

آموزش قدم به قدم نرم افزار متلب

MATLAB

مؤلفین:

علی کلانتری
کارشناس ارشد مهندسی مکانیک

حسین رفیع زاده
دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی پزشکی

محمد رضا زمانی
دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی مکانیک

محمد قاسمی نودشکچوئی
دانشجوی دکتری تخصصی مهندسی برق

کوروش شهبازی
کارشناس ارشد مهندسی مکانیک

عنوان و نام پدیدآور : آموزش قدم به قدم نرم افزار متلب/مؤلفین حسین رفیع زاده... [و دیگران].

مشخصات نشر : اصفهان: انتشارات نگارخانه، ۱۳۹۷.

مشخصات ظاهری : ۲۱۸ص.

شابک : 978-622-6103-15-2

وضعیت فهرست نویسی : فیبا
یادداشت : مؤلفین حسین رفیع زاده، محمد قاسمی تودشکچویی، علی کلا نتری، محمدرضا زمانی، کوروش شهبازی

یادداشت : کتابنامه.

موضوع : متلب

موضوع : MATLAB

شناسه افزوده : رفیع زاده، حسین، ۱۳۶۹ -

رده بند کنگره : QA۲۹۷/ا۸ ۱۳۹۷

رده بند بیویی : ۵۱۸/۰۲۸۵۵۳۶

شماره کتابخانه : ۵۳۹۷۱

انتشارات نگارخانه
اصفهان - پلاک ۱۰۹، کوچه ۱۰۹
تلفن: ۰۹۱۷۰۰۱۷۰۰



- نام کتاب: آموزش قدم به قدم نرم افزار متلب
- تألیف: حسین رفیع زاده، محمد قاسم تودشکچویی، علی کلا نتری، محمدرضا زمانی، کوروش شهبازی
- نوبت چاپ: اول
- تاریخ نشر: ۱۳۹۷
- تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه
- تعداد صفحات: ۲۱۸ صفحه
- ناظر فنی: علیرضا جنت
- قیمت: ۲۰۰۰۰ تومان

این اثر مشمول قانون حمایت مؤلفان و هنرمندان مصوب ۱۳۴۸ است، هرکس تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه مؤلف (ناشر) نشر، پخش یا عرضه کند مورد پیگرد قانونی قرار خواهد گرفت.

نرم افزار متلب (MATLAB)، یک نرم افزار محاسباتی با قابلیت های ویژه است که برای حل بسیاری از مسائل علمی - تخصصی استفاده می شود. این نرم افزار یکی از مهم ترین ابزارهای محاسباتی مهندسان و پژوهشگران است که در همه دانشگاه ها و تقریباً در همه رشته ها مورد استفاده قرار می گیرد. دامنه کاربرد این نرم افزار به گونه ای است که حتی در حوزه هایی همچون علوم انسانی یا هنر نیز از این نرم افزار استفاده می شود. از پردازش تصاویر و تحلیل صدا گرفته تا شبیه سازی سیستم های پیچیده و کنترل تجهیزات آزمایشگاهی و صنعتی یا حتی تحلیل های جامعه شناسی، همه بخش هایی هستند که نرم افزار متلب در آن ها به یاری پژوهشگران و مهندسان آمده است.

پس از سال ها مطالعه، تحقیق و تدریس، این توفیق به یاری خداوند متعال فراهم گردید که کتاب حاضر به رشته تحریر در آید. مؤلفین با درک اهمیت و نیاز علاقه مندان به فراگیری نرم افزار متلب، با تألیف این کتاب، امکان آشنایی کاربرانش را با این نرم افزار فراهم نموده اند. هدف فصل های ابتدایی این کتاب، آشنایی مقدماتی با نرم افزار متلب است. با توجه به امکانات گسترده و قابلیت های مختلف این نرم افزار، بحث دقیق در رابطه با بخش های مختلف فرایند یا ابزارها به همراه سایر نکات آموزشی در فصل های انتهایی گنجانده شده است. در بخش مفصلی، ساختار کلی این نرم افزار، محاسبات، گرافیک و برنامه نویسی در نرم افزار متلب آشنا خواهید شد. بخش پیوسته، آشنایی و کاربرد داده های مختلف شروع می شود و با یک پروژه برنامه نویسی گرافیکی به پایان خواهد رسید. دنبال این بخش از کتاب، مباحثی که در بخش مقدماتی به آن ها اشاره شده بود به طور مفصل بررسی خواهد شد و با جعبه ابزارهای خاص و بر کاربرد نرم افزار متلب آشنا خواهید شد. سطح اطلاعات ارائه شده در این کتاب در حدی است که برای عموم قابل استفاده باشد؛ باین وجود، داشتن دانش و تجربه ای هر چند اندک و حتی آشنایی با سایر زبان های برنامه نویسی، مفاهیم بخش هایی از این کتاب را ملموس تر و درک آن ها را ساده تر خواهد نمود.

مؤلفین امیدوارند مطالب این کتاب بتواند مجموعه مناسبی را فراهم آید، دانشجویان، علاقه مندان برنامه نویسی و نیز مهندسان و متخصصان محترم صنعت قرار دهد. شایسته است که از میان خوبان، خوب ترین ها را ارج بنهیم. لازم است از زحمات همکاران ارجمند سرکار خانم **بهناز احمدی**، **جناب آقای امیر حسین جدیدیان**، **استاد کیانوش سیاح**، **مهندس حسین نجفی**، **استاد عزیزانی** که در آماده سازی این کتاب یار و همراه ما بوده اند، قدردانی به عمل آوریم. امید است خوانندگان محترم با ارائه نظرها و پیشنهاد های ارزشمند خود، ما را در بهبود کیفیت و رفع نواقص در چاپ های بعدی یاری رسانند.

حسین رفیع زاده

پاییز ۱۳۹۷

h.rafizadeh@iaumajlesi.ac.ir

۱- فصل اول : آشنایی با متلب.....	۱۷
۱-۱- مقدمه.....	۱۷
۲-۱- نرم افزارهای محاسبات ریاضی.....	۱۷
۳-۱- نرم افزار متلب.....	۱۸
۴-۱- مزایا و محدودیت ها.....	۲۰
۵-۱- دستور help.....	۲۱
۲- فصل دوم : محیط کار متلب.....	۲۵
۱-۲- آشنایی با محیط کار نرم افزار.....	۲۵
۲-۲- پنجره های اصلی.....	۲۵
۱-۲-۲- پنجره دستور.....	۲۸
۲-۲-۲- پنجره تاریخچه دستور.....	۲۸
۳-۲-۲- پنجره شکل متلب.....	۲۹
۴-۲-۲- پنجره فضای کار.....	۳۱
۵-۲-۲- ویرایشگر متن.....	۳۲
۳-۲- منوی اصلی.....	۳۳
۴-۲- دایرکتوری اصلی و دایرکتوری فعال.....	۳۴
۳- فصل سوم : داده ها در متلب.....	۳۵
۱-۳- مقدمه.....	۳۵
۲-۳- داده و متغیر در نرم افزار متلب.....	۳۶
۳-۳- متغیرها.....	۳۶
۱-۳-۳- بردارها.....	۳۷
۲-۳-۳- آرایه ها یا ماتریس ها.....	۴۰
۴- فصل چهارم : محاسبات در متلب.....	۴۵
۱-۴- مقدمه.....	۴۵
۲-۴- محاسبات ساده.....	۴۵
۳-۴- محاسبات با بردارها و آرایه ها.....	۵۰

۵۴	۴-۴- حل دستگاه معادله خطی
۵۵	۵- فصل پنجم : گرافیک در متلب
۵۵	۱-۵- مقدمه
۵۶	۲-۵- ترسیم نمودارها
۵۶	۳-۵- توابع
۵۶	۱-۳-۵- ezplot فرمان
۵۸	۲-۳-۵- ezpolar فرمان
۵۹	۳-۳-۵- ezplot3 فرمان
۶۰	۴-۳-۵- ezcontour فرمان
۶۱	۴-۵- نمودارهای سه بعدی
۶۱	۱-۱-۵- ezmesh فرمان
۶۳	۲-۴-۵- ezsurf فرمان
۶۵	۵-۵- جداول داده ها
۶۷	۱-۵-۵- نمودار دایره ای (Pie)
۶۸	۲-۵-۵- نمودار کیک (Pie)
۷۰	۶-۵- ویرایش و کنترل نمودارها از طریق خط فرمان
۷۱	۱-۶-۵- عنوان ها (title and label)
۷۲	۲-۶-۵- axis فرمان
۷۳	۳-۶-۵- hold فرمان
۷۵	۴-۶-۵- subplot فرمان
۷۶	۵-۶-۵- چگونگی نمایش نمودارها
۷۸	۷-۵- ویرایشگر شکل ها
۸۷	۶- فصل ششم : برنامه نویسی در متلب
۸۷	۱-۶- مقدمه
۸۸	۲-۶- مجموعه دستور (Scripts)
۹۲	۳-۶- توابع (Functions)
۹۵	۴-۶- حلقه ها
۹۵	۵-۶- حلقه بسته با for
۹۸	۶-۶- شاخه ها و شرط ها
۹۸	۱-۶-۶- if فرمان
۱۰۱	۲-۶-۶- switch فرمان

۱۰۳.....	۶-۷- حلقه باز با while.....
۱۰۵.....	۶-۸- ابزارهای ورودی و خروجی.....
۱۰۶.....	۶-۸-۱- ابزارهای ورودی.....
۱۰۸.....	۶-۸-۲- ابزارهای خروجی.....
۱۱۱.....	۷- فصل هفتم : ساختار داده‌ها در متلب.....
۱۱۱.....	۷-۱- مقدمه.....
۱۱۲.....	۷-۲- داده و متغیر در نرم‌افزار متلب.....
۱۱۴.....	۷-۲-۱- مقداردهی به وسیله ابزارهای سخت‌افزاری.....
۱۱۵.....	۷-۲-۲- مقداردهی به وسیله فایل‌های داده.....
۱۱۶.....	۷-۳- متغیرها و ابعاد آرایه‌ها.....
۱۲۰.....	۷-۱- متغیرهای رشته‌ای و توابع خاص مربوط به آن.....
۱۲۳.....	۷-۵- آرایه‌های سلولی.....
۱۲۵.....	۷-۵-۱- ایجاد آرایه سلولی با استفاده از عبارت‌های جایگزینی.....
۱۲۶.....	۷-۵-۲- ایجاد آرایه سلولی با استفاده از تابع Cell.....
۱۲۸.....	۷-۵-۳- استفاده از داده.....
۱۲۹.....	۷-۵-۴- توابع و آرایه‌های سلولی.....
۱۳۰.....	۷-۶- آرایه‌های ساختاری.....
۱۳۵.....	۸- فصل هشتم : ورودی و خروجی در متلب.....
۱۳۵.....	۸-۱- مقدمه.....
۱۳۶.....	۸-۲- توابع ورودی و خروجی.....
۱۳۶.....	۸-۲-۱- تابع textread.....
۱۳۸.....	۸-۲-۲- تابع textscan.....
۱۴۰.....	۸-۲-۳- توابع save/ load.....
۱۴۳.....	۸-۲-۴- توابع fopen/ fclose.....
۱۴۵.....	۸-۲-۵- توابع fread/ fwrite.....
۱۴۷.....	۸-۳- ورودی خروجی فرمت شده.....
۱۴۸.....	۸-۳-۱- تابع fprintf.....
۱۵۱.....	۹- فصل نهم : گرافیک هندلی در متلب.....
۱۵۱.....	۹-۱- مقدمه.....
۱۵۲.....	۹-۲- گرافیک هندلی (Handle Graphics).....

۱۵۴.....	۹-۲-۱- گام اول: چند مثال.....
۱۵۷.....	۹-۲-۲- گام دوم: دریافت اطلاعات.....
۱۵۹.....	۹-۲-۳- گام سوم: ویرایش نمودارها.....
۱۶۷.....	۹-۲-۴- گام چهارم: پیشروی در ویرایش.....
۱۶۹.....	۱۰- فصل دهم: جعبه ابزار و سیمولینک.....
۱۶۹.....	۱۰-۱- جعبه ابزار یا Toolbox.....
۱۷۱.....	۱۰-۱-۱- جعبه ابزارهای مفید.....
۱۷۵.....	۱۰-۲- سیمولینک (SIMULINK).....
۱۸۷.....	۱۱- فصل یازدهم: رابط گرافیکی کاربر.....
۱۸۷.....	۱۱-۱- مقدمه.....
۱۸۸.....	۱۱-۲- رابط کاربر.....
۱۹۷.....	۱۱-۳- تعریف Callbackها.....
۲۰۸.....	۱۱-۴- ایجاد یک رابط کاربری با استفاده از برنامه نویسی.....