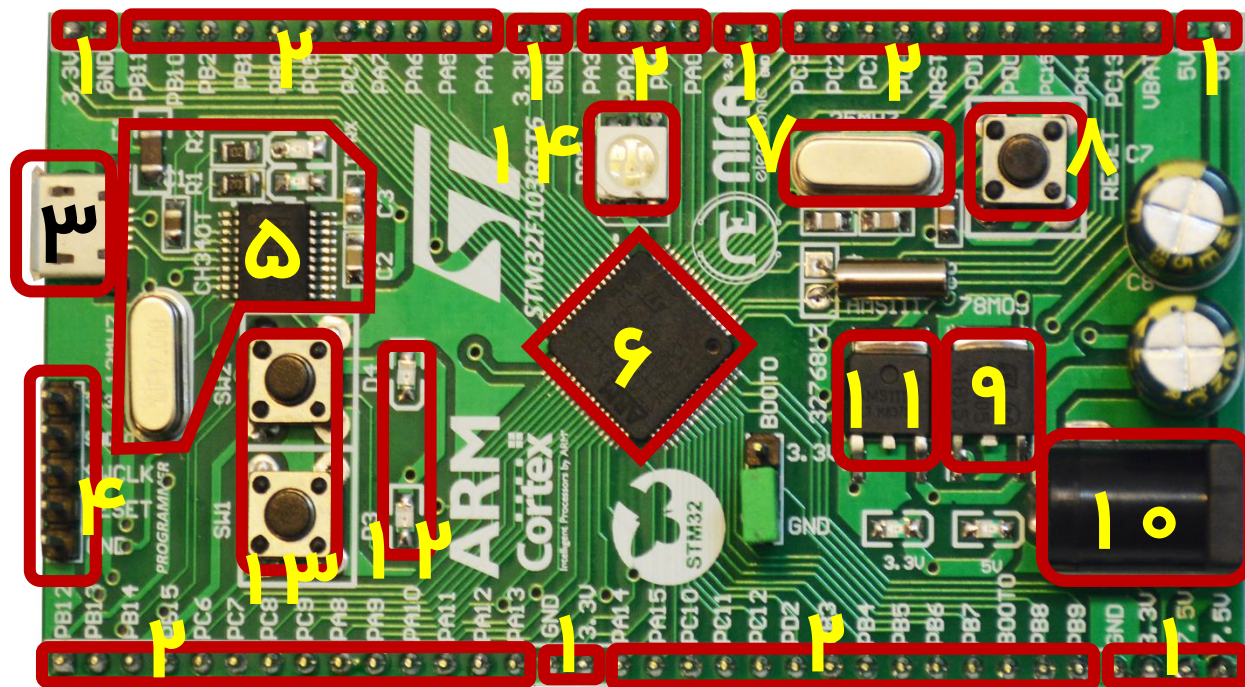




فهرست

۲	معرفی واحدهای مختلف هدربرد STM32F103
۳	ویژگی های محصول:
۳	کانکتور پورت Micro USB
۳	پایه های تغذیه
۴	پایه های IO
۴	کلیدهای فشاری (Push Button)
۴	نمایشگر LED
۵	نمایشگر RGB
۵	پایه های پروگرامر
۶	تغذیه برد از طریق جک پاور
۶	مبدل USB به Serial
۷	نحوه پروگرام کردن هدر برد STM32F103RET6 از طریق J-Link
۱۰	تست واحد TTL
۱۰	تست واحد Push Button-LED
۱۱	راهنمای پایه های IO

معرفی واحدهای مختلف هدربرد STM32F103



- | | |
|---|------------------------------------|
| ۱- پایه های تغذیه GND ، ۳/۳ ، ۵ و ۷ ولت | ۲- پایه های IO |
| ۳- کانکتور پورت Micro USB | ۴- پین هدر برای پروگرام کردن میکرو |
| ۵- مبدل USB به Serial | ۶- میکرو کنترلر STM32F103RET6 |
| ۷- کریستال خارجی ۲۵MHz | ۸- کلید RESET |
| ۹- رگولاتور ۷۸M۰۵ برای تولید ولتاژ ۵ ولت | ۱۰- جک پاور برای اتصال آداپتور |
| ۱۱- رگولاتور AMS۱۱۱۷ برای تولید ولتاژ ۳/۳ ولت | ۱۲- نمایشگر LED |
| ۱۳- کلید های فشاری (Push Button) | ۱۴- نمایشگر RGB |

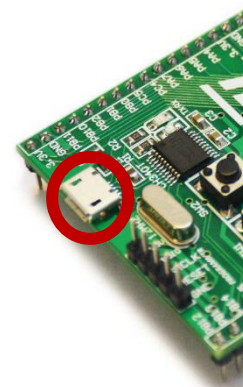
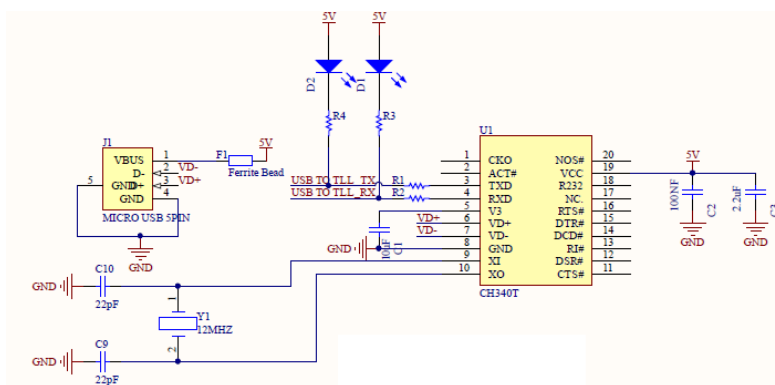


ویژگی های محصول:

۱	قابلیت اتصال به ST-Link و J-Link
۲	قابلیت برنامه ریزی با پروتکل SWD
۳	ورودی تغذیه ۷/۵ تا ۱۲ ولت
۴	دارای ۱۲ ماه ضمانت
۵	دارای example code جهت راه اندازی پریفرالها

کانکتور پورت Micro USB

از طریق این کانکتور کاربر می تواند تغذیه برد را تامین نماید و بدون نیاز به منبع تغذیه خارجی، ماژول را راه اندازی کند.



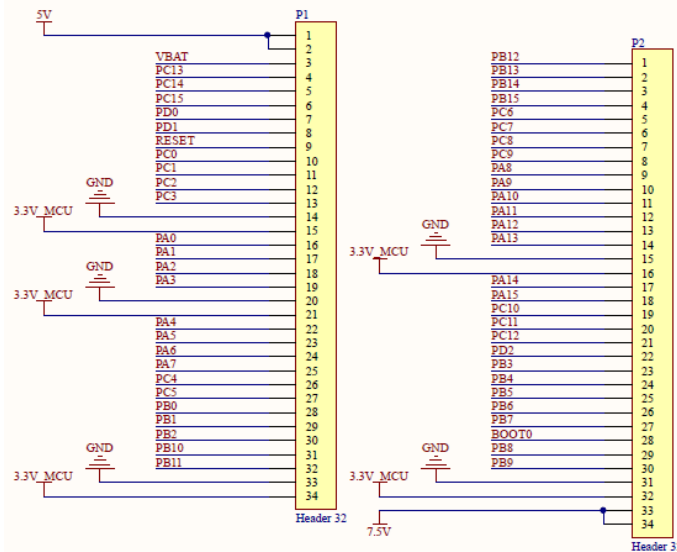
پایه های تغذیه

برای سهولت کار، پایه های تغذیه ۳/۳، ۵، ۷ ولت در اختیار کاربر قرار گرفته است.



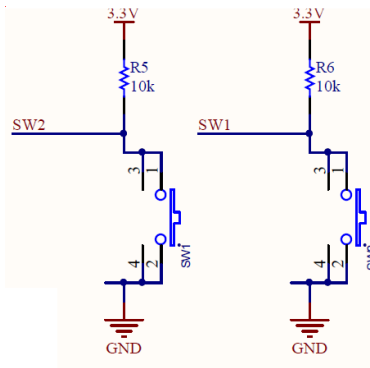
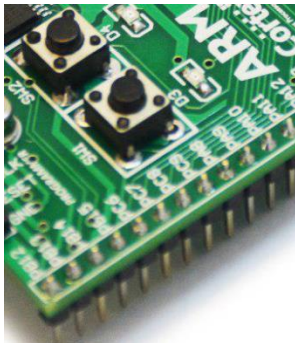
پایه های IO

تمامی پایه های IO توسط پین هدر در اختیار کاربر قرار دارد. به منظور راحتی کاربر این پایه ها هم در پایین و هم بالای برد تعبیه شده اند.



کلیدهای فشاری (Push Button)

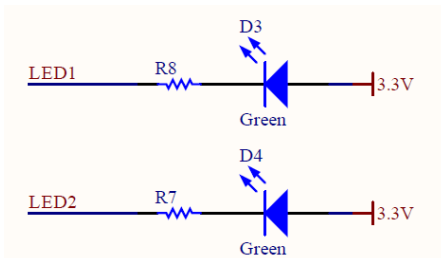
بر روی هدر برد دو کلید فشاری تعبیه شده که می توانند به دلخواه کاربر و باتوجه به کاربرد مورد نظر استفاده شوند. کلید SW₂ و SW₁ به ترتیب به پایه های GPIO15 و GPIO14 وصل هستند.



نمایشگر LED

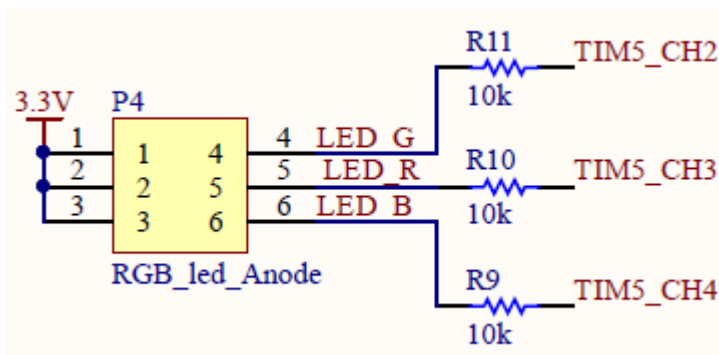
بر روی هدر برد ۲ عدد LED جهت استفاده کاربر قرار داده شده است.

LED₁ و LED₂ به ترتیب به پایه های GPIO13 و GPIO12 وصل هستند.





نمایشگر RGB



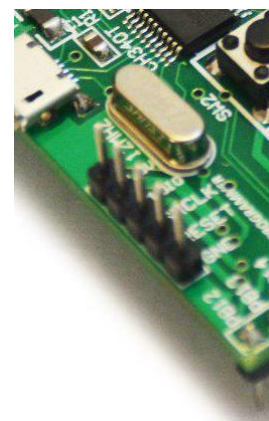
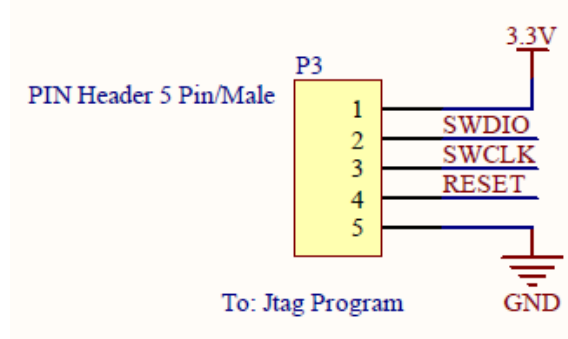
RGB ها LED هایی ۴ پایه هستند که یک پایه مشترک (کاتد یا آند) و ۳ پایه دیگر هر کدام مخصوص اتصال به یکی از رنگ ها است (BLUE GREEN و آبی) که عبارتند از قرمز سبز و آبی (BLUE GREEN RED) به عبارت دیگر RGB LED ها از ۳ عدد LED در رنگ های قرمز سبز و آبی تشکیل شده اند که در یک پکیج قرار داده شده اند.

RGB به کار رفته در این برد از نوع آند مشترک است. با اتصال سه پایه BLUE & GREEN & RED به پایه های میکروکنترلر می توان روشن شدن هر رنگ را کنترل کرد و برای ایجاد یک رنگ جدید این رنگ ها را دو به دو و با همدیگر روشن کرد برای ایجاد طیف بیشتری از رنگ ها نیز این کار را با اعمال پالس PWM انجام می دهیم با تغییر دادن عرض پالس PWM می توان شدت نور هر رنگ را کنترل کرد.

LED سبز به پایه GPIO1 ، LED قرمز به پایه GPIO2 و LED آبی به پایه GPIO3 متصل هستند.

پایه های پروگرامر

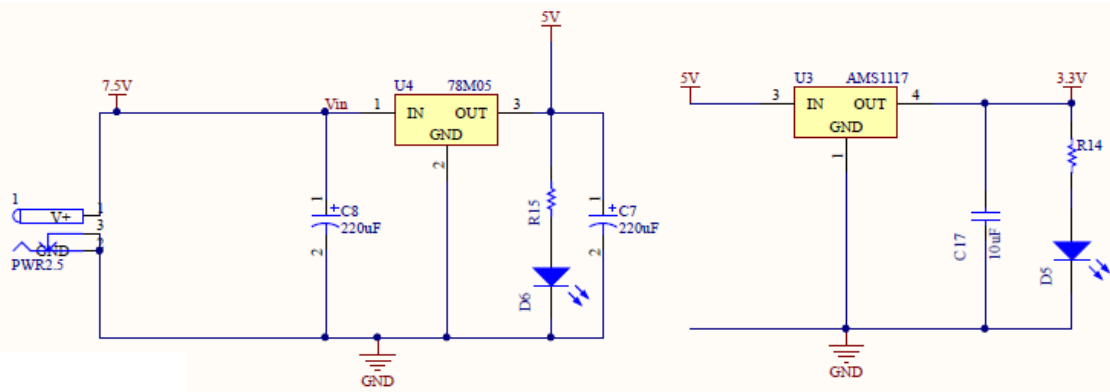
این پایه ها برای پروگرام کردن میکرو از طریق J-Link استفاده میشود.





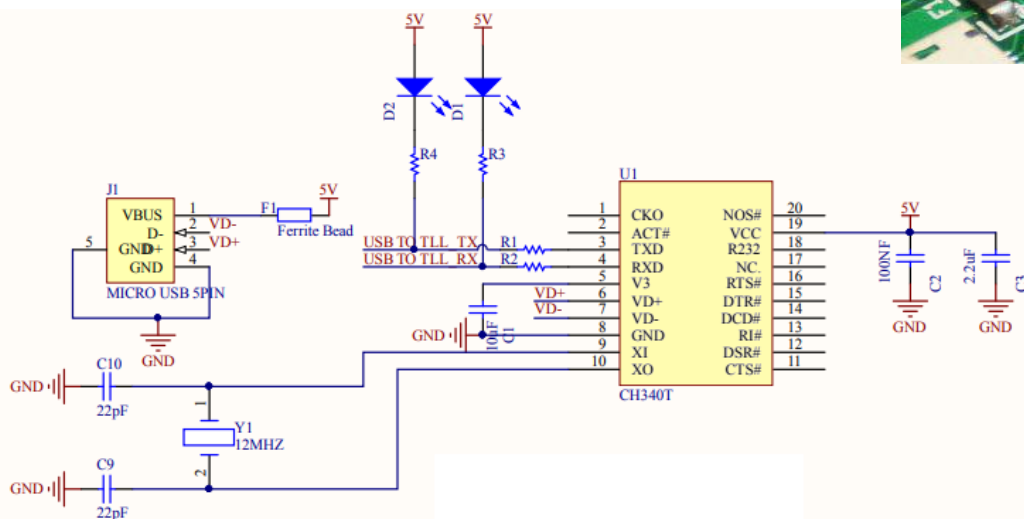
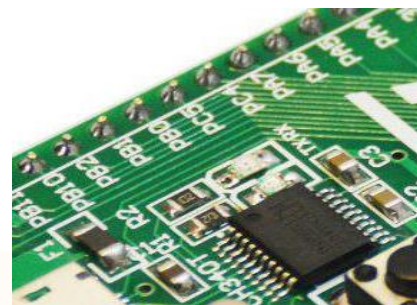
تغذیه برد از طریق جک پاور

این قسمت برای اتصال ادپتور ۷/۵ تا ۱۲ ولت استفاده میشود.



مبدل USB به Serial

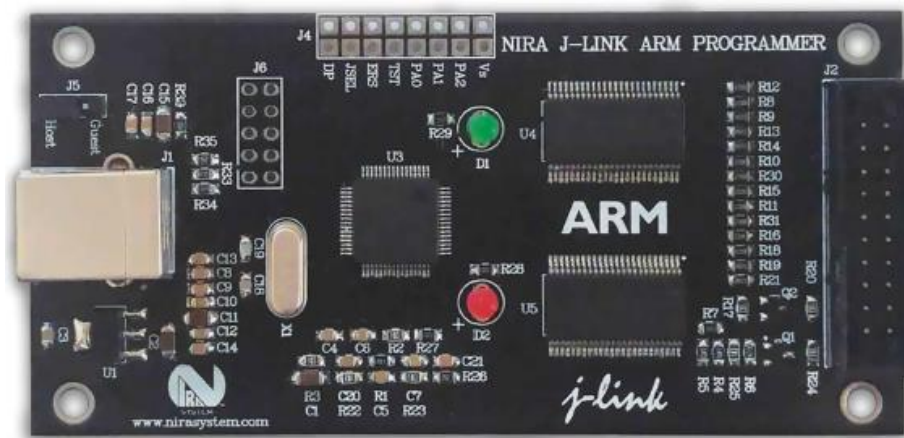
در این بخش، عملیات تبدیل USB به سریال از طریق آی سی CH340T انجام میگردد. این بخش دارای دو خروجی ۳/۳۷ و ۵۷ است.



هدر برد STM32F103RET6 را میتوان از دو طریق boot میکروکنترلر و J-LINK پروگرامر نمود که در زیر روش J-LINK به تفصیل توضیح داده شده است:

نحوه پروگرام کردن هدر برد STM32F103RET6 از طریق J-Link

برای پروگرام کردن از پروگرامر J-LINK استفاده میکنیم و پایه های BOX را به صورت زیر با سیم جامپر به پین هدر برد ST وصل میکنیم.



Pinout for SWD

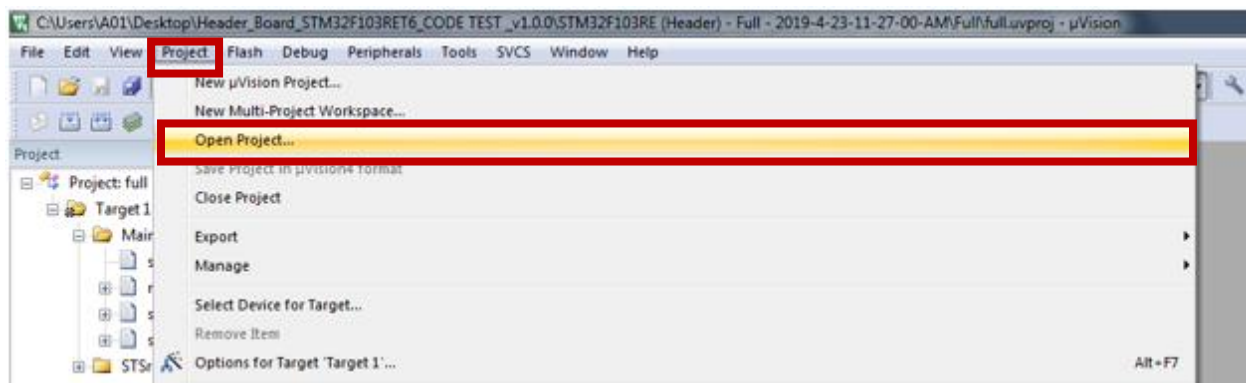
1 VTref	1 ●	2 ●	NC
Not used	3 ●	4 ●	GND 3
Not used	5 ●	6 ●	GND 5
2 SWDIO	7 ●	8 ●	GND
4 SWCLK	9 ●	10 ●	GND
Not used	11 ●	12 ●	GND
SWO	13 ●	14 ●	GND*
10 RESET	15 ●	16 ●	GND*
Not used	17 ●	18 ●	GND*
5V-Supply	19 ●	20 ●	GND*

اهدرد برد را با کابل (USB به Micro USB) به کامپیوتر وصل میکنید.

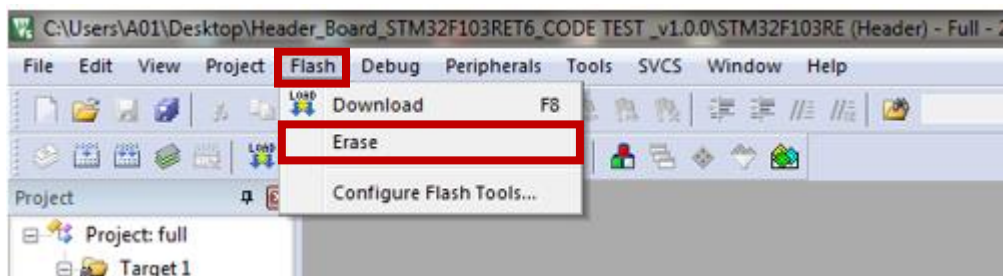
توجه : در ابتدا درایور J-LINK را نصب کنید. و در قسمت computer management->device manager نصب بودن آن را چک کنید.



۲- برنامه keil را باز کرده و طبق مراحل نشان داده شده در تصویر پروژه ی مورد نظر خود را انتخاب نمایید:



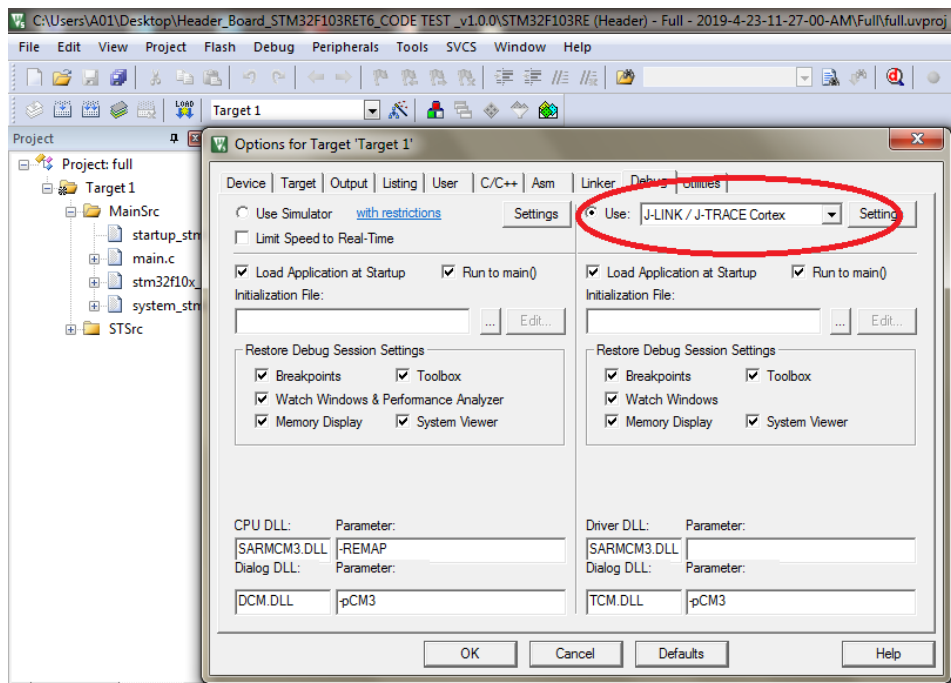
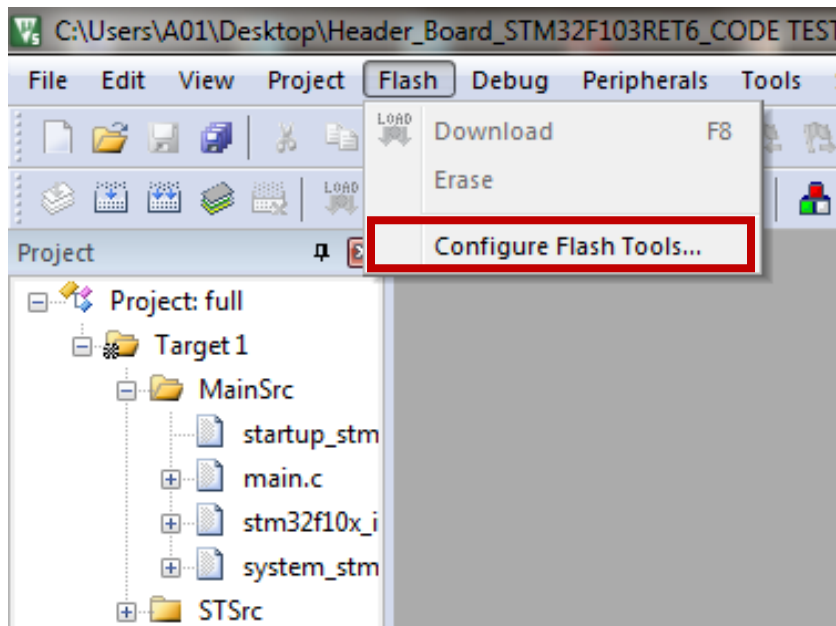
۳- در صورتی که پروژه باز بود یک بار گزینه Close Project را زده سپس پروژه را مجدد باز نمایید. در قسمت flash->Erase زده تا برنامه قبلی میکرو پاک شود.



۴- سپس Download -> flash را زده تا میکرو پروگرم شود.

توجه : اگر گزینه Erase یا Download غیر فعال بود:

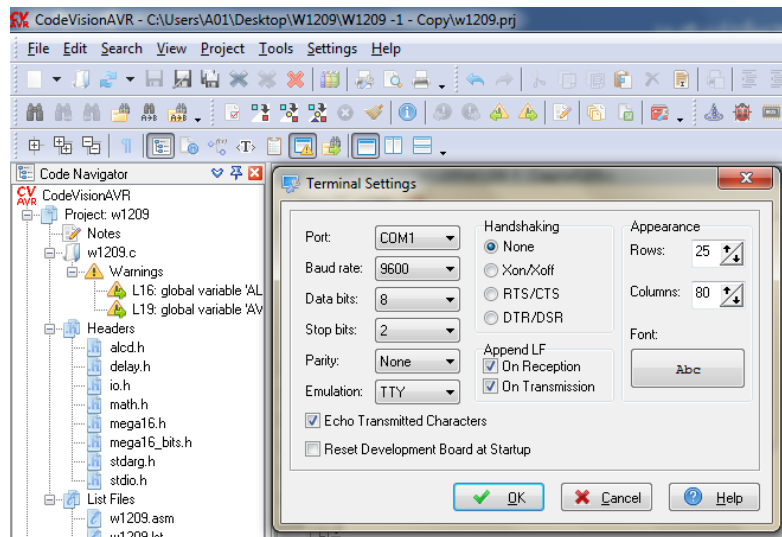
از Debug -> configure flash tools -> Flash گزینه use Jlink/J-TRACE Cortex را فعال نمایید.



اجرای تست نمونه کد ضمیمه شده بر روی هدر برد نیرالکترونیک:

تست واحد TTL

برای تست گرفتن واحد TTL برنامه Code vision را باز کرده و از منوی Tetminal -> setting را انتخاب نموده و تنظیمات زیر را انجام دهید:



از منوی terminal -> tools را انتخاب نموده و connect شده سپس با زدن هر دکمه از کیبورد همان کاراکتر را به شما برمیگرداند:



تست واحد Push Button-LED

برای تست این واحد نیز همانند مراحل قبلی پروژه ی مربوط به آن را که در این فایل ضمیمه شده است را اجرا کرده، سپس با زدن هر کلید، LED مربوط به آن روشن خواهد شد.



راهنمای پایه های I/O

STM32F103 Header Board
Pin Configuration

