



آموزش نرم افزار مهندسی

متلب (MATLAB)

برای دانشجویان و مهندسين

مؤلف:

بهرز آدينه

فوق ليسانس برق

دانشگاه فردوسی مشهد

مدرس دانشگاه

سرشناسه

: آدینه آلمه جق، بهروز، ۱۳۶۶

عنوان و نام پدید آورنده

: آموزش نرم افزار متلب (Matlab) برای دانشجویان و مهندسين

مشخصات نشر

: مشهد: گندم سرخ حوا، ۱۳۹۴.

مشخصات ظاهري

: ۱۴۴ ص: جدول، نمودار.

شابک

: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۷۴۴-۰۰۰

وضعيت فهرست نویسی

: فیهای مختصر

یادداشت

: فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: opac.nlai.ir قابل دسترسی است.

رده بندی کنگره

:

رده بندی دیویی

:

شماره کتابشناسی ملی : ۳۸۱۴۹۳۱

انتشارات گندم سرخ حوا



gsh-pub_info@yahoo.com

نام کتاب

: آموزش نرم افزار متلب

نویسنده

: بهروز آدینه

ناشر

: گندم سرخ حوا

شابک

: ۹۷۸-۶۰۰-۹۴۷۴۴-۰۰۰

چاپخانه

: هنر

صفحه آرا

: محبوبه خادمی

طراح جلد

: پایک نصیرپور

تیراژ

: ۱۰۰۰

قطع

: وزیری

قیمت

: ۸۰۰۰۰ ریال

نوبت چاپ

: اول / ۱۳۹۴

حق چاپ محفوظ است.

مقدمه

امروزه با پیشرفت سریع علم نیاز به یادگیری نرم افزارهای مختلف برای مهندسين الزامی است. نرم افزار متلب یکی از نرم افزارهایی است که به دانشجویان مهندسی توصیه می-شود تا کار با آن را یاد گرفته و در دروس خود از آن استفاده کنند. به همین جهت در این کتاب سعی شده است تا آموزش این نرم افزار به گونه ای باشد که تمامی مهندسين بتوانند از آن استفاده کنند.

یکی از مزایای اصلی این کتاب آسان بودن آن است تا دانشجویان و مهندسين براحتی بتوانند با محیط نرم افزار آشنا شوند و از برنامه های موجود در نرم افزار استفاده کنند. همچنین برای کوچکترین توضیحات نیز مثال آورده شده است تا دانشجویان و مهندسين به صورت تصویری با برنامه ها و خروجی آن ها آشنا شوند.

این کتاب در هفت فصل ارائه شده است. در فصل اول در مورد ماهیت نرم افزار توضیح داده شده است. فصل دوم به توضیح محیط نرم افزار متلب ۲۰۱۳ پرداخته است. فصل سوم شامل بررسی و توضیح دستورات مقدماتی است که در این نرم افزار بیشترین کاربرد را دارند. در فصل چهارم به توصیف آرایه و کاربرد آن در نرم افزار پرداخته شده است. در فصل پنجم ماتریس ها و دستورات مربوط به آن ها توضیح داده شده است. در فصل ششم توابع مهم متلب بیان شده است. فصل هفتم شامل آشنایی با دستورات

شرطی می‌باشد. تمامی توضیحات منطبق با محیط نرم افزار متلب ورژن ۲۰۱۳، ۲۰۱۴ و ۲۰۱۵ می‌باشد.

متن این کتاب بارها منبع تدریس در کلاس‌های آموزش متلب بوده است. لذا بسیاری از دانشجویان از مطالب آن استفاده نموده‌اند. امیدوارم لذت کار با نرم‌افزار متلب را با این کتاب فراگیرید.

بهروز آدینه

E-mail: behrooz.adineh@gmail.com

www.ketab.ir

صفحه

فهرست عناوین

۱	متلب چیست؟	۱۸
۲	محیط کار متلب	۲۲
۱.۲	شروع کار با متلب	۲۲
۲.۲	نوار ابزارهای متلب	۲۶
۳.۲	پنجره های متلب	۲۹
۱.۳.۲	پنجره پوشه جاری	۳۱
۲.۳.۲	پنجره فرمان	۳۲
۳.۳.۲	پنجره فضای کار	۳۳
۴.۳.۲	پنجره دستورات پیشین	۳۴
۵.۳.۲	پنجره ویرایشگر	۳۶
۴.۲	بخش HELP در نرم افزار	۳۸
۳	آشنایی با دستورات مقدماتی برخی عملگرها در متلب	۴۳
۱.۳	عملگرهای پرکاربرد	۴۳
۱.۱.۳	علامت درصد %	۴۳
۲.۱.۳	سیمی کالون :	۴۳
۳.۱.۳	کاما ,	۴۴
۴.۱.۳	سه نقطه ...	۴۴
۵.۱.۳	کالن :	۴۵
۶.۱.۳	براکت []	۴۵

۲.۳	دستورات کلیدی متلب.....	۴۶
۱.۲.۳	کلمات کلیدی در متلب.....	۴۶
۲.۲.۳	clear دستور.....	۴۸
۳.۲.۳	clc دستور.....	۴۸
۴.۲.۳	Home دستور.....	۴۸
۵.۲.۳	who دستور.....	۴۸
۶.۲.۳	whos دستور.....	۴۹
۷.۲.۳	whos a دستور.....	۴۹
۸.۲.۳	دستور save و load (ذخیره کردن و بازیابی اطلاعات).....	۴۹
۹.۲.۳	input دستور.....	۵۰
۱۰.۲.۳	دریافت بردار عددی و یا آرایه با دستور input.....	۵۱
۲.۹.۲.۳	ورود ترکیبی از یک عدد و متغیرهای از پیش تعریف شده.....	۵۲
۳.۹.۲.۳	دریافت رشته با دستور input.....	۵۲
۱۰.۲.۳	keyboard دستور.....	۵۴
۱۱.۲.۳	disp دستور.....	۵۴
۱.۱۱.۲.۳	متغیرهای ناهمجنس.....	۵۵
۲.۱۱.۲.۳	متغیرهای همجنس.....	۵۵
۱۲.۲.۳	beep دستور.....	۵۶
۴	آرایه ها.....	۵۷
۱.۴	تعریف متغیرها.....	۵۷
۲.۴	نمایش متغیرها در متلب.....	۶۰
۳.۴	پارامترهای مقداردهی شده در متلب.....	۶۳

۶۵	۵ ماتریس ها
۶۵	۱.۵ تعریف ماتریس
۶۹	۲.۵ عملیات روی ماتریس
۶۹	۱.۲.۵ عملگر جمع +
۷۰	۲.۲.۵ عملگر تفریق -
۷۱	۳.۲.۵ عملگر ضرب * و یا *
۷۲	۴.۲.۵ عملگر تقسیم / و یا /
۷۳	۵.۲.۵ عملگر توان ^ و یا ^
۷۵	۶.۲.۵ ترانزاده ماتریس
۷۵	۷.۲.۵ دترمینان ماتریس
۷۶	۸.۲.۵ معکوس ماتریس
۷۷	۳.۵ ماتریس های خاص
۷۷	۱.۳.۵ دستور magic (ماتریس جادویی)
۷۸	۲.۳.۵ دستور rand (ماتریس تصادفی)
۷۸	۳.۳.۵ دستور eye (ماتریس همانی)
۷۹	۴.۳.۵ دستور ones (ماتریس یک)
۸۰	۵.۳.۵ دستور zeros (ماتریس صفر)
۸۱	۶.۳.۵ دستور linspace و logspace
۸۲	۷.۳.۵ دستور pascal
۸۴	۴.۵ عملیات های خاص روی ماتریس ها
۸۴	۱.۴.۵ دستور size و length

۸۵.....	numel دستور	۲.۴.۵
۸۶.....	complex دستور	۳.۴.۵
۸۷.....	sum دستور	۴.۴.۵
۸۸.....	find دستور	۵.۴.۵
۸۹.....	max دستور	۶.۴.۵
۹۰.....	min دستور	۷.۴.۵
۹۱.....	sort دستور	۸.۴.۵
۹۲.....	prod دستور	۹.۴.۵
۹۳.....	mean دستور	۱۰.۴.۵
۹۴.....	diag دستور	۱۱.۴.۵
۹۵.....	trace دستور	۱۲.۴.۵
۹۶.....	rank دستور	۱۳.۴.۵
۹۷.....	قراردادن یک ماتریس در ماتریس دیگر	۱۴.۴.۵
۹۷.....	استخراج یا حذف ردیف و یا ستون	۱۵.۴.۵
۹۸.....	ماتریس های سه بعدی و بالاتر	۵.۵
۹۸.....	تعریف و فراخوانی ماتریس مرتبه ۳	۱.۵.۵
۱۰۲.....	ذخیره چند ماتریس دو بعدی در یک ماتریس سه بعدی	۲.۵.۵
۱۰۴.....	۶ آشنایی با برخی توابع مهم در متلب و چند جمله ای ها	
۱۰۴.....	۱.۶ توابع مثلثاتی ساده برای زوایای مثلثاتی برحسب رادیان	
۱۰۵.....	۲.۶ توابع مثلثاتی ساده برای زوایای مثلثاتی برحسب درجه	
۱۰۷.....	۳.۶ توابع مثلثاتی هیپربولیک برای زوایای مثلثاتی برحسب رادیان	

۴.۶	توابع نمایی و توانی.....	۱۰۹
۵.۶	توابع لازم برای گرد کردن.....	۱۱۱
۶.۶	توابع اعداد طبیعی.....	۱۱۳
۷.۶	توابع اعداد مختلط.....	۱۱۵
۸.۶	توابع زمانی.....	۱۱۸
۹.۶	توابع خاص.....	۱۲۰
۱۰.۶	اعداد و آرایه های تصادفی.....	۱۲۱
۱.۱۰.۶	تابع rand(1,n).....	۱۲۱
۲.۱۰.۶	تابع randn(1,n).....	۱۲۲
۳.۱۰.۶	تابع randint().....	۱۲۲
۱.۳.۱۰.۶	randint(1,n).....	۱۲۲
۲.۳.۱۰.۶	randint(1,n,m).....	۱۲۳
۳.۳.۱۰.۶	rand(1,n,[a b]).....	۱۲۳
۴.۱۰.۶	تابع randperm(n).....	۱۲۴
۱۱.۶	چند جمله ای ها در متلب.....	۱۲۴
۱.۱۱.۶	جمع و تفریق چند جمله ای ها.....	۱۲۵
۲.۱۱.۶	ضرب و تقسیم چند جمله ای ها.....	۱۲۶
۳.۱۱.۶	ریشه های چند جمله ای.....	۱۲۶
۴.۱۱.۶	محاسبه مقدار یک چند جمله ای.....	۱۲۷
۵.۱۱.۶	مشتق چند جمله ای.....	۱۲۷
۶.۱۱.۶	برآزش منحنی چند جمله ای.....	۱۲۹
۷.۱۱.۶	محاسبه جوابهای n معادله n مجهول.....	۱۲۹

۱۲.۶ عملیات و دستورات منطقی ۱۳۰

۱.۱۲.۶ مقایسه منطقی ۱۳۰

۲.۱۲.۶ عملگرهای منطقی ۱۳۱

۳.۱۲.۶ دستورات منطقی any و all ۱۳۳

۴.۱۲.۶ برخی دستورات منطقی دیگر ۱۳۴

۱۳.۶ مقادیر ویژه و بردارهای ویژه ۱۳۵

۷ آشنایی با حلقه ها و عبارات شرطی ۱۳۶

۱.۷ حلقه for ۱۳۷

۲.۷ حلقه while ۱۳۷

۳.۷ دستور if ۱۳۸

۴.۷ دستورات break و continue ۱۴۰

۵.۷ دستور switch ۱۴۰