

"بسمه تعالی"

دستور کار برد آموزشی ATXMEGA128A

مقدمه

این کتابچه برای آموزش کار با AVR ATXMEGA128A می باشد. ابتدا محتویات و امکانات محصول و سپس در مورد برد آموزشی، کار با آن و نحوه پروگرام کردن آن توضیح داده خواهد شد.

محتویات محصول :

۱. برد آموزشی AVR

۲. آداپتور

۳. کابل ارتباط سریال

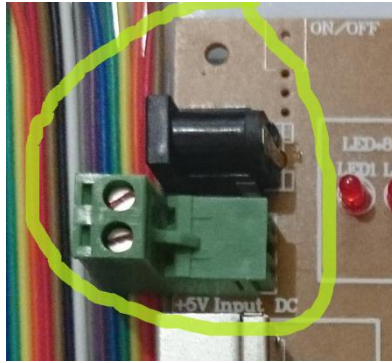
۴. کابل پروگرامر

۵. دفترچه راهنما

۶. CD برنامه ها و درایورها

ولتاژ کاری و تغذیه برد

ولتاژ کاری دستگاه ۵ ولت می باشد و می توان با اتصال آداپتور ۵ ولت جهت تغذیه دستگاه استفاده نمود. جهت نشان دادن وصل یا قطع بودن تغذیه دستگاه یک عدد LED در کنار ورودی آداپتور قرار داده شده که روشن یا خاموش بودن آن نشانگر وصل یا قطع بودن تغذیه دستگاه می باشد.

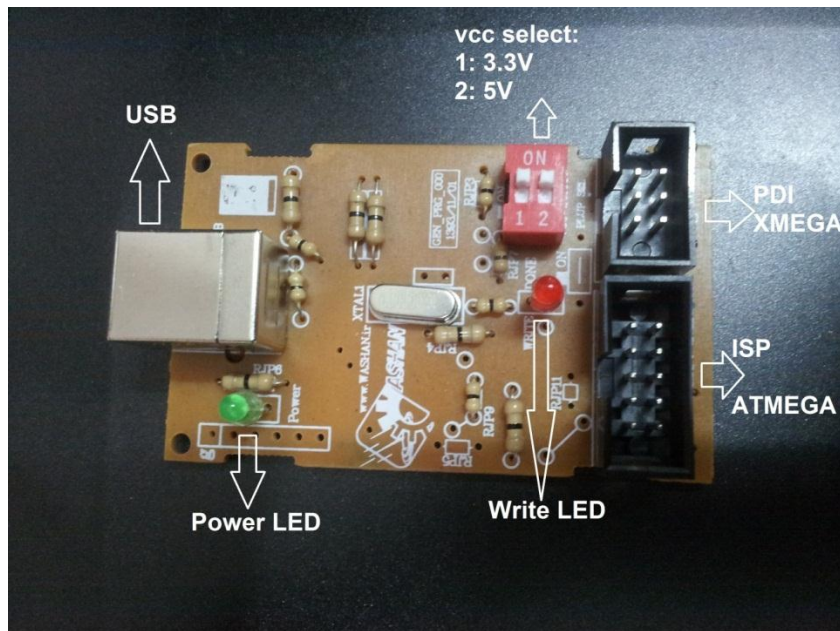


نحوه پروگرام نمودن دستگاه :

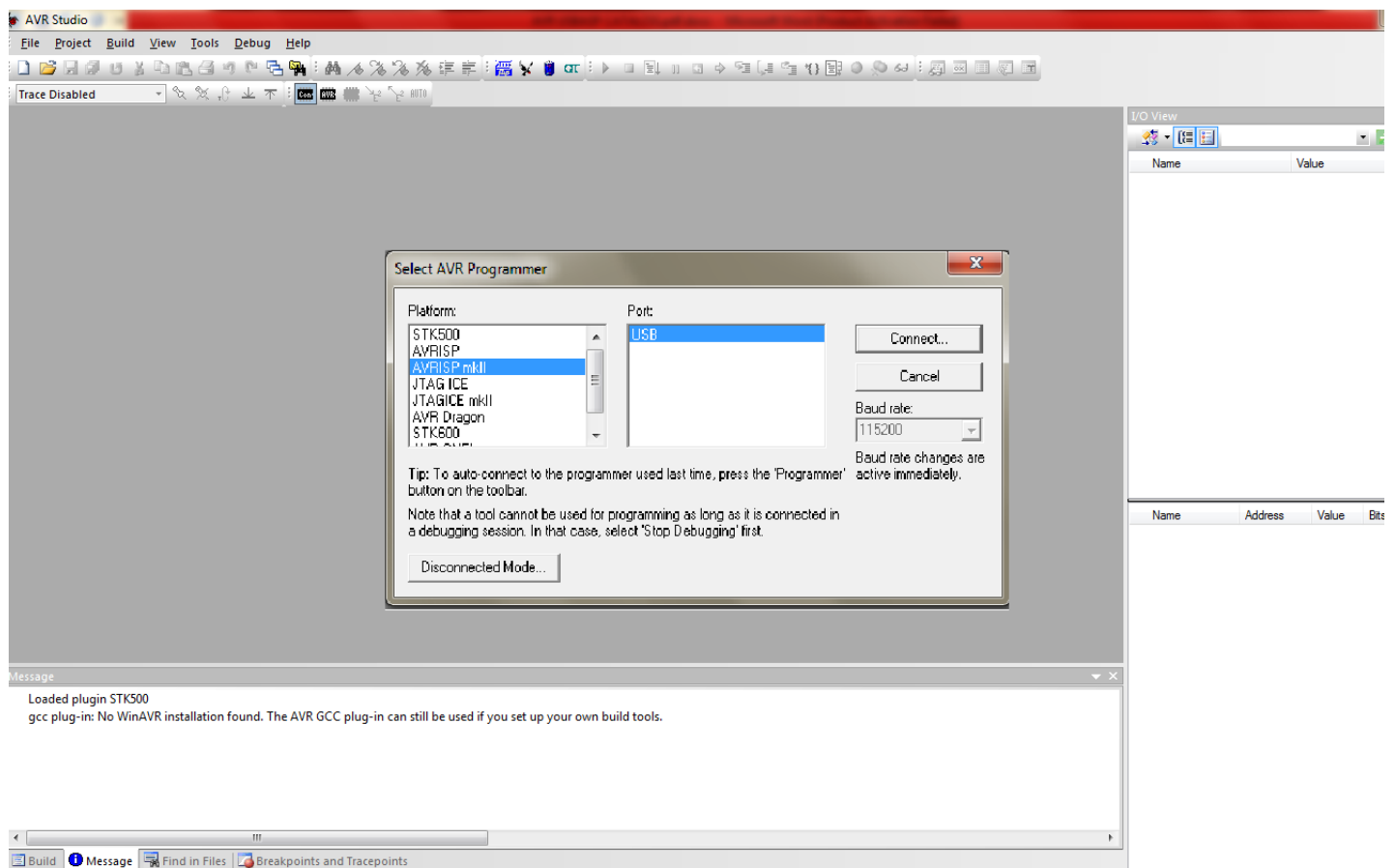
بر روی دستگاه یک کانکتور استاندارد SPI جهت پروگرام نمودن نرم افزار میکروکنترلر تعبیه گشته است. علاوه بر کانکتورهای فوق، پروگرامر AVR USB MK2 به همراه دستگاه ارئه گشته است که از طریق پورت USB عمل پروگرام را انجام خواهد داد. بعد از اتصال این پروگرامر به رایانه، می بایست تنظیمات مربوطه در نرم افزار مورد استفاده اعمال شود.

جهت راه اندازی این پروگرامر، ابتدا کابل USB را از برد پروگرامر به پورت USB کامپیوتر وصل می کنیم. برای استفاده از این پروگرامر، ابتدا باید از سی دی پروگرامر، نرم افزار AVR STUDIO 4.16 را نصب کنید. درایور این پروگرامر، به همراه نرم افزار AVR STUDIO 4.16 نصب می شود. حال جهت استفاده از پروگرامر، ابتدا کابل USB را از برد پروگرامر به پورت USB کامپیوتر وصل می کنیم. پس از نصب درایور، LED سبز پروگرامر که پاور آن است روشن می شود.

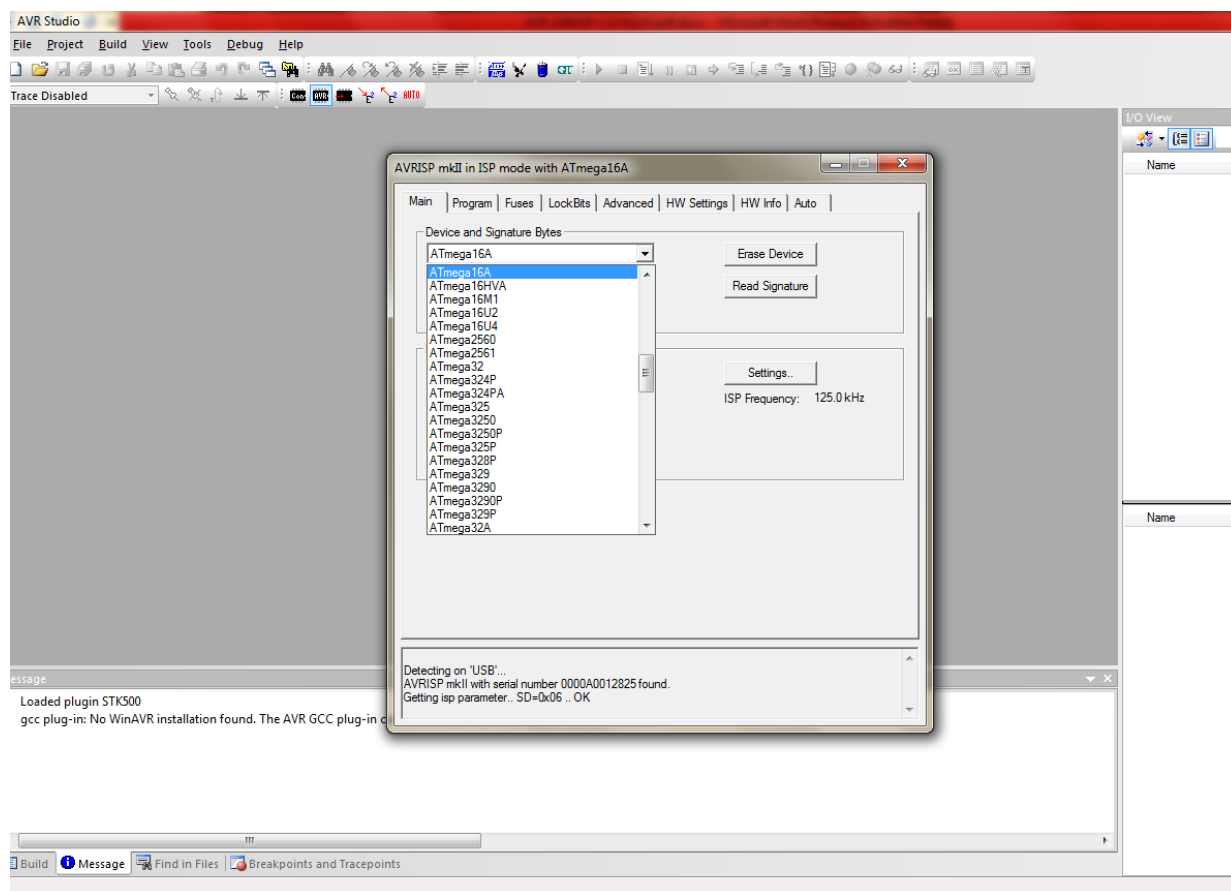
همان گونه که در شکل مشخص است، دو کانکتور IDC BOX که یکی 2X3 برای میکروکنترلرهای ATXmega (PDI) و دیگری 2X5 برای میکروکنترلرهای ATmega (ISP) می باشد. جهت انتخاب تغذیه خروجی می توان دیپ سویچ را با تغییر حالت on یا off ۵ ولت یا ۳/۳ ولت را به برد میکرو وارد کرد.



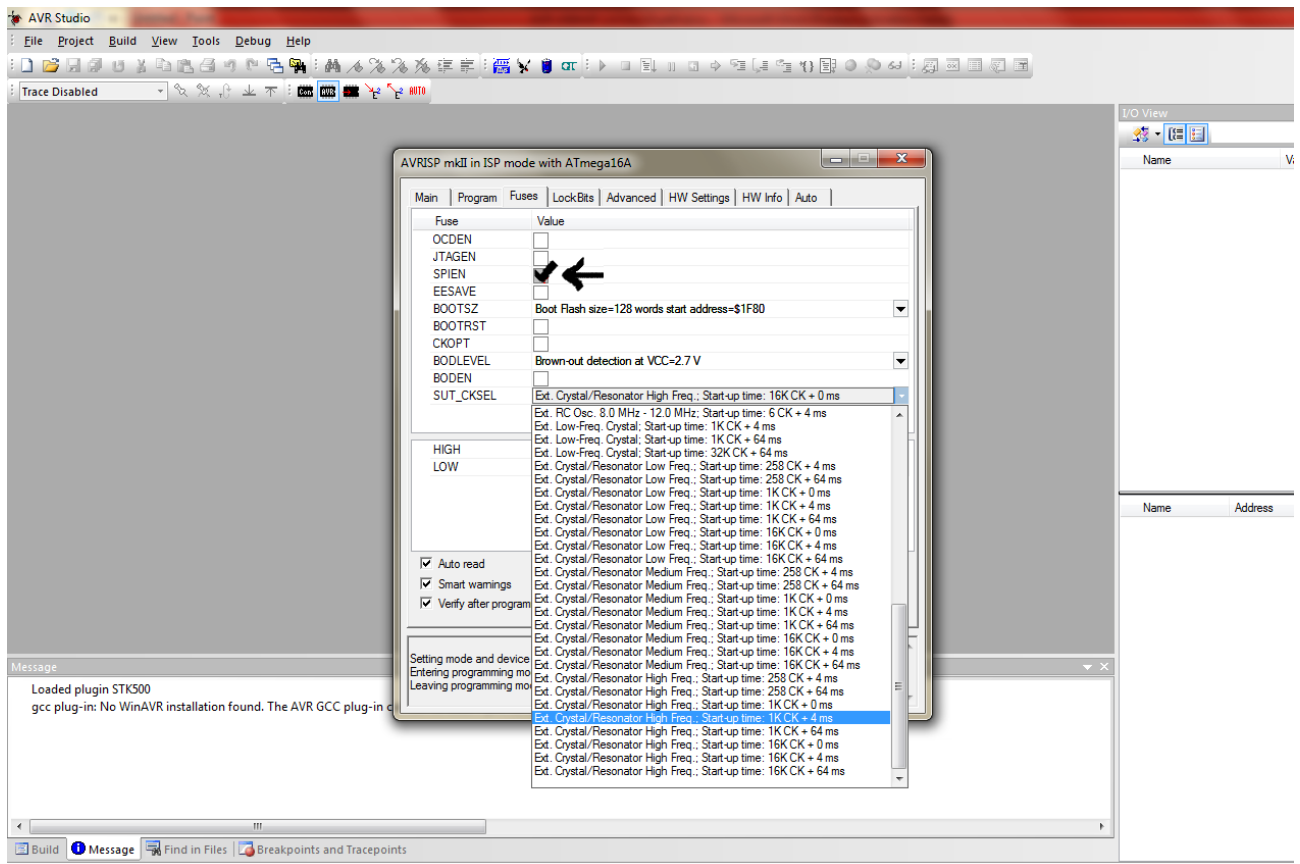
پس از اجرای نرم افزار AVR STUDIO 4.16 صفحه ای به شکل زیر باز خواهد شد. با کلیک بر روی گزینه Con (Display the 'Connect' Dialog) قسمت Select AVR Programmer باز می شود. سپس گزینه AVRISP mkII و پورت USB را انتخاب کنید و گزینه Connect را انتخاب کنید.



پس از اتصال، پنجره زیر می آید که ابتدا میکروکنترلر را از Main Tab انتخاب می کنیم:

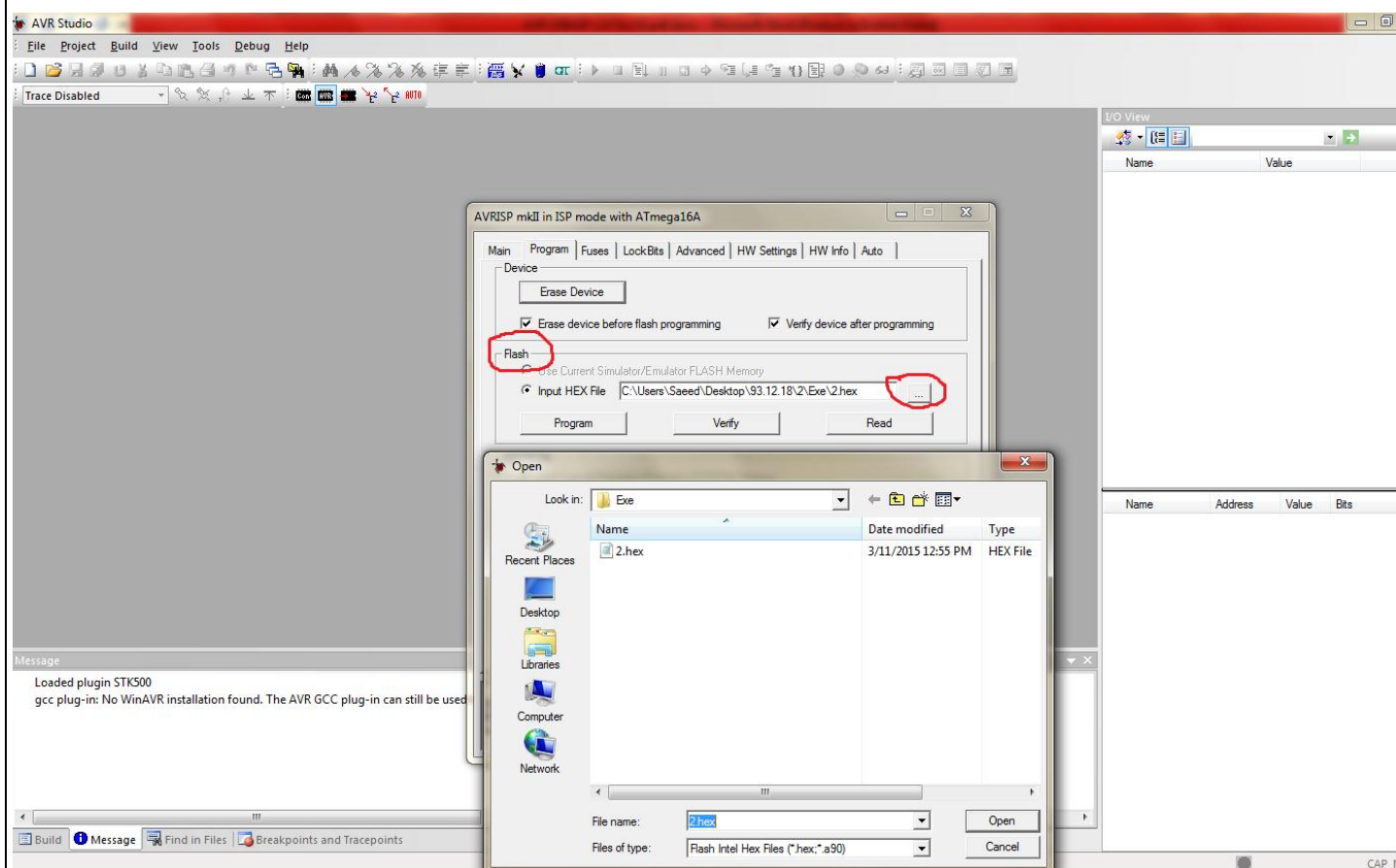


سپس در قسمت Fuse فیز بیت های کد خود را تنظیم کنید و گزینه SPIEN را انتخاب کنید و کلاک خود را بر اساس کریستال داخلی یا خارجی برد خود انتخاب کنید:



پس از انتخاب فیوزها و کلاک، آن را پروگرام کنید و به ProgramTab بروید:

با کلیک بر روی قسمت ... در قسمت Flash، فایل hex کد خود را آدرس دهی کنید و سپس با زدن دکمه Program، کد خود را بر روی میکروکنترلر خود برنامه ریزی کنید.

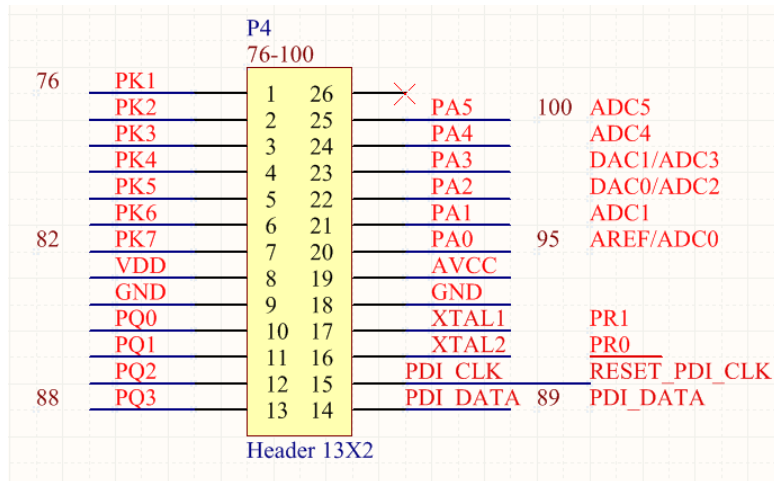
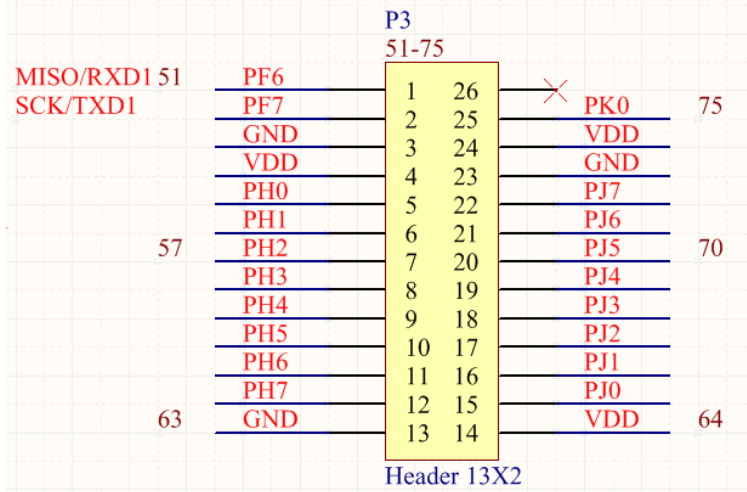
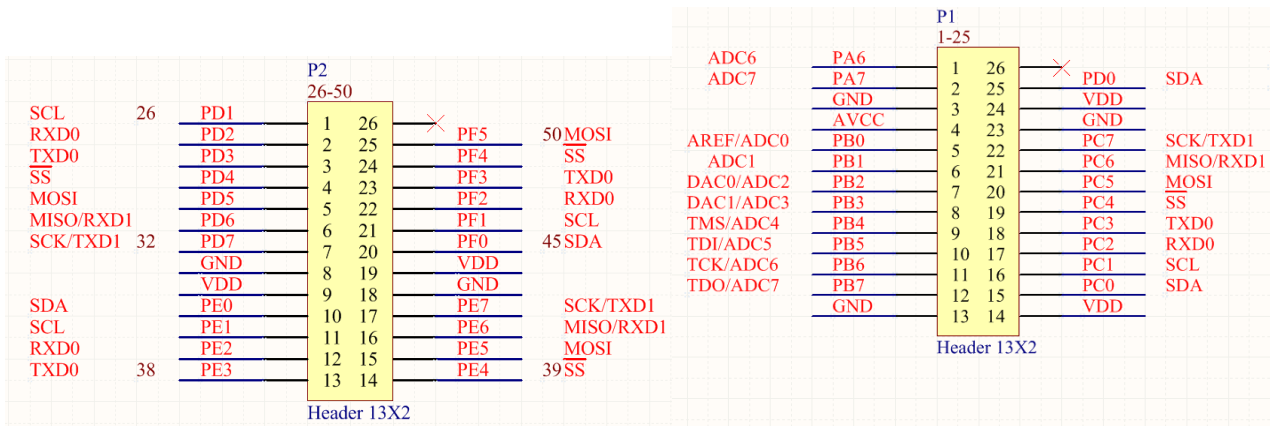


در حین پروگرام کردن Write LED قرمز رنگ پروگرامر روشن می شود ، در صورتی که پیغام Program Flash OK یا Successful آمد، برد شما پروگرام شده است.

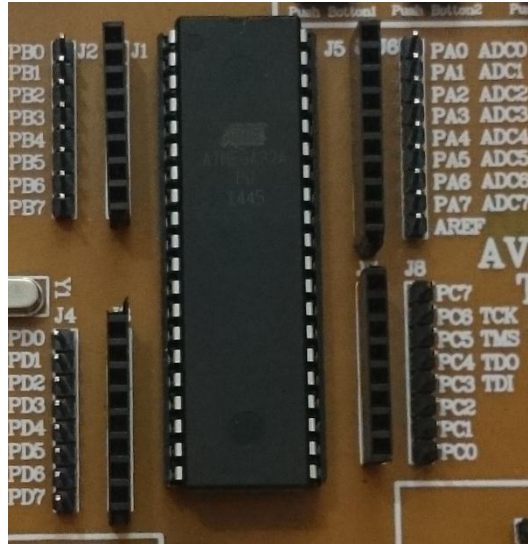
امکانات دستگاه :

۱. میکرو کنترلر ATXMEGA128A و ۴ کانکتور پوشی دهنده تمامی پورت های آن

۴ کانکتور هدر 2X13 تمامی پایه های میکرو را پوشش می دهد:

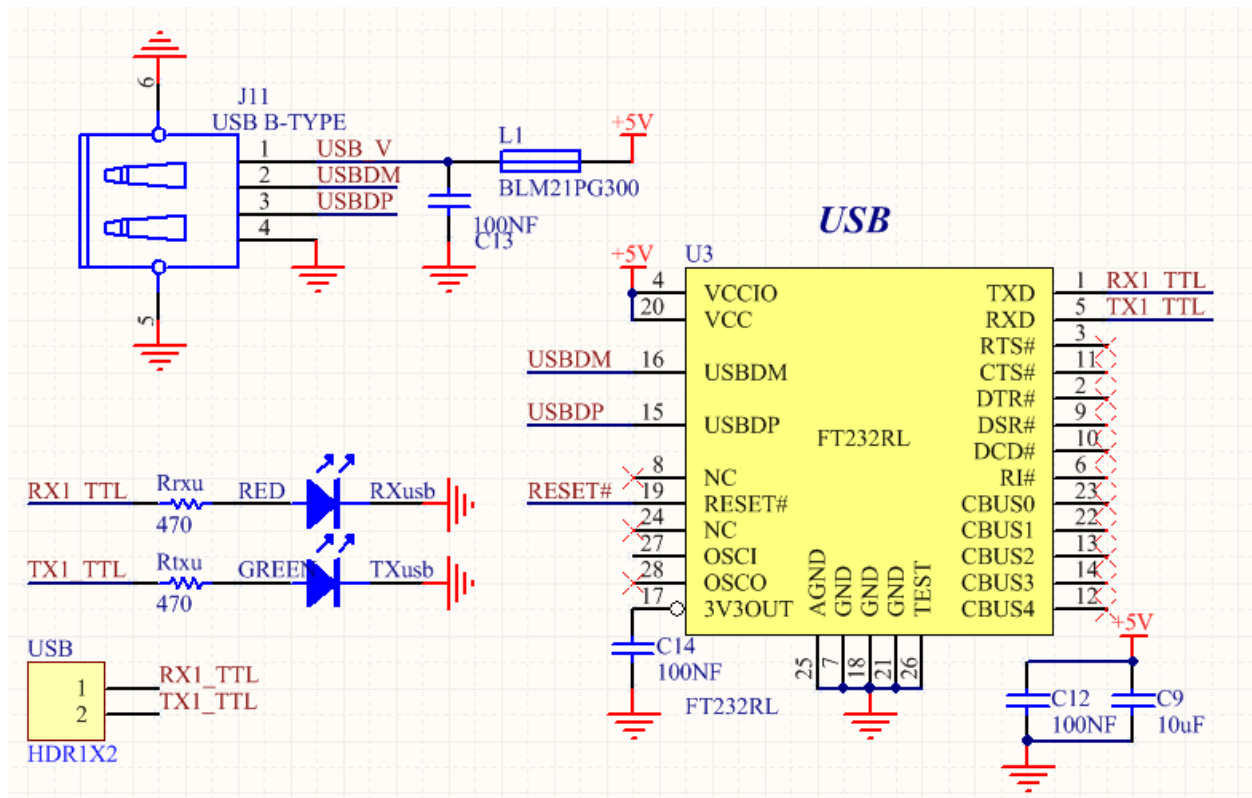


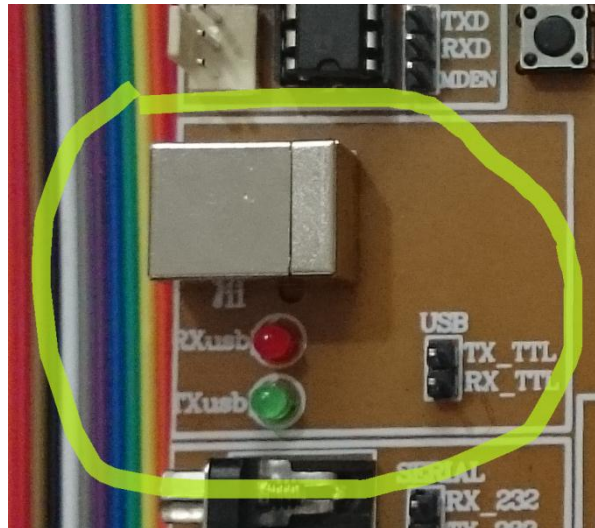
در این مدار میکروکنترلر با کانکتورهای هدر نری و مادگی به بقیه بخش های برد متصل می شود.



۲. پورت USB به همراه نمایشگر های TXD و RXD

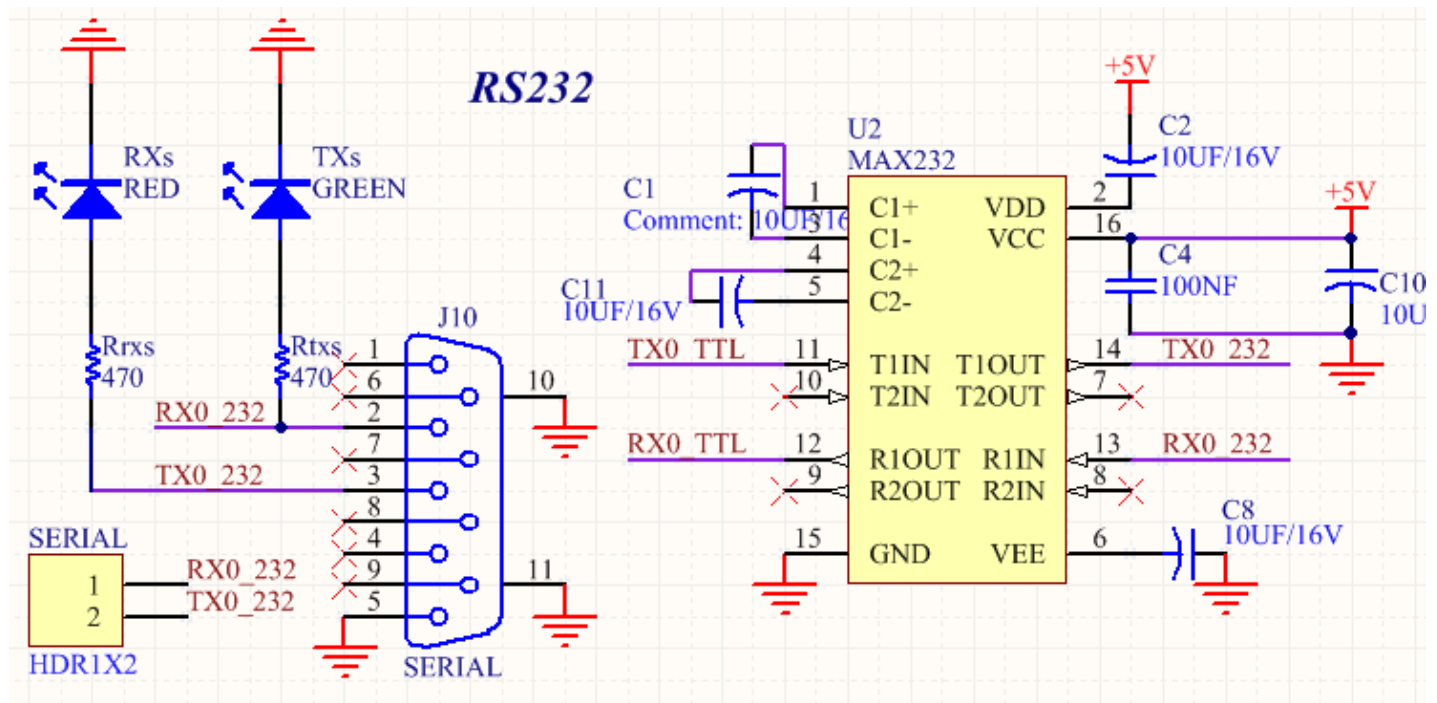
در این بخش USB (پین های RX , TX) با یک کابل دو پایه به پین های TX , RX تراشه وصل می شوند.

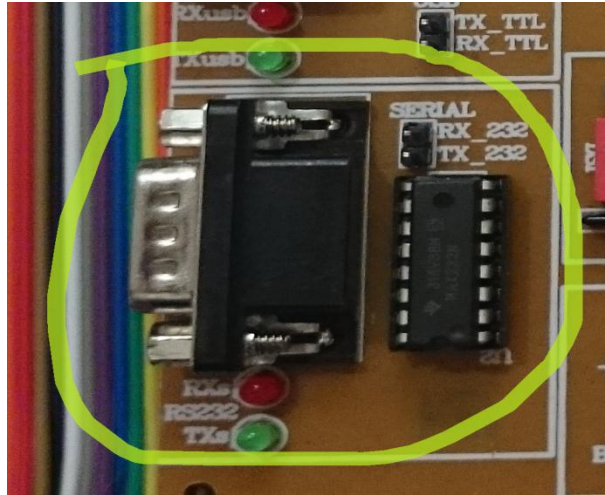




۳. پورت سریال (RS232) به همراه نمایشگر های TXD و RXD

در این بخش سریال (پین های TX , RX) با یک کابل دو پایه به پین های TX , RX تراشه وصل می شوند. ارتباط سریال از تراشه MAX232 استفاده شده است. مدار درایو کامل این تراشه بر روی برد قرار داده شده و با استفاده از کابل سریال موجود در بسته می توان ارتباط سریال را برقرار نمود. ارتباط سریال از طریق ۲ پین RXD و TXD امکان پذیر می باشد

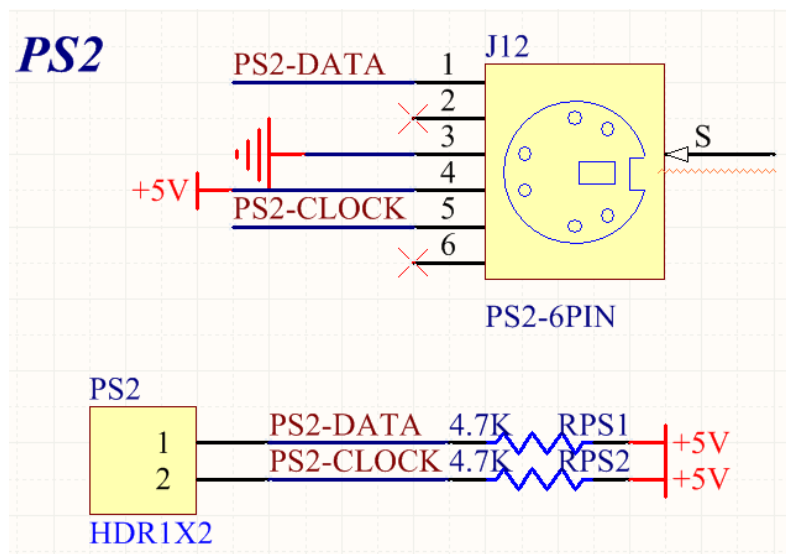




۴. پورت PS2 (صفحه کلید کامپیوتر)

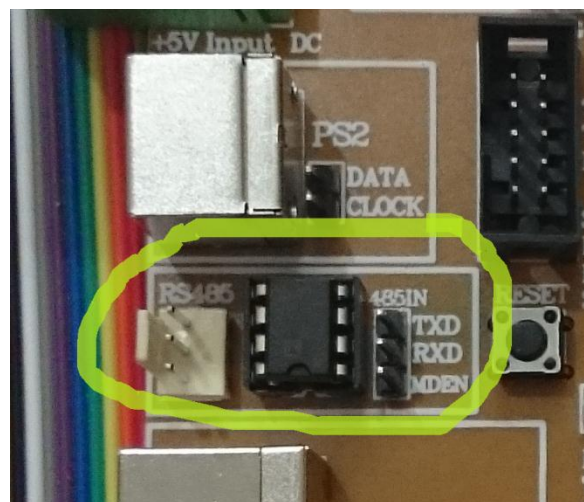
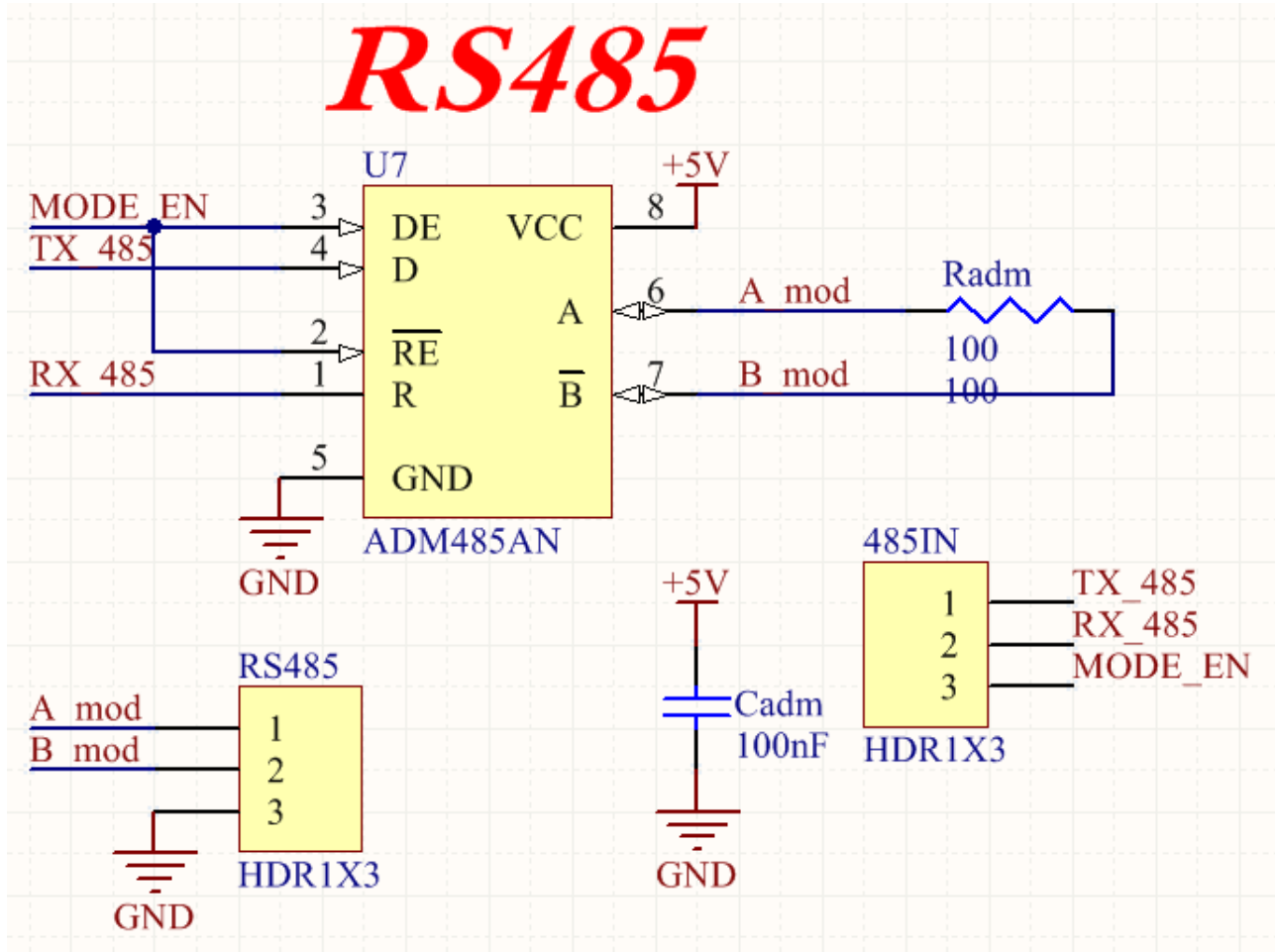
در این بخش PS2 با یک کابل دو پایه به پین های تراشه وصل می شوند.

کانکتور PS2 جهت ایجاد امکان ارتباط با تجهیزاتی از قبیل موس و کیبورد در مدار قرار گرفته است.



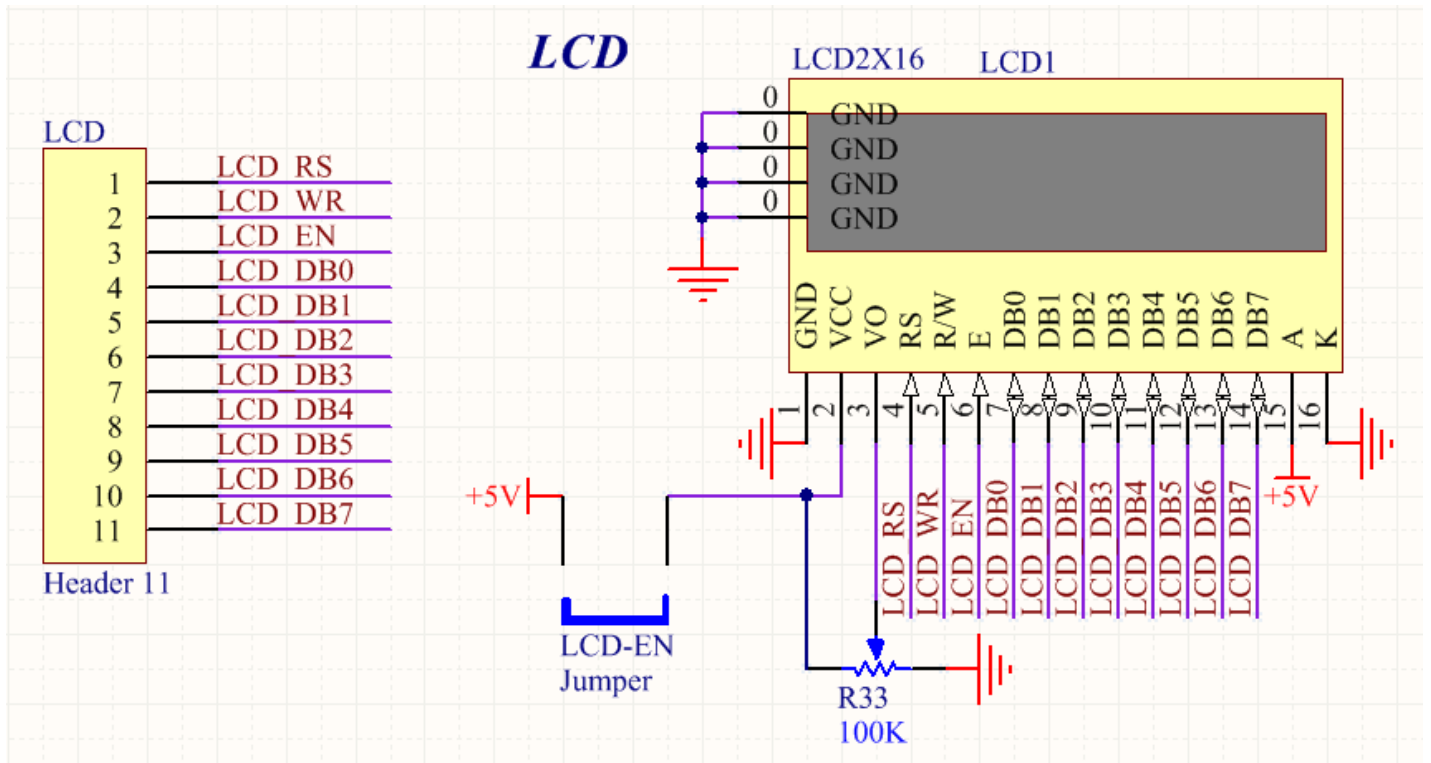
۵. پورت RS485

در این بخش RS485 با یک کابل دو پایه به پین های TX , RX تراشه وصل می شوند.



۶. نمایشگر LCD کاراکتری ۱۶*۲

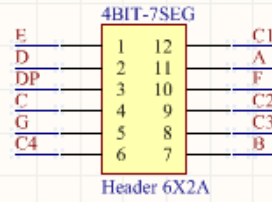
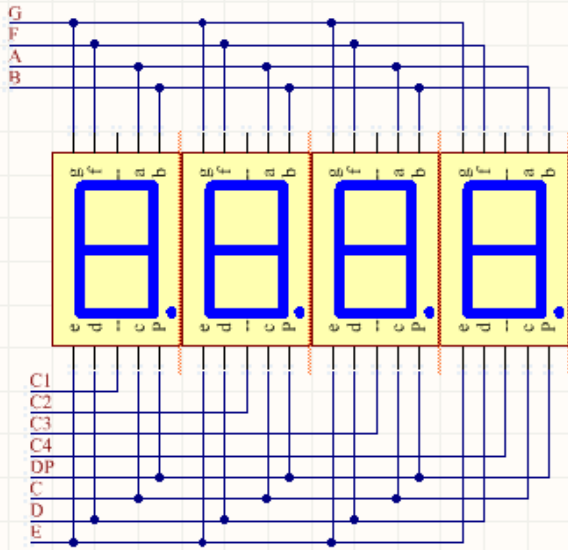
یک نمایشگر LCD 2X16 کاراکتری جهت نمایش خروجی قرار داده شده که شدت نور آن از طریق پتانسیومتر موجود در کنار آن قابل تنظیم می باشد



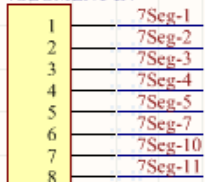
۷. نمایشگر ۷ SEGMENT چهاررقمی

جهت آشنایی با نمایشگرهای دیجیتالی ابتدایی یک عدد سون سگمنت ۴ تایی آند مشترک بر روی برد تعبیه گشته است.

7Segment

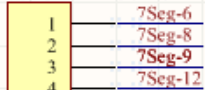


7SEGMENT IN

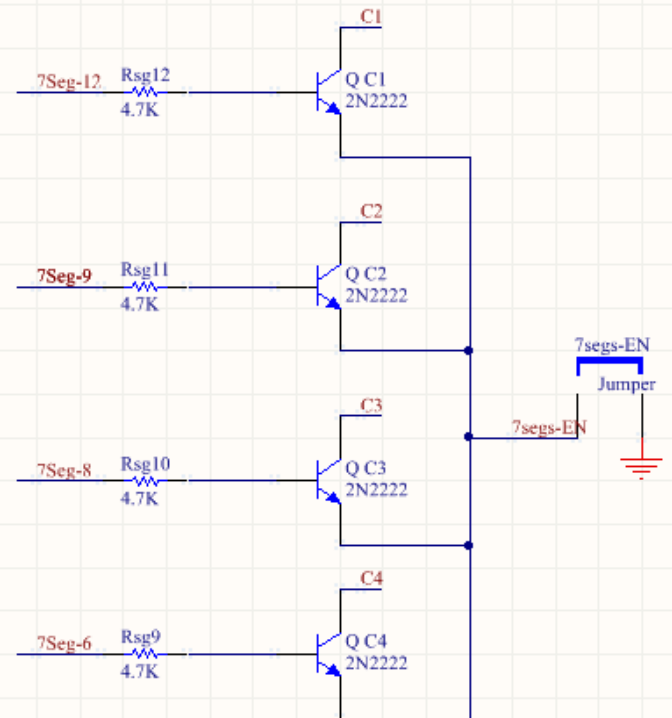
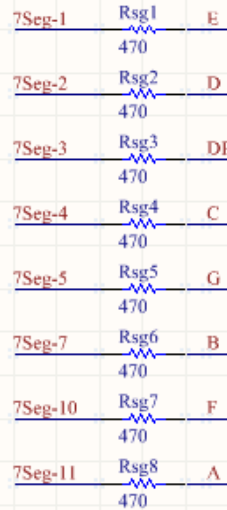


Header 8

7SEGMENT COMON PINS

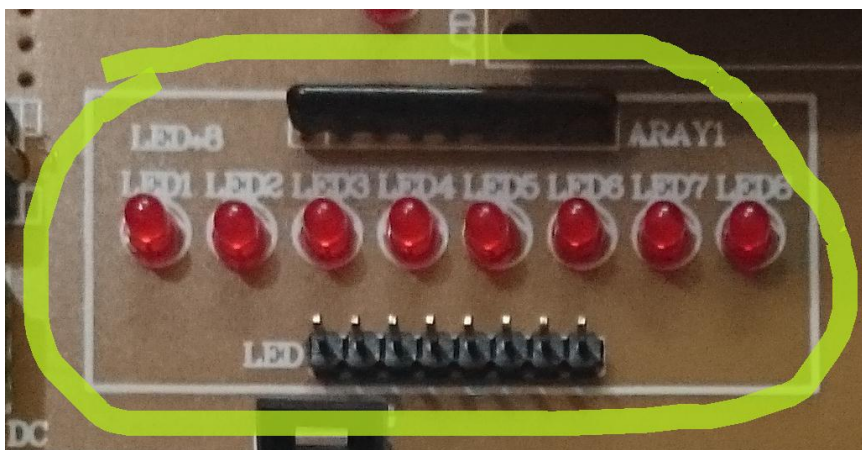
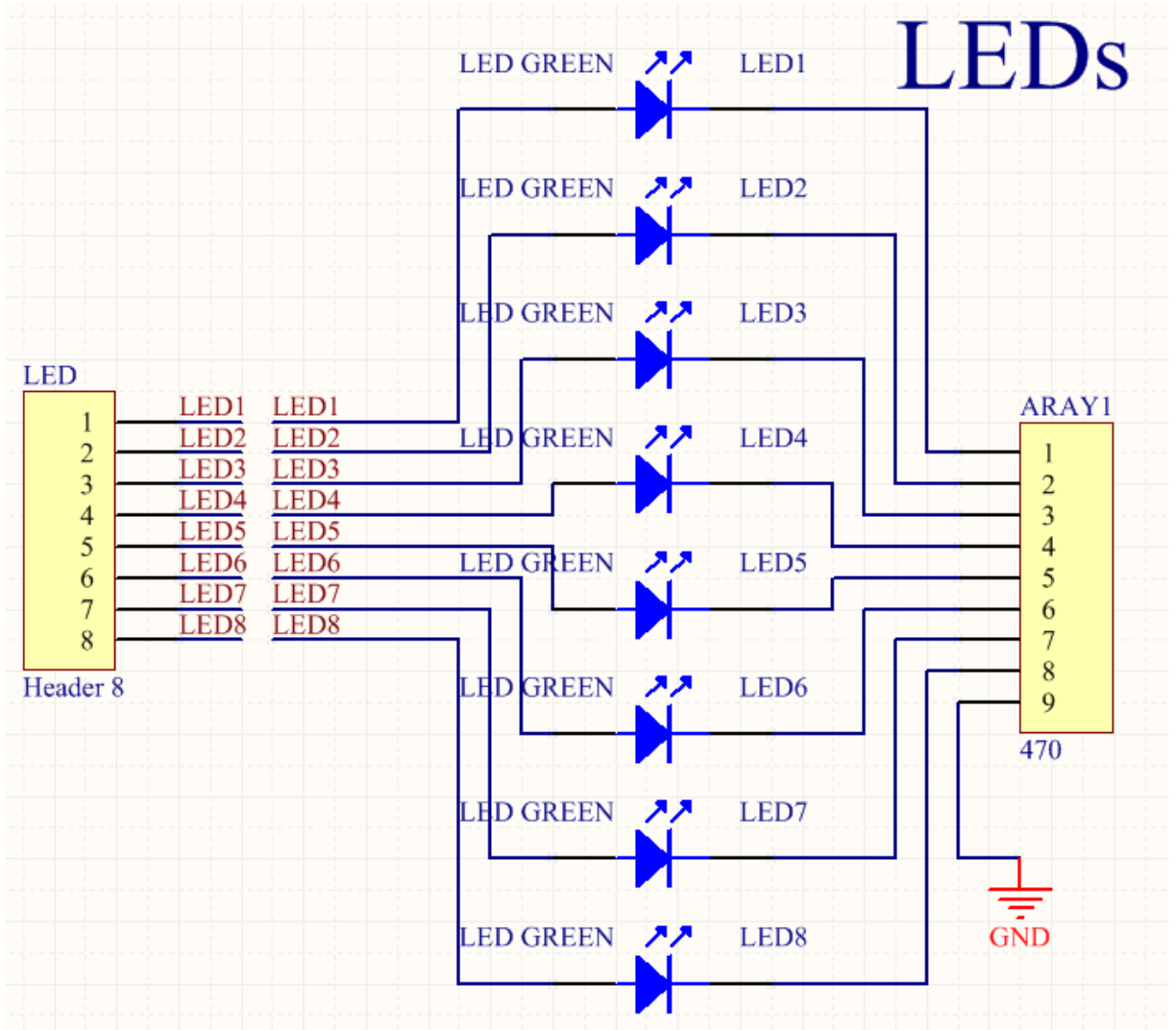


Header 4



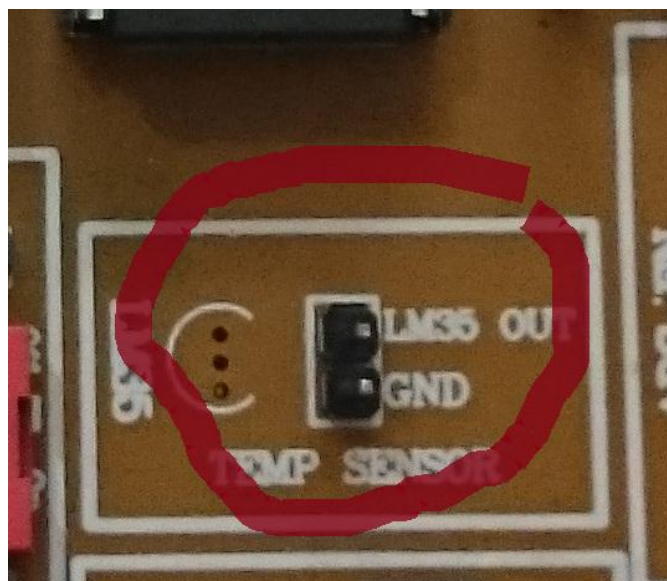
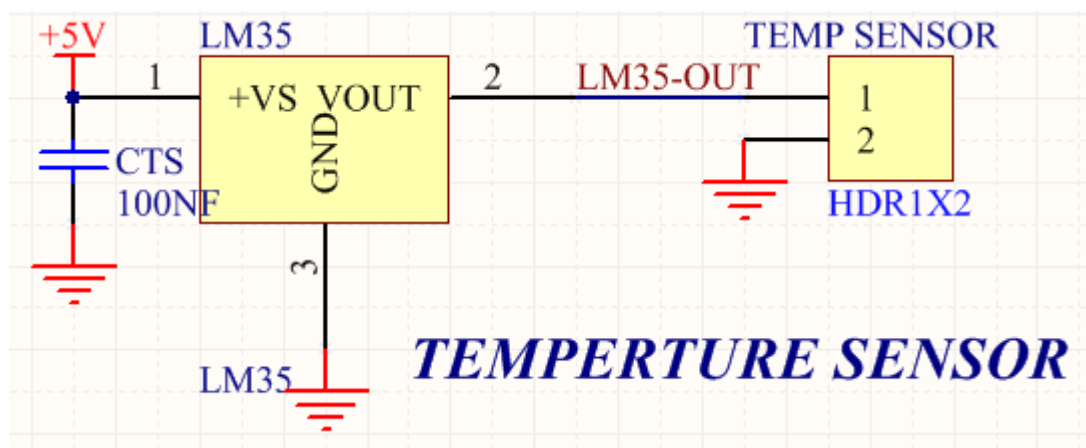
۸. هشت عدد نمایشگر LED

هشت عدد LED بر روی برد وجود دارند که می توان از آنها استفاده نمود



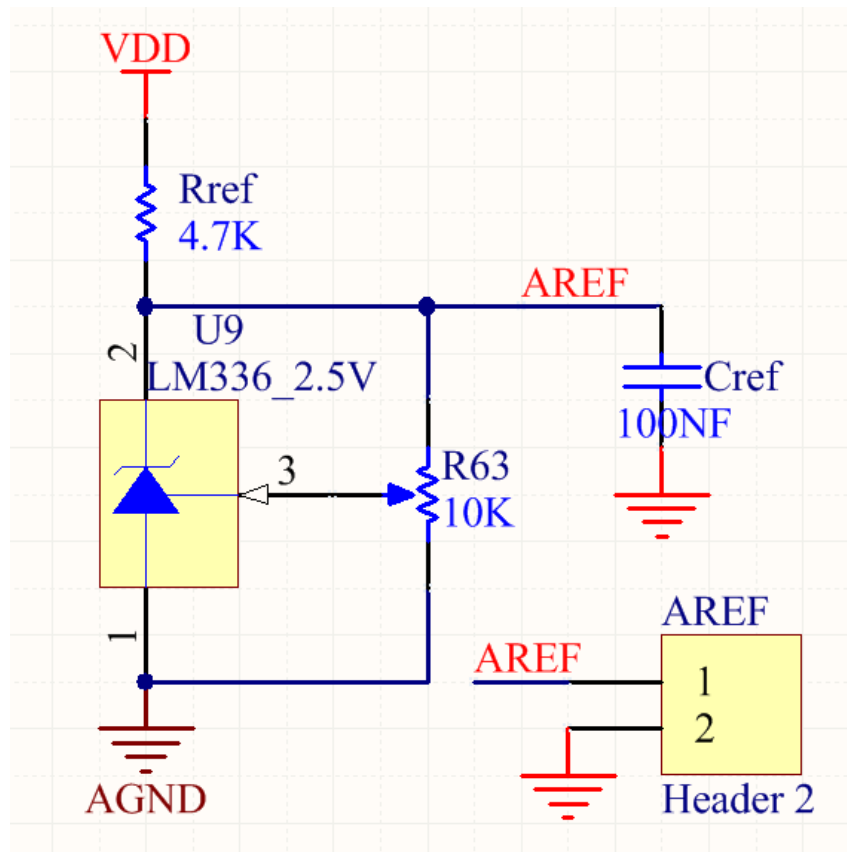
۸ سنسور دمای LM35

LM35 سنسور دمای LM35 قرار گرفته در مدار بوده که با استفاده از مبدل آنالوگ به دیجیتال میکرو قابل استفاده می باشد. به طور کلی جهت استفاده از مبدل آنالوگ به دیجیتال میکرو می بایست پایه AREF میکرو به ولتاژ ۵ VCC ولت متصل می شود. ولتاژ پایه AVCC میکرو از طریق سلف ۱۰۰UH متصل به VCC تامین می گردد.



۹ ولتاژ رفرنس ۲/۵ ولت

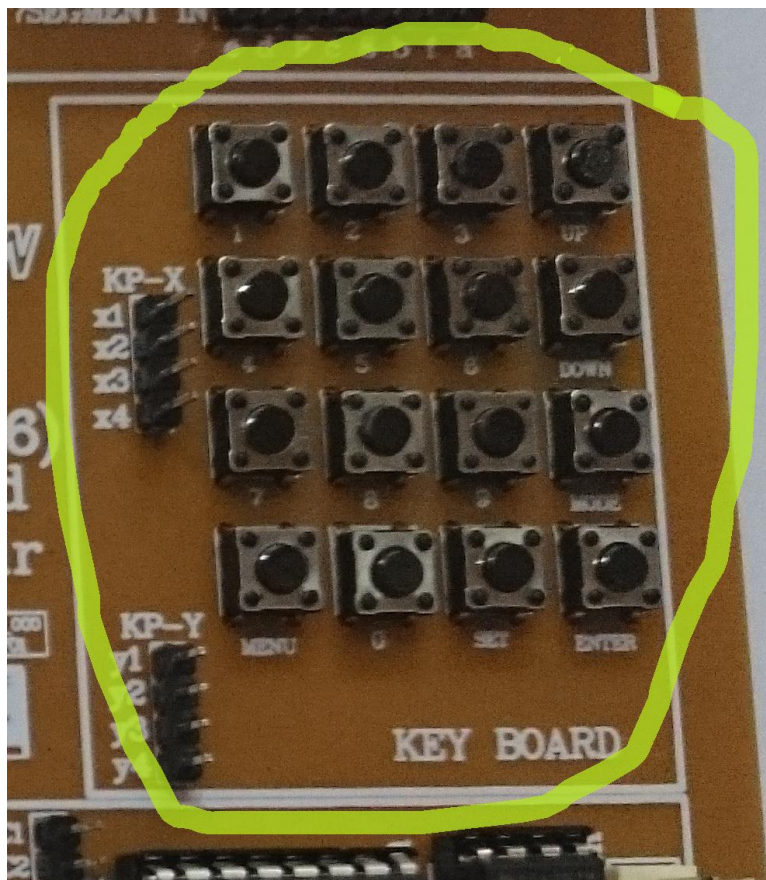
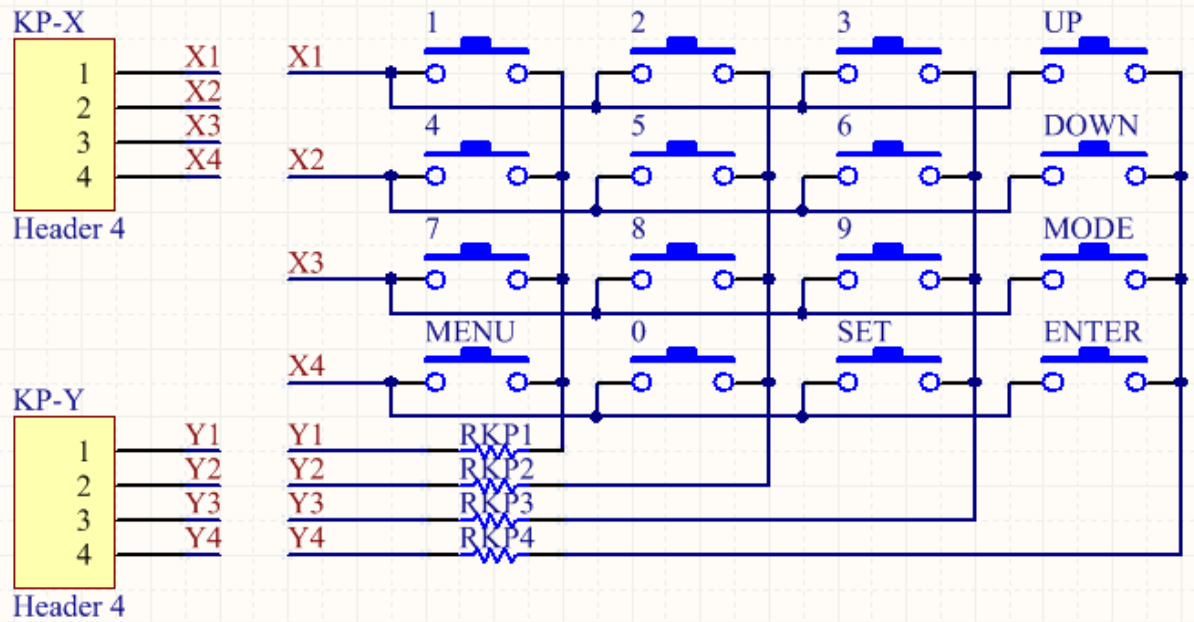
جهت استفاده از مبدل آنالوگ به دیجیتال میکرو می بایست پایه AREF میکرو به ولتاژ رفرنس ۲/۵ ولت متصل می شود



۱۰ صفحه کلید ۴*۴

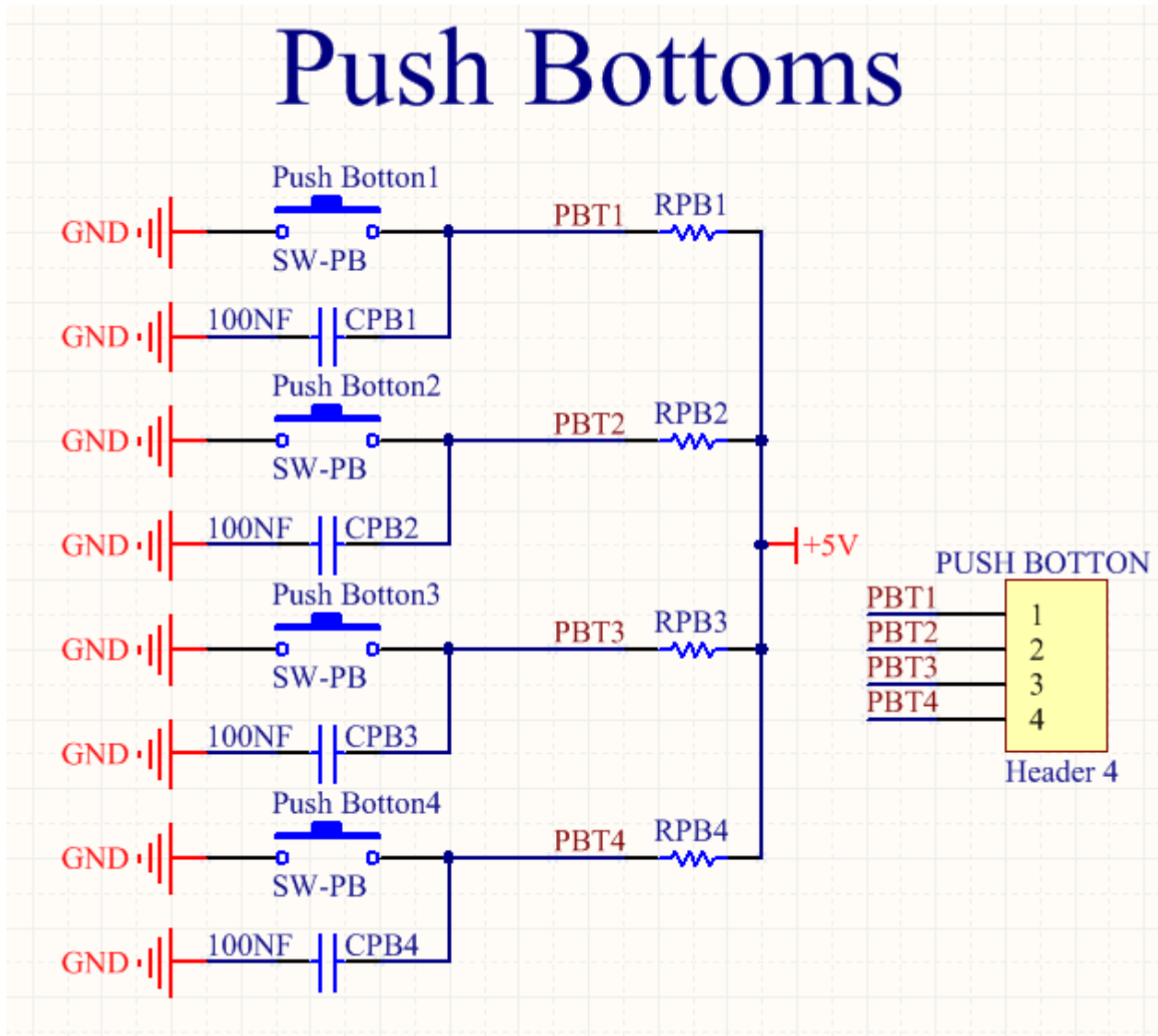
16 عدد تک سوئیچ جهت ایجاد یک کیبورد ماتریسی ۴x۴ در مدار قرار داده شده اند البته تمام این کلیدها به صورت مجزا و تک به تک قابل برنامه ریزی و استفاده برای مصارف دیگر در مدار می باشند. در کیبورد ماتریسی ۴ بیت کم ارزش جهت آدرس دهی ستون ها و ۴ بیت با ارزش جهت آدرس دهی سطرها در نظر گرفته شده اند

Keypad



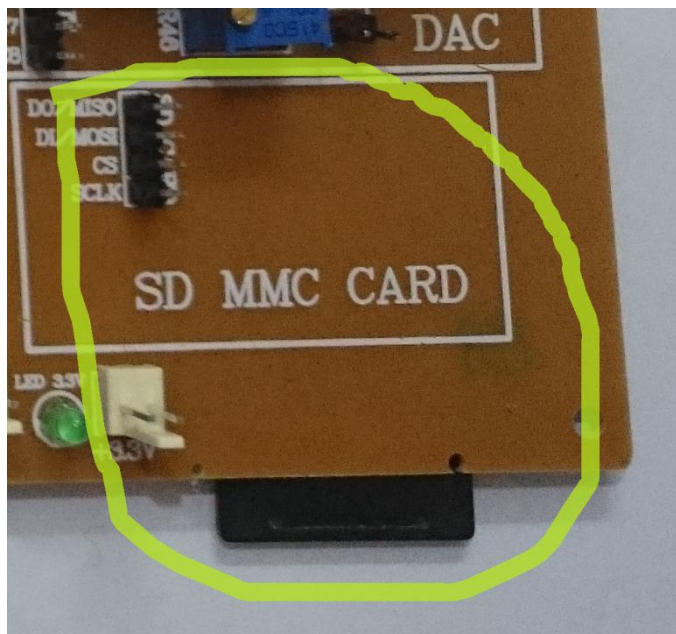
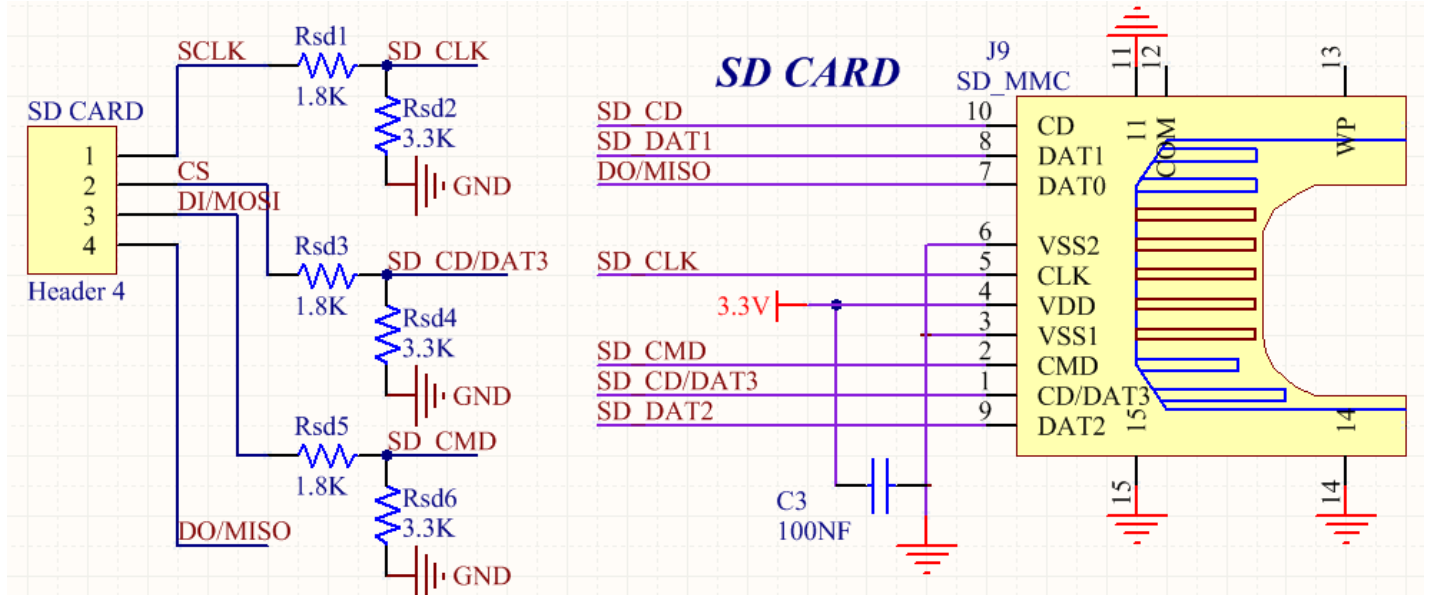
۱۱ چهار عدد کلید وقف Push Botton

۴ عدد کلید جهت استفاده برای مصارف مختلف قرار داده شده اند



۱۲ سوکت کارت حافظه SD/MMC

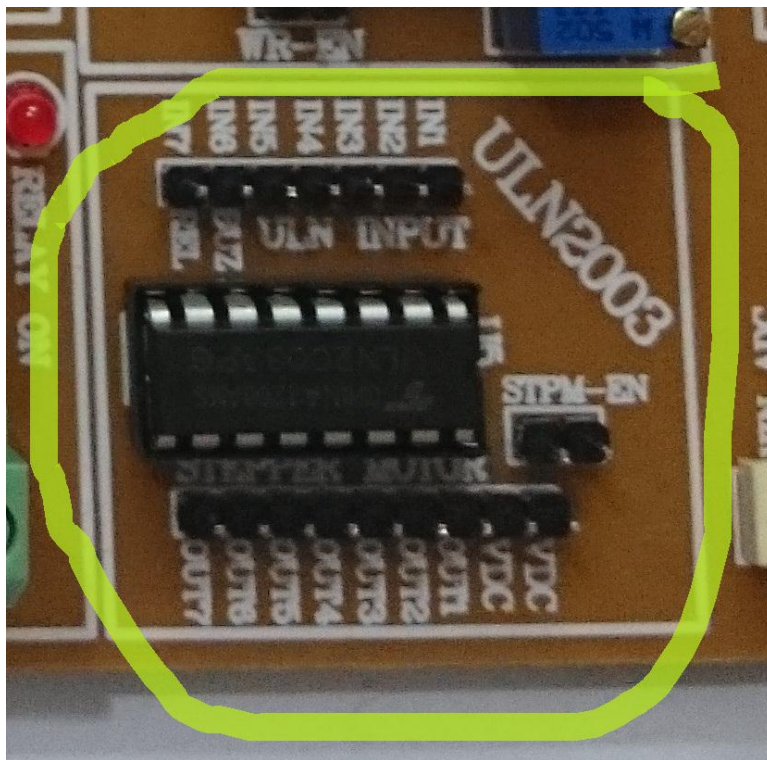
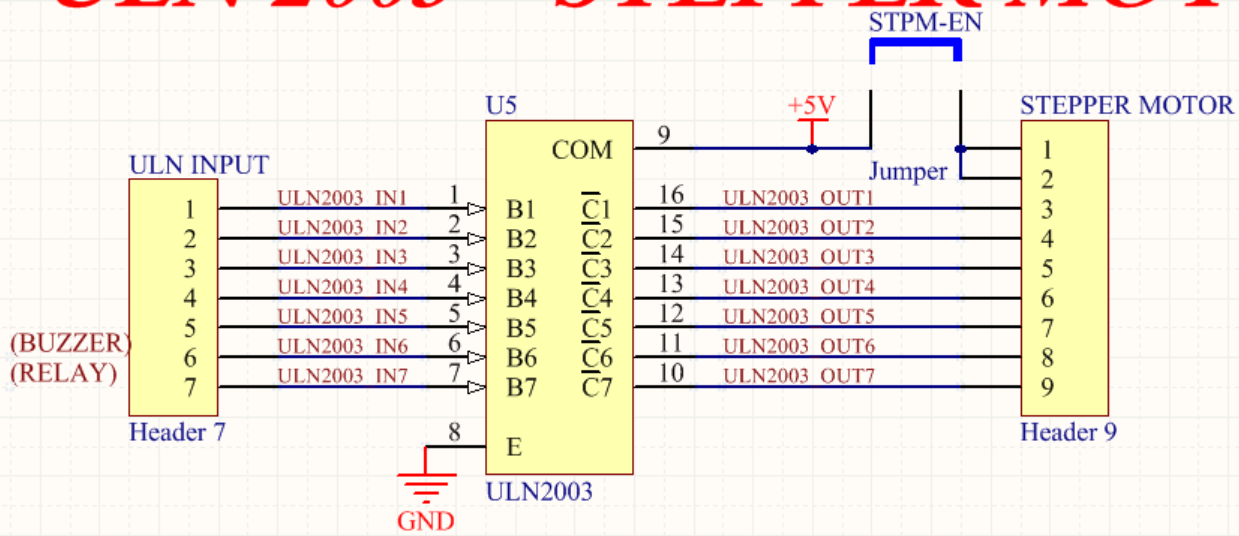
جهت استفاده از یک SD CARD می توان از مدار زیر استفاده نمود که با پروتکل SPI به میکرو متصل می شود.



۱۳ هشت عدد خروجی ULN2003

جهت داشتن خروجی های بافر شده که نیاز به جریان دارند (از جمله موتور) از این قسمت می توان استفاده نمود

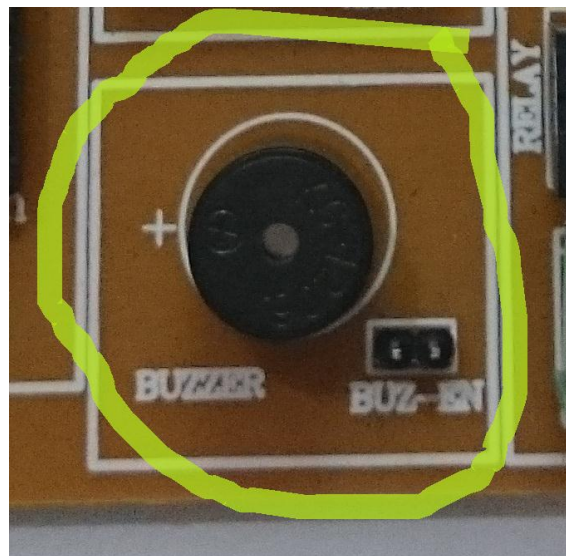
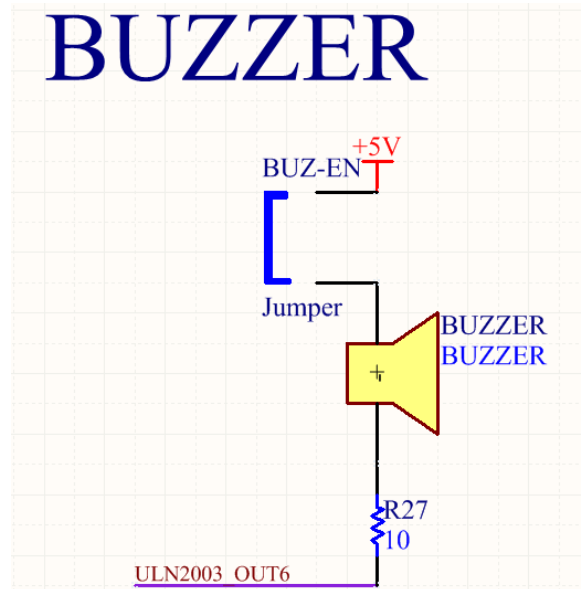
ULN 2003 – STEPPER MOTOR



۱۴ قابلیت کار با موتور پله ای

۱۵ خروجی Buzzer

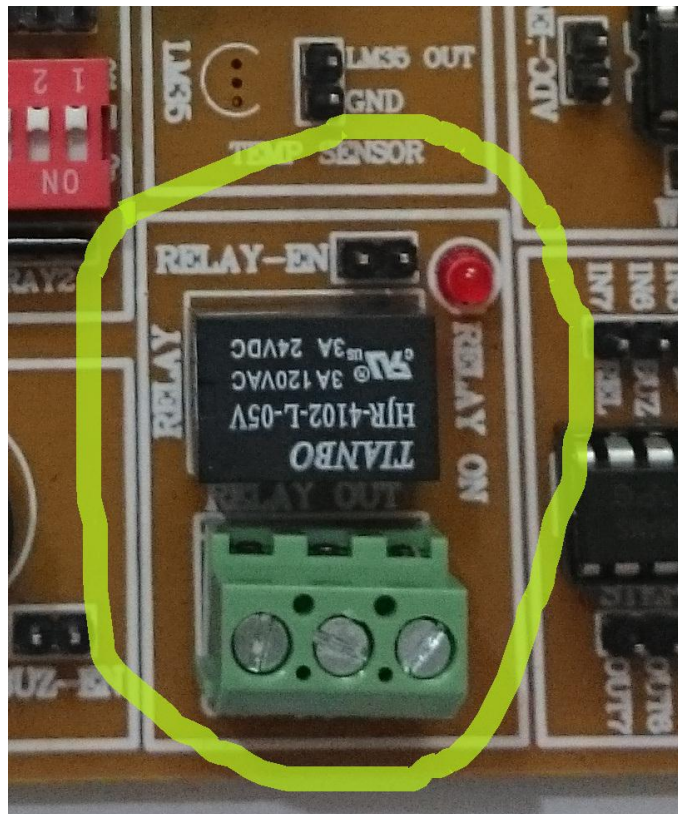
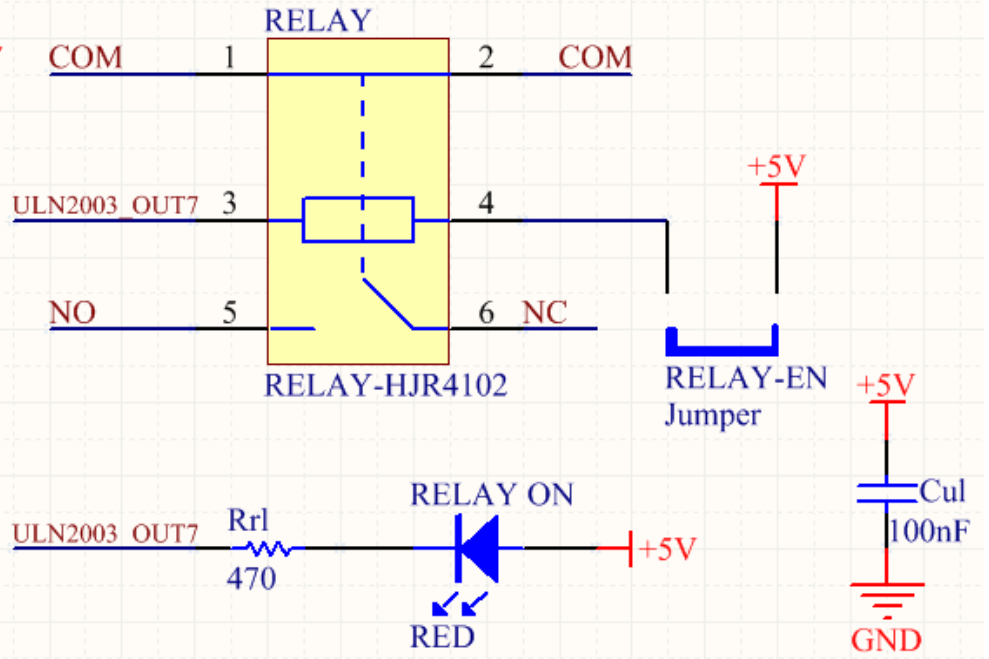
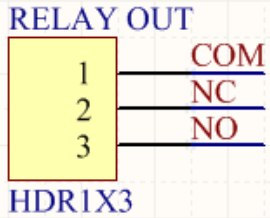
جهت ایجاد صدا، یک بازر بر روی برد تعبیه شده است.



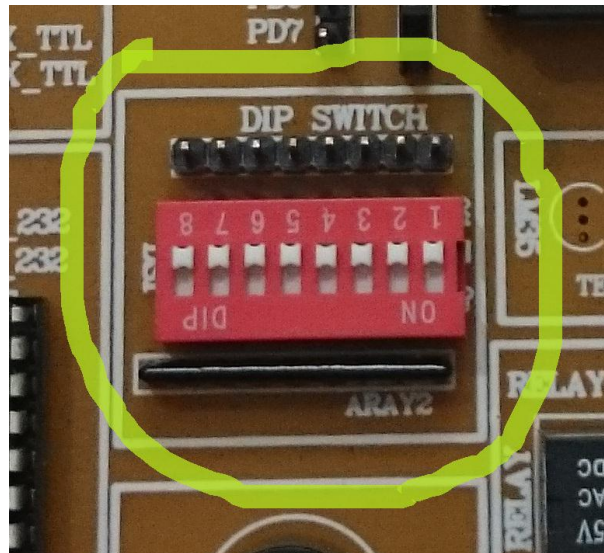
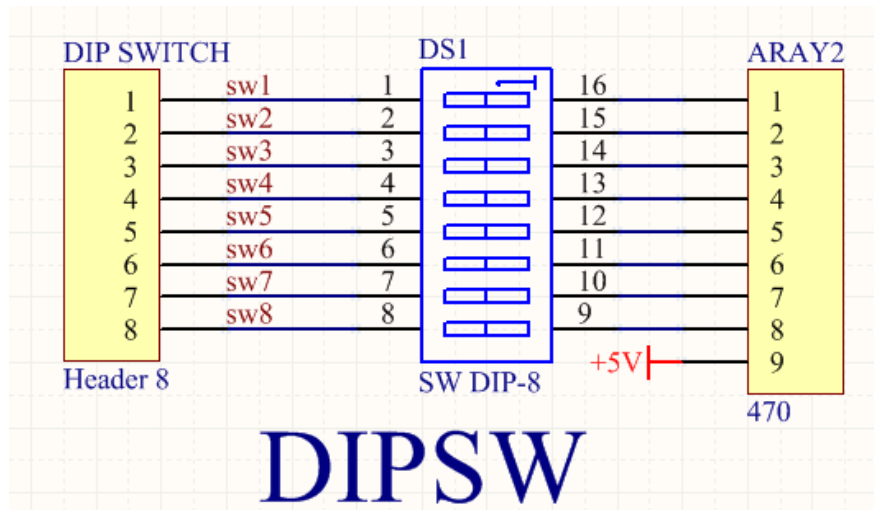
۱۶ خروجی رله

جهت کار با رله این بخش قرار داده شده و زمانی که رله وصل شود، led آن روشن می شود.

RELAY

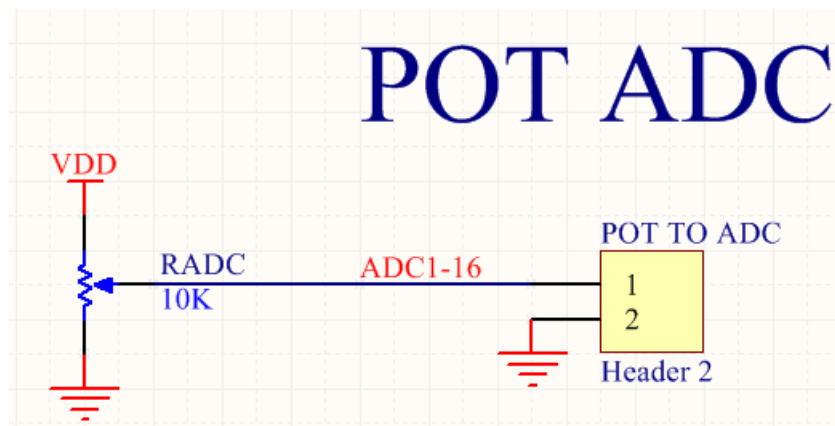


۱۷ هشت عدد Dip Switch جهت دادن ورودی



۱۸ مبدل آنالوگ به دیجیتال (ADC)

در صورت نیاز به مبدل آنالوگ به دیجیتال می توان از ADC میکرو استفاده نمود.

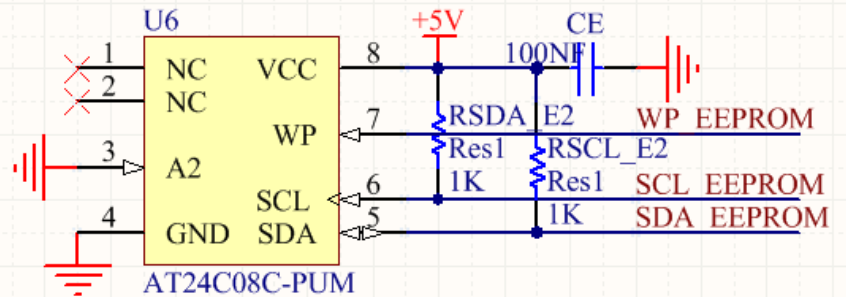


EEPROM

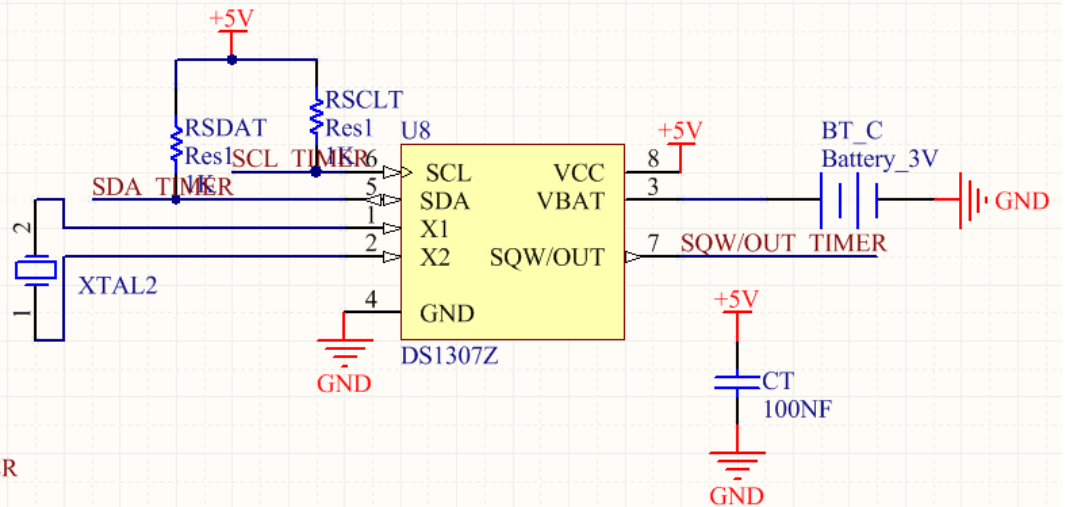
EEPROM



HDR1X3



RTC

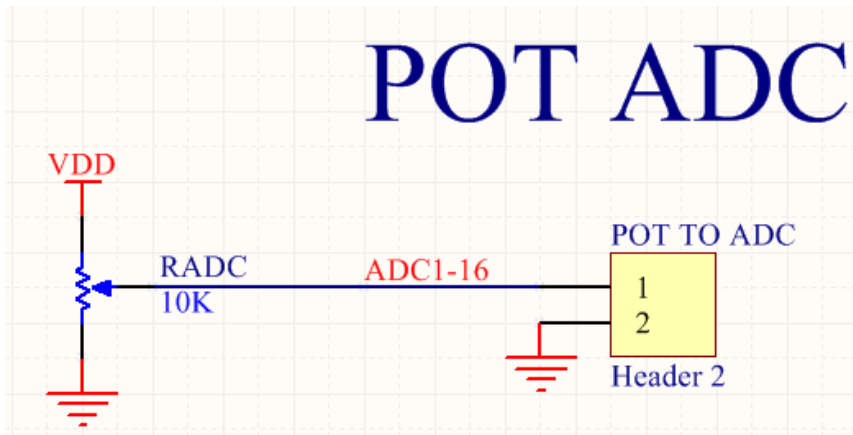


RTC TIMER



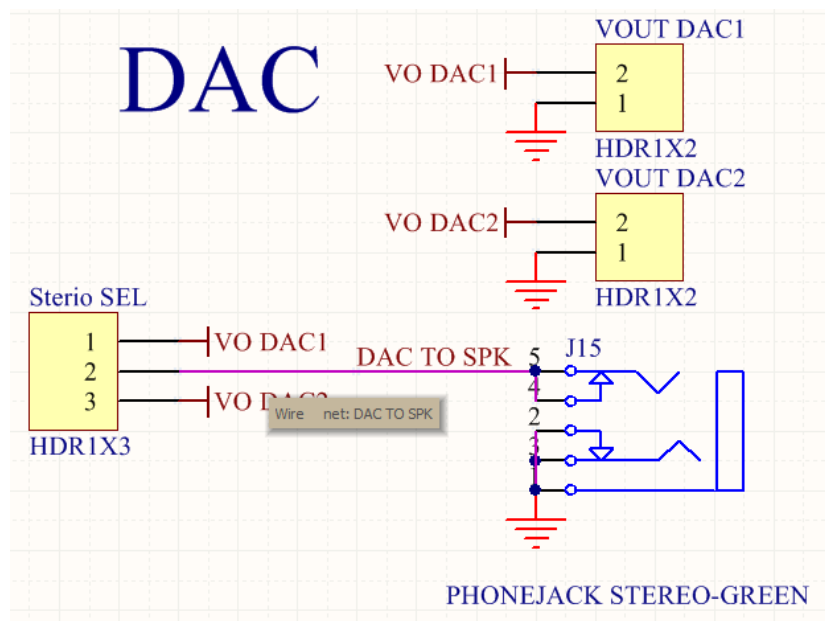
HDR1X3

۲۱ مبدل دیجیتال به آنالوگ (DAC) به همراه پتانسیومتر



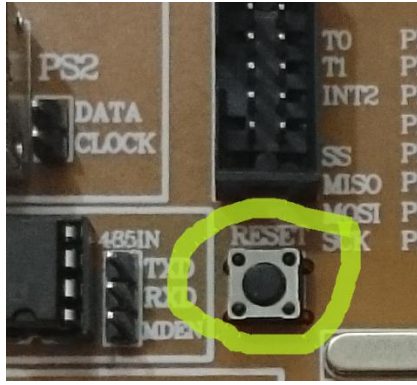
۲۲ مبدل دیجیتال به آنالوگ (DAC) به همراه پتانسیومتر

در صورت نیاز به مبدل دیجیتال به آنالوگ می توان از DAC میکروکنترلر استفاده نمود.

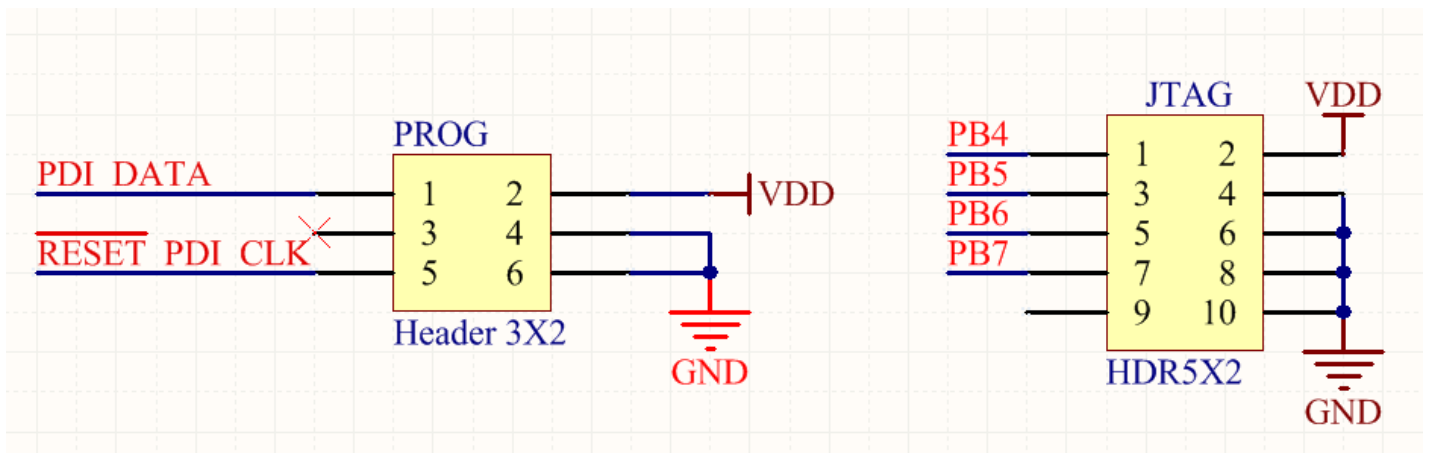


مدار ریست

جهت RESET نمودن میکرو بصورت سخت افزاری می توانید از این شستی استفاده نمایید.



۲۳ مدار پروگرامر PDI و JTAG از طریق پورت USB برای میکرو کنترلر



۲۴ دسترسی به تمامی پورت های میکرو کنترلر

شرایط ضمانت و خدمات پس از فروش و خروج از ضمانت :

این محصول گارانتی شش ماهه دارد و در صورت ضربه خوردن، شکستن، سوختن با حرارت و اتصال کوتاه خارجی کردن از گارانتی خارج می شود.

شرایط محیطی لازم برای نصب و راه اندازی و نگهداری:

این محصول در شرایط مختلف به غیر از دماهای بسیار بالا (۹۰ درجه به بالا) و محیط با الکترواستاتیک بالا، کار می کند.

تجهیزات و ملاحظات الکتریکی:

این برد حاوی :

- برد اصلی
- کابل USB پرینتری
- کابل سریال
- آداپتور ۵ ولت
- CD حاوی نرم افزار و کدها

می باشد.

نحوه تحویل: پس از دریافت ۴۰ درصد مبلغ، به مدت سه هفته تحویل داده می شود.