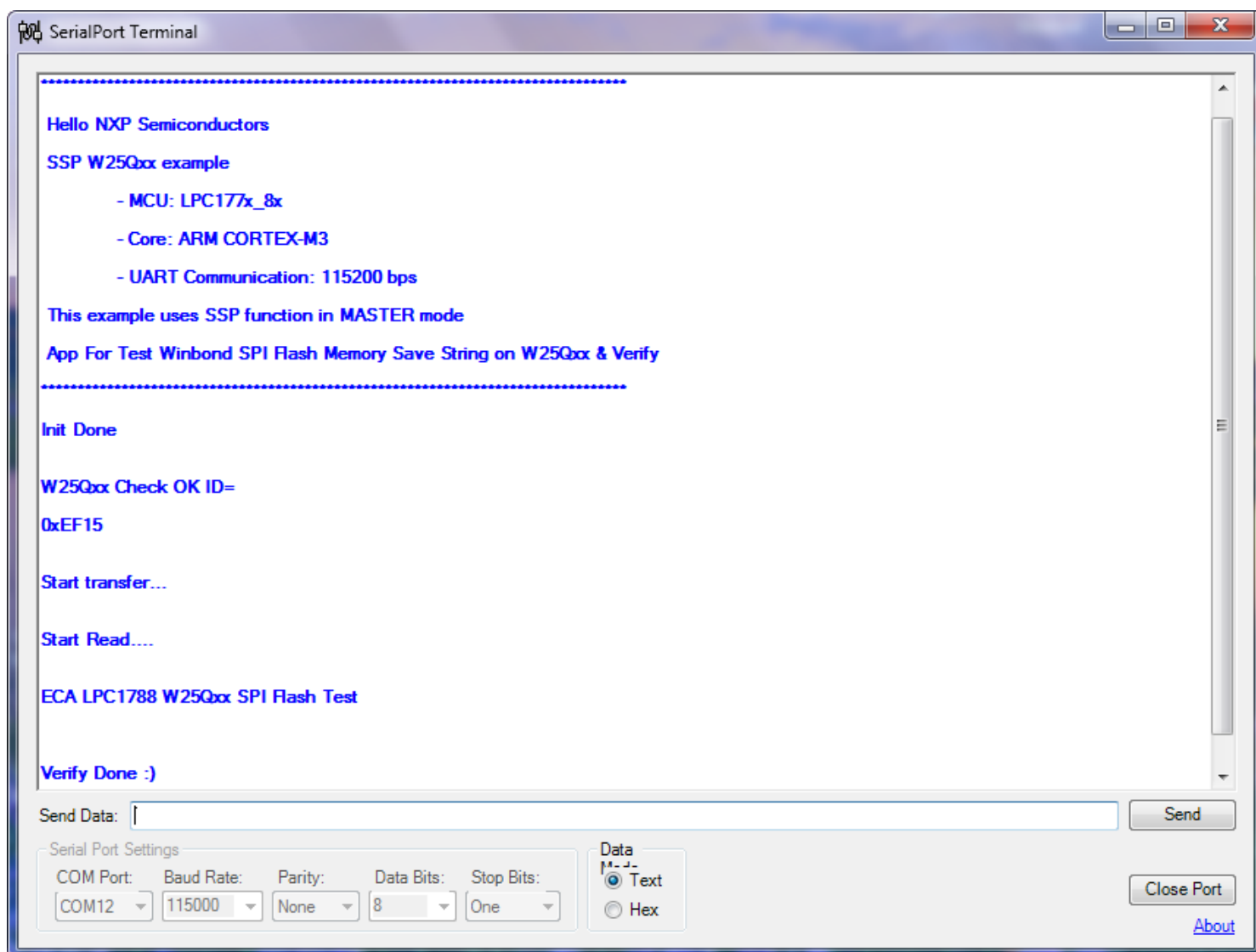
تست و راه اندازی واحد های ارتباط سریال به این صورت که با اتصال کابل RS485 میتوان به تبادل دیتا با سیستم های مجهز به این

پروتکل پرداخت.

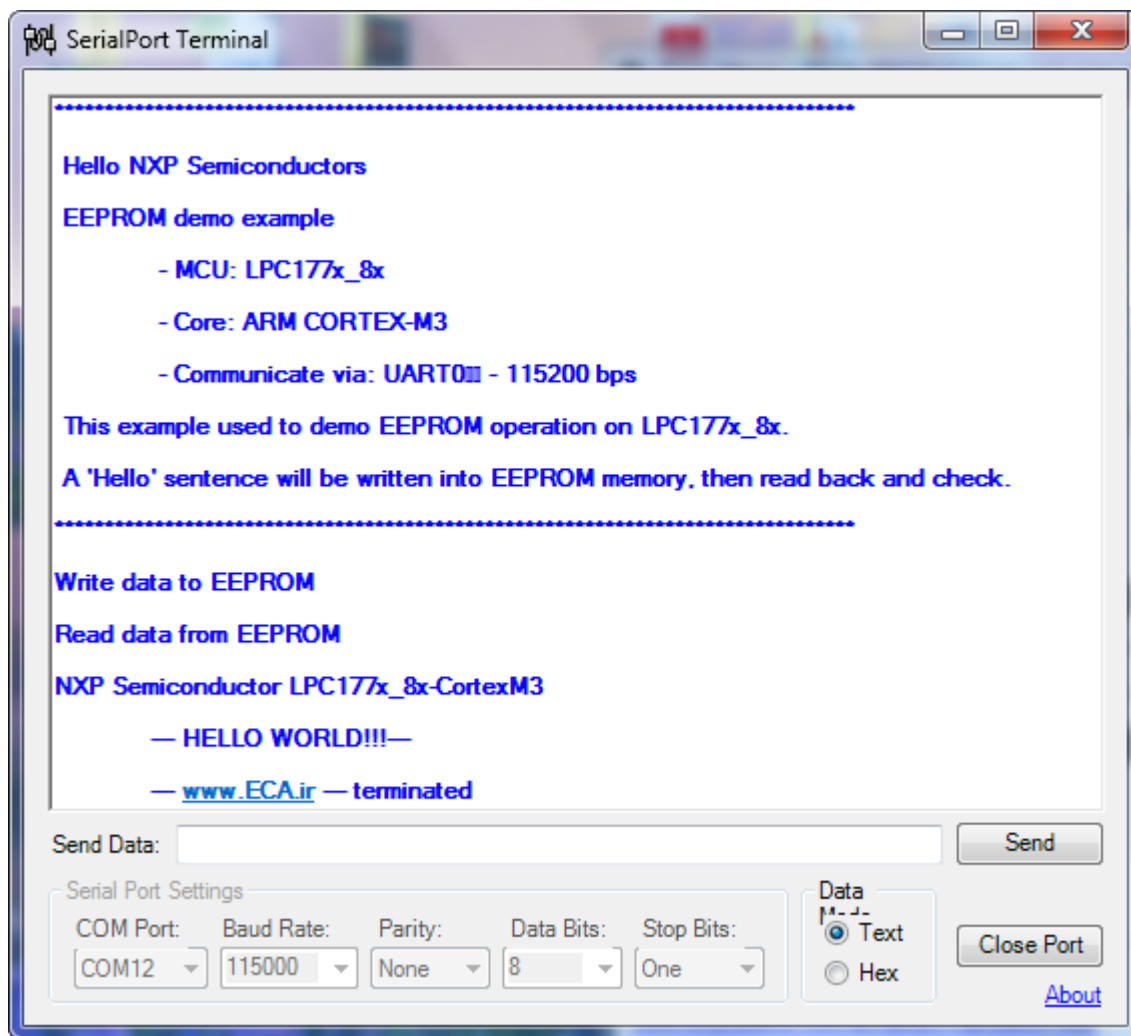
[۵] I2C EEPROM: تست و راه اندازی حافظه ی EEPROM با تراشه AT24C02 - یک حافظه 4T24C02 با میزان حافظه ی 2Kb در برد تعبیه شده است که بصورت آزمایشی حافظه ی EEPROM را پاک میکند سپس مقادیری اطلاعات وارد میکند سپس همان مقادیر را خوانده و چک میکند . سپس نتیجه را توسط واحد سریال انتقال می دهد.



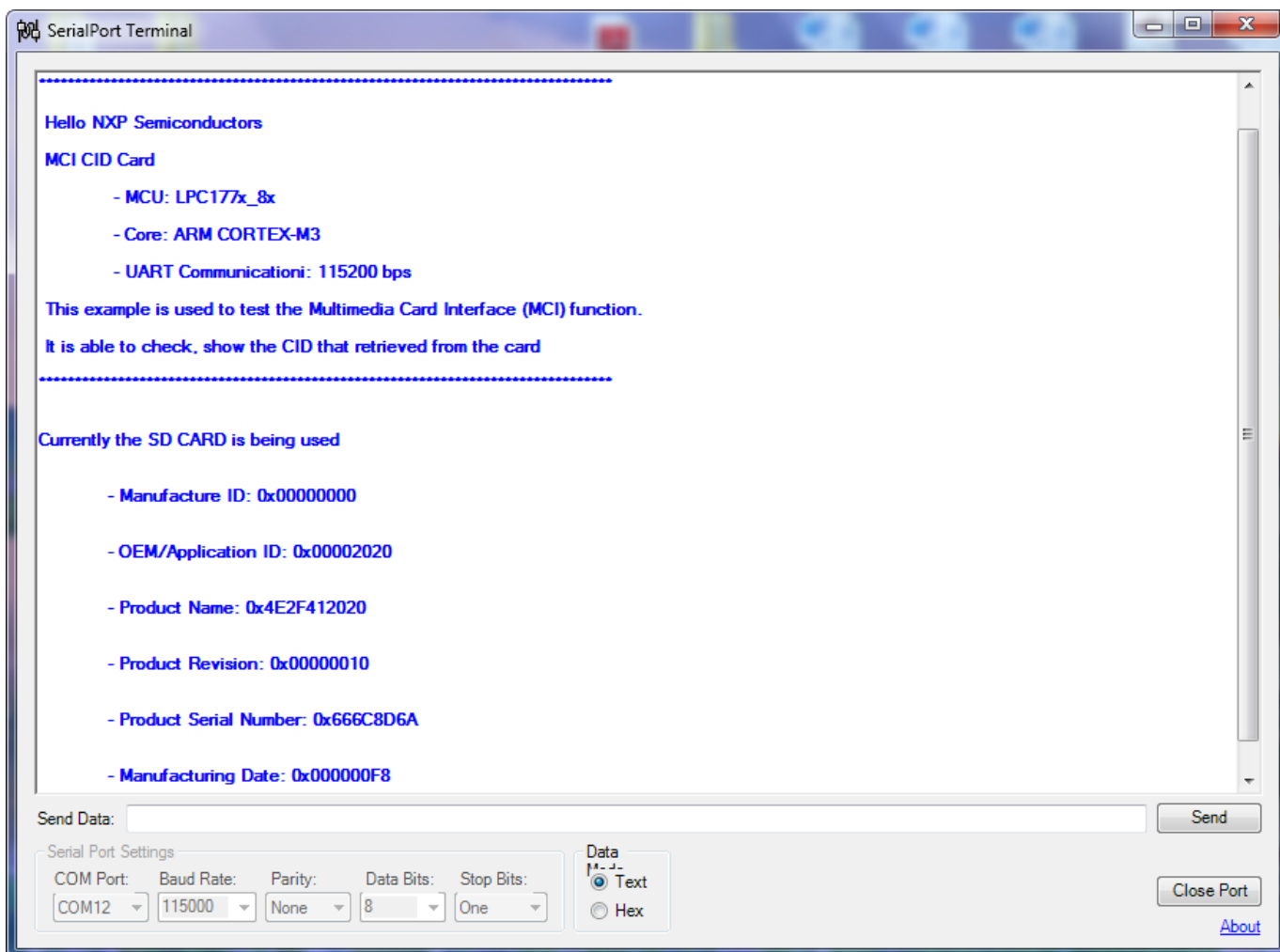
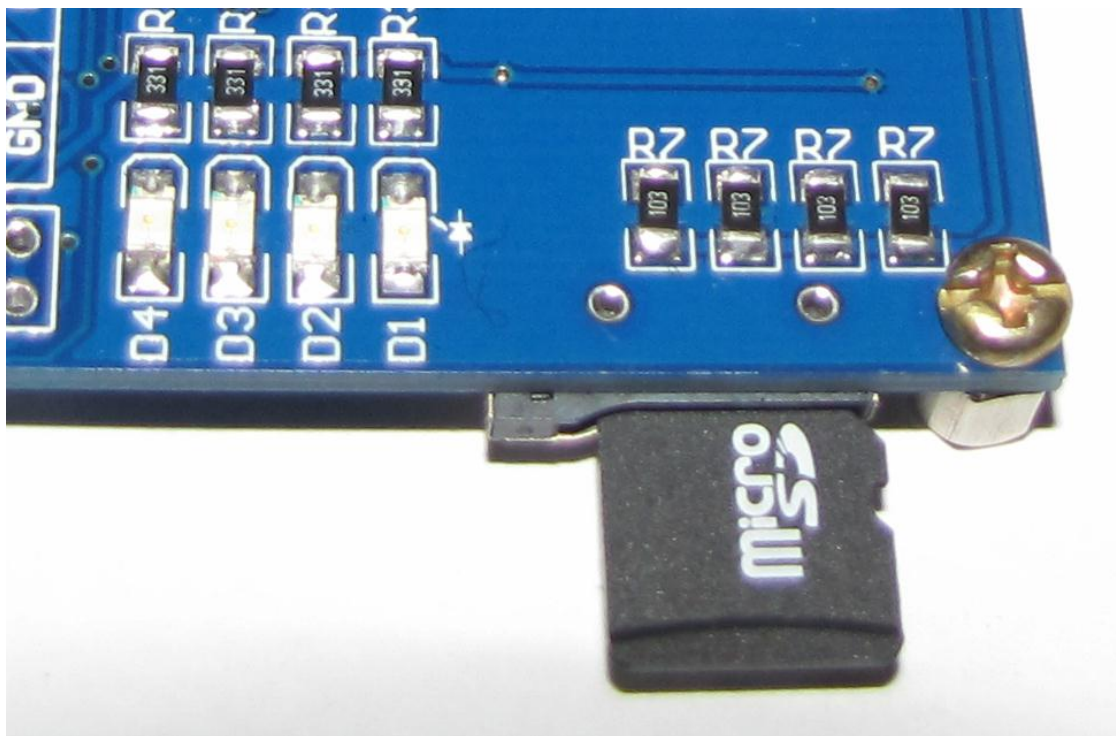
[۶] **SSP SerialFlash**: جهت تست و راه اندازی حافظه ی SPI Flash یک تراشه W25Q32 با میزان حافظه ی 32Mb در برد تعبیه شده است که این برنامه بصورت آزمایشی حافظه ی SPI Flash را پاک میکند سپس مقادیری اطلاعات وارد میکند سپس همان مقادیر را خوانده و چک میکند. سپس نتیجه را توسط واحد سریال انتقال می دهد.



[۷] **EEPROM**: تست و راه اندازی حافظه ی EEPROM ، حافظه ی EEPROM را پاک میکند سپس مقادیری اطلاعات وارد میکند سپس همان مقادیر را خوانده و چک میکند . سپس نتیجه را توسط واحد سریال انتقال می دهد.

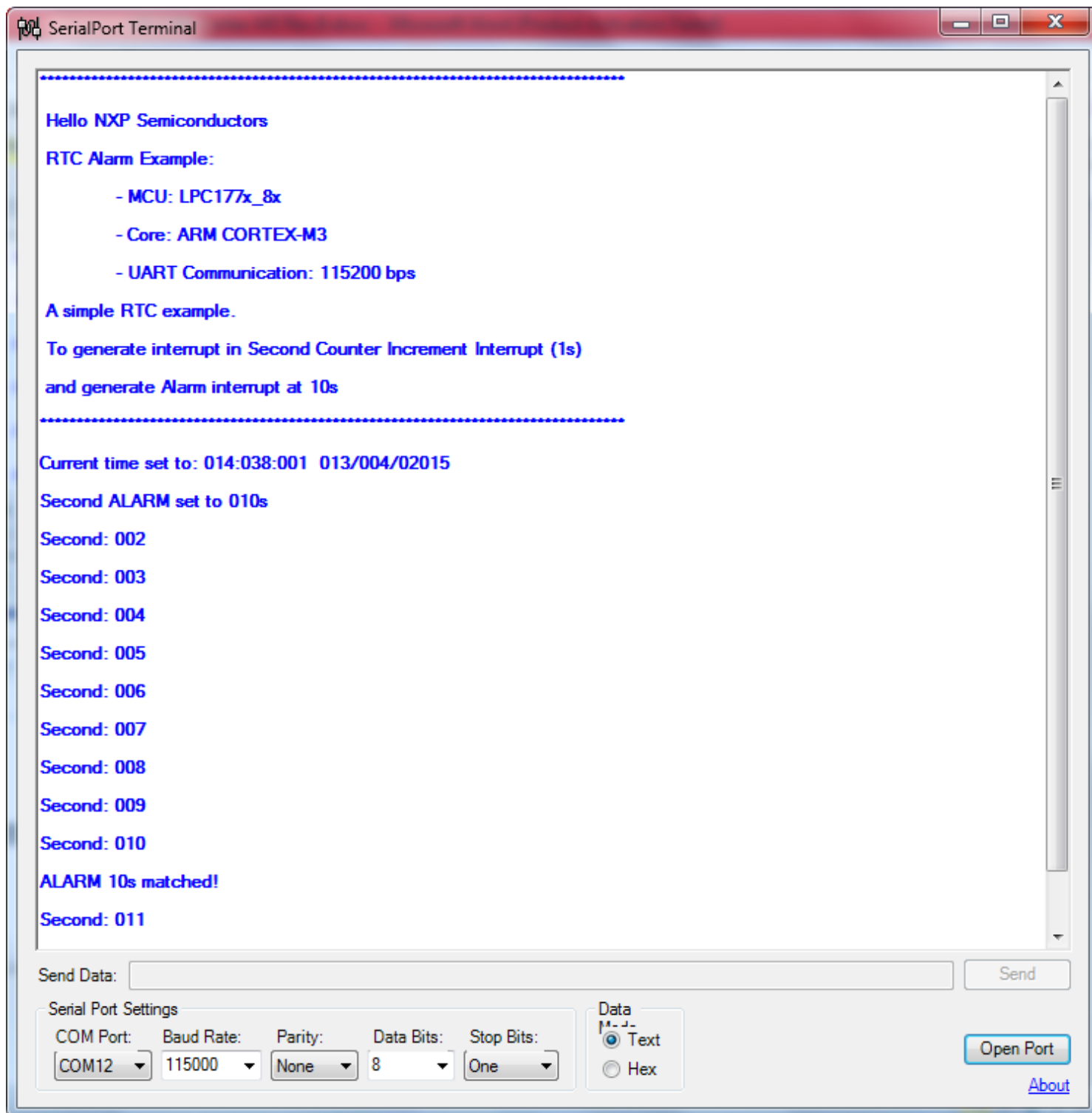


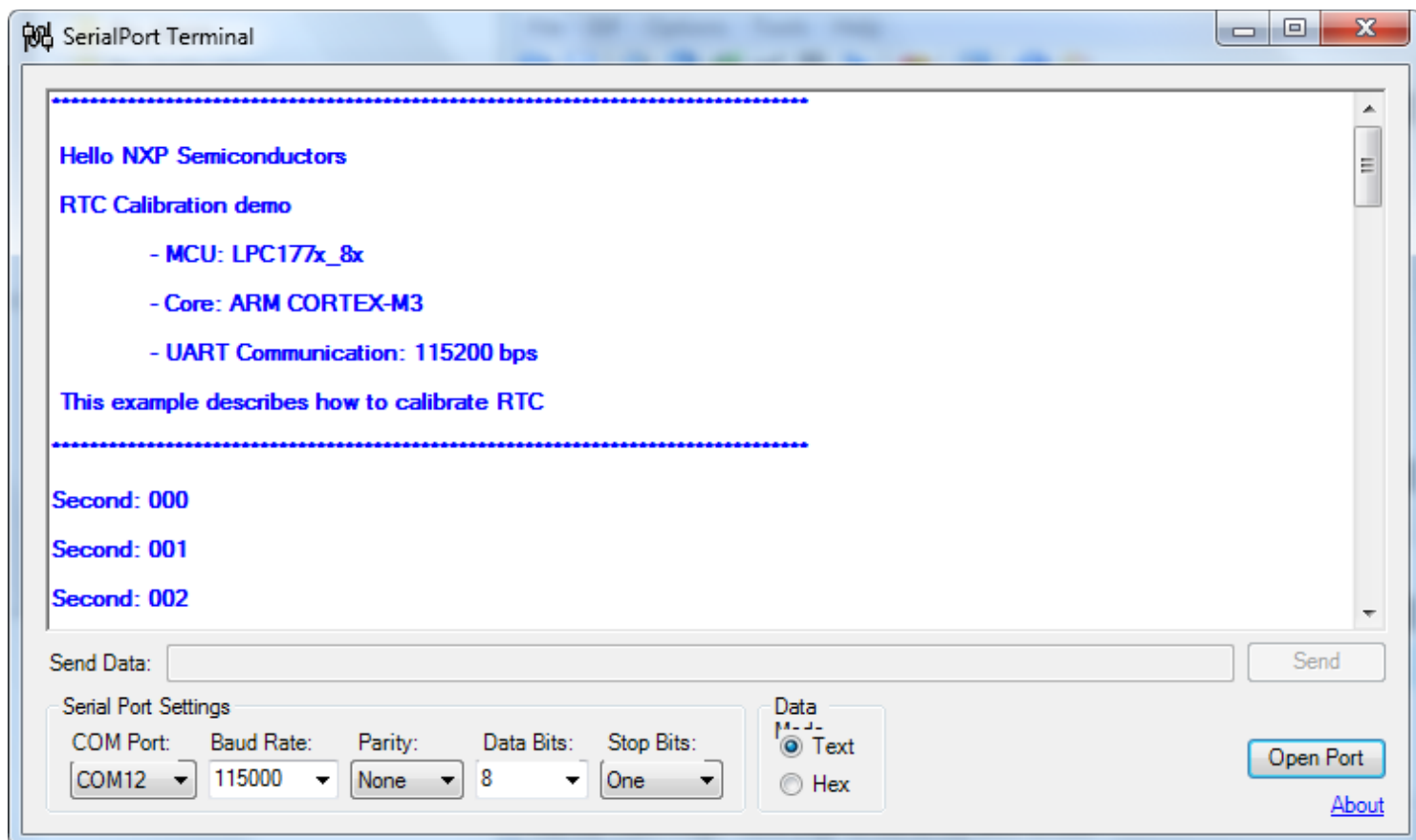
۸] MCI SDCard: با اتصال کارت حافظه ی Micro SD و اجرای برنامه واحد کارت حافظه چک خواهد شد و اطلاعات کارت حافظه ی MicroSD را توسط واحد سریال نمایش می دهد.



[۹] RTC: راه اندازی تراشه ساعت - برنامه ی جهت راه اندازی تراشه ساعت و انتقال اطلاعات آن توسط واحد سریال

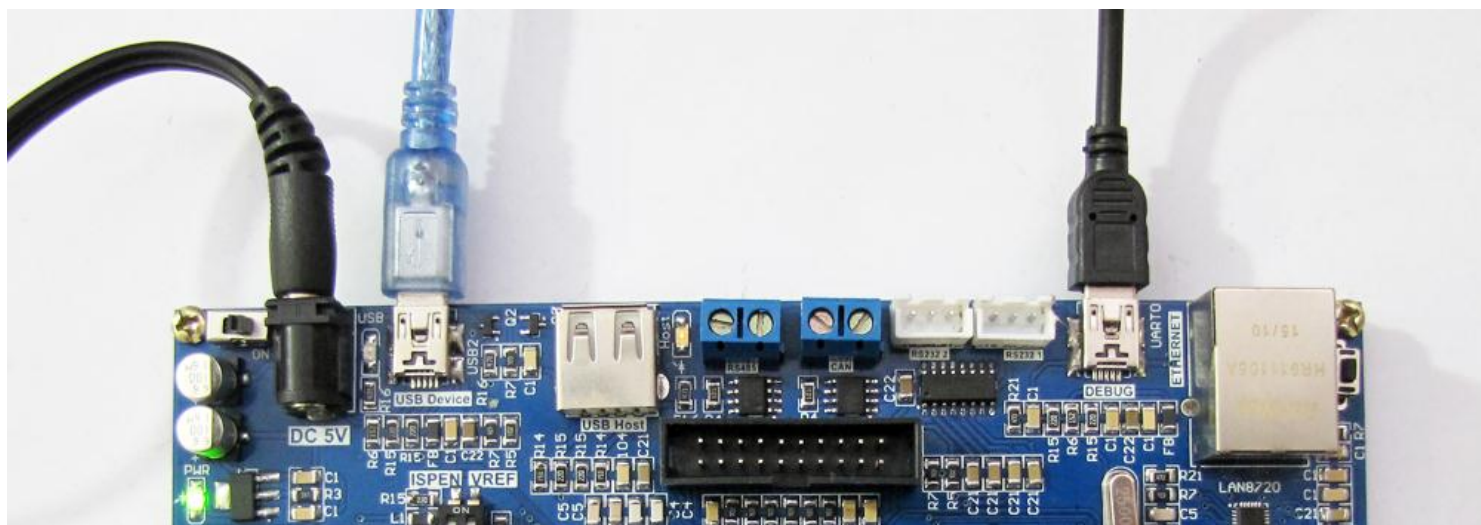
Rtc_Alarm: با اجرای برنامه هر ثانیه را شمارش کرده و در واحد سریال نمایش خواهد داد و همچنین آلارم در ثانیه ی دهم ست شده است.





[۱۰] DAC: راه اندازی واحد مبدل دیجیتال به آنالوگ

[۱۱] USBDEV: توسط این برنامه برد به مبدل USB به سریال تبدیل خواهد شد. به این صورت که با اتصال کابل به USB Device و USB2TTL و اتصال جامپر مربوطه و همچنین فعال کردن دیپ سوئیچ آن برد بصورت مبدل کار خواهد کرد و دیتاهای دریافتی از طرف USB2TTL را به USB Device انتقال می دهد.



[۱۲] **USBHOST_LITE**: تست واحد USB Host با اتصال حافظه فلش USB و خواندن و نوشتن فایل داخل آن- با این صورت که با اجرای Sample مربوطه؛ با اتصال حافظه ی Flash برد بصورت (Memory Reader) Host عمل می کند.



[۱۳] **EMAC**: برنامه های نمونه برای راه اندازی واحد شبکه Ethernet و تراشه KSxxx

Emac_Raw: برنامه نمونه پایه برای ارسال بسته های اتترنت باینری

Emac_uIP: برنامه نمونه برای کار با پشته نرم افزاری uIP و نمایش صفحه وب در مرورگر اینترنتی

Web Server Demo x +

192.168.0.10

Embedded Development Tools

KEIL™
An ARM® Company

Keil Embedded WEB Server Example for

NXP
founded by Philips

[[Network](#) | [System](#) | [LED](#) | [LCD](#) | [AD](#) | [Button](#) | [Language](#) | [Statistics](#)]

This Web pages are served by the Web server which is part of [TCPnet](#) in the Real-Time Library.
Click on the links above to see some status information about the web server and the TCP/IP stack.

This example is developed using the [RealView® Microcontroller Development Kit](#) and the [Real-Time Library](#).
For additional information about Keil products, please visit:

www.keil.com

Copyright © 2004-2013 KEIL - An ARM Company All rights reserved.

Emc_NandFlashDemo: حافظه ی Nand Flash با تراشه K9F1G08U0C با حجم ۱۲۸ مگابایت در برد تعبیه شده است که بصورت آزمایشی حافظه را پاک میکند مقادیری اطلاعات وارد میکند سپس همان مقادیر را خوانده و چک میکند و نتیجه را توسط واحد سریال انتقال می دهد.

```

SerialPort Terminal

Hello NXP Semiconductors

# NANDFLASH K9F1G08U0C testing

- MCU: LPC177x_8x
- Core: Cortex-M3
- UART Communication: 115200 bps

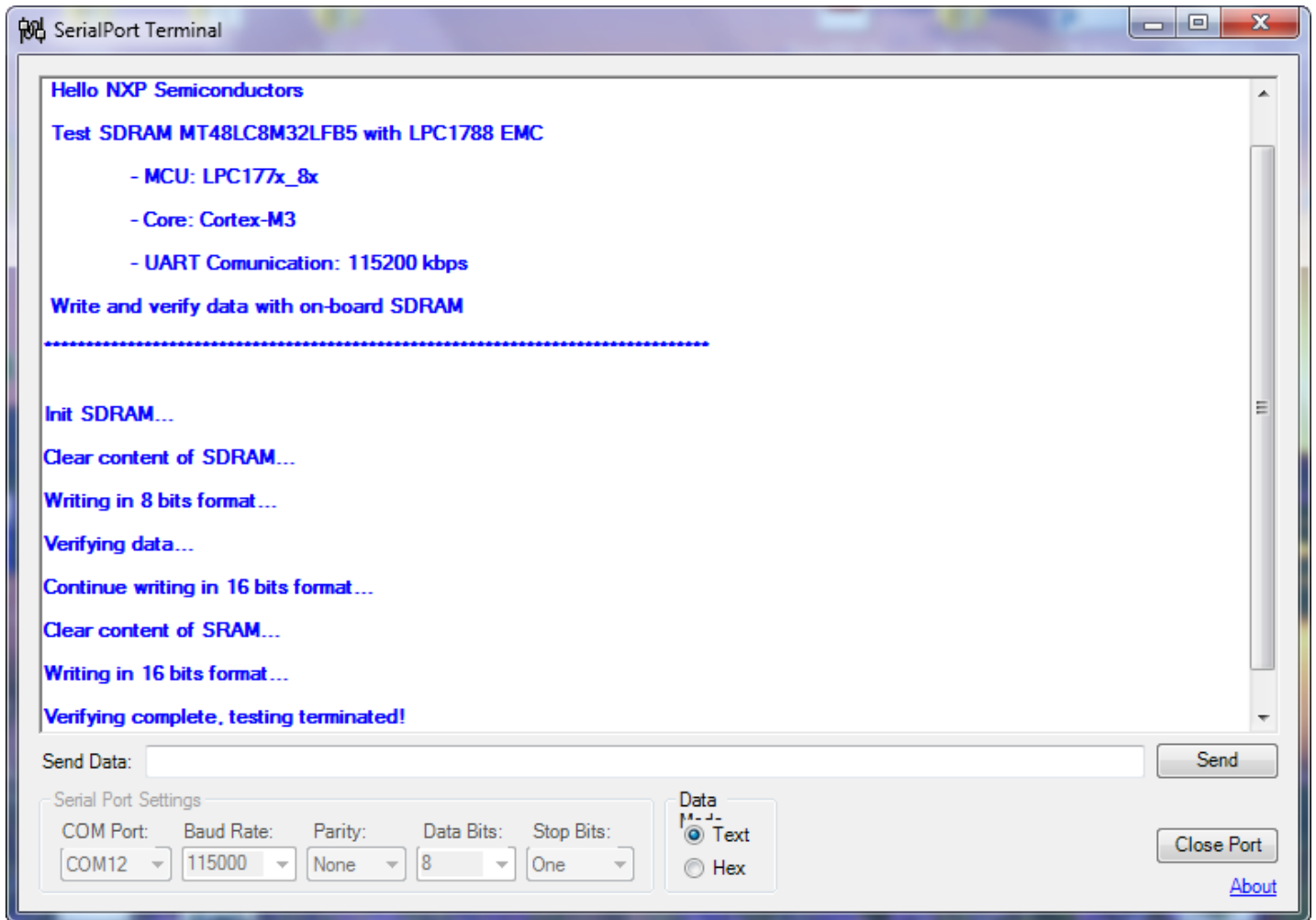
Write and verify data with on-board NAND FLASH
.....

Init NAND Flash...
Read NAND Flash ID: ECF19500
Checking valid block...
Erase entire NAND Flash...
Write a block of 2K data to NAND Flash...
Read back a block of 2K data from NAND Flash...
Verify data...
Verifying complete! Testing terminated!

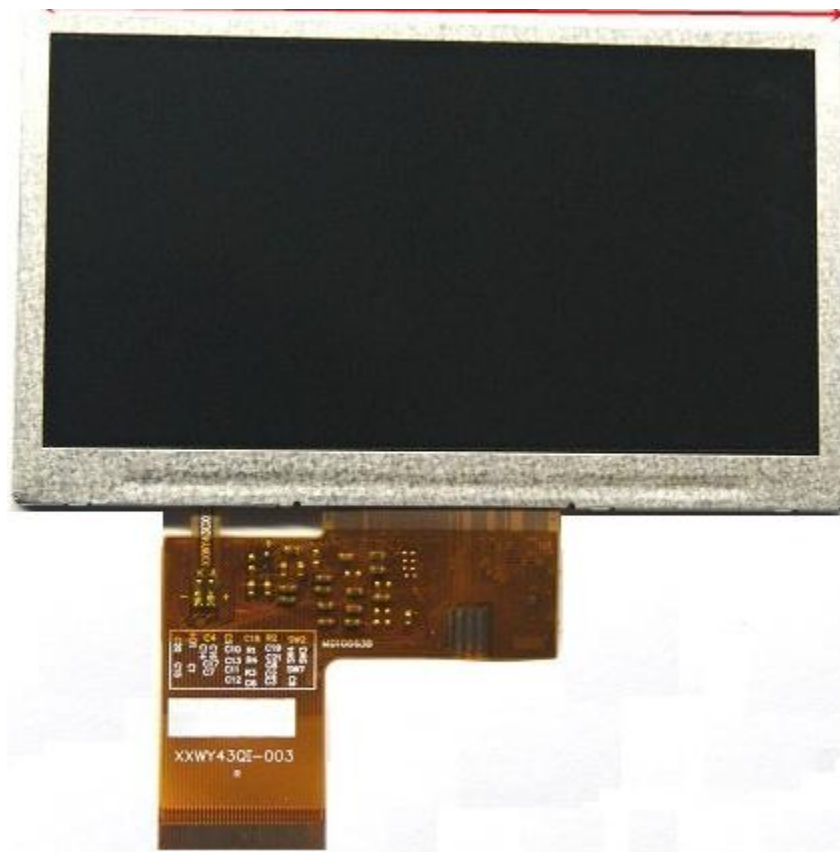
Send Data:
Serial Port Settings
COM Port: COM12 Baud Rate: 115000 Parity: None Data Bits: 8 Stop Bits: One
Data
 Text
 Hex
Send
Close Port
About

```

Emc_SdramDemo: حافظه ی SDRAM با تراشه LC8M32B2۴۸ با حجم ۳۲ مگابایت در برد تعبیه شده است که بصورت آزمایشی حافظه را پاک میکند مقادیری اطلاعات وارد میکند سپس همان مقادیر را خوانده و چک میکند و نتیجه را توسط واحد سریال انتقال می دهد.



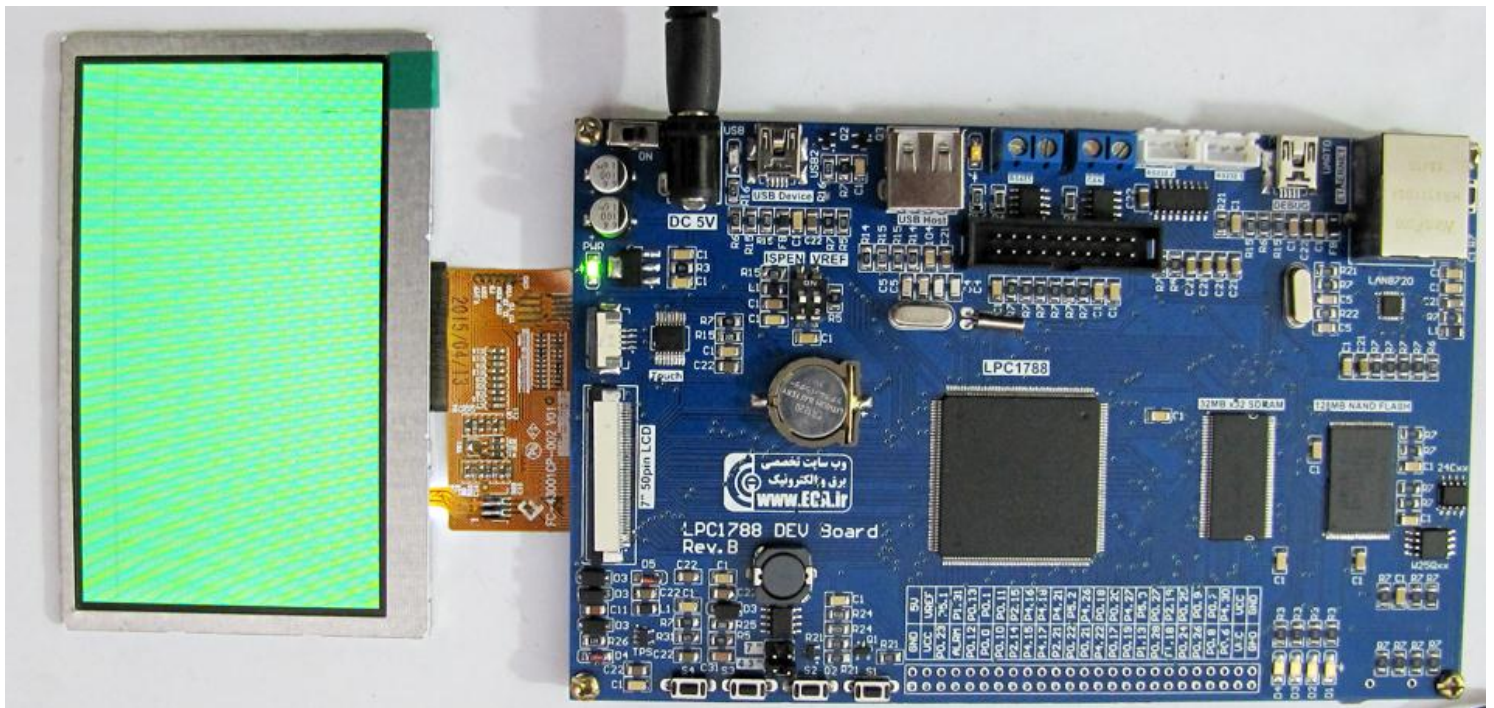
این مدل LCD بعد از تست انواع LCD های موجود چه از لحاظ حرارتی و چه از لحاظ جریان کشی و نویز پذیری دارای کیفیت مناسبی می باشد.



لینک محصول در فروشگاه:

<http://link.eca.ir/678>

تست و راه اندازی LCD ۴.۳ اینچی، این برنامه رنگ های سفید، سبز، قرمز و آبی را پشت سرم هم نمایش خواهد داد.



[۱۶] LCD 7

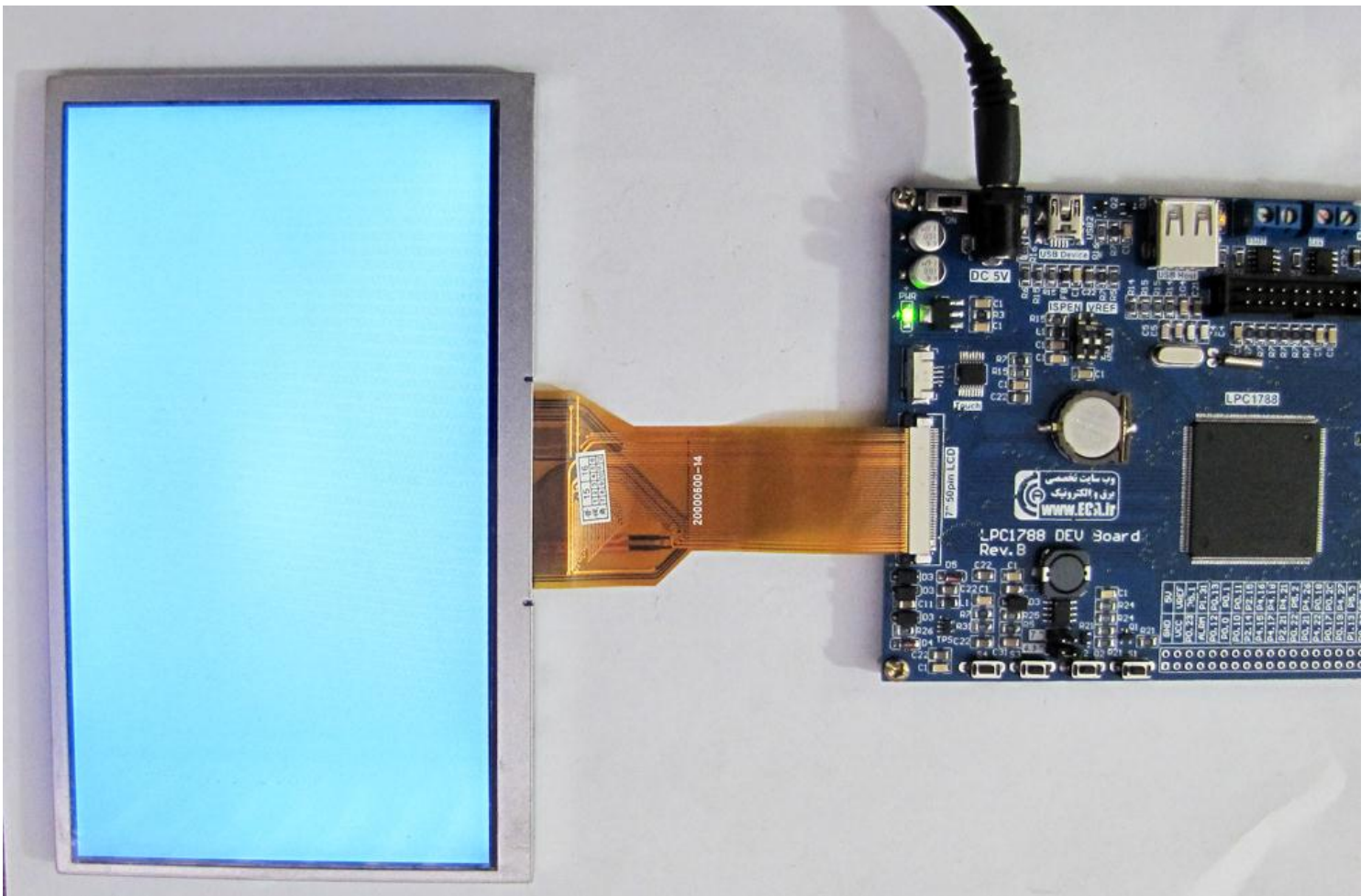
اینک AT070TN92/94 یک نمایشگر RGB رنگی ۷ اینچی است که در کاربردهای صنعتی و الکترونیکی مورد استفاده قرار می گیرد.



لینک محصول در فروشگاه:

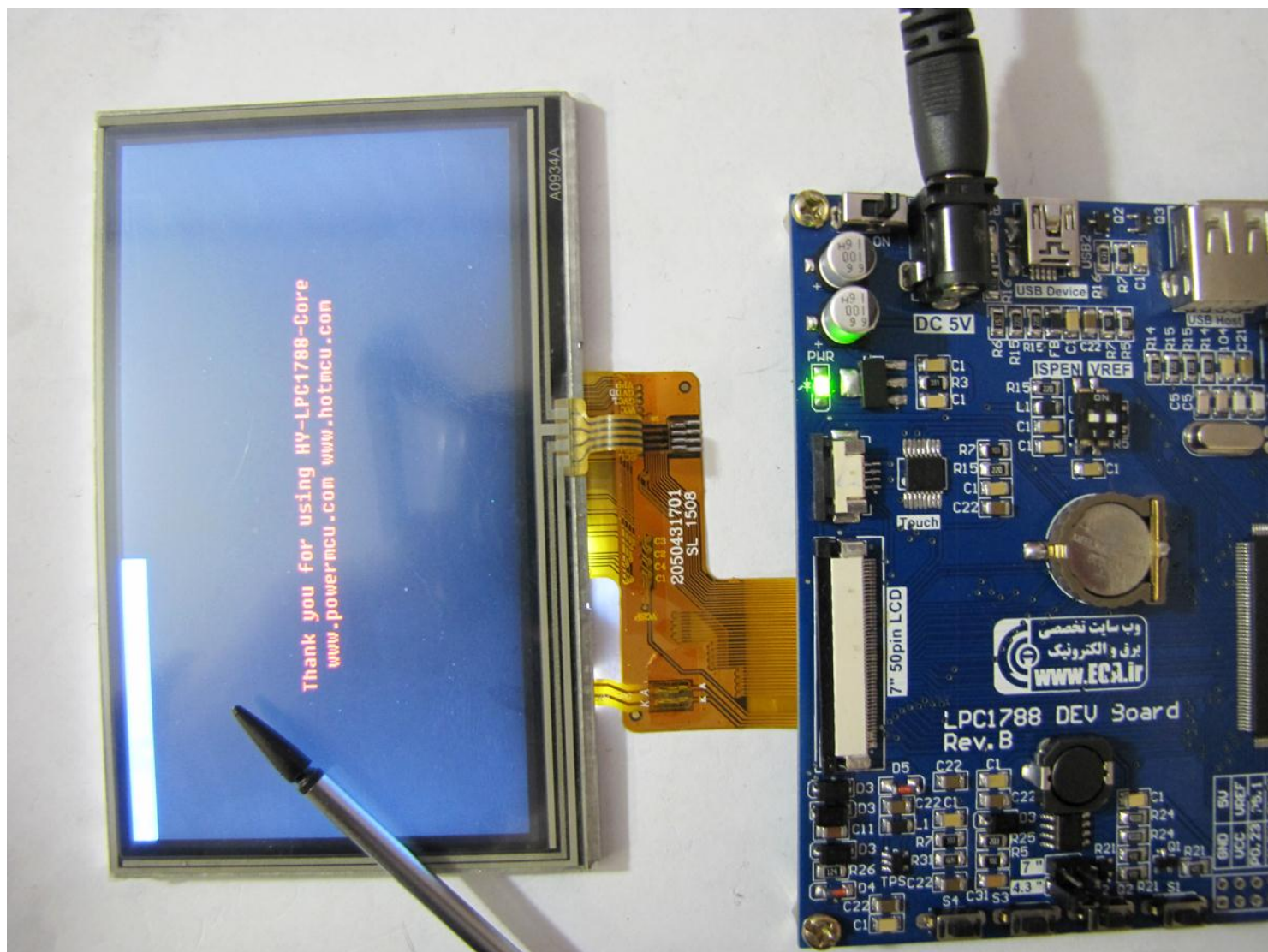
<http://link.eca.ir/679>

تست و راه اندازی LCD ۷ اینچی، این برنامه رنگ های سفید،سبز،قرمز و آبی را پشت سرم هم نمایش خواهد داد.

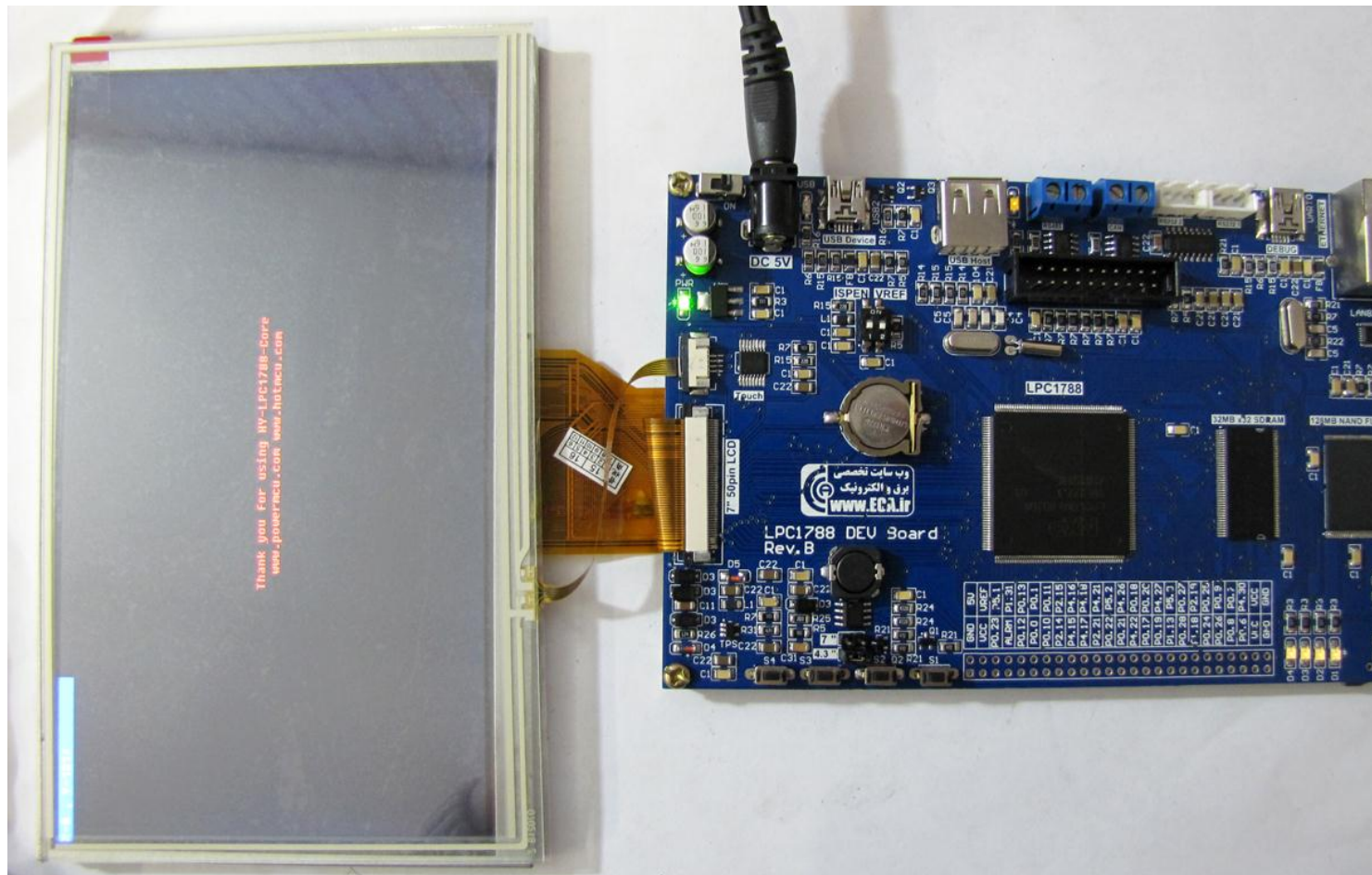


[17] TouchPanel 4.3: تست و راه اندازی تاج LCD ۴.۳ اینچ به این صورت که بعد از عملیات کالیبره کرده موقعیت لمس را بر روی صفحه نمایش

خواهد داد.



۱۸] TouchPanel 7: تست و راه اندازی تاج LCD ۷ اینچ به این صورت که بعد از عملیات کالیبره کرده موقعیت لمس را بر روی صفحه نمایش خواهد داد.





Web Server Demo x +

192.168.0.10 Search

Embedded Development Tools

KEIL™
An ARM® Company

Keil Embedded WEB Server Example for



founded by Philips

[[Network](#) | [System](#) | [LED](#) | [LCD](#) | [AD](#) | [Button](#) | [Language](#) | [Statistics](#)]

This Web pages are served by the Web server which is part of [TCPnet](#) in the Real-Time Library.
Click on the links above to see some status information about the web server and the TCP/IP stack.

This example is developed using the [RealView® Microcontroller Development Kit](#) and the [Real-Time Library](#).
For additional information about Keil products, please visit:

www.keil.com

Copyright © 2004-2013 [KEIL - An ARM Company](#) All rights reserved.

[20,21] uCOSII 2.91 Blinky, [7] FreeRTOS V6.1.0 Blinky: sample های سیستم عامل UCOS-با اجرای این Sample ها می توان با

نحوه ی ایجاد و مدیریت وظایف در سیستم عامل های زمان واقعی و RTOS و رابط کاربری گرافیکی آشنا شد.

