

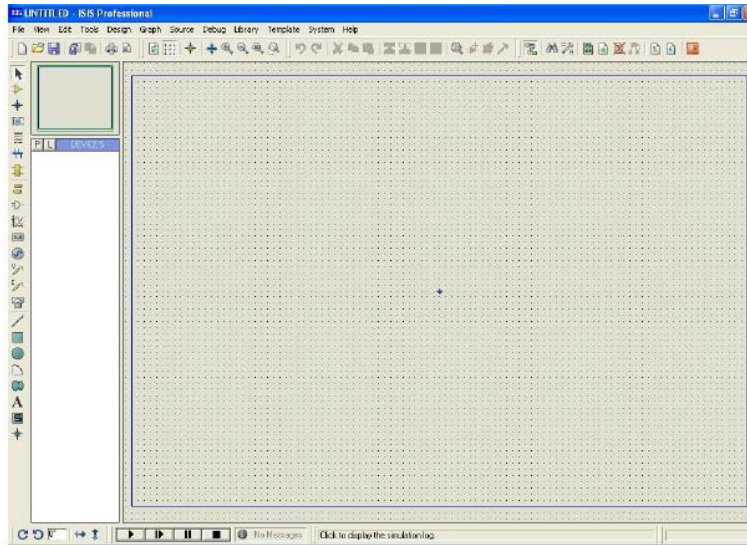
آموزش نرم افزار

Proteus

در این بخش به آموزش نرم افزار بسیار مفید و پرکاربرد Proteus خواهیم پرداخت . از این نرم افزار جهت شبیه سازی مدارات الکترونیکی استفاده می شود که ما می توانیم با شبیه سازی کردن پروژه هایی که قصد انجام آن را داریم ابتدا از صحت کارکرد آنها تا حدودی مطمئن شده و سپس به اجرای عملی آنها بپردازیم . این امر سبب صرفه جویی در وقت برای بدست آوردن جواب مطلوب و همچنین رفع عیب سریع مدار و برنامه نوشته شده می شود . از مزایای بارز این نرم افزار نسبت به سایر نرم افزارهای شبیه ساز ، توانایی آن در شبیه سازی میکروکنترلر ها ، انواع نمایشگرها و موتورها می باشد که کمک بسیاری به ما در انجام پروژه ها خواهد کرد .

ریزپردازنده AVR

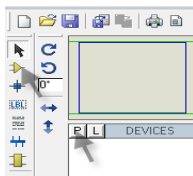
ابتدا برنامه را نصب کنید . پس از نصب برنامه با اجرا کردن آن صفحه زیر را مشاهده خواهید کرد .



شکل 1-3 صفحه اصلی proteus

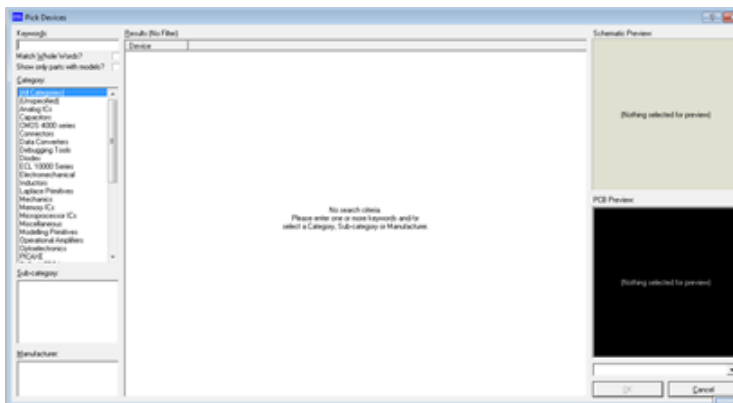
نحوه فراخوانی المان های مورد نظر

برای فراخوانی المان های مختلف از کتابخانه ، ابتدا در قسمت بالای برنامه همانگونه که



در شکل مشخص است بر روی منوی Component Mode کلیک کنید.
حال در قسمت DEVICES بر روی P کلیک کنید . پنجره ای همانند زیر

نمایان خواهد شد .




شکل 2-3


در قسمت keywords شما می توانید نام المان مورد نظر خود را بنویسید و آن را از کتابخانه فرا بخوانید حال اگر نام دقیق قطعه را نوشته باشید همان قطعه ظاهر خواهد شد در غیر اینصورت فهرستی از انواع مشابه آن را مشاهده خواهد کرد که باید از میان آنها المان مورد نظر را پیدا کنید . مثلا با تایپ واژه LED فهرستی از انواع LED در اختیار شما قرار خواهد گرفت که می توانید از آن میان قطعه مورد نظر را انتخاب کنید .

کلیک بر روی هر یک نام که فهرست شده اند شکل شماتیک آن در قسمت بالای پنجره نمایش داده خواهد شد . همچنین می توانید در قسمت Category نیز قطعات مورد نظر خود را جستجو کنید که البته کار دشوار تری نسبت به مرحله قبل می باشد (در صورت ندانستن نام قطعه) .

با نمایان شدن المان مورد نظر بر روی آن دوبار کلیک کنید تا در قسمت DEVICE قرار گیرد سپس هر گاه که خواستید آن قطعه را فراخوانی کنید یک بار در قسمت DEVICE بر رویش کلیک کنید سپس در صفحه اصلی برنامه یک بار دیگر کلیک کنید تا قطعه مورد نظر در صفحه ایجاد شود . حال می توانید قطعه را در هر جایی قرار داده و استفاده کنید . در قسمت پایین صفحه نیز مدار داخلی قطعه نمایش داده خواهد شد .


معرفی چند مد


Terminal Mode  : در این قسمت شما می تونید ابزاری همچون Vcc، Ground و همچنین پورت های ورودی خروجی و دوطرفه را بیابید .


Generator Mode  : در این منو انواع منبع سیگنال ها از جمله پله ، سینوسی و غیره را می توانید بیابید . پس از انتخاب منبع مورد نظر و قرار دادن آن در صفحه اصلی بر روی آن دابل کلیک کنید تا پنجره Properties آن باز شود سپس تنظیمات مورد نظر خود را بر آن اعمال کنید .


Virtual Instruments Mode : در این منو ابزار اندازه گیری و نمایش

سیگنالی همچون ولت متر ، آمپر متر ، اسیلوسکوپ و را می توان یافت .


New File : جهت ایجاد یک برنامه جدید

Save Design : جهت ذخیره برنامه

Open Design : برای اجرا کردن برنامه ای که قبلا save کرده ایم .

Toggle Grid : با کلیک بر روی این منو شکل صفحه اصلی شما تغییر می کند


و شما می تواند نوع شطرنجی ، بدون خط و یا نقطه نقطه را انتخاب نمایید .


: از این منو برای zoom کردن بر روی مدار استفاده می شود . البته می توانید با


کلیک راست کردن بر روی قطعه مورد نظر و چرخاندن scroll لغزان روی موس نیز عمل zoom را انجام دهید .

Redo changes و Undo Changes : اگر تغییر ناخواسته یا اشتباهی را

در مدار انجام داده اید و می خواهید مدار به حالت اولیه باز گردد از این دو گزینه استفاده کنید البته می توانید از میان بر Ctrl+z نیز استفاده کنید .

: برای چرخش 180 درجه ای در راستای عمودی و افقی استفاده می شود .

: برای چرخش 90 درجه ای در جهت و خلاف جهت عقربه های ساعت می باشد .

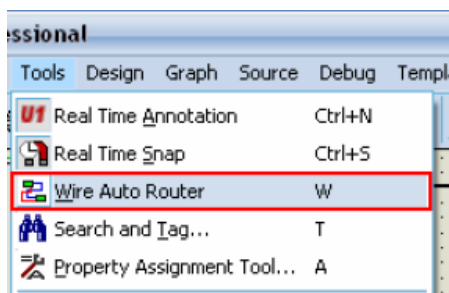
: گاهی اوقات پس از رسم و پاک کردن یک مدار اثرش بر روی صفحه اصلی

پاک نمی شود در این صورت به کمک Refresh می توانید صفحه شماتیک را

Refresh کرده و اثرات مدار قبل را از بین ببرید .

نحوه سیم کشی

پروتئوس دارای سیستم هوشمندی است که شما را در سیم کشی بین قطعات یاری خواهد کرد. این سیستم که (Wire Auto Router) نامیده می شود را می توان در قسمت Tools ، مطابق شکل زیر فعال کنید .



شکل 3-3

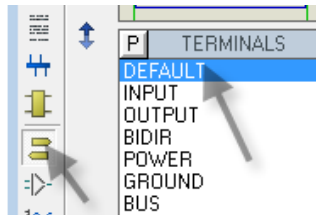
برای برقراری ارتباط کافی است تا فقط نوک موس خود را بر روی ابتدا یا انتهای pin های هر المان قرار دهید ، در اینصورت علامت ضربدر ایجاد شده در نوک موس ، نشان از قرار گرفتن موس بر روی pin ورودی یا خروجی المان دارد . حال کلیک کرده و آن را نگه دارید ، موس را به محل مورد نظر خود ببرید و بر روی محل مورد نظر دوباره کلیک کنید . اگر دچار اشتباه شدید و نخواستید که اتصال را انجام دهید کلیک راست کنید . اگر می خواهید از چند جای مختلف به یک جا اتصال برقرار کنید می توانید با دابل کلیک کردن این عمل را انجام دهید تا از تکرار چند عمل مشابه دوری کرده باشید . فرض کنید که می خواهید انتهای سه مقاومت را به یکی از پایه های میکرو وصل کنید برای این کار انتهای یکی از مقاومت ها را به میکرو وصل کنید . برای اتصال سایر مقاومت ها دیگر لازم نیست که این عمل را انجام دهید ، کفایت بر روی انتهای هر مقاومت دابل کلیک کنید تا این عمل تکرار شود . برای پاک کردن سیم ها نیز کفایت بر روی سیم مورد نظرتان دابل کلیک راست کنید .

کاهش حجم سیم کشی

در برخی از مدارها حجم سیم کشی بالایی مورد نیاز است و گاهی حجم سیم کشی آنقدر افزایش می یابد که باعث سردرگمی خود یا کسی می شوید که مدار شما را مشاهده می کند. برای کاهش حجم سیم کشی می توان از چند روش که به شما خواهیم گفت استفاده کرد.

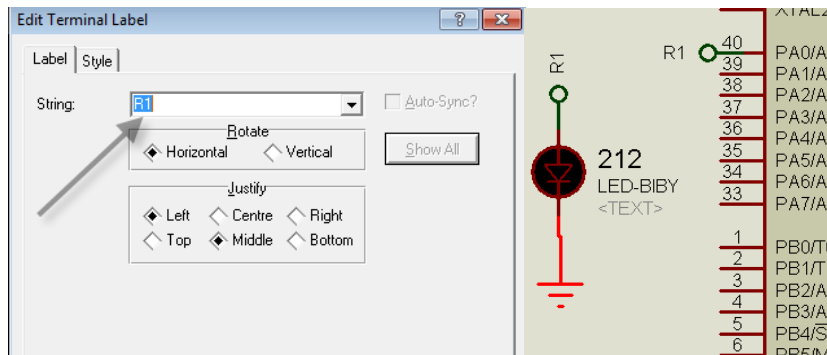
ترمینال DEFAULT

همانگونه که از شکل پیداست در بر روی منوی Terminal Mode کلیک کرده و در حالت DEFAULT قرار می هیم سپس در صفحه اصلی در قسمت های دلخواه ترمینال



شکل 3-4

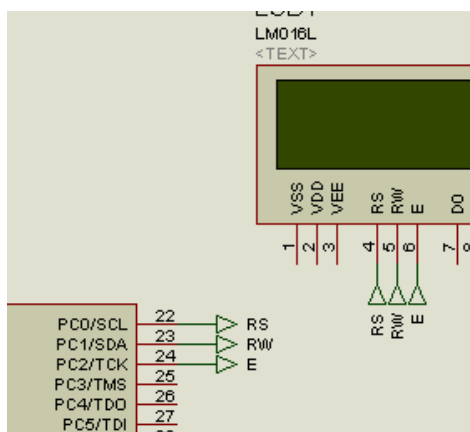
قرار دهید و روی آن دابل کلیک کنید و یک نام مناسب برای آن انتخاب کنید توجه داشته باشید که نام ترمینال هایی که می خواهیم به همدیگر متصل کنیم باید یک باشد.



شکل 3-5

ترمینال های INPUT ، OUTPUT ، BIDER

عملکرد این ترمینال ها شبیه ترمینال DEFAULT می باشد با این تفاوت که می توان مشخص کرد که پایه مورد نظر ورودی ، خروجی یا ورودی خروجی است .



شکل 3-6

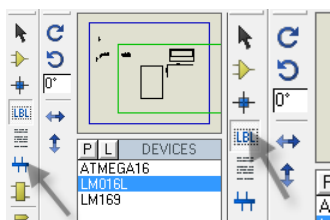
ترمینال POWER و GROUND

همان زمین و منبع ولتاژ هستند که می توان چندتای آن را در هر جای مدار قرار داد و از سیم کشی بی مورد جلوگیری کرد .

WIRE LABEL MODE و BUSES MODE

عملکرد این ترمینال ها هم مانند ترمینال های قبلی می باشد . برای اینکار ابتدا منوی Buses Mode را انتخاب کنید و در صفحه اصلی یک Bus ایجاد کنید .

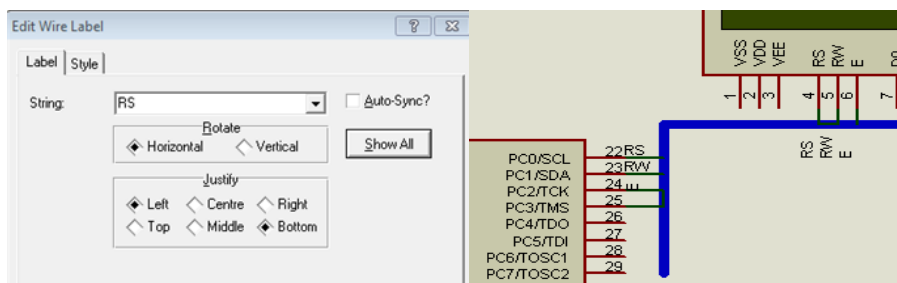
سپس پایه های مورد نظر را به Bus وصل کنید . حال بر روی wire Label Mode کلیک کنید .



شکل 3-7

ریزپردازنده AVR

سپس بر روی پایه‌ها کلیک کرده و برای هر یک نامی انتخاب کنید. توجه کنید که نام پایه‌هایی که می‌خواهیم به هم وصل کنیم باید یکسان باشد.



شکل 8-3

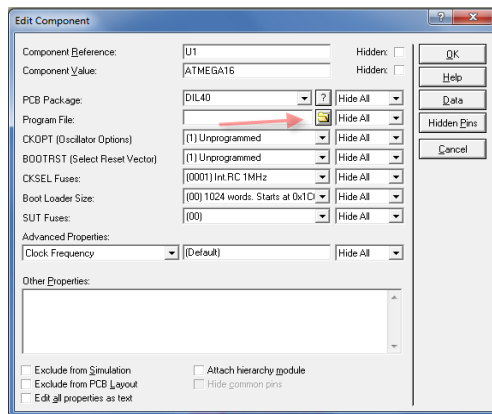
نحوه نوشتن توضیحات در برنامه



گاهی اوقات لازم است در خلال برنامه توضیحاتی راجع به مدار داده شود تا کسی که مدار ما را مشاهده می‌کند از نحوه کارکرد برخی المان‌ها یا کل مدار آگاه گردد. برای اینکار ابتدا همانند شکل بر روی Text Script Mode کلیک کنید. سپس بر روی هر نقطه از مدار که می‌خواهید کلیک کنید سپس پنجره‌ای باز می‌شود که متن خود را در آن می‌توانید بنویسید. حتی شما می‌توانید در پنجره باز شده به کمک دکمه import یک فایل متنی را وارد کرده و به مدار بچسبانید.

نحوه استفاده از میکروکنترلر در Proteus

برای استفاده از شبیه‌ساز میکروکنترلر ابتدا یک میکرو را مانند آنچه که قبلاً گفتیم از کتابخانه فراخوانی کنید. سپس بر روی میکرو دو بار کلیک کنید تا پنجره زیر باز شود روی قسمت Program File کلیک کنید و مسیر فایل HEX که قبلاً ساخته‌اید را وارد نمایید با این کار شما میکرو را در فضای مجازی پروگرام کرده‌اید.





شکل 9-3

در قسمت (Oscillator Options) CKOPT شما می توانید نوع (داخلی یا خارجی) و فرکانس اسیلاتور خود را مشخص کنید .

در قسمت Advanced Properties نیز می توانید برخی از فیوزبیت ها را تغییر دهید .

نحوه Run کردن برنامه

در پایین صفحه اصلی منویی به شکل  وجود دارد که با کلیک بر روی  می توانید برنامه را Run کنید .