

آشنایی با محیط برنامه‌نویسی نرم‌افزار CodeVision AVR

فهرست مطالب

موضوع	صفحه
آشنایی با محیط برنامه‌نویسی CodeVision	۲
نحوه ایجاد پروژه	۲
روش اول: با استفاده از CodeWizard AVR	۳
روش دوم: بدون استفاده از CodeWizard AVR	۷
ایجاد تغییرات در ریجسترهای میکروکنترلر	۷
دیباگ و کامپایل کد	۹

۱. آشنایی با محیط برنامه‌نویسی CodeVision

CodeVisionAVR یک محیط توسعه یکپارچه (IDE) برای برنامه‌نویسی میکروکنترلرهای AVR شرکت Atmel است. این نرم افزار امکانات گسترده‌ای برای نوشتن، کامپایل، دیباگ و پروگرام کردن میکروکنترلرهای AVR ارائه می‌دهد. این برنامه در تمامی نسخه‌های ویندوز قابل نصب است.

برخی از ویژگی‌های CodeVisionAVR عبارتند از:

۱- **کامپایلر قدرتمند C/C++**: از یک کامپایلر قدرتمند C/C++ استفاده می‌کند که کد نوشته شده به زبان C را به زبان ماشین قابل فهم برای میکروکنترلر تبدیل می‌کند.

۲- **محیط ویرایشگر کد**: یک محیط ویرایشگر کد پیشرفته با امکاناتی مانند برجسته‌سازی، تکمیل خودکار کد و بررسی خطاها را ارائه می‌دهد.

۳- **دیباگر داخلی**: دارای یک دیباگر داخلی است که امکان می‌دهد تا برنامه را خط به خط اجرا کرده و مقادیر متغیرها و رجیسترها را مشاهده نمود.

۴- **پشتیبانی از انواع مختلف میکروکنترلرهای AVR**: از طیف گسترده‌ای از میکروکنترلرهای AVR پشتیبانی می‌کند.

۵- **رابط کاربری بصری**: دارای رابط کاربری بصری و آسان است که استفاده از آن را برای مبتدیان و کاربران باتجربه آسان می‌کند.

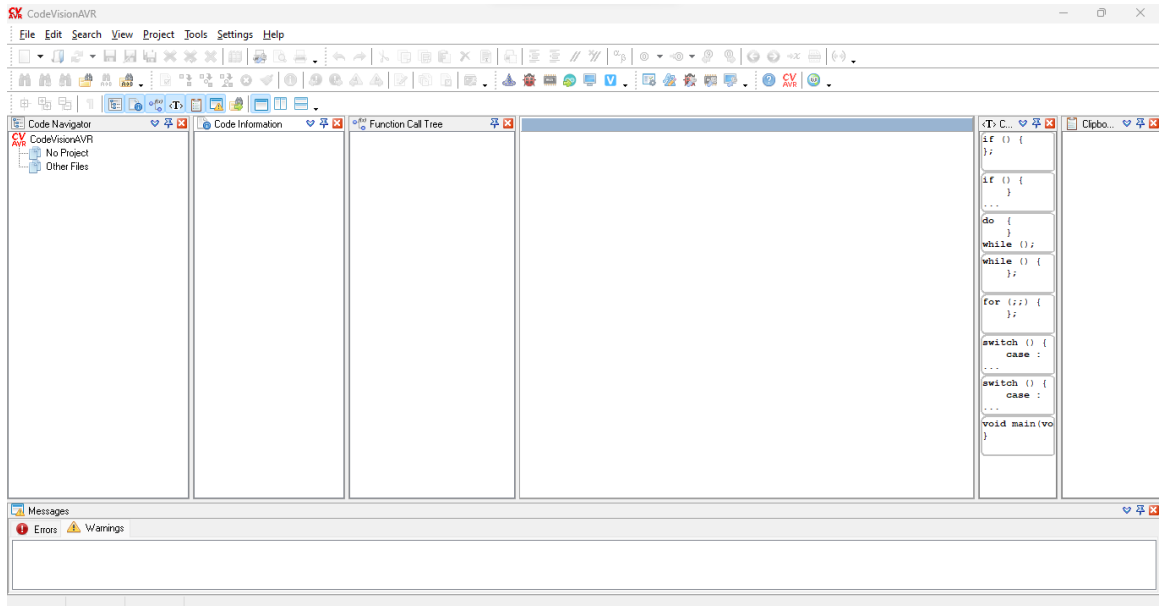
بنابراین نرم‌افزار CodeVisionAVR برای طیف وسیعی از کاربران از جمله مهندسان الکترونیک، برنامه‌نویسان، دانشجویان و علاقه‌مندان به الکترونیک مناسب است.

۲. نحوه ایجاد پروژه

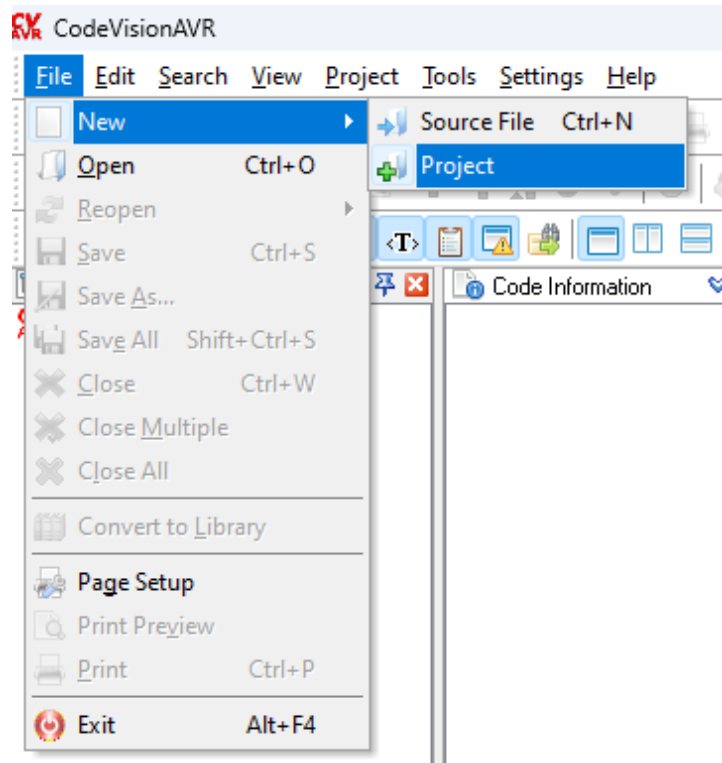
در نرم‌افزار CodeVisionAVR به دو طریق می‌توان برنامه دلخواه را ایجاد کرد. در ادامه به بررسی این دو روش پرداخته خواهد شد:

روش اول: با استفاده از CodeWizard AVR

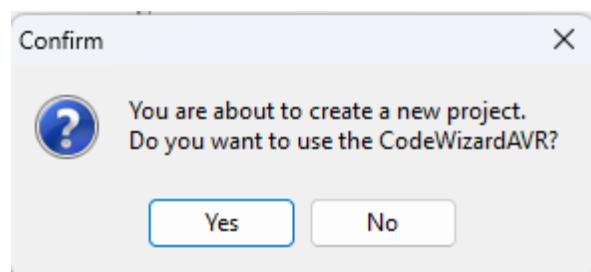
۱. نرم افزار CodeVisionAVR را اجرا کنید.



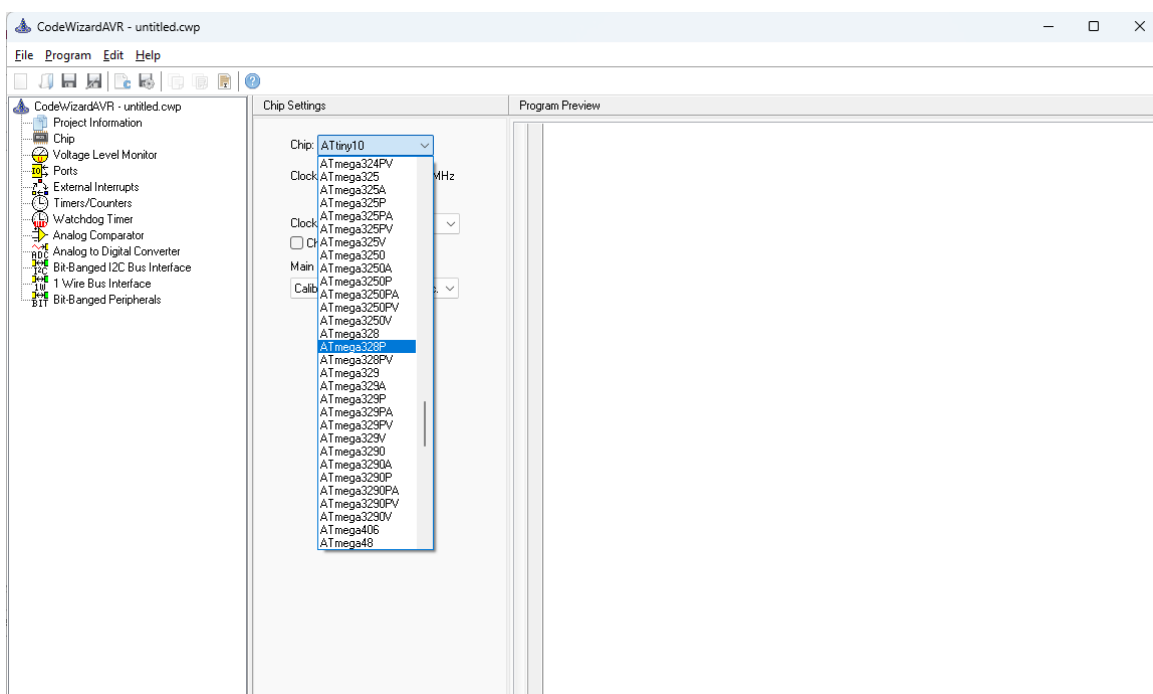
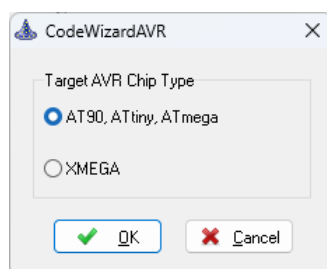
۲. از منوی File گزینه New و سپس Project را انتخاب کنید.



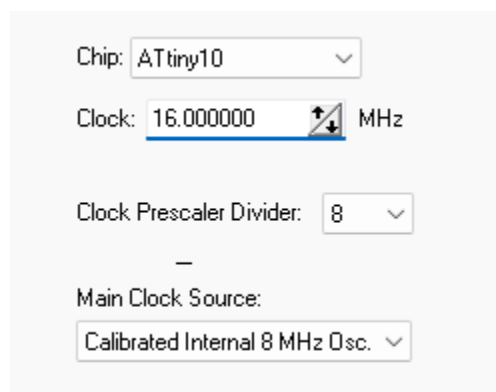
۳. در پنجره باز شده، گزینه Yes را انتخاب کنید تا از CodeWizardAVR استفاده کنید.



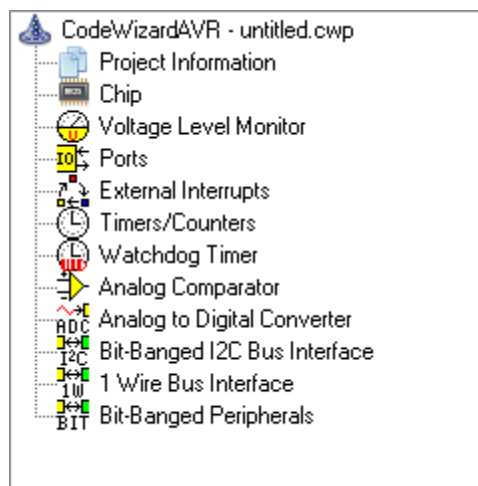
۴. در پنجره CodeWizardAVR، ابتدا خانواده میکروکنترلر مدنظر را انتخاب نمایید. در اینجا چون با ATmega328 سرو کار دارید، گزینه اول را انتخاب نمایید. در پنجره باز شده بعدی میکروکنترلر مورد نظر خود را از لیست chip انتخاب کنید. به عنوان مثال، ATmega328P را انتخاب کنید.



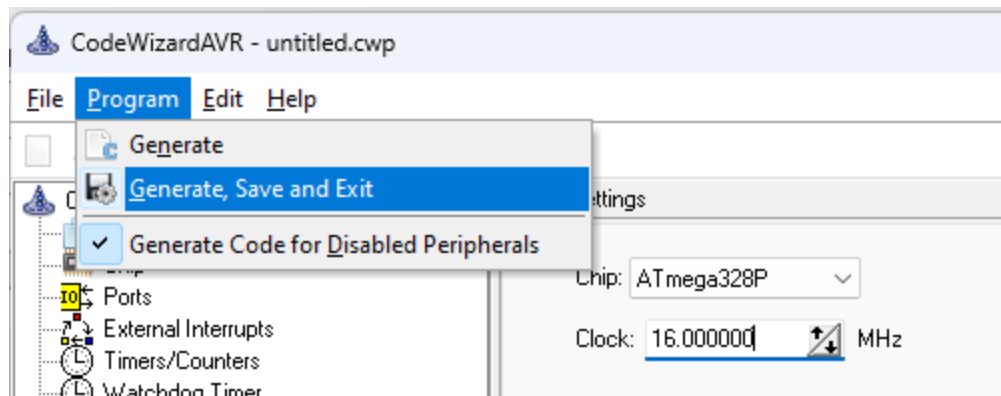
۵. فرکانس کریستال میکروکنترلر خود را در قسمت Crystal Frequency وارد کنید. به عنوان مثال، ۱۶ MHz را وارد کنید.



۶. با انتخاب هر یک از آیی‌های AVR امکانات آن در لیست سمت چپ صفحه افزوده می‌شود و برای فعال کردن هر یک از امکانات از قبیل LCD کاراکتری، پورت سریال و ... کافی است به قسمت مربوطه رفته و تیک فعالسازی آن را انتخاب نمایید. بنابراین تنظیمات ورودی، خروجی، تبادلی، وقفه و غیره را برای میکروکنترلر انتخاب شده از طریق لیست موجود در سمت چپ صفحه باز شده، تنظیم نمایید.



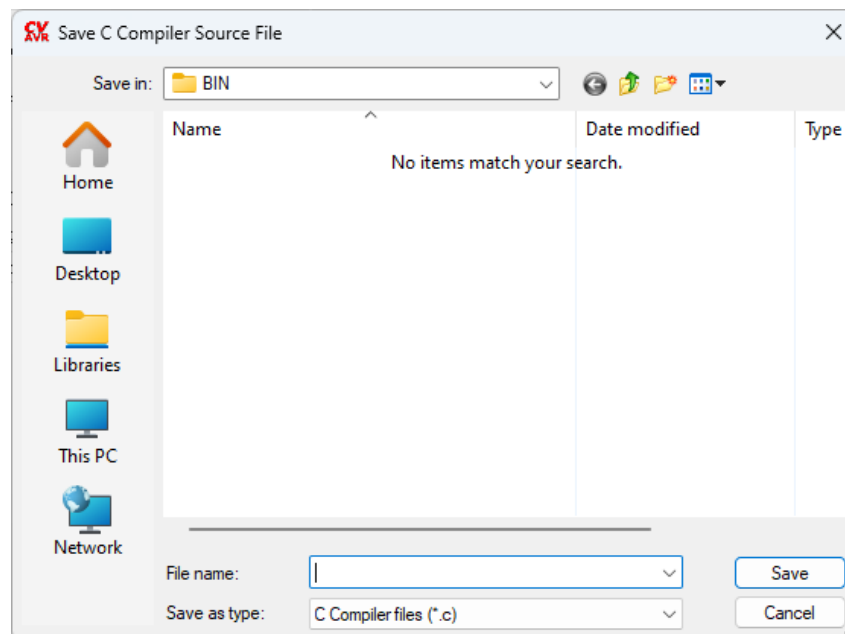
۷. پس از انتخاب امکانات مورد نظر و انجام تنظیمات مربوطه برای ساخت فایل پروژه، از منوی Program گزینه Generate, Save and Exit را انتخاب نمایید.



۸. در این مرحله می توانید نام پروژه، محل ذخیره سازی و نام فایل اصلی کد خود را تعیین کنید.

نکته ۱: نرم افزار سه فایل برای پروژه، فایل C و فایل تنظیمات Codewizard ایجاد می کند و باید سه مرتبه نام دلخواه را برای هر یک از فایل ها وارد نمود. بهتر است نام هر سه فایل مشابه هم باشند.

نکته ۲: لازم است کلیه فایل هایی که می خواهید ایجاد کنید در یک پوشه مخصوص باشد تا از پراکندگی و اشتباه در جابجایی پروژه جلوگیری شود.



۹. پس از ذخیره مشاهده خواهید کرد که تمام رجیسترها، کتابخانه های مورد نیاز، وقفه ها، تابع اصلی و حتی حلقه while(1) اضافه شده و شما فقط باید بدنه اصلی برنامه را به آن اضافه کنید.

```

C:\Users\M.Razeghi\Desktop\New folder\1.c
Notes 1.c
1  /*****
2  This program was created by the
3  CodeWizardAVR V3.14 Advanced
4  Automatic Program Generator
5  © Copyright 1998-2014 Pavel Haiduc, HP InfoTech s.r.l.
6  http://www.hpinfoitech.com
7
8  Project :
9  Version :
10 Date   : 2/16/2024
11 Author :
12 Company :
13 Comments:
14
15
16 Chip type           : ATmega328P
17 Program type        : Application
18 AVR Core Clock frequency: 16.000000 MHz
19 Memory model        : Small
20 External RAM size    : 0
21 Data Stack size     : 512
22 *****/
23
24 #include <mega328p.h>
25

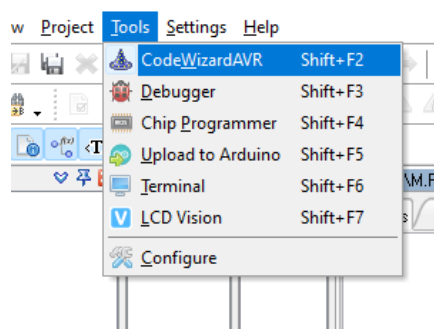
```

روش دوم: بدون استفاده از CodeWizardAVR

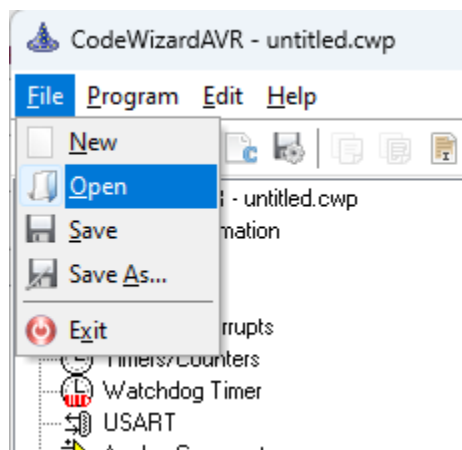
در روش دوم هدف این است که تمام رجیسترها را کدنویس به صورت دستی وارد نماید و از CodeWizardAVR استفاده نشود. لذا در این روش مراحل ۱ و ۲ مطابق روش اول انجام خواهد شد. اما در پنجره باز شده مرحله بعد، گزینه No را انتخاب کنید تا از CodeWizardAVR استفاده نکنید. در پنجره New Project، نام پروژه، محل ذخیره سازی و نام فایل اصلی کد خود را تعیین کنید و در نهایت بر روی دکمه Save کلیک کنید.

۳. ایجاد تغییرات در رجیسترهای میکروکنترلر

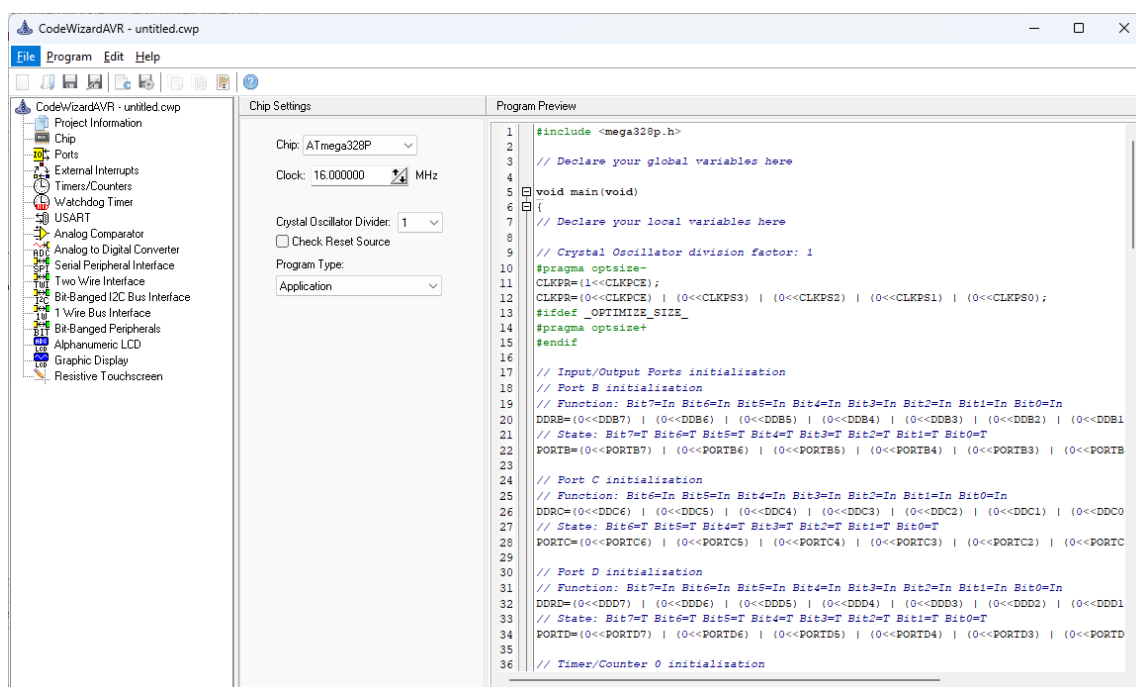
اگر در زمان نوشتن برنامه، نیازمند اعمال تغییراتی در رجیسترها باشید، باید مجدداً به پنجره Codewizard مراجعه نمایید. برای دسترسی به پنجره Codewizard AVR، از منو Tools گزینه Codewizard AVR را کلیک کنید.



در ادامه برای دسترسی به تنظیمات انجام شده و اعمال تغییرات از منوی File گزینه Open را انتخاب نموده و فایل با پسوند .cpw را از پوشه پروژه انتخاب نمایید.

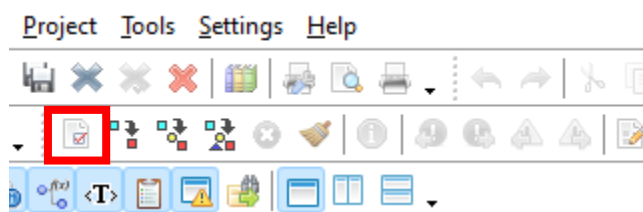


در این حالت مشاهده خواهید کرد که تمام تنظیمات انجام شده مجدداً بارگذاری خواهد شد. پس از تغییر تنظیمات از منو File گزینه Save را کلیک نموده و سپس از منوی Program گزینه Generate را انتخاب کنید. برنامه جدید طبق تنظیمات انجام شده در سمت راست صفحه (پنجره Program preview) ظاهر خواهد شد. در اینجا رجیسترهایی که تغییر کرده‌اند را کپی کرده و به جای مقادیر قبلی در صفحه اصلی کد نوشته شده Paste کنید.

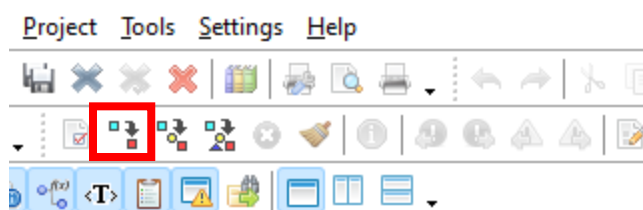


۴. دیباگ و کامپایل کد

برای شناسایی خطاهای موجود در کدنویسی، گزینه Check syntax ... را کلیک نمایید. این گزینه مواردی را که مغایر با شکل انشایی دستورات است، گزارش می‌دهد.



برای دیباگ و خطایابی ساختاری کد از گزینه Compile the project استفاده نمایید.



در نهایت برای کامپایل کد و ایجاد فایل‌های نهایی برای پروگرام میکروکنترلر از گزینه Build the project استفاده نمایید.

