

AVRISP-V4

ATMEL AVR
In Socket Programmer
Ver 4.0

<http://www.jamshad.com>
info@jamshad.com

به نام ایزد یکتا

گفتاری کوتاه

ابزارهای دست بشر روز به روز تغییر یافته تا بتوانند بستری برای آرامش خاطر و پیشرفت روز افزون شغلی برای ما بوجود آورند. در این میان تغییر تکنولوژی، موضوعی است که همگان را بیش از پیش بخود مشغول داشته.

همه در تلاشند تا با تطبیق خود با مظاهر پیشرفت، سطح اجتماعی، اقتصادی، تحصیلی و بخصوص فرهنگ خود را ارتقاء بخشند. این امر، یعنی تطبیق خود با سرعت تغییر تکنولوژی، خود به یک فرهنگ بدل گشته، و کسانی موفق تر، پویاتر و قدرتمند تر جلوه مینمایند که دارای انطباق بیشتری هستند.

ماشینها، ابزارها و در یک کلمه ماشین های هوشمند روز به روز هوشمند تر میشوند و انسانها باید بتوانند خود را با این هوشمندی تطبیق دهند و ابزارهای هوشمندتری را بوجود آورند. در این میان هر ماشین هوشمند، دارای یک میکروپروسسور و یا میکروکنترلر است، که نرم افزارها را به زندگی روزمره پیوند میدهد. میکروکنترلرها در این میان نقشی مهم تری را ایفا میکنند. آنها ارزان هستند. برای کار، تخصص

چندانی را طلب نمیکنند و به سادگی و بدون دردسر میتوانند از بازار تهیه شوند.

دستگاههای پروگرامر زیادی در داخل و خارج ایران تولید میشوند. هر کدام از این دستگاهها دارای نقاط قوت و ضعفی هستند که می توان به آنها توجه کرد و متناسب با عملکرد روزمره آنها را تهیه نمود.

اما در عمل باید بازدهی یک سیستم را با نوع کاربری آن سنجید. پروگرامری که مجموعه ما برای کاربران طراحی نموده، ابزاری است که میتواند سالیان دراز همراه طراحان باشد و سرعت، کاربری آسان و روان بودن عملکرد آن احساسی خوب را به کاربر القا کند. تعریف نحوه پروگرام هر IC به صورت درایوری مجزا، امکان پروگرام سری برای تولید انبوه، ایجاد یک پورت سریال داخلی و محیط ترمینال جهت سهولت در طراحی اولیه و ...

ریزه کاریهای در نظر گرفته در طراحی آن سبب شده تا کاربر، ناخود آگاه احساس راحتی و اطمینان خاطر در زمان طراحی و تولید داشته باشد. تنها عیب قابل قبولی را که میتوانیم برای این سیستم گفت، آن است که، در صورت استفاده از آن حتی برای مدتی کوتاه، دیگر قادر به استفاده از پروگرامر دیگر شرکتهای ایرانی و خارجی نخواهید بود. با این امید که این پروگرامر بتواند کلیه نیازهای شما را رفع نماید.

شروع کار

راهنمایی که در دست شماست بر این اساس شکل گرفته که، شما کاربری حرفه ای هستید و از مرحله توضیح درباره کلید روشن کردن سیستم کامپیوتر گذر نموده اید، تا اندازه ای الکترونیک را یاد گرفته و برنامه نویسی پایه میکرو کنترلر را میدانید و یا میخواهید بدانید. بنابراین از توضیح برخی از موارد پیش پا افتاده خود داری نموده تا بتوانیم سریعتر به مطلب بپردازیم.

این راهنما شامل چند بخش است:

1. نصب نرم افزار و سخت افزار
2. چگونگی کار با برنامه برای پر نمودن آی سی ها
3. چگونگی سازگاری پروگرامر با محیط های برنامه نویسی
4. روش کار با محیط ترمینال و اتصال آن به میکروکنترلر
5. نحوه اتصال آی سی ها به پروگرامر بصورت ISP و مدار پیشنهادی برای آن
6. نکات ایمنی جهت کاربری بهتر

نصب نرم افزار و سخت افزار

مراحل زیر به ترتیب باید رعایت شوند تا سیستم به راحتی نصب

شود.

1. پروگرامر را به کامپیوتر متصل نمایید.
2. صفحه ای جهت نصب درایور USB به نمایش در می آید. سی دی همراه دستگاه را درون درایو سی دی گذاشته و از فولدر USBDriver متناسب با سیستم عامل کامپیوتر خود درایور USB را نصب کنید. (جهت این کار انتخاب نصب دستی از فولدر مشخص بهتر است)
3. پس از نصب کامل درایور یو اس بی به سریال، میتوانید پورت Com نصب شده را داخل Device Manager خود ببینید. این کار را حتما انجام دهید و پورت را مشاهده کنید تا از نصب دقیق پورت مطمئن شوید. در صورت بروز مشکل موضوع را با ایمیل info@jamshad.com و با موضوع Programmer USB Support در میان بگذارید (این ایمیل در ساعات اداری در کمتر از دو ساعت پاسخ داده خواهد شد).
4. در شاخه اصلی CD شما برنامه SetupPG.exe را اجرا کرده و مراحل نصب برنامه را دنبال کنید.
نصب دستگاه شما کامل است.

کار با برنامه

کار با نرم افزار بسیار ساده است.

برای پر کردن یک آی سی باید:

1. برنامه PG را اجرا کنید.

2. از منوی فایل Load را انتخاب کنید (میتوانید کلید O را بزیند)

3. برای پر کردن IC کلید W را زده و یا از منوی Program گزینه Write را انتخاب نمایید.

4. اکنون آی سی شما پر شده است.

هنگامی که با برنامه کار میکنید همه چیز همانگونه که انتظار دارید کار خواهد کرد. تمامی کلیدهای میانبر تک کلیدی بوده و لازم نیست دو دست خود را درگیر نمایید.

ساختمان برنامه PG به اینصورت است که، برنامه دارای حافظه ای یک مگابایتی جهت نگهداری برنامه لود شده است. برای دیدن و ویرایش خانه های این حافظه میتوان از Hex Editor داخل منو Tools استفاده کرد.

(D) این کلید آی سی های میکروکنترلر را detect مینماید. در

شرایطی که نیاز به تست اتصال صحیح پروگرامر به آی سی دارید، این

کار بدون هیچ حرکتی اتصال شما را تست کرده و نوع آی سی را مشخص مینماید.

(E) میکروکنترلر و یا حافظه IC مورد نظر را پاک میکند.

(W) برنامه لود شده در حافظه با زدن کلید W شروع به Write

شدن به درون حافظه میکروکنترلر مینماید.

(V) برنامه نوشته شده داخل حافظه میکروکنترلر را با برنامه داخل

حافظه کامپیوتر مقایسه مینماید و حداکثر 500 مورد اختلاف را گزارش میکند.

(R) برنامه نوشته شده بر روی یک آی سی که قفل نشده باشد را

خوانده و در صورت موفقیت آمیز بودن کل خواندن، آن را به حافظه برنامه کامپیوتر منتقل مینماید. این گزینه برای دیدن محتویات برنامه داخل IC بوسیله Hex Editor و یا کپی برداری از یک آی سی مناسب است.

(L) برای قفل کردن یک آی سی با تنظیمات مشخص بکار میرود.

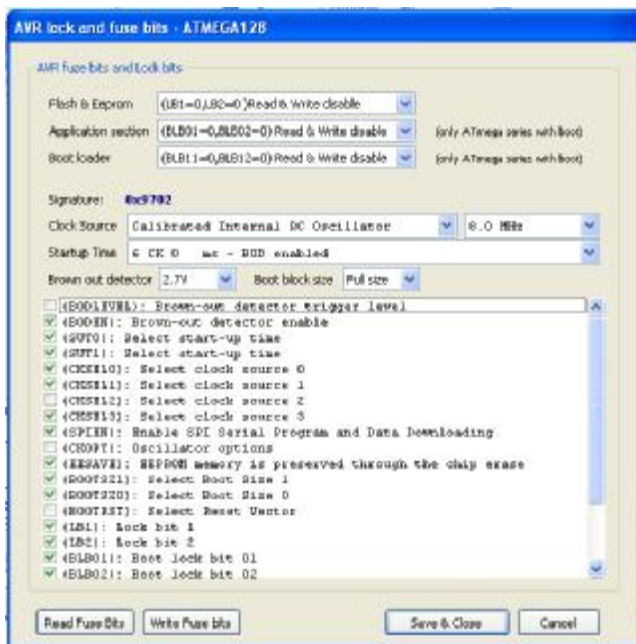
با انتخاب این گزینه آی سی قفل شده و فیوز بیت‌های آن همانند تنظیمات صفحه Lock & Fusebits ست خواهند شد. برای تنظیم این فیوز بیت‌ها میتوانید از منوی Tools گزینه مورد نظر را انتخاب نمایید.

باید گفته شود که این صفحه دارای تنظیمات مربوط به خود است.

هرگاه از لیست های انتخاب شده، گزینه ای تغییر کند اثر آن در لیست فیوز بیت‌های زیر دیده میشود و هر گاه در لیست فیوز بیت‌ها تغییری حاصل

گردد، اگر آن فیوز بیت در لیستهای بالا موثر باشد، لیست متناظر تغییر خواهد کرد.

بطور کلی لیست های انتخاب شونده بالای صفحه جهت تسهیل در انتخاب فیوز بیتها برای کاربران غیر حرفه ای طراحی شده اند.



F9 : بازدن این کلید کلیه عملیات زیر بصورت اتوماتیک انجام میگردد.

Erase >> Write >> Verify >> Lock

منوی SPI: این منو سرعت باس SPI را در زمان برنامه ریزی IC تنظیم مینماید. این سرعت نباید بیشتر از یک چهارم فرکانس کاری میکروکنترلر شما باشد و همچنین بهتر است بیشترین مقدار ممکنه انتخاب شود. چرا که سرعت برنامه ریزی یک آی سی مستقیما به سرعت SPI وابسته است. بنابراین انتخاب آن را باید به دقت انجام داد. پروگرامرهایی که با سرعت ثابت این عمل را انجام میدهند، امکان برنامه ریزی میکروکنترلرها با کریستالهای فرکانس پایین را ندارند.

Auto Programming: کلید میانبر این گزینه A است. با زدن

این کلید صفحه ای مانند صفحه زیر ظاهر میشود.



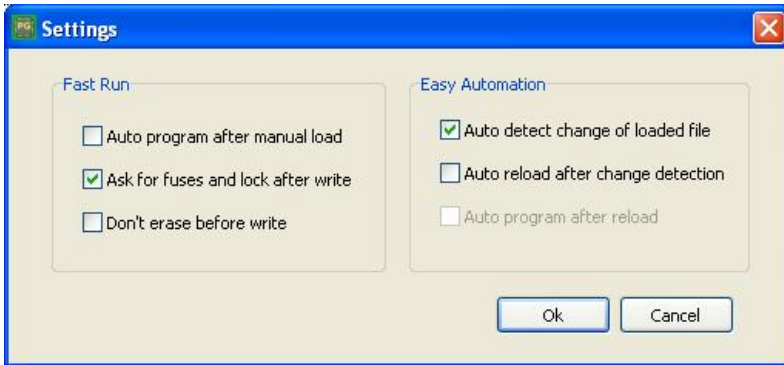
منتظر میماند تا شما آی سی جدیدی را روی سوکتهای پروگرامر قرار دهید و یا کانکتور ISP را به بوردی متصل نمایید. به محض دیدن اتصال ممکن، بصورت اتوماتیک تمام روند پرنمودن حافظه را انجام میدهد. این قسمت برای تولید روتین یک مدار و پر کردن IC های آن کاربرد شایانی دارد. IC پروگرامری که هم اکنون در دست شماست به همین روش پر شده است.

چگونگی سازگاری پروگرامر با محیط های برنامه نویسی

همواره یکی از مشکلاتی که برنامه نویسان سیستم ها دارند، خرید دستگاهی است که با همه محیطهای برنامه نویسی سازگاری کامل داشته باشد. نرم افزار پروگرامر AVRISP-V4 اینکار را به راحتی بدون ارتباط برقرار کردن با این نرم افزارها انجام میدهد. در هنگام راه افتادن برنامه، فایل Hex خود را Load کنید. به این معنی که فایل Hex تولید شده توسط AVR Studio، Code Vision AVR، BASCOM، MICRO C و ... را پیدا کرده و Load نمایید. حال برنامه خود را بر روی IC میتوانید رایت کنید.

از نرم افزار پروگرامر خارج نشوید!

بلکه از Tool گزینه Option را انتخاب کنید:

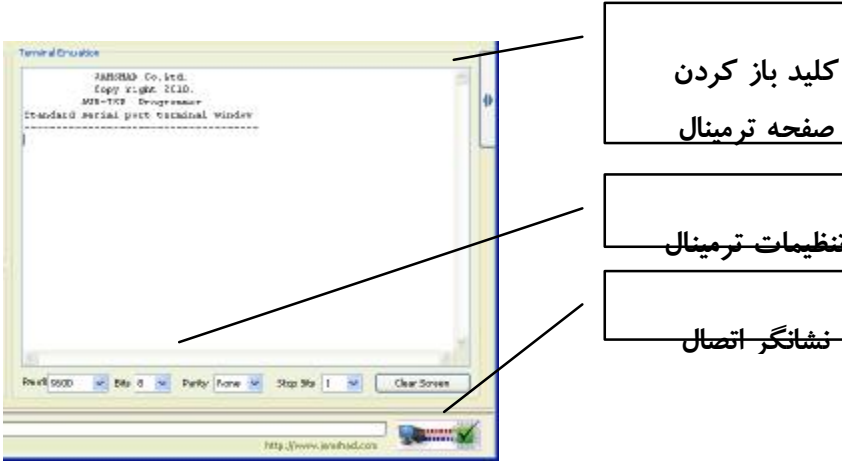


در این صفحه اگر گزینه Auto detect change of loaded file را تیک بزنید، هرگاه برنامه های دیگر فایل Hex بار شده در نرم

افزار را تغییر دهند، برنامه متوجه شده و به شما پیامی جهت Load کردن اتوماتیک آن میدهد. اگر گزینه Auto reload after change detection را تیک بزنید، برنامه بدون پرسش از شما فایل تغییر یافته را هم بارگذاری مجدد کرده و تنها از شما برای Write کردن بر روی IC سؤال میکند. اگر گزینه سوم یعنی Auto program after reload را علامت بزنید، هرگاه برنامه تغییری در فایل برنامه شما بیابد آن را سریعاً به IC منتقل مینماید. این کار باعث مکانیزه شدن کامل برنامه شما میشود. بطور مثال اگر برنامه شما با زبان C و بوسیله CodeVisionAVR نوشته شده باشد، با زدن کلید Shift و F9 برنامه کامپایل شده، نرم افزار آن را Load میکند، و سپس بر روی آی سی پروگرام مینماید. با وجود این مسئله دیگر نگران تغییرات در ورژنهای برنامه ها در آینده نخواهید بود.

روش کار با محیط ترمینال و اتصال آن به میکروکنترلر

هرگاه آیکون اتصال شما به پروگرامر در کنار صفحه، اتصال را نمایش دهد و ترمینال شما باز باشد، میتوانید با پورت سریال با تنظیمات پایین آن شروع به کار کنید و هیچگونه تنظیم خاصی لازم نمی باشد.



کلید باز کردن
صفحه ترمینال

تنظیمات ترمینال

نشانهگر اتصال

تنها نکته باقی مانده اینکه پورت سریال USART بوده و سطح ولتاژ آن صفر و پنج ولت است و برای اتصال به میکرو پروژه شما میتواند مستقیماً به پایه های RX, TX میکروکنترلر شما متصل گردد. توجه نمایید که هرگز این پورت را به پورت RS232 استاندارد متصل ننمایید و در صورت نیاز به این عمل از IC های مربوطه مانند MAX232 و ... که بسیار ارزان قیمت میباشند به عنوان تغییر دهنده سطح ولتاژ استفاده نمایید.

نحوه اتصال آی سی ها به پروگرامر بصورت ISP

آی سی هایی که به شکل DIP هستند، به راحتی بر روی پروگرامر قرار گرفته و پر میشوند.

آی سی های دیگر که بر روی مدار قرار دارند و به اصطلاح ISP پر میشوند (In System Programming) باید از طریق کانکتور IDC به دستگاه پروگرامر متصل گردند. این کانکتور دارای 10 پین است که بصورت خلاصه عبارتند از:

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
TXD	RXD	GND	RST	MOSI	SCK	VTG	MISO	-	-

پین های این کانکتور باید نظیر به نظیر به آی سی پروگرامر شونده

متصل گردند:

میکروکنترلر	پروگرامر
MISO	MISO
MOSI	MOSI
SCK	SCK
Reset Pin	RST
GND	GND

VTG در شرایطی که بخواهید برد میکروکنترلی طراحی شده شما

تغذیه مورد نیاز خود را از پروگرامر تهیه کند مورد استفاده قرار میگیرد.

در هنگام استفاده از این ولتاژ باید جامپر کنار کانکتور ISP بوسیله یک

جمپر اتصال کوتاه گردد. توجه نمایید که میزان جریان قابل تحمل مدار حداکثر 50mA است.

توجه: در IC های مدل ATMega64 و ATMega128 بجای پین های MISO و MOSI از پینهای PDI و PDO باید استفاده شود. یعنی بجای استفاده از پین 11 پین 1 و بجای 12 پین 2 مورد استفاده قرار میگیرد

نکات ایمنی:

- لطفا قبل از اتصال برد به پروگرامر این چند خط را با دقت بخوانید.
1. فرکانس میکروکنترلرهایی که اولین بار به پروگرامر متصل میشوند بر روی و حالت RC داخلی و 1MHz تنظیم شده. بنابراین با فرکانس SPI معادل 300KHz نمی توانید آنها را پر نمایید و باید فرکانس 120KHz را استفاده کنید.
 2. مقدار جریانی که میتوانید برای تغذیه برد های خود از طریق USB استفاده نمایید برابر 50mA است. در صورتی که برد شما مصرف بیش از این مقدار دارد لطفا از تغذیه خارجی برای برد خود استفاده نمایید.

3. باید مداراتی که برای ولتاژ 3.3v یا 2.7v طراحی شده اند، حتما در ورودی MOSI,SCK,RST آنها تقسیم ولتاژ وجود داشته باشد. چرا که ولتاژ کاری پروگرامر 5v است.

