



Matlab مقدماتی

خلاصه :

نرم افزار Matlab یکی از جامع ترین نرم افزارهای موجود در حوزه علوم ریاضی و مهندسی است. کاربران این نرم افزار قادر خواهند بود با استفاده از رویکرد ریاضی گرایانه و نیز بهره گیری از توابع پیش ساخته در حوزه های مختلف ریاضیات از جمله جبر ماتریسی، تمایل معادلات جبری، دیفرانسیل و دیفرانسیل جزئی را به راحتی انجام دهند. همچنین نرم افزار مذکور به عنوان یک زبان برنامه نویسی سطح بالا مطرح می باشد که با استفاده از آن بسیاری از عملیات ریاضی مورد نیاز در تمایل پدیده های مهندسی به سادگی میسر خواهد بود.

از دیدگاه دیگر، نرم افزار Matlab بستری مناسب برای تمایل های ریاضی مورد استفاده در رشته های مختلف را فراهم آورده است. چنان که می دانیم علم ریاضیات زبان بیان بسیاری از مدل های مهندسی و اقتصادی است. از این نظر، نرم افزار Matlab با توجه به ایجاد زیر ساخت مناسب ریاضی محور، نرم افزاری قدرتمند برای انجام تمایل چنین پدیده هایی می باشد.

نرم افزار Matlab همچنین شامل مجموعه ای از Toolbox های مرتبط با رشته های مختلف علوم و مهندسی است. مهندسان برق، مکانیک، کنترل، کامپیوتر، شیمی، متالوژی و ... به صورت مستقیم از Toolbox های تعبیه شده در نرم افزار مذکور بهره می جویند. همچنین بسیاری از Toolbox های موجود در نرم افزار مذکور در حوزه علوم اقتصادی و اجتماعی مورد استفاده قرار می گیرد.

فراگیری استفاده از امکانات متعدد نرم افزار Matlab نیازمند شناخت کلیات نرم افزار مذکور می باشد. دوره مقدماتی Matlab مفاهیم کلی ماکم بر نرم افزار و قسمت های اصلی نرم افزار را در بر می گیرد.

مدت دوره: ۴۰ ساعت

پیش نیاز:

مخاطب:

تمایل گران سیستم های مهندسی برق، مکانیک، کنترل، شیمی، هوا فضا، عمران و ...

تمایل گران اقتصادی و اجتماعی

دانشجویان رشته های مهندسی، ریاضی، فیزیک و شیمی

اهداف دوره: در انتهای این دوره دانشجویان قادر خواهند بود:

آشنایی با محیط نرم افزار Matlab و Toolbox های تخصصی

توانایی محاسبات ماتریسی

تمایل معادلات جبری و معادلات دیفرانسیل

انجام فرآیندهای بهینه سازی ریاضی

انجام تمایل های فوریه

آشنایی با برنامه نویسی M-file

شبیه سازی سیستم های دینامیکی با استفاده از Simulink

سرفصل دوره:

- مقدمه و ترسیم فضای کاری Matlab
- آرایه ها و عملگرهای آرایه ای
- عملگرهای منطقی
- اسکریپت های M-file
- آنالیز داده ها
- درون یابی داده ها
- چند جمله ای ها
- آنالیز فوریه
- بهینه سازی
- مشتق و انتگرال
- حل معادلات دیفرانسیل
- ترسیم منمنی های دو بعدی و رویه های سه بعدی
- مبانی شبیه سازی سیستم های دینامیکی و Simulink

منبع درسی:

- A Guide to MATLAB, by: B.R. Hunt, CAMBRIDGE press
- Essential MATLAB for Engineers and Scientists, 3rd ed., by: B.Hahn & D.T.Valentine, ELSEVIER
- Introduction to Simulink with Engineering Applications, by: Steven T. Karris, Orchard Publications