

کاربرد کامپیوتر در انتقال و توزیع

ارائه‌دهنده:

محمدرضا شیبانی

جلسه اول

شبیه سازی سیستم های قدرت

➤ بخش های مختلف فعالیت های مهندسی:

- طراحی

- ساخت

- بهره برداری

- تعمیر و نگهداری

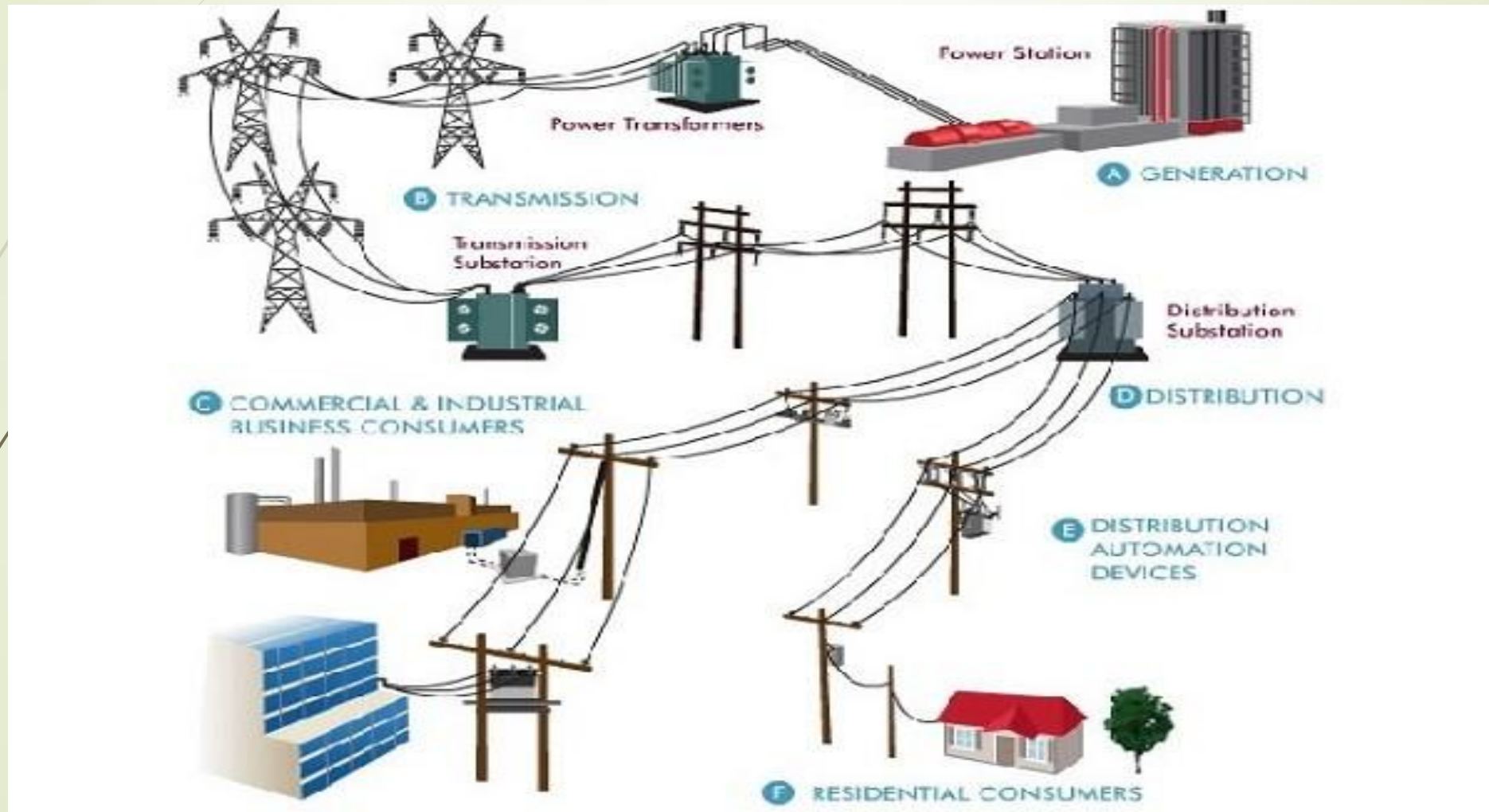
• اهمیت شبیه سازی (simulation):

- امکان سنجش حالات مختلف سیستم مورد مطالعه در هر یک از بخش های مهندسی (مثل ساخت موتور الکتریکی)

- اهمیت انجام شبیه سازی پیش از هر یک از بخش های مختلف

- امکان تست حالات مختلف ورودی

شبیه سازی سیستم های قدرت



شبیه سازی سیستم های قدرت

➤ انواع برنامه ریزی های انجام شده در سیستم های قدرت:

➤ بلند مدت (برنامه ریزی توسعه)

- توسعه تولید، انتقال و توزیع

➤ میان مدت (برنامه ریزی تعمیرات)

- برنامه ریزی زمان تعمیرات

➤ کوتاه مدت (برنامه ریزی بهره برداری)

- چگونگی بهره برداری از هر یک از تجهیزات موجود

□ اهمیت انجام شبیه سازی در هر یک از انواع برنامه ریزی های ذکر شده

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

MATLAB ➡



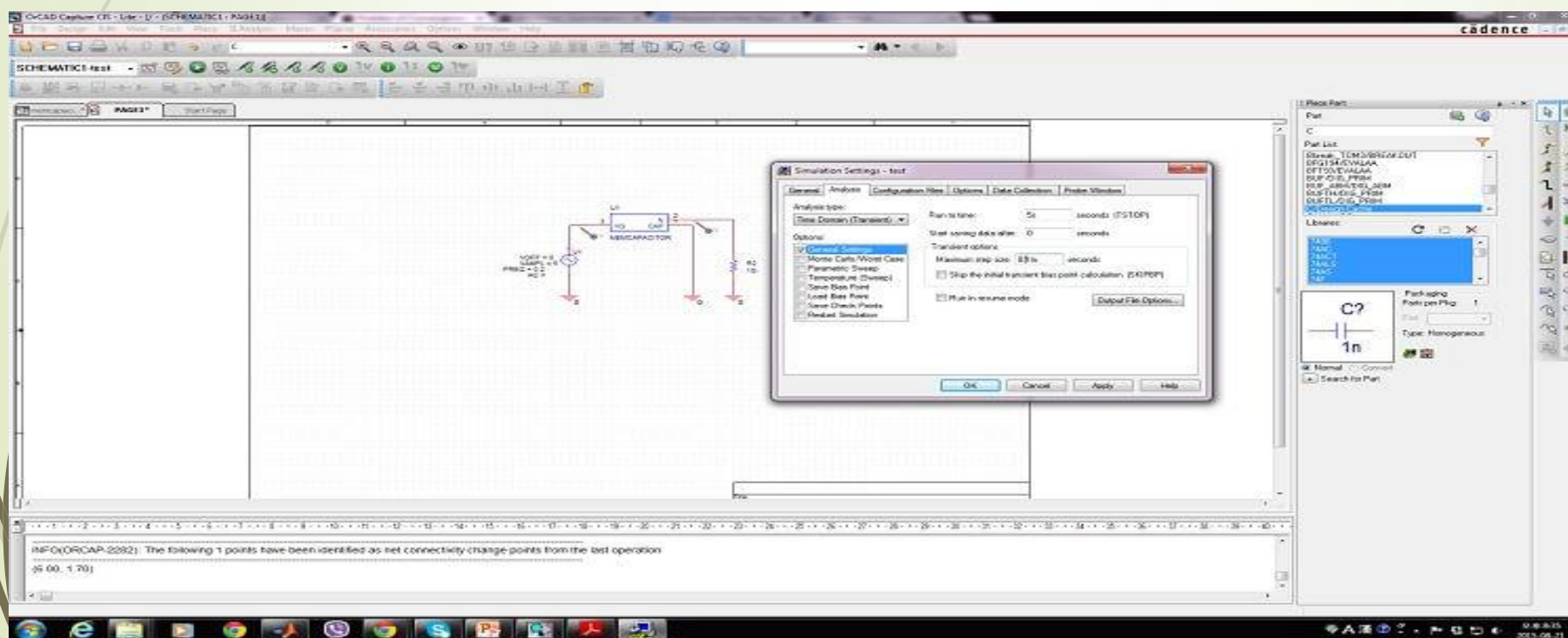
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

متلب یکی از مهم ترین نرم افزارهای مهندسی برق است. این نرم افزار در سال ۱۹۸۳ توسط شرکت Mathworks ارائه شد و یکی از اولین بسته های تجاری برای جبرهای خطی بود. این نرم افزار در طول زمان تکامل یافته و تبدیل به جامع ترین نرم افزار برای محاسبات عددی، شبیه سازی سیستم داینامیک، راه حل های جبری، ریاضیات نمادین و غیره شده است. متلب یک زبان برنامه نویسی سطح بالا است که شامل تعداد زیادی از توابع ساخته شده برای سر و کار داشتن موثر با ماتریس ها، محاسبات عددی، ریاضیات سمبلیک و غیره است.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

Pspice ➤

➤ نرم افزار رسم شماتیک، طراحی و شبیه سازی مدارهای الکترونیکی



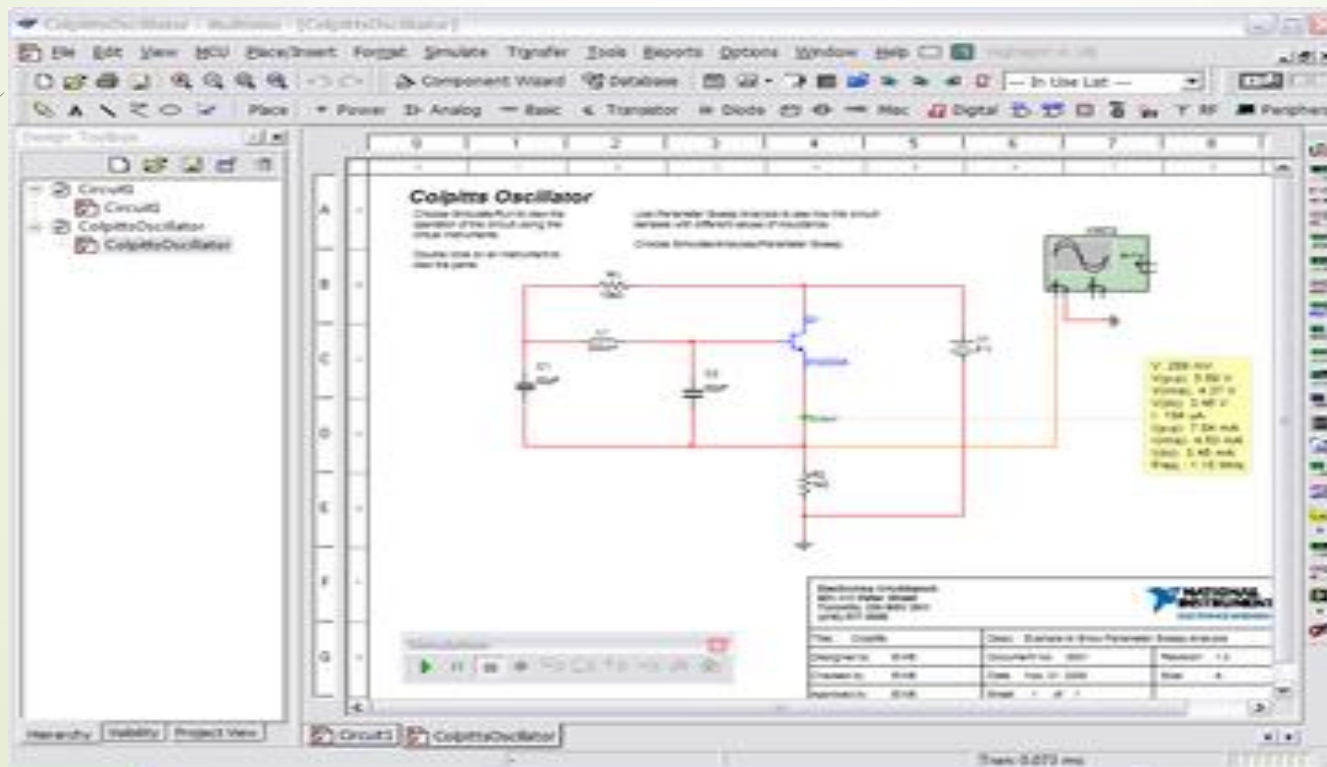
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

این نرم افزار یک برنامه شبیه سازی با تاکید بر مدارات مجتمع می باشد. SPICE اولین بار در اوایل دهه ۱۹۷۰ در دانشگاه برکلی کالیفرنیا توسعه یافت. متعاقبا نسخه بهبود یافته آن در اواسط دهه ۱۹۷۰ به خصوص برای پشتیبانی از طراحی به کمک کامپیوتر در دسترس بود. PSpice در ژانویه سال ۱۹۸۴ منتشر شد و اولین نسخه UC Berkeley SPICE در یک رایانه شخصی IBM بکار گرفته شد. PSpice توانایی کاربران را برای درک رفتار قطعات الکترونیکی و مدارها افزایش می دهد.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

Multisim ➤

نرم افزار شبیه سازی مدار ➤



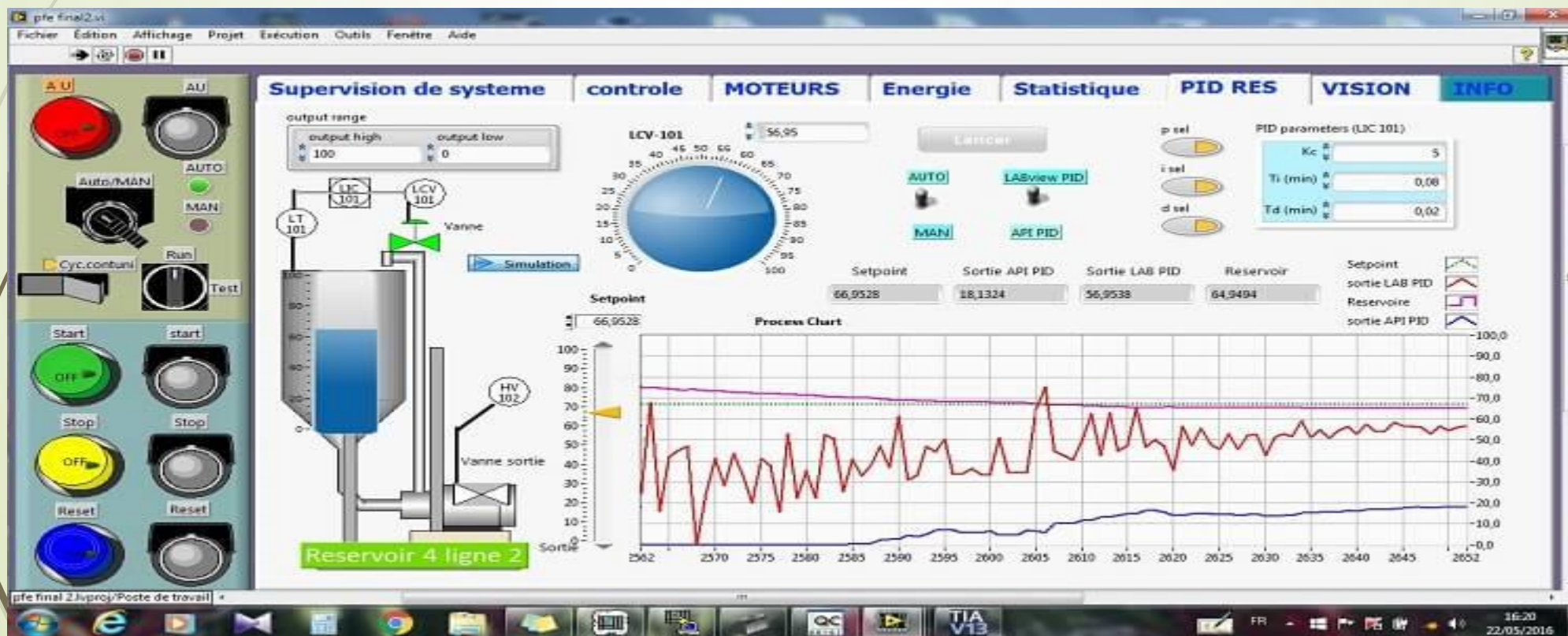
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

➤ Multisim یک نرم افزار شبیه سازی الکترونیک و ثبت شمای الکترونیک است که در رده برنامه های طراحی مدارات الکترونیکی است. Multisim در اصل بوسیله شرکتی به نام Electronics Workbench ساخته شد که در حال حاضر بخشی از شرکت National Instruments است. با افزودن شبیه سازی مدار قدرتمند و تجزیه و تحلیل برای جریان طراحی، Multisim به محققان و طراحان کمک می کند تا تکرارهای اولیه برد مدار چاپی را کاهش داده و هزینه های توسعه را ذخیره کنند.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

LabVIEW ➤

➤ نرم افزار تجزیه و تحلیل سیستم های اندازه گیری



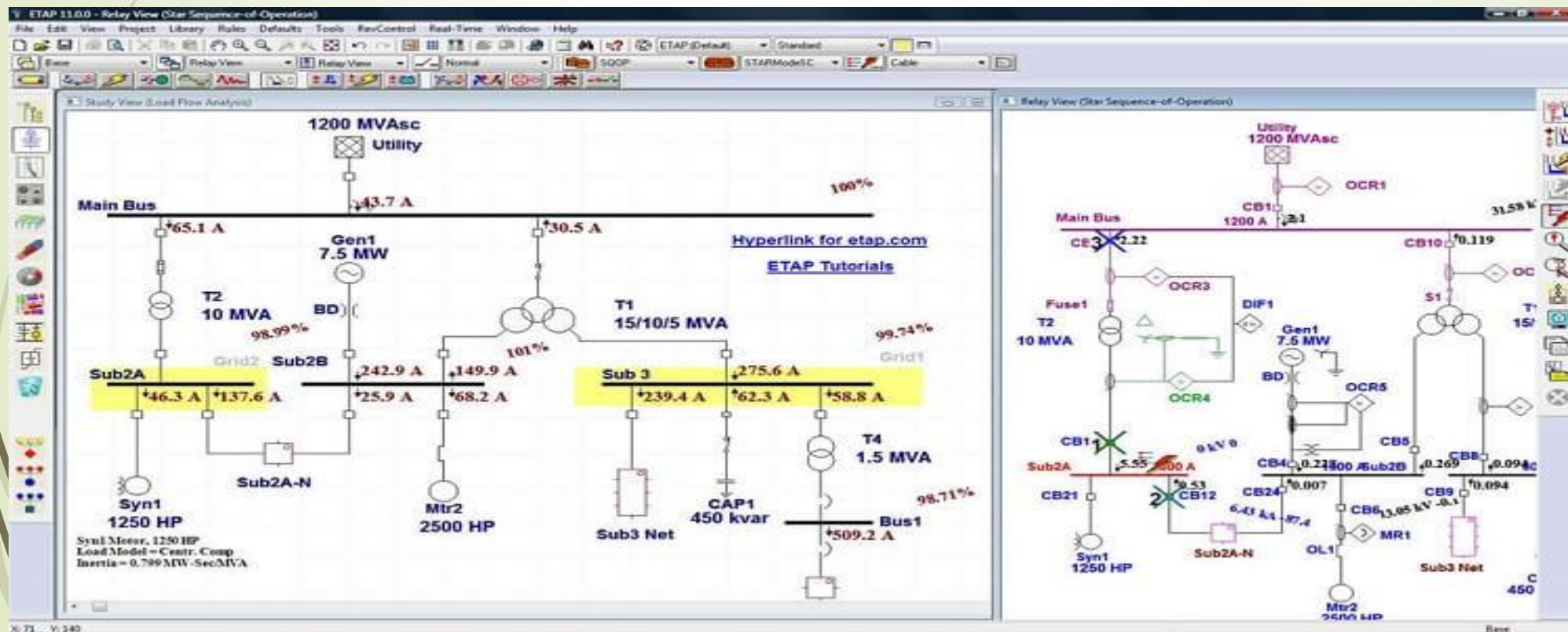
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

► LabVIEW یک نرم افزار مهندسی سیستم ها برای برنامه های کاربردی است که نیازمند تست، اندازه گیری و کنترل با دسترسی سریع به دیدگاه های سخت افزار و داده ها هستند. نرم افزار LabVIEW یک رویکرد برنامه نویسی گرافیکی را ارائه می دهد که به شما کمک می کند تا هر جنبه ای از برنامه خود را، از جمله پیکربندی سخت افزار، داده های اندازه گیری و اشکال زدایی را تجسم کنید. برای کنترل زمان واقعی، LabVIEW بهترین ابزار موجود در بازار است. این نرم افزار می تواند با دستگاه های چندگانه برای جمع آوری اطلاعات از سنسورها و کنترل کننده ها بر اساس داده های پردازش شده ارتباط برقرار کند.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

ETAP

نرم افزار طراحی و شبیه سازی سیستم های قدرت برق



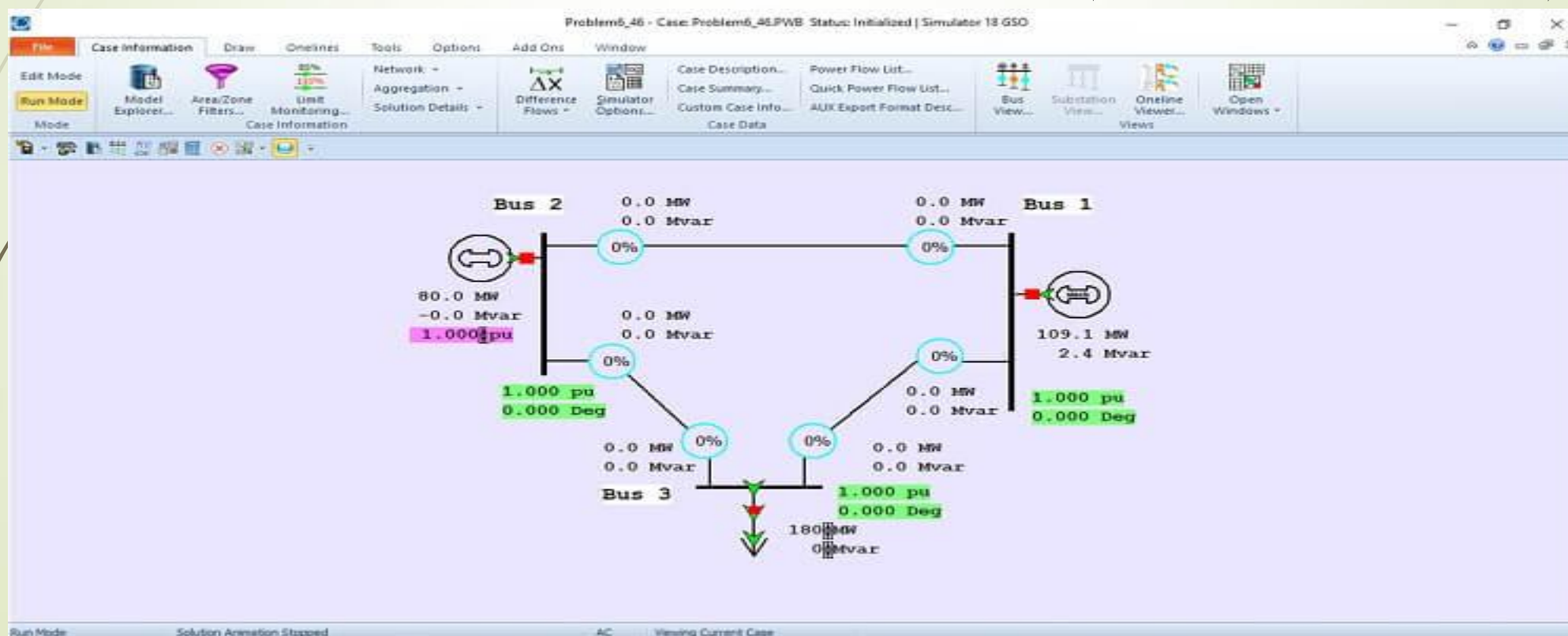
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

➤ ETAP نرم افزار آنالیز جامع برای طراحی، شبیه سازی، عملکرد تولید و توزیع سیستم های توان الکتریکی است. این نرم افزار بسیار قدرتمند و در عین حال انعطاف پذیر است و به کاربر امکان انجام هرگونه تحلیل لازم را می دهد. این نرم افزار با رویکرد صنعتی پاسخگوی تمامی محاسبات لازم برای یک مهندس طراح جهت آنالیز سیستم قدرت می باشد. این نرم افزار دارای قابلیت های زیادی از جمله؛ آنالیز کابل های زیر زمینی، آنالیز خطوط انتقال، تولید و توزیع، اجرای محاسبات پخش بار متعادل و نامتعادل، اجرای محاسبات اتصال کوتاه در استانداردهای مختلف، آنالیز سیستم های تولید و مدیریت انرژی، شبیه سازی اتصالات زمین، آنالیز کابل های انتقال جریان قدرت در سیستم های کنترل، محاسبات تخلیه قوس و رسم نمودارهای مرتبط، محاسبات هماهنگی تجهیزات حفاظتی مختلف، محاسبات طراحی سیستم زمین و ... است.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

PowerWorld Simulator ➤

نرم افزار تجزیه و تحلیل سیستم های قدرت ➤



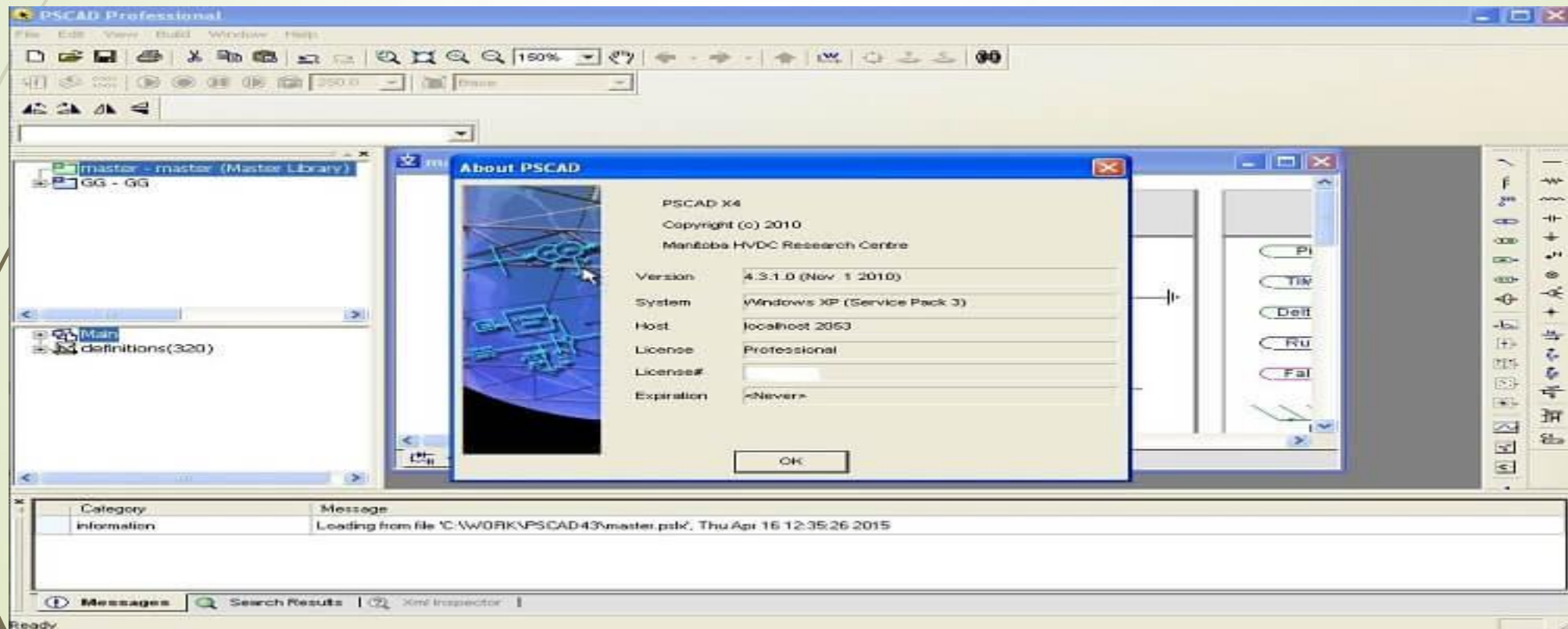
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

► PowerWorld Simulator یک نرم افزار تعاملی و کاملاً گرافیکی است که کار را برای هر کاربری حتی غیر متخصص برای آنالیز سیستم های قدرت آسان می کند. این نرم افزار امکانات و ویژگی های مختلفی از جمله؛ بررسی انواع اتصال کوتاه و خطاها، انجام محاسبات مدیریت بار شبکه های توزیع و انتقال، دیاگرام های انیمیشنی و کاربرپسند در محیط شبیه سازی، شبیه سازی زمان های متنوع، نمایش منحنی های گرافیکی و بسیاری موارد دیگر را در اختیار کاربران قرار می دهد.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

PSCAD ➡

➡ نرم افزار تحلیل و شبیه سازی مدارهای قدرت



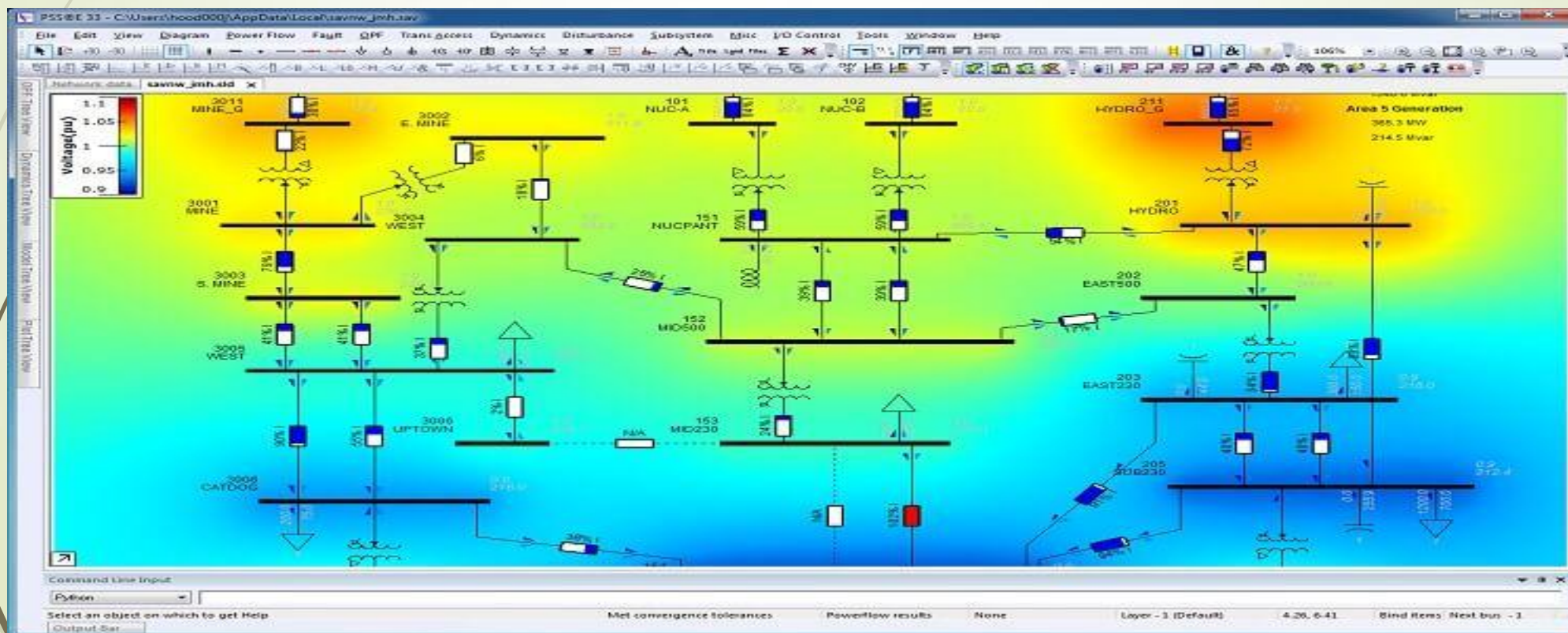
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

➤ PSCAD یک بسته نرم افزاری مهندسی برق برای تحلیل حالات پایدار، گذرا و دینامیکی سیستم های قدرت می باشد. با تکامل سیستم های قدرت، نیاز به ابزارهای شبیه سازی دقیق و شهودی بیشتر می شود. با PSCAD می توانید بسازید، شبیه سازی کنید و سیستم های خود را با راحتی مدل کنید و امکانات نامحدودی را در شبیه سازی سیستم قدرت داشته باشید. PSCAD از بیش از ۳۰ سال تحقیق و توسعه مستمر برخوردار بوده است و این امر باعث شده تا PSCAD یکی از محبوب ترین نرم افزارهای شبیه ساز در زمینه مطالعات سیستم های قدرت باشد.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

PSS/E 

➡ نرم افزار شبیه ساز سیستم های قدرت



نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

➤ PSSE توسط مهندسان برنامه ریزی و عملیاتی، مشاوران، دانشگاه ها و آزمایشگاه های تحقیقاتی در سراسر دنیا مورد استفاده قرار می گیرد. PSSE به شما اجازه می دهد تا انواع مختلفی از توابع تحلیلی از جمله جریان قدرت، دینامیک، مدار کوتاه، تحلیل احتمال، جریان قدرت بهینه، پایداری ولتاژ، شبیه سازی پایداری گذرا و موارد دیگر را انجام دهید.

نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

DigSILENT ➤

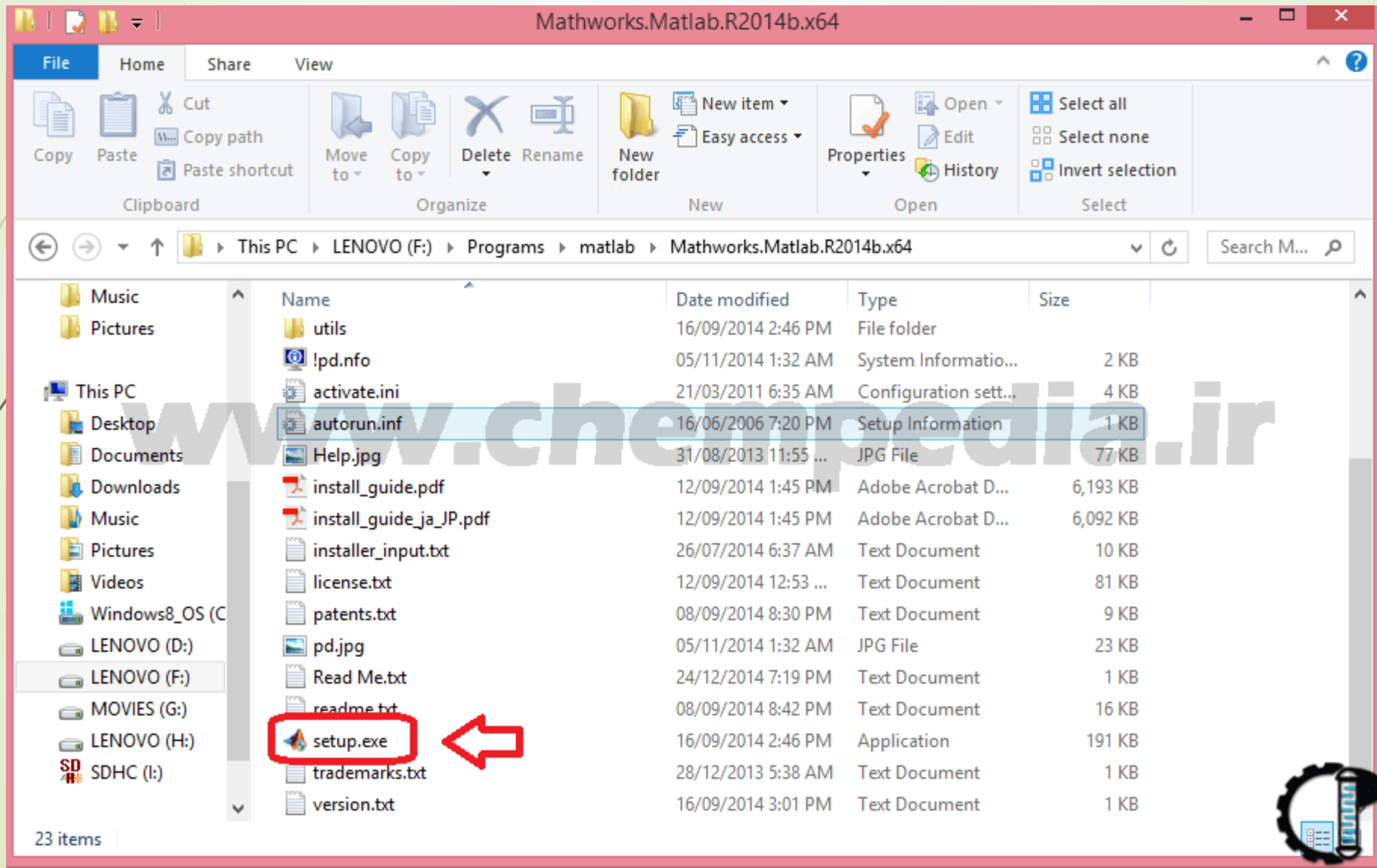
➤ نرم افزار شبیه ساز سیستم های قدرت



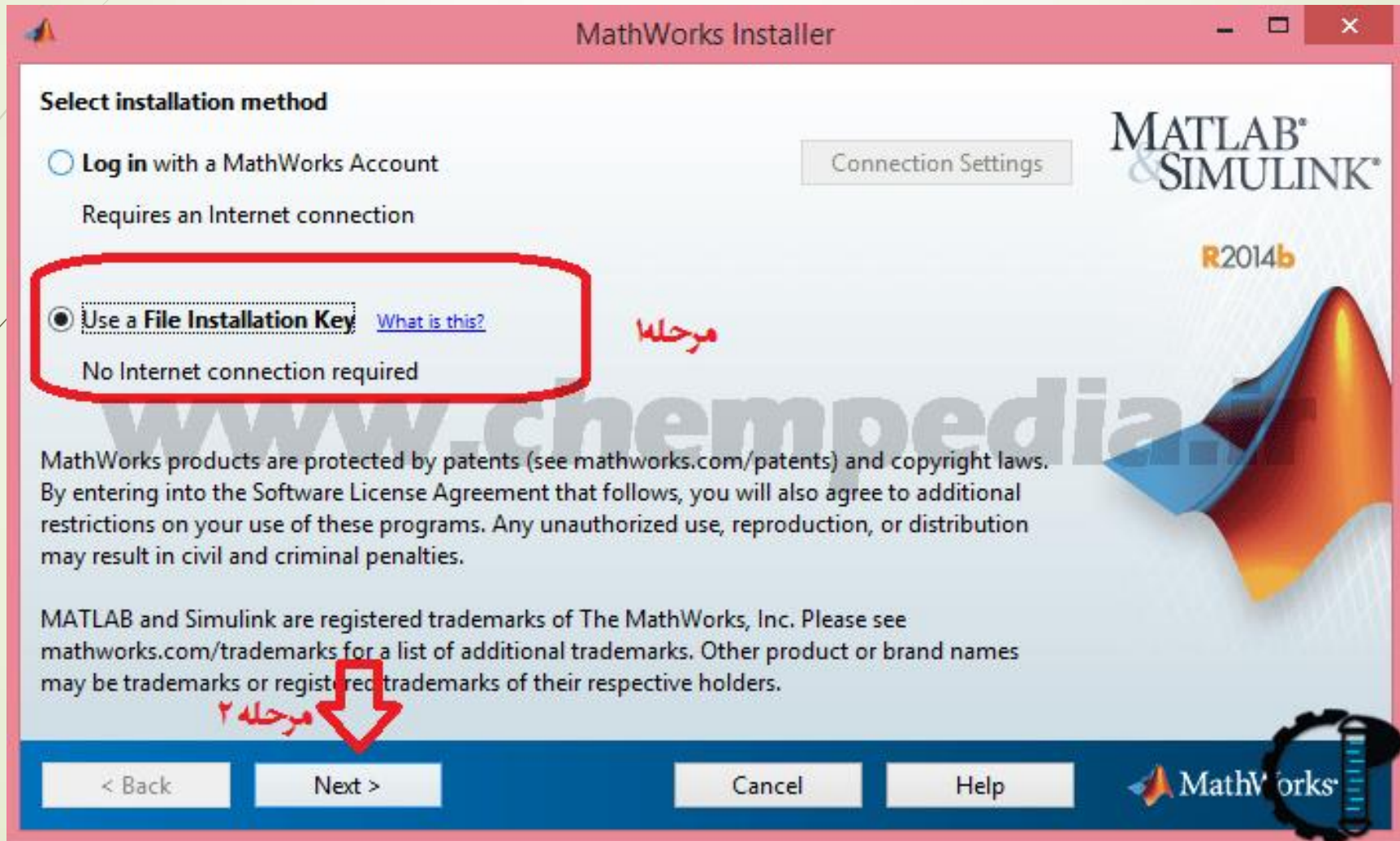
نرم افزارهای مرسوم برای شبیه سازی سیستم های قدرت

شناخته شده ترین نرم افزار تحلیل و بررسی سیستم های قدرت در بین جوامع دانشجویی و مهندسی در کشورمان DigSilent می باشد. اولین ورژن نرم افزار این شرکت نسخه هفت بود که درواقع اولین نرم افزار تخصصی تحلیل و محاسبات در صنعت برق به شمار می رفت و برای نصب بر روی کامپیوتر های شخصی (خانگی) ساخته شده بود و تا کنون بسیار پیشرفته تر و کامل تر در ورژن های جدید به بازار عرضه می گردد. این برنامه یک محاسبه کننده قدرتمند و یک تحلیلگر بسیار دقیق در رابطه با مسائل برق قدرت (بررسی سیستم های قدرت) می باشد. DigSilent دارای تمام ماژول های محاسباتی در یک پیکر بندی واحد می باشد و فقط با نصب یک نرم افزار شما می توانید از تمام ماژول های محاسباتی مانند پخش بار، اتصال کوتاه، پایداری، حفاظت و بهینه سازی در کنار همدیگر استفاده نمایید.

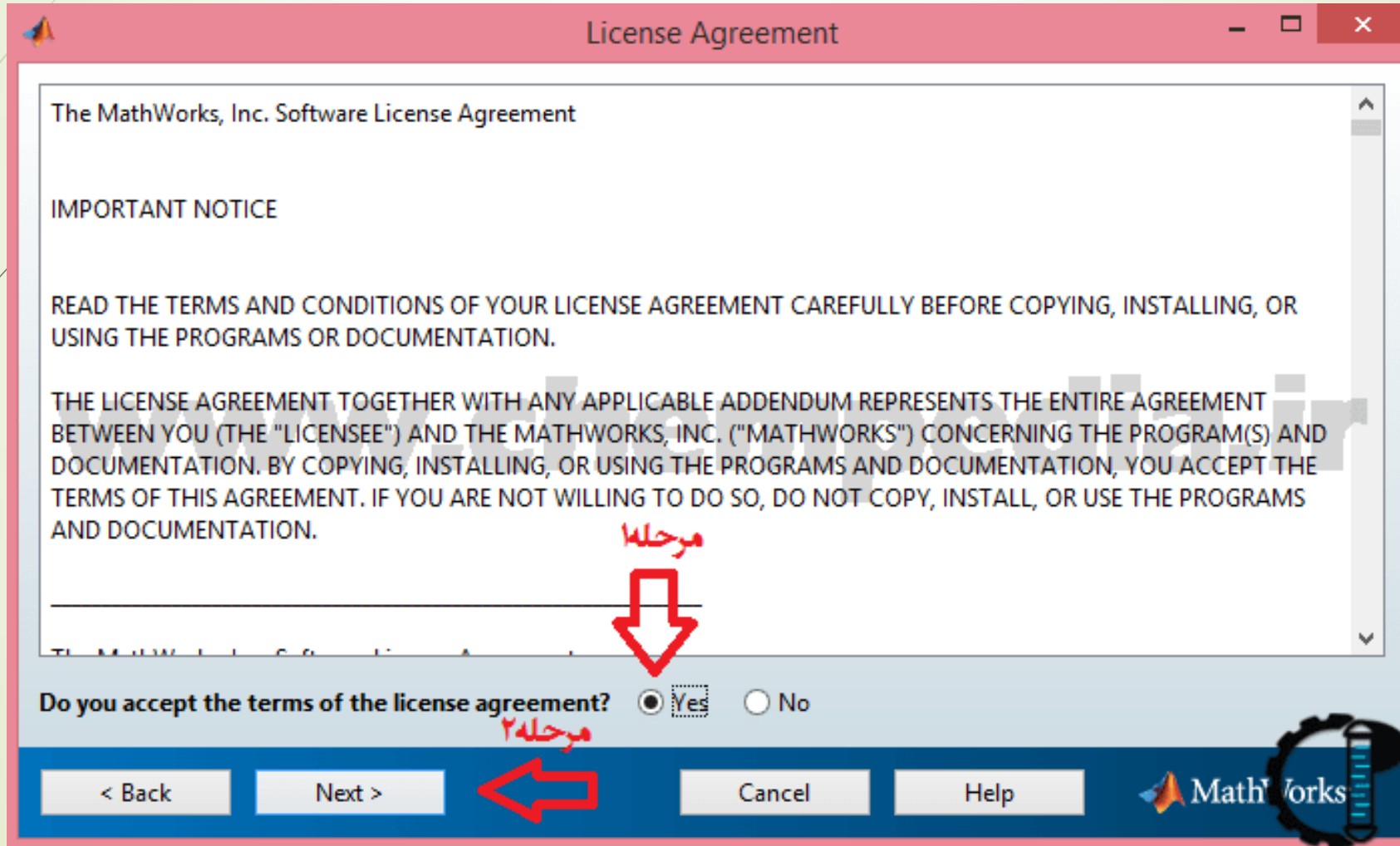
نصب نرم افزار متلب

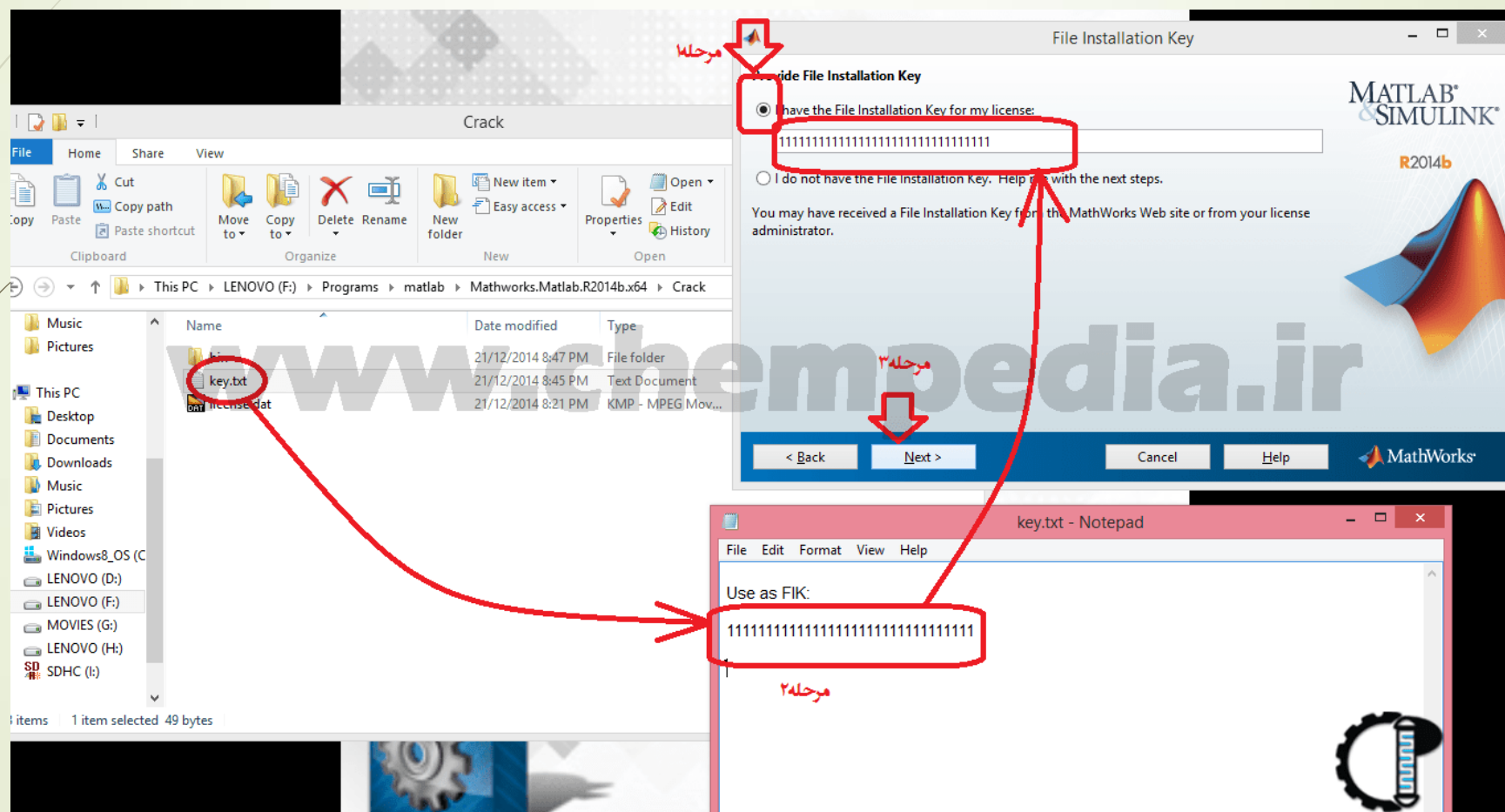


نصب نرم افزار متلب

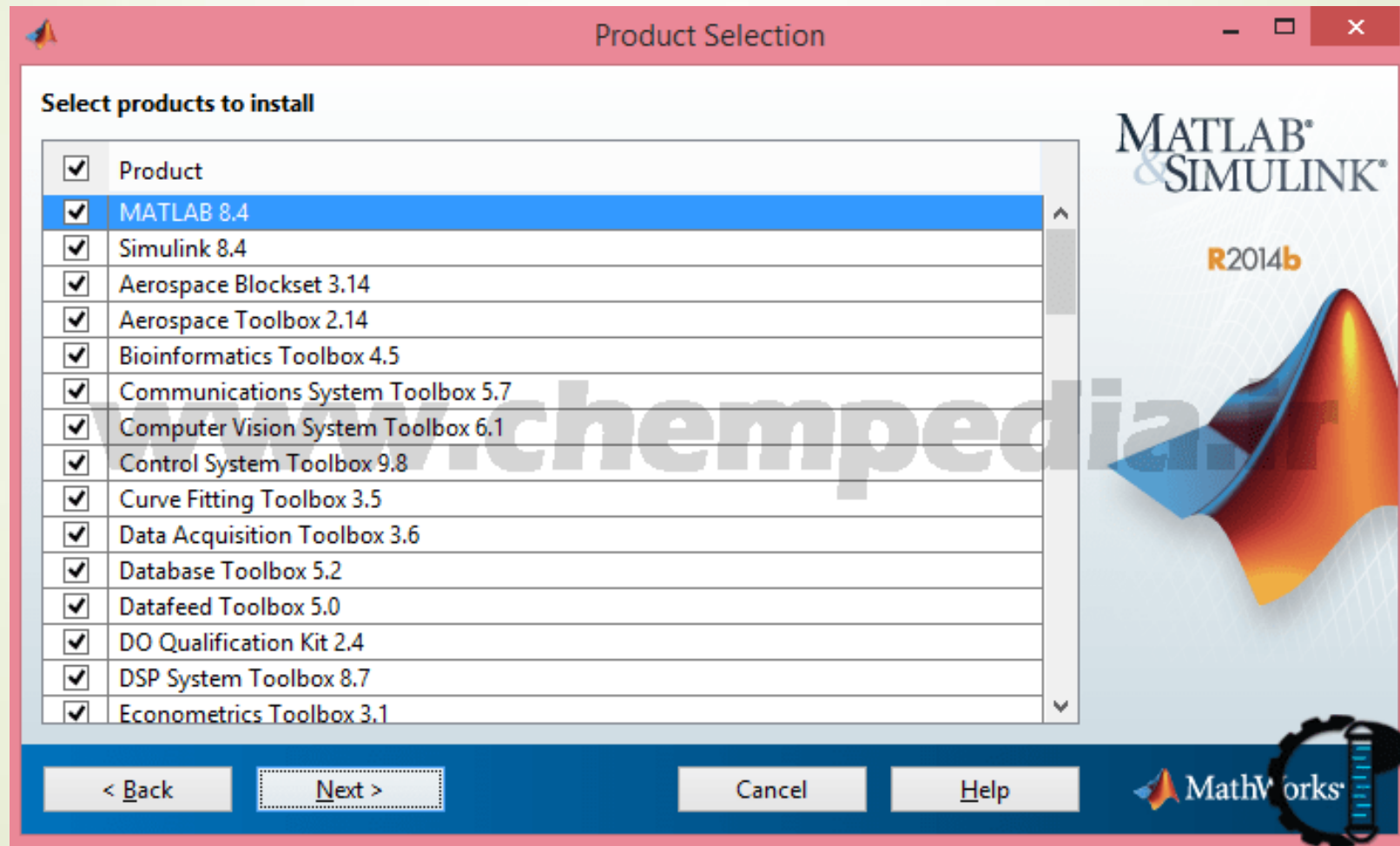


نصب نرم افزار متلب

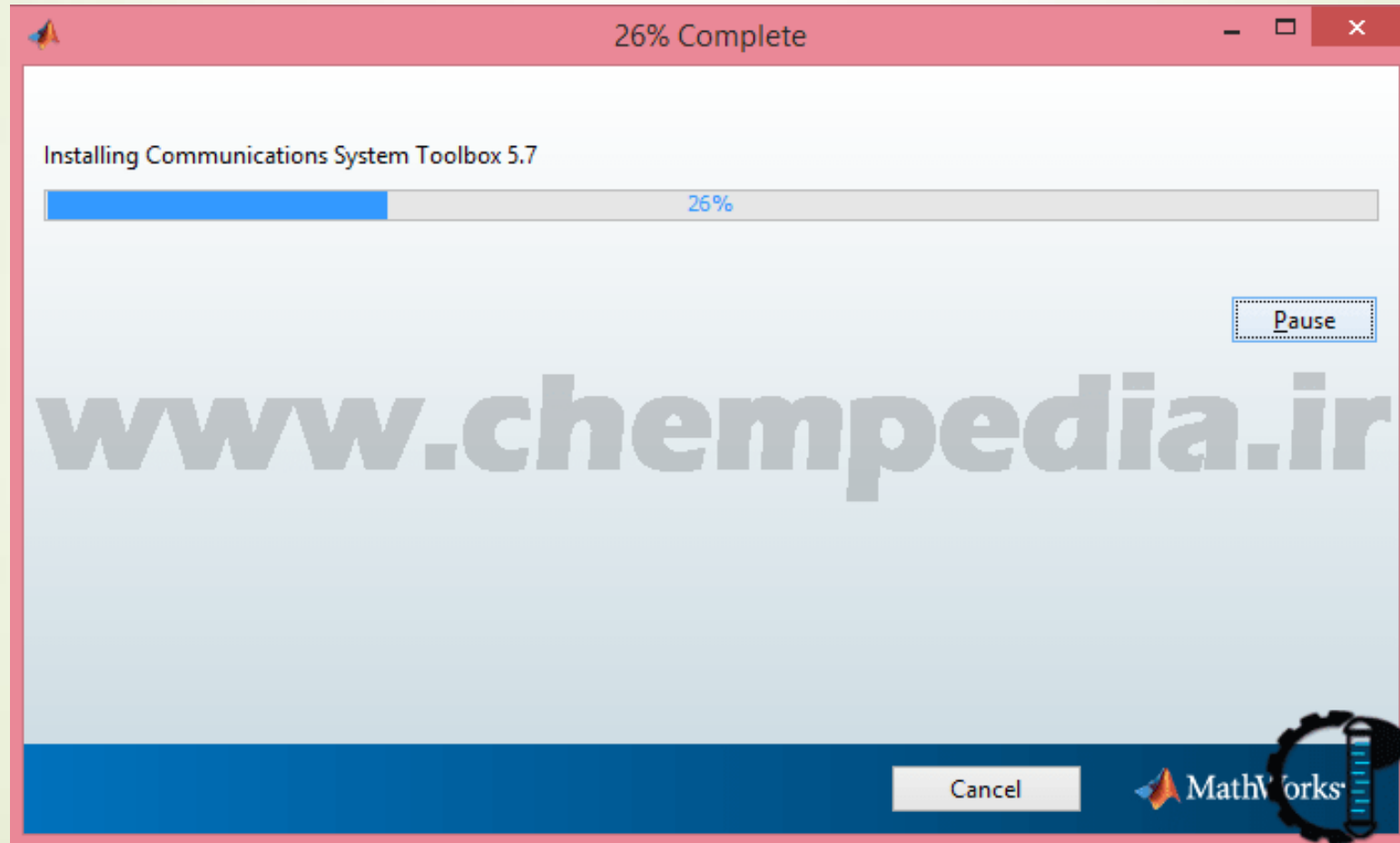




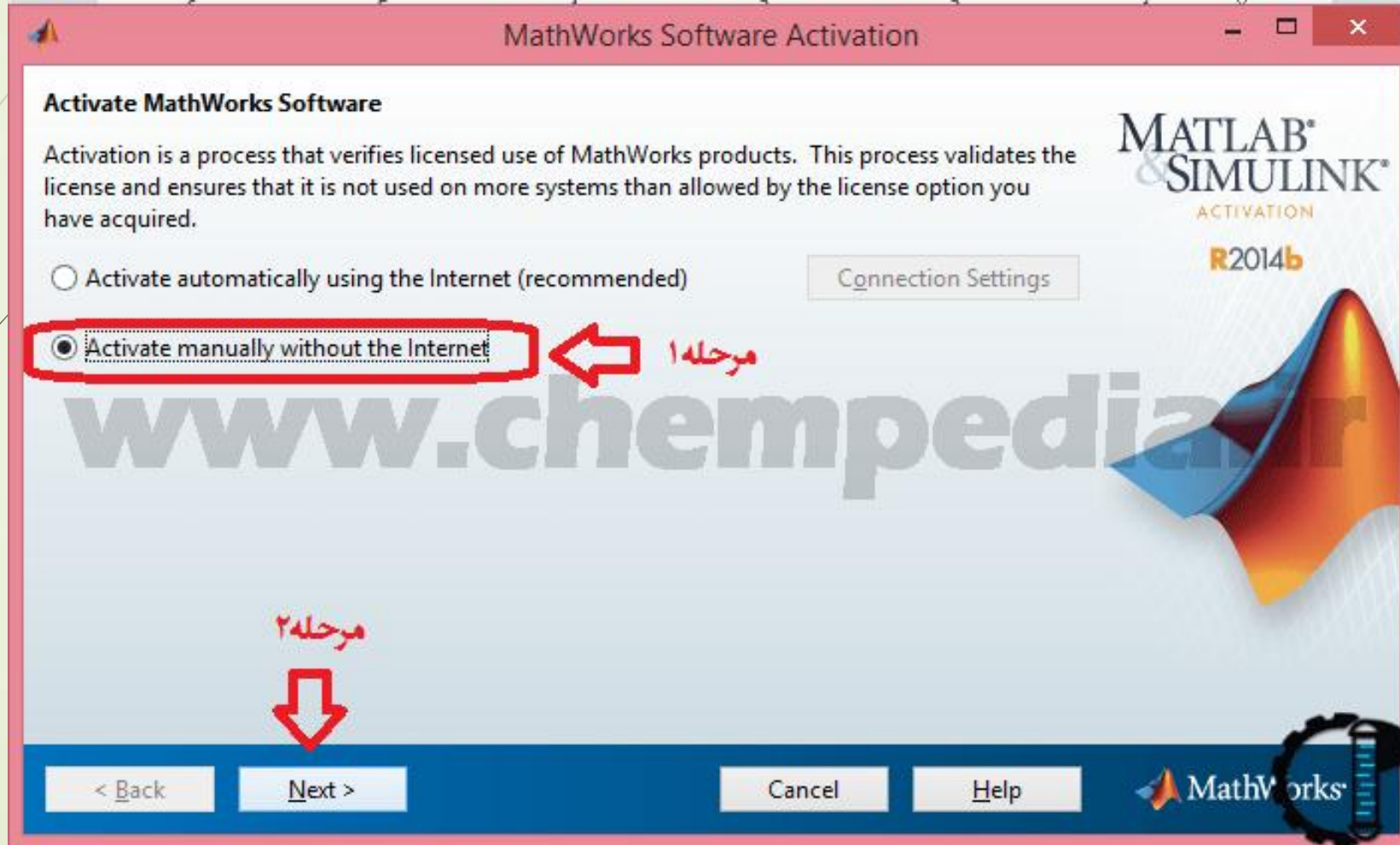
نصب نرم افزار متلب



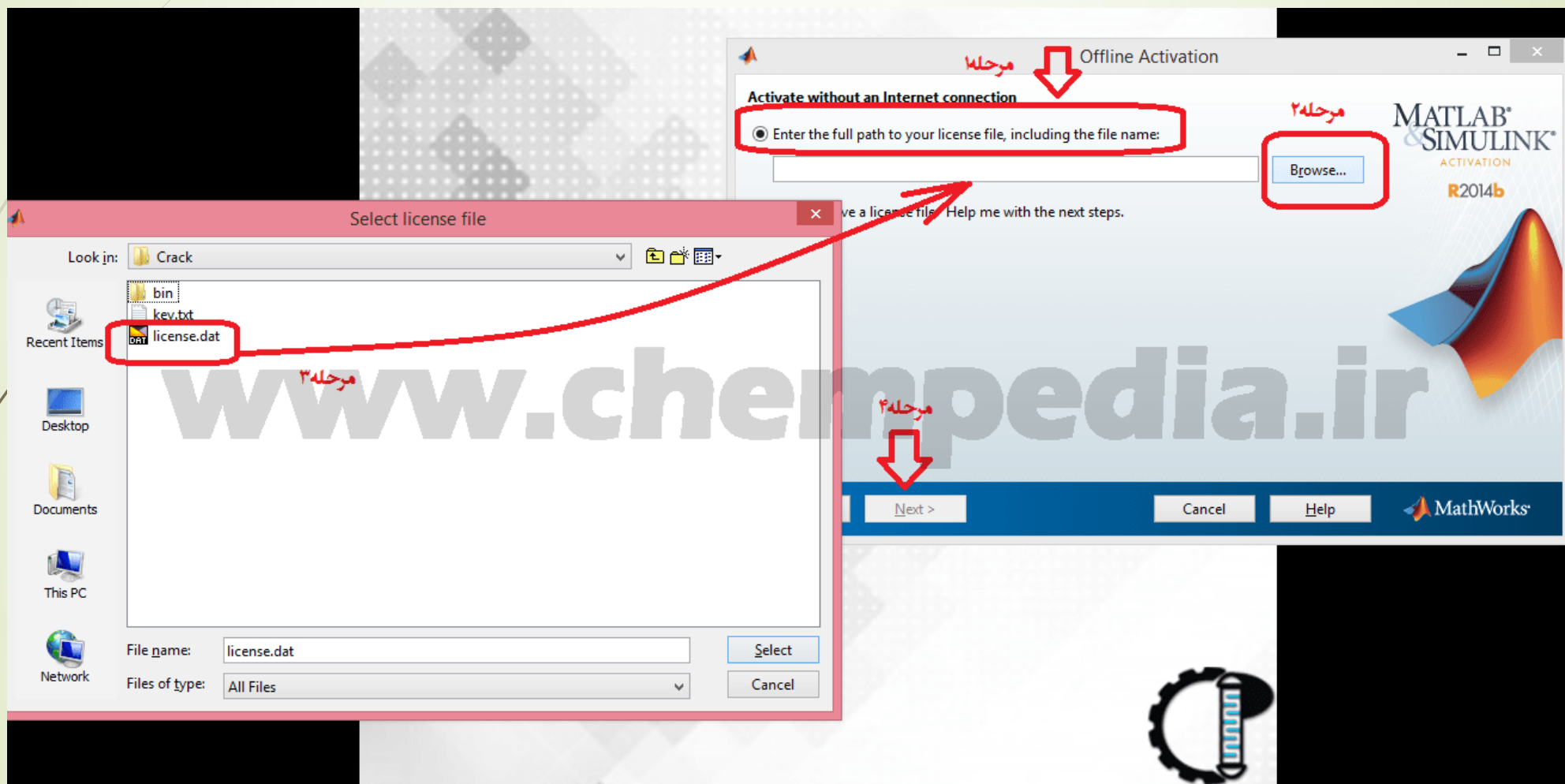
نصب نرم افزار متلب



نصب نرم افزار متلب



نصب نرم افزار متلب



نصب نرم افزار متلب

