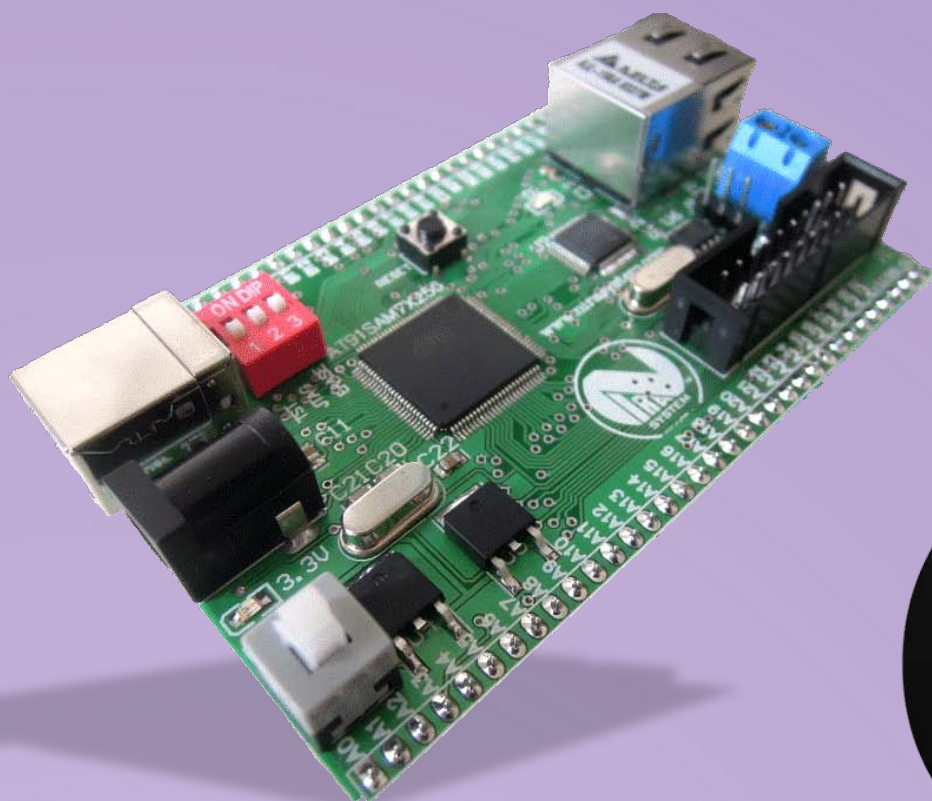


ماژول میکروکنترلر

ARM7X256



شرکت مهندسی تحقیقاتی

نیراس سیستم

www.nirasystem.com

E-mail: nirasystem@Gmail.com

ضمن تشکر از خرید شما مشتری گرامی ؛

امیدواریم با ارائه این محصول ، توانسته باشیم رضایت شما را در استفاده از

محصولات شرکت نیرا سیستم جلب نماییم .

ماژول میکروکنترلر AT91SAM7X256 جهت استفاده و راه اندازی پروتکل های ارتباطی سطح بالا و هم چنین تأمین امکانات اولیه و در اختیار قرار دادن کلیه پایه های IO میکرو ، طراحی گردیده است .

طراحی صورت گرفته به نحوی است که کاربر می تواند ماژول را بر روی برد برد قرار دهد و بدون نیاز به منبع تغذیه آی سی را راه اندازی نماید . همچنین کاربر می تواند برای سهولت در انجام پروژه های صنعتی و دانشجویی از ماژول به عنوان یک برد مرکزی استفاده نماید .

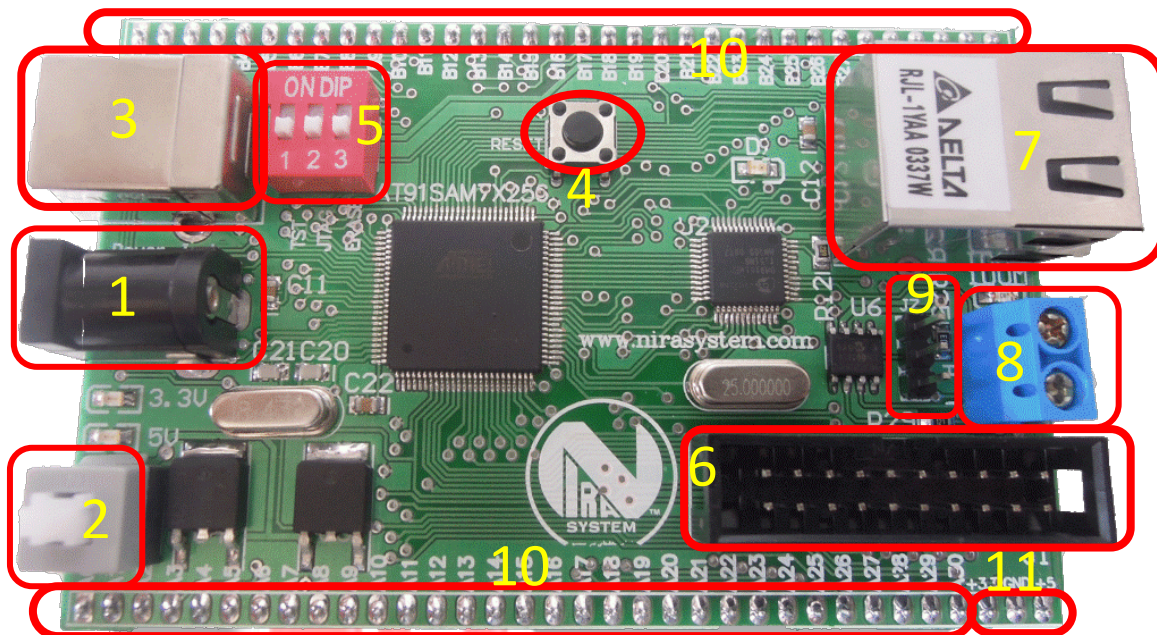
پروتکل های ارتباطی قابل راه اندازی در این ماژول عبارتند از (USB ، CAN ، LAN(Ethernet) .

لازم به ذکر است که جهت پروگرام کردن میکرو می توانید از امکان SAMBA (از طریق پورت USB) و یا پورت JTAG استفاده نمایید .

ویژگی های ماژول میکروکنترلر ARM-SAM7x256 :

- ✓ راه اندازی آی سی AT91SAM7x256
- ✓ قابلیت استفاده بر روی دو عدد برد برد و بردهای طراحی شده توسط کاربر
- ✓ در دسترس قرار دادن پایه های I/O
- ✓ مجهز به باکس پروگرامر مطابق با استاندارد Wiggler و سازگار با تمامی پروگرامرهای ARM
- ✓ امکان برنامه ریزی آی سی بدون نیاز به پروگرامر (استفاده از امکان SAMBA)
- ✓ امکان برنامه ریزی آی سی در حال انجام پروژه (In system Programming)
- ✓ دارای کلید قطع و وصل تغذیه
- ✓ امکان کنترل پایه های TST, JTAG, ERASE از طریق دیپ سوئیچ
- ✓ مورد استفاده جهت پروژه های دانشجویی و صنعتی به عنوان برد مرکزی
- ✓ عدم نیاز به منبع تغذیه خارجی

بخش اول : آشنایی کلی با تمام قسمت های محصول ماژول میکروکنترلر ARM-SAM7x256



۲- کلید قطع و وصل تغذیه

۴- کلید Reset میکرو

۶- کانکتور JTAG

۸- کانکتور پورت CAN

۱۰- پایه های IO

۱- جک پاور جهت اتصال آداپتور

۳-کانکتور پورت USB

۵- دیپ سوئیچ کنترل پایه های TST,JTAG,ERASE

۷- کانکتور پورت LAN(ETHERNET)

۹- جامپر تغییر وضعیت مد کاری CAN

۱۱- پایه های تغذیه 3.3 و 5 و GND

کانکتور پورت USB :

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

توجه : حداکثر جریانی که پورت USB کامپیوتر قادر به تامین آن می باشد حدودا **500mA** است . در صورتی که قصد راه اندازی قطعات و دستگاه هایی با جریان راه اندازی بالا را دارید از USB به عنوان تغذیه **استفاده نکنید** . همچنین کاربر ، بوسلیه کانکتور USB می تواند پورت USB میکرو را راه اندازی نماید .

پایه های تغذیه :

ماژول میکروکنترلر ARM-SAM7x256 برای استفاده بر روی برد بُرد و بردهای تعبیه شده جانبی طراحی شده است . بدین منظور و به جهت سهولت کار ، پایه های تغذیه به صورت **+5v , GND , +3.3 v** در اختیار کاربر قرار گرفته است .



پایه های I/O :

تمامی پایه های I/O هر دو پورت میکروکنترلر SAM7X256 توسط کانکتورهای موجود در اختیار کاربر قرار گرفته است . از مزایای این کانکتور ترتیب قرار گرفتن پایه ها از پایه ی **PA0-PA31** و **PB0-PB31** می باشد .

توجه : به هنگام قرار دادن ماژول بر روی برد بُرد ، دو طرف ماژول را با دست نگه دارید تا به پایه I/O آسیبی نرسد و به همین صورت برای خارج کردن ماژول عمل کنید .



کانکتور JTAG :

کانکتور JTAG تعبیه شده بر روی برد ، این امکان را به کاربر می دهد تا با استفاده از یک پروگرامر آی سی را بر روی برد برنامه ریزی نماید . طراحی باکس پروگرامر مطابق با استانداردهای جهانی می باشد ، در نتیجه کاربر می تواند با تهیه هر نوع پروگرامر ، آی سی خود را برنامه ریزی نماید . (مبتنی بر استاندارد Wiggler)

دپ سوئیچ کنترل پایه های TST, JTAG, ERASE :

پایه های TST ، JTAGSEL ، ERASE جهت تنظیمات سخت افزاری میکرو مورد استفاده قرار می گیرد . این سه پایه در حالت عادی باید NC باشد یا با یک مقاومت $15k\Omega$ به زمین متصل شود .



پایه JTAGSEL :

این پایه به منظور فعال سازی عملیات Boundary Scan مورد استفاده قرار می گیرد به طوری که کاربر برای فعال سازی ، باید این پایه را به Vdd متصل کند . کلید شماره دو دپ سوئیچ برای این منظور مورد استفاده قرار می گیرد .

پایه TST :

پایه TST (Test Pin) برای تست کردن آی سی (تست صنعتی) و برای حالت برنامه ریزی سریع (SAM-BA) مورد استفاده قرار می گیرد . استفاده از این کلید این امکان را فراهم می سازد تا برنامه بوت لودر در حافظه فلش میکرو کپی شود .

پایه Erase :

این پایه برای پاک کردن سخت افزاری تمامی حافظه فلش می باشد . همچون دو کلید دیگر ، این پایه نیز باید در حالت عادی توسط مقاومت $15k\Omega$ به زمین متصل شود . برای اینکه بتوانیم حافظه فلش میکرو را پاک کنیم باید این پایه را به ولتاژ $3.3v$ (Vdd) متصل کنیم . (کلید را در حالت ON قرار دهیم .)

برای پروگرام کردن میکرو از طریق پورت USB تنها کافی است این کلید را به مدت 2 ثانیه در وضعیت ON قرار دهیم و بعد از آن تغذیه میکرو را قطع و وصل کنیم. سپس می توانیم از طریق نرم افزار SAMBA میکرو را پروگرام کنیم.

SAM-BA امکان نویسی است که تنها بر روی خانواده ATMEL قرار دارد. این مد، به کاربر این امکان را می دهد که بتواند بدون نیاز به پروگرامر، آی سی خود را برنامه ریزی کند. در واقع با استفاده از این مد کاربر احتیاجی به استفاده از پروگرامر ندارد. امکان SAM-BA از طریق USB یا واحد Debug Unit، عملیات برنامه ریزی را انجام می دهد.

نکته: با استفاده از SAM-BA کاربر فقط می تواند برنامه را بر روی میکرو Write کند و امکان read کردن ندارد.

برای ورود به مد برنامه ریزی سریع (fast Programming) یا SAM-BA می بایست مراحل زیر را طی کنید:

۱- ابتدا برنامه AT91-ISP V1.12.exe را نصب کنید. (فایل بر روی CD محصول موجود است)

۲- کلید Erase را در وضعیت ON قرار دهید.

۳- پس از گذشت 2s تغذیه برد را قطع کنید. کلید Erase را به حالت اولیه بازگردانید.

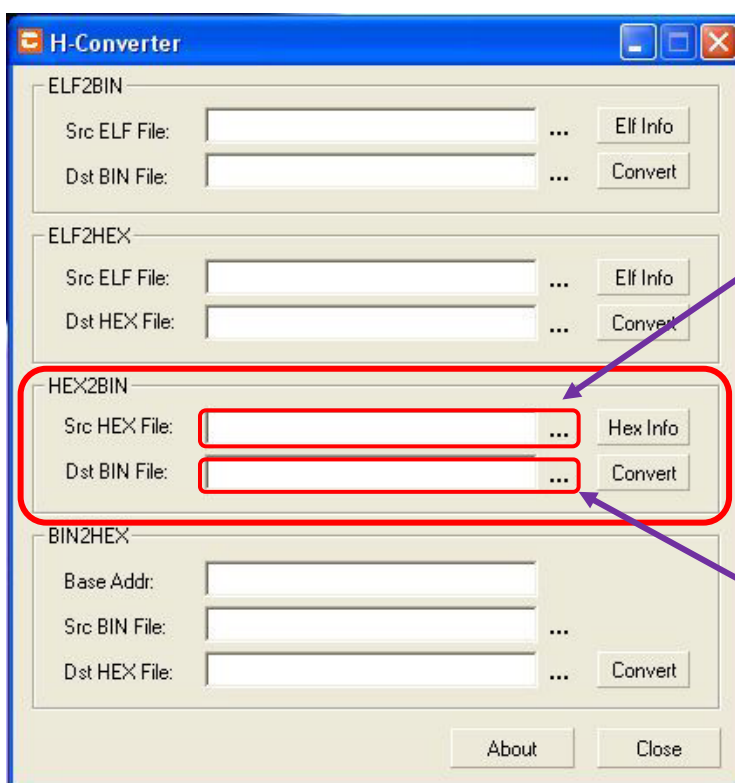
۴- دوباره تغذیه برد را متصل کنید.

۵- فایل BIN مورد نظر خود را آماده کنید.

۶- نرم افزار SAM-Prog را اجرا کنید و مراحل برنامه ریزی آی سی را انجام دهید.

نکته: برای اینکه بتوانید از نرم افزار پروگرامر **SAM-BA** استفاده کنید، باید فایل باینری (**BIN**) پروژه خود را بسازید. برخی از کامپایلرها مانند **Keil**، پس از کامپایل کردن پروژه تنها فایل **HEX** را ایجاد می کند. برای اینکه بتوانیم با استفاده از فایل **HEX**، فایل **BIN** بسازیم می توانیم از نرم افزار **H-Convertor** استفاده کنیم. این نرم افزار در مجموعه برنامه های **H-JTAG** قرار دارد. (موجود در CD محصول)

نحوه کار با نرم افزار **H-convertor**:



محل قرار دادن فایل هگز

جهت تبدیل به فایل

باینری

قسمت مخصوص تبدیل

فایل هگز به باینری

در این قسمت کاربر باید

محل ذخیره شدن فایل

باینری را وارد نماید. در

حالت پیش فرض، فایل

باینری ایجاد شده در

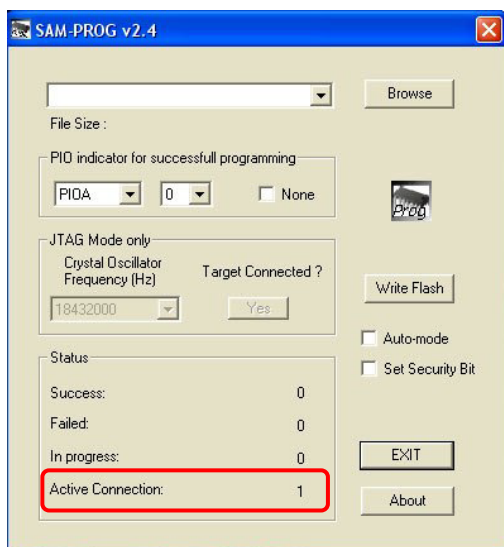
محل فایل هگز ذخیره

می شود.

توجه! در تمام طول آماده سازی آی سی برای ورود به مد SAM-BA ،

نرم افزار SAM-Prog نباید Open باشد . یعنی با اتمام مراحل گفته شده در بالا باید نرم افزار SAM-Prog را اجرا کنید و پس از اتمام فعالیت آنرا ببندید .

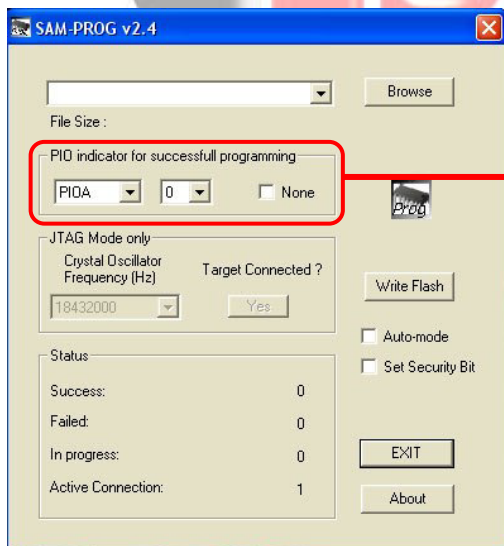
نحوه کار با برنامه SAM-PROG :



** پس از انجام مراحل فوق ، با باز نمودن نرم افزار SAM-Prog صفحه ی مقابل اجرا می شود . در صورتی که مراحل به درستی انجام شده باشد ، قسمت Active Connection در انتهای صفحه ، باید 1 شود . در غیر اینصورت نرم افزار را بسته و مراحل فوق را دوباره تکرار نمایید .

** در صورت درست طی شدن مراحل ، از قسمت Browse فایل باینری ایجاد شده را Load کنید .

** سپس دکمه Write FLASH را بزنید تا برنامه به آی سی منتقل شود .



این قسمت امکانی مفید برای تست کردن موفقیت آمیز بودن عملیات Program کردن می باشد . به طوری که کاربر می تواند برای اطلاع از صحت برنامه ، به دلخواه یکی از پایه ها را انتخاب کند . در این حالت پس از Program شدن آی سی ، آن پایه صفر (0) می گردد .

اگر گزینه None تیک خورده باشد ، این عملیات انجام نمی شود و روی هیچ پایه ای اعمال نمی گردد .