

psim یا power sim یکی از نرم افزارهای قدرتمند در زمینه ی شبیه سازی مدارات الکترونیک قدرت است که از ان میتوان برای شبیه سازی انواع مدارات الکترونیک قدرت نظیر منابع تغذیه (سوئیچینگ ، ترستوری ، دیودی و...) چاپر ، مبدل ها و.. استفاده نمود . این نرم افزار قدرت بالای در شبیه سازی مدارات فوق داشته و داده های خروجی آن دارای صحت بالای میباشد .

ویژگی های اصلی نرم افزار :

- تحلیل حالت های AC Analysis ، AC Sweep ، Motor Drive Analysis ، Harmonic Analysis ، Thermal Analysis
- قابلیت ساخت مدل شماتیک و مدل شبیه سازی قطعه ی جدید ، در نرم افزار
- قدرت بالا در شبیه سازی مدارات و وجود امکانات متنوع شامل : مشاهده ی مقدار ولتاژ موثر و متوسط هر نقطه از شکل موج خروجی
- با کلیک کردن روی آن ، قابلیت تغییر دادن رنگ شکل موج ها ، قابلیت انجام اعمال ریاضی بر روی شکل موج ها ، قابلیت تغییر محور های مبنا ، قابلیت مشاهده ی چندیدن شکل موج در یک صفحه و بدست آوردن نقاط تلاقی آنها
- قابلیت ایجاد ارتباط با نرم افزار ، Matlab/Simulink توسط perform co-simulation
- قابلیت شبیه سازی سیستم تحت ، z-domain با استفاده از این قابلیت میتوانید digital control loops ، study digital filters ، evaluate various effects in digital control, truncation errors, sampling/hold delay, and computational delay را شبیه سازی نمایید
- و سایر ویژگی های که میتوانید در سایت سازنده ی نرم افزار به نشانی www.powersimtech.com مشاهده نمایید .

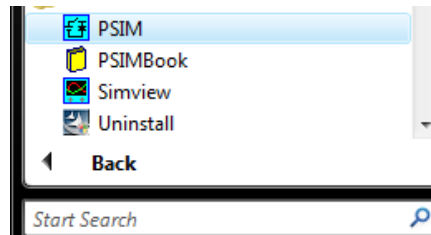
کار با نرم افزار psim بسیار ساده بوده و کاملاً مشابه با سایر نرم افزار های همتراز الکترونیک نظیر پروتوس و پروتل و.. میباشد ، در این مقاله آموزشی به بررسی نحوه ی کار با این نرم افزار پرداخته شده است . در ادامه ما مدار یک یکسوساز نیم موج را در محیط این نرم افزار رسم کرده و داده های خروجی آن را مشاهده خواهیم کرد .

نرم افزار psim یکی از نرم افزار قدتمند برای شبیه سازی مدارات الکترونیک صنعتی میباشد .

کار با نرم افزار psim بسیار اسان است ، در این نرم افزار کلیه المان ها و قطعات ، ابزار های تحلیل و اندازه گیری ، خروجی ها و... در دسترس شما هستند . شما میتوانید در سه مرحله و در کمترین زمان مدار خود را شبیه سازی کنید .

1- ترسیم مدار .

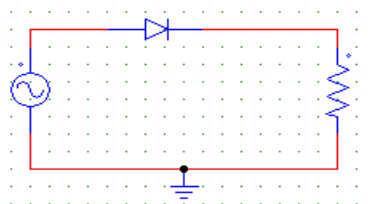
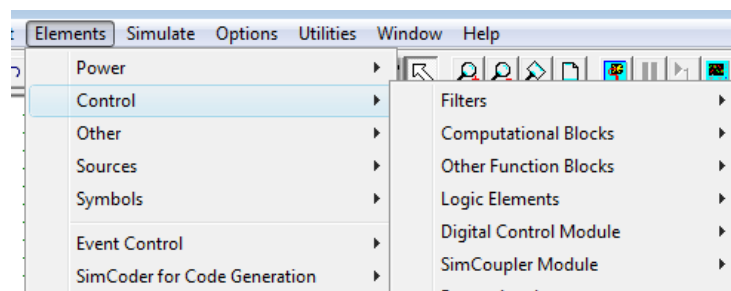
از منوی استارت و زیر منوی PSIM Demo 8.0.5 گزینه ی psim را انتخاب کنید :



از منوی file گزینه ی new را انتخاب کنید ، در نرم افزار صفحه ی جدیدی باز میشود ، این صفحه مکان رسم مدار مورد نظر ماست .

به منوی elements بروید ، در این منو کلیه قطعات در دسته بندی های مختلف وجود دارد ، قطعات مورد نیاز برای مدار زیر را پیدا کنید و به

صفحه بیاورید



- با کلیک کردن روی هر طبقه ، قطعات موجود در آن نمایش داده میشود . برای انتخاب یک قطعه روی آن کلیک کنید .
- با استفاده از کلیک راست میتوانید قطعه را بچرخانید .
- بعد از آوردن هر قطعه ، با زدن کلید esc ، به سراغ قطعه ی بعد بروید .
- برای حذف یک قطعه ، بعد از کلیک کردن روی آن ، کلید del را فشار دهید .

مثال :

از مسیر Elements < sources < voltage گزینه Sine را برای انتخاب یک منبع ولتاژ سینوسی انتخاب کنید.

مکان نما به شکل یک منبع سینوسی در می آید با حرکت مکان نما آن را به مکان دلخواه انتقال دهید و سپس بر روی صفحه کلیک کنید تا منبع در مکان دلخواه قرار گیرد . با استفاده از کلیک راست میتوانید منبع را بچرخانید .
دیود:

Elements<<Power<<switches<<Diode

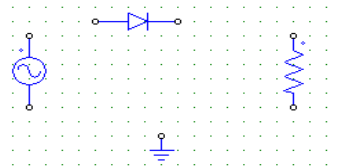
مقاومت :

Elements<<Power << RLC branches<<resistor

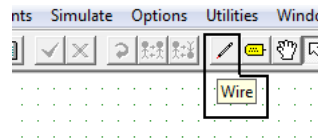
گراند : (وجود زمین در مدار الزامی است)

Elements< sources<< ground

در نهایت مدار به شکل زیر در می آید.



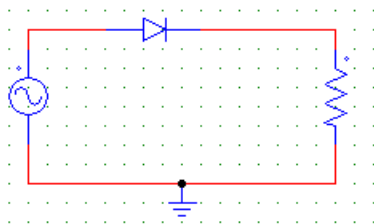
اکنون باید مسیر های بین قطعات را رسم کنیم ، برای اینکار از منویاز گزینه ی wire را انتخاب کنید :



بر روی پایه ی یکی از قطعات کلیک کنید و تا پایه ی قطعه دیگر مسیر را بکشید . با راها کردن موس مسیر بر قرار میشود .

این کار را برای تمامی مسیر ها انجام دهید .

- برای حذف یک مسیر ، بعد از انتخاب کردن آن با کلیک چپ ، کلید del را بزنید .
- برای خروج از حالت رسم مسیر ، کلید esc را فشار دهید .
- با کلیک ردن روی یک مسیر و نگه داشتن ، میتوانید آن را جابجا کنید .

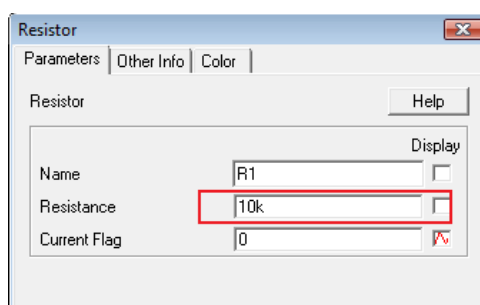


2 - تغییر دادن مشخصات قطعات :

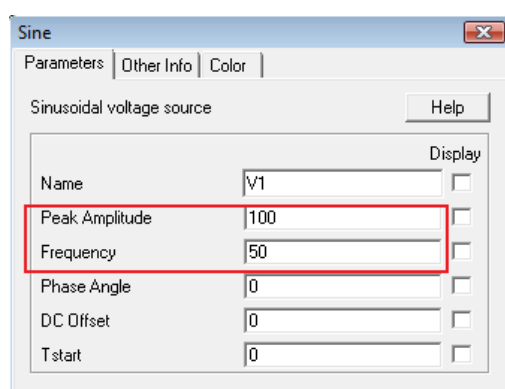
کشیدن مدار به پایان رسید ، اکنون باید به قطعات موجود مقدار بدهیم :

برای مقدار دهی هر قطعه ، کافی است روی آن دوبار کلیک کنید و در پنجره باز شده مقدار مورد نظر را وارد کنید .

مثلا مقدار مقاومت 10 کیلو :

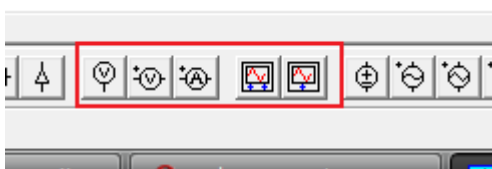


منبع ولتاژ 100 ولت و 50 هرتز :

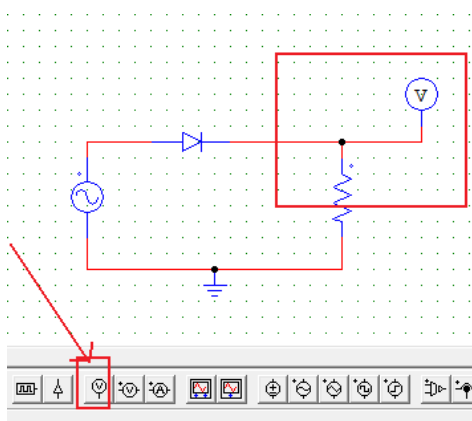


3- شبیه سازی مدار و گرفتن خروجی :

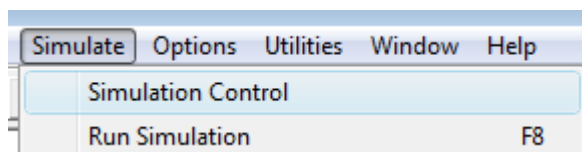
برای مشاهده خروجی مدار از ابزار اسیلوسکوپ استفاده میشود ، شما میتوانید این ابزار را در پایین نرم افزار بیابید :



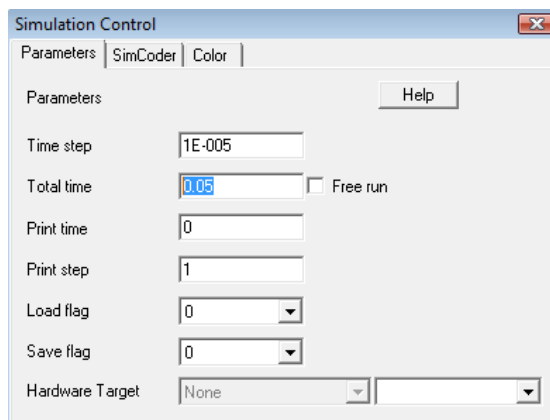
اولین گزینه که یک پروپ تکی میباشد را انتخاب کنید و ان را در سر مشترک مقاومت و دیود قرار دهید :



از منوی simulate گزینه ی simulation control را انتخاب کنید و ابزار موجود را در صفحه قرار دهید :



در پنجره باز شده شما باید زمان شبیه سازی و پله موج و... را تایین کنید ، در این پنجره رقم جلوی total time را به 05 تغییر دهید و پنجره را ببندید :



از منوی simulate گزینه ی run simulation را انتخاب کنید ، خروجی مدار به شکل زیر خواهد بود .

