

آشنایی با نرم افزار متلب

همراه با مثال های کاربردی

مؤلفین:

سید مهدی حجازی

نازیلا اسماعیلی

سرشناسه	اسماعیلی، نازیلا، ۱۳۶۹ -
عنوان و نام پدیدآور	آشنایی با نرم افزار متلب همراه با مثال های کاربردی (ویژه دانشجویان رشته های پزشکی و تکنولوژی پرتوشناسی) / مولفین نازیلا اسماعیلی، سیدمهدی حجازی.
مشخصات نشر	اصفهان: فرهنگ پژوهان دانش، ۱۳۹۶.
مشخصات ظاهری	۲۲۴ص.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۵۳۲۶-۹۴-۹
وضعیت فهرست نویسی	فبا
یادداشت	کتابنامه: ص ۲۱۸.
موضوع	متلب
موضوع	MATLAB
شماره افزوده	حجازی، مهدی، ۱۳۴۷ -
رده بندی کخ	۱۳۹۶۳۹۷QA / ۵۵۵۱۵ الف/
رده بندی دی	۰۴۸۵۵۳۶۵۱۸
شماره کتابشناس ملی	۴۹۸۸۳۴

عنوان کتاب	آشنایی با نرم افزار متلب همراه با مثال های کاربردی
نویسندگان:	(ویژه دانشجویان رشته های پزشکی و تکنولوژی پرتوشناسی)
ناشر	نازیلا اسماعیلی، سید مهدی حجازی (عضو هیأت علمی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)
صفحه آرا و طراحی جلد	فرهنگ پژوهان دانش
شابک	ایمان معتمدی
نوبت و سال چاپ	۹۷۸-۶۰۰-۵۳۲۶-۹۴-۹
قطع و شمارگان	اول - ۱۳۹۶
	وزیری، ۵۰۰
قیمت:	۲۵۰۰۰ تومان



انتشارات فرهنگ پژوهان دانش

اصفهان: ۰۹۱۳۳۷۰۹۷۶۴



@farhangp_iman

فهرست مطالب

۵	فهرست مطالب
۱۱	پیشگفتار
۱۳	فصل اول: معرفی نرم افزار متلب
۱۴	اهداف فصل
۱۵	۱- مقدمه
۱۷	۲- محیط کار نرم افزار متلب
۱۹	۳- کاراکترهای ویژه
۲۰	۴- ثابت ها و متغیرهای ویژه
۲۰	۵- معنی رنگ ها در متلب
۲۱	فصل دوم: متغیرها
۲۲	اهداف فصل
۲۳	۱- مقدمه
۲۴	۲- تخصیص های متعدد
۲۵	۳- یادآوری و پاک کردن متغیرها
۲۶	۴- فرمان format

۳۱	تمرین‌های فصل
۳۳	فصل سوم: فرمان‌ها
۳۴	اهداف فصل
۳۵	۱- مقدمه
۳۵	۲- فرمان‌های مدیریت یک بخش
۳۶	۳- فرمان‌های کار با سیستم
۳۷	۴- فرمان‌های ورودی و خروجی
۳۸	۵- فرمان‌های بردار، ماتریس و آرایه
۳۹	۶- فرمان‌های رسم کردن
۴۱	تمرین‌های فصل
۴۳	فصل چهارم: ۱.۱- فایل‌ها
۴۴	اهداف فصل
۴۵	۱- مقدمه
۴۶	۲- ایجاد و اجرای فایل script
۵۰	تمرین‌های فصل
۵۱	فصل پنجم: انواع داده‌ها
۵۲	اهداف فصل
۵۳	۱- مقدمه
۵۳	۲- انواع داده‌های موجود در نرم‌افزار متلب
۵۵	۳- تبدیل نوع داده‌ها
۵۷	۴- تعیین نوع داده‌ها
۶۱	تمرین‌های فصل
۶۳	فصل ششم: اپراتورها
۶۴	اهداف فصل

۶۵	۱- مقدمه
۶۵	۲- اپراتورهای محاسباتی
۶۸	۳- اپراتورهای رابطه‌ای
۷۰	۴- اپراتورهای منطقی
۷۱	۵- اپراتورهای بیتی (عملیات‌های بیتی)
۷۳	۶- اپراتورهای مجموعه (عملیات‌های مجموعه)
۷۷	تمرین‌های فصل
۷۹	فصل هفتم: تصمیم‌گیری
۸۰	اهداف فصل
۸۱	۱- مقدمه
۸۲	۲- دستورات تصمیم‌گیری در نرم‌افزار متلب
۸۳	۳- دستور switch و فرم‌های متفاوت آن
۸۹	تمرین‌های فصل
۹۱	فصل هشتم: انواع حلقه‌ها
۹۲	اهداف فصل
۹۳	۱- مقدمه
۹۴	۲- انواع حلقه‌ها در نرم‌افزار متلب
۹۶	۳- دستورهای کنترل حلقه
۱۰۱	تمرین‌های فصل
۱۰۳	فصل نهم: بردارها
۱۰۴	اهداف فصل
۱۰۵	۱- مقدمه
۱۰۶	۲- ارجاع به عناصر یک بردار
۱۰۸	۳- عملیات‌های برداری
۱۱۵	تمرین‌های فصل

فصل دهم: ماتریس‌ها ۱۱۷

اهداف فصل ۱۱۸

۱- مقدمه ۱۱۹

۲- ارجاع به عناصر یک ماتریس ۱۱۹

۳- حذف سطر یا ستون از یک ماتریس ۱۲۲

۴- عملیات‌های ماتریسی ۱۲۴

تمرین‌های فصل ۱۳۲

فصل یازدهم: آرایه‌ها ۱۳۳

اهداف فصل ۱۳۴

۱- مقدمه ۱۳۵

۲- آرایه‌های یک‌بعدی ۱۳۵

۳- آرایه‌های چندبعدی ۱۳۸

۴- توابع آرایه‌ها ۱۴۱

۵- آرایه‌ی سلولی ۱۴۶

۶- دسترسی به داده‌ها در آرایه‌ی سلولی ۱۴۷

تمرین‌های فصل ۱۴۹

فصل دوازدهم: علامت دو نقطه (:): ۱۵۱

اهداف فصل ۱۵۲

۱- مقدمه ۱۵۳

۲- کاربردهای اپراتور دو نقطه ۱۵۴

تمرین‌های فصل ۱۵۷

فصل سیزدهم: اعداد ۱۵۹

اهداف فصل ۱۶۰

۱- مقدمه ۱۶۱

۲- تبدیل به داده‌های عددی متفاوت ۱۶۱

۱۶۴	۳- بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد صحیح
۱۶۷	۴- بزرگ‌ترین و کوچک‌ترین عدد اعشار
۱۶۹	تمرین‌های فصل
۱۷۱	فصل چهاردهم: رشته‌ها
۱۷۲	اهداف فصل
۱۷۳	۱- مقدمه
۱۷۴	۲- آرایه‌ی کاراکتری به شکل مستطیل
۱۷۶	۳- ترکیب رشته‌ها به کمک آرایه‌ی سلولی
۱۷۷	۴- توابع رشته‌ها
۱۸۳	تمرین‌های فصل
۱۸۵	فصل پانزدهم: توابع
۱۸۶	اهداف فصل
۱۸۷	۱- مقدمه
۱۹۰	۲- توابع بی‌نام
۱۹۱	۳- زیرتابع‌ها و توابع اصلی (اولیه)
۱۹۳	۴- توابع تو در تو
۱۹۴	۵- توابع خصوصی
۱۹۵	۶- متغیرهای سراسری
۱۹۷	تمرین‌های فصل
۱۹۹	فصل شانزدهم: ورود داده‌ها به نرم‌افزار متلب
۲۰۰	۱- مقدمه
۲۰۶	۲- ورودی/ خروجی فایل‌های سطح پایین
۲۰۷	۳- ورود فایل داده‌های متنی با ورودی/ خروجی سطح پایین
۲۱۲	تمرین‌های فصل

فصل هفدهم: صدور داده‌ها از نرم‌افزار متلب	۲۱۳
اهداف فصل	۲۱۴
۱- مقدمه	۲۱۵
۲- فایل‌های خطرات	۲۱۷
۳- صدور داده‌ها به فایل داده‌های متنی با ورودی/خروجی سطح پایین	۲۱۷
تمرین‌های فصل	۲۱۹
فصل هجدهم: رسم کردن	۲۲۱
اهداف فصل	۲۲۲
۱- مقدمه	۲۲۳
۲- اضافه کردن جزئیات به نمودار	۲۲۶
۳- رسم چندین تابع در یک نمودار	۲۲۸
۴- تنظیم رنگ نمودار	۲۲۹
۵- تنظیم مقایسه نمودارها	۲۳۰
۶- ایجاد Sub-Plot ها	۲۳۱
تمرین‌های فصل	۲۳۳
فصل نوزدهم: شکل‌ها	۲۳۵
اهداف فصل	۲۳۶
۱- مقدمه	۲۳۷
۲- رسم نمودار میله‌ای	۲۳۷
۳- رسم کانتورها	۲۳۸
۴- رسم‌های سه بعدی	۲۳۹
تمرین‌های فصل	۲۴۲
فهرست منابع	۲۴۵

پیشگفتار

جهان امروز شاهد پیشرفت‌های شگرف در فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد که این مهم در حوزه زندگی و کار مردم تغییرات زیادی ایجاد نموده است. هرچند این حرکت در برخی کشورها کمتر کند پیش رفته لیکن تاکنون نیز اثرات مثبت آن برای مردم قابل لمس بوده است.

امروزه انجام سریع محاسبات ریاضی، نمایش مناسب نتایج تحقیقات و پیاده‌سازی الگوریتم‌های متفاوت از جمله نیازهای متخصصین در زمینه‌های مختلف عملی و پژوهشی می‌باشد. به دنبال رسیدن به این اهداف، در اختیار داشتن و توانایی کار با یک نرم‌افزار جامع و کارآمد امری کاملاً ضروری در دنیای امروز به حساب می‌آید.

نرم‌افزار متلب¹ یک زمان برنامه‌نویسی اختصاصی با قابلیت‌های بسیار زیاد می‌باشد. این نرم‌افزار امکان انجام محاسبات ماتریسی، نمایش توابع ریاضی، داده‌ها در فرمت‌های متفاوت و پیاده‌سازی الگوریتم‌ها را فراهم کرده و می‌تواند با برنامه‌ها، نوشته شده در زبان‌های برنامه‌نویسی دیگری ارتباط برقرار کند.

آخرین نسخه این نرم‌افزار تحت عنوان متلب R2017b در بازار نرم‌افزار موجود می‌باشد و در این کتاب آموزشی با قابلیت‌های این برنامه بطور مقدماتی ارائه شده است.

این کتاب حاصل تجربیات مولفین این کتاب و نتیجه چندین سال کار با نرم‌افزار در محیط‌های پژوهشی و آکادمیک می‌باشد و بعنوان کتاب درسی برای درس کاربرد رایانه در تصویربرداری پزشکی در رشته رادیولوژی (تکنولوژی پرتوشناسی) توصیه گردیده و

¹ MATLAB (Matrix Laboratory)

همچنین سایر مراکز تحقیقاتی و سایر رشته های پزشکی و پیراپزشکی که به نحوی با پردازش تصاویر سر و کار دارند نیز قابل استفاده خواهد بود.

www.ketab.ir