

## آموزش متلب ۲۰۱۴

دی وی دی با عنوان آموزش جامع متلب ۲۰۱۴ در بخش دیداری-شنیداری کتابخانه مرکزی برای کاربران دانشگاه تربیت مدرس، در دسترس می باشد. (کد ۱۵۴۷)

Matlab یا همان Matrix Laboratory (آزمایشگاه ماتریسی) محیطی برای برنامه نویسی در زمینه های علوم، فنی و مهندسی و شبیه سازی است. ساختار ساده، برنامه نویسی سطح بالا و بدون قوائد دست و پاگیر، فراهم آوردن زیرساخت مناسب برای حل مسائل علوم مهندسی و در انتها سیستم Help فوق العاده این نرم افزار باعث اقبال و همه گیر شدن آن شده است.

در این مجموعه آموزشی، این نرم افزار وسیع و کاربردی را به صورت گام به گام خواهید آموخت. هدف اصلی این مجموعه علاوه بر انتقال معلومات، انتقال روش ها است.

**دی وی دی اول این مجموعه به دلیل محدودیت در نصب روی کامپیوترهای مختلف، فقط در محل دیداری-شنیداری قابل استفاده است. دی وی دی دوم برنامه نصب نرم افزار Matlab 2014 می باشد.**

مدت زمان آموزش: ۱۵ ساعت

این مجموعه آموزشی شامل:

مقدمات نرم افزار: معرفی محیط کاربری، آرایه ها، ماتریس ها و مقدمات آن، معرفی برخی توابع و ثابت های مقدماتی در متلب، کمک گرفتن از سیستم help در متلب، آدرس دهی ماتریس ها و آرایه ها، عملیات ماتریسی و درایه ای، ساخت یک فایل اسکریپت، حل دستگاه چندمعادله چند مجهول، پروژه Bounce، پروژه بست تیلور Sin و Cos

توابع ریاضی مقدماتی: توابع عملیات جبری، توابع مثلثاتی، توابع لگاریتمی و توانی، اعداد مختلط، توابع ریاضیات گسسته، چند جمله ای ها،

نوع داده منطقی و آرایه های منطقی: نوع داده منطقی، عملگرهای مقایسه ای منطقی، عملگرهای منطقی، آدرس دادن با استفاده از آرایه های منطقی، اجتناب از مقادیر غیرعادی با استفاده از آرایه های منطقی

گرافیک در متلب: معرفی مختصری از توابع گرافیکی، معرفی تابع `Plot yy`، تابع `Legend` و اطلاع رسانی در مورد نمودارها، کشیدن توابع در مقیاس لگاریتمی، تابع هیستوگرام، دیگر توابع رسم نمودار، `Color map` و نوع داده `Cell array`، رسم توابع سه بعدی خطی با استفاده از `Plot3`، رسم نمودارهای قطبی با استفاده از تابع `Polar`، تغییر خواص پنجره و `Handle graphics`

گرافیک سه بعدی: معرفی سطوح ۳ بعدی، معرفی منطبق نمودارهای ۳ بعدی، سایر توابع نمودارهای ۳ بعدی، حذف قسمت های مختلف سطح با استفاده از مقادیر `nan`، توابع کشیدن `Contour`، نقشه رنگی (`Color map`)، اعمال تغییرات در نمودارهای ۳ بعدی

برنامه نویسی و توابع در متلب: معرفی انواع تابع در `Matlab`، ساخت یک تابع با استفاده از `mfile`، بلوک شرطی `if`، بلوک `While`، استفاده از دو تابع در یک فایل، بلوک `Switch...Case`، بلوک `Try...Catch`، کلمه های کلیدی خروج از حلقه و تابع.

عیب یابی و بهینه سازی برنامه ها: انواع خطا در `Matlab`، محدوده دید متغیرها، نقطه توقف، خطایابی با استفاده از نقطه توقف، نقطه توقف شرطی، بهینه سازی برنامه.

رابط گرافیکی کاربر: رابط گرافیکی کاربر چیست، نوع داده `Structure`، پروژه رابط گرافیکی `fplot`، پروژه برنامه `Bounce`، سایر کنترل های `GUI`، استفاده از کنترل های `ActiveX`، صفحات `GUI` از پیش آماده شده.

حساب دیفرانسیل و انتگرال: مشتق، گرادیان، به دست آوردن میدان نیرو با استفاده از گرادیان، انتگرال معین یک بعدی، تنظیمات انتگرال، انتگرال گیری از یک بردار، انتگرال دو گانه و سه گانه، محاسبه مشتق و انتگرال چندجمله ای ها، محاسبه حالت های خاص انتگرال.

حل معادلات دیفرانسیل به صورت عددی: معادله دیفرانسیل، حل معادلات دیفرانسیل مرتبه اول، معادلات دیفرانسیل بالاتر، معادلات دیفرانسیل سفت شده، حل معادلات دیفرانسیل ضمنی،

تنظیمات تابع حل کننده معادله دیفرانسیل، توابع **deval** و **odextend** ، معادلات دیفرانسیل مقدار مرزی، معادلات دیفرانسیل جزئی، حل معادلات دیفرانسیل جزئی در **MATLAB**.

درون یابی و بهینه سازی: درون یابی یک بعدی، توابع مربوط به درون یابی یک بعدی، درون یابی دوبعدی، توابع مربوط به درون یابی یک بعدی، درون یابی دو بعدی، درون یابی سه بعدی، درون یابی نقاط پراکنده، بهینه سازی با استفاده از کلاس **GriddedInterpolant**، نمایش داده های سه بعدی، درون یابی سه بعدی، درون یابی آنالیز فوریه: تئوری سری های فوریه، استفاده از سری های فوریه، تئوری تبدیل فوریه، تبدیل فوریه پالس مربعی، استفاده از تبدیل فوریه در تحلیل فرکانسی، تبدیل معکوس فوریه و حذف نویز.

کامپایل کردن و ارتباط با **Excel**: مقدمه ای بر کامپایل کردن، ابزار **MCR, Deploy** یا **MATLAB Compiler Runtime**، اپلیکیشن های **MATLAB**، لینک به برنامه **Excel**.

**Symbolic Math Toolbox** یا جعبه ابزار محاسبات نمادین: شروع کار با جعبه ابزار محاسبات نمادین، حل معادلات نمادین، حل معادلات دیفرانسیل معمولی با استفاده از جعبه ابزار محاسبات نمادین، مشتق گیری انتگرال گیری و بدست آوردن حد، قرار دادن قید بر روی محاسبات، گرافیک در جعبه ابزار محاسبات نمادین، آشنایی با ابزار **MuPad**، پایان.

به روز رسانی های متلب نسخه ۲۰۱۴

برای استفاده از این دی وی دی به بخش دیداری-شنیداری واقع در کتابخانه مرکزی طبقه اول جنب واحد تکثیر مراجعه نمایید.