



راهنمای کاربردی

Matlab

Ver 2011a

مترجم: امیر احسان رضایی

سرشناسه : رضائی، امیراحسان، ۱۳۵۹ - گردآورنده، مترجم
 عنوان و نام پدیدآور : راهنمای کاربردی Matlab / تألیف و ترجمه امیراحسان رضائی
 مشخصات نشر : تهران: آریا پژوه فراهوش، ۱۳۹۰.
 مشخصات ظاهری : ۳۱۶ ص: مصور، جدول، نمودار.
 شابک : ۷۵۰۰۰ ریال: ۷-۶۹-۸۸۲۱-۹۶۴-۹۷۸
 وضعیت فهرست نویسی : فیا
 موضوع : مطلب (برنامه کامپیوتر)
 رده بندی کنگره : ۱۳۹۰/۲۵۶/۱/QA۲۹۷
 رده بندی دیویی : ۵۱۸/۰۲۸۵۵۳۶
 شماره کتابشناسی ملی : ۲۲۲۲۹۲۳



<http://www.aryaketab.com>

نام کتاب: راهنمای کاربردی Matlab

مترجم: امیر احسان رضایی

ناشر: انتشارات آریا پژوه

ناشر همکار: انتشارات فراهوش (زودا سابق)

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۰

تعداد صفحات: ۳۲۰

تیراژ: ۳۰۰۰ نسخه

قیمت: ۷۵۰۰ تومان (همراه با CD)

تکثیر تمام یا قسمتی از اثر بدون مجوز
 کتبی ناشر ممنوع است و متخلفان به
 موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان،
 مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی
 قرار خواهند گرفت.

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۸۲۱-۶۹-۷

ISBN: 978-964-8821-69-7

مرکز پخش:

پخش کتاب رسانه - خیابان لبافی نژاد- بین کارگر و جمالزاده- پلاک ۲۲۹- واحد ۶

همراه: ۰۹۱۲۱۳۸۰۷۱۴

فکس: ۸۸۹۷۲۲۳۳

تلفن: ۸۸۹۵۶۹۰۰

فصل ۱: مقدمه.....

۱۲	استفاده از مطلب.....
۲۲	دستکاپ مطلب.....
۳۴	برنامه مثال.....
۳۴	بریدن و چسباندن.....
۳۷	ذخیره کردن یک برنامه: فایل‌های اسکریپت.....
۴۰	اجرای یک برنامه.....
۴۲	تمرینهای فصل.....

فصل ۲: اصول اولیه مطلب.....

۴۳	متغیرها.....
۴۴	حساسیت به بزرگی و کوچکی.....
۴۴	فضای کار.....
۴۵	اضافه کردن ثابت‌های پرکاربرد به فضای کار.....
۴۷	آرایه‌ها: بردارها و ماتریسها.....
۴۷	ایجاد بردارها: لیست کردن صریح.....
۴۹	ایجاد بردارها: عملگر دو نقطه.....
۴۹	تابع linspace.....
۴۹	ترانواده کردن بردارها.....
۵۰	شماره عناصر.....
۵۱	ماتریسها.....
۵۲	ثابت خروجی.....
۵۲	حرکت عمودی تحت گرانش.....
۵۴	عملگرها، عبارت‌ها و دستورات.....
۵۵	عددها.....
۵۶	انواع داده.....
۵۷	عملگرهای ریاضی.....
۵۷	تقدم عملگرها.....
۵۹	عملگر دو نقطه.....

۵۹	عملگر ترانهاده
۶۰	عملگرهای ریاضی روی آرایه‌ها
۶۲	عبارتها
۶۲	دستورات
۶۴	دستورات، فرمانها و تابعها
۶۴	بررداری کردن فرمول
۶۷	خروجی
۶۷	دستور disp
۶۸	فرمان format
۷۰	فاکتورهای مقیاس
۷۱	تکرار کردن با for
۷۲	ریشه‌های مربعی با روش نیوتن
۷۳	فاکتوریلها
۷۳	حد یک سری
۷۴	دستور for ساده
۷۶	دستور for برای یک خط
۷۶	فرم کلی‌تر for
۷۶	جلوگیری از حلقه‌های for با برداری کردن
۷۹	تصمیم‌گیری
۸۰	دستور if تک خط
۸۱	دستور if-else
۸۳	دستور if-else تک خط
۸۳	دستور elseif
۸۵	عملگرهای منطقی
۸۶	استفاده از چند if در برابر elseif
۸۷	دستورهای if تودرتو
۸۸	بررداری کردن آنها
۸۸	دستور switch
۸۹	اعداد مختلط
۹۱	موارد بیشتر برای ورودی و خروجی
۹۱	تابع fprintf
۹۳	خروجی به یک فایل با fprintf
۹۳	توابع I/O فایل کلی
۹۳	ذخیره و بارگذاری داده‌ها
۹۴	نامگذاری و توابع ورودی

۹۴	متغیرها، تابعها و اسکریپتها با نام یکسان
۹۴	دستور input
۹۶	اجرای دستورات سیستم عامل
۹۶	تمرینها

فصل ۳: طراحی برنامه و الگوریتم..... ۹۹

۹۹	فرآیند طراحی برنامه
۱۰۱	مسئله پرتابه
۱۰۷	مثالهایی از برنامه ساختاری
۱۰۹	معادله کوادراتیک
۱۱۱	برنامه‌نویسی ساختاری با توابع
۱۱۱	تمرینهای فصل

فصل ۴: توابع متلب و ابزارهای صادر-وارد کردن داده‌ها..... ۱۱۵

۱۱۵	توابع پرکاربرد
۱۲۱	وارد و صادر کردن داده‌ها
۱۲۱	دستورات save و load
۱۲۱	صادر کردن داده‌های متنی (ASCII)
۱۲۲	وارد کردن داده‌های متنی (ASCII)
۱۲۲	صادر کردن و وارد کردن داده‌های باینری
۱۲۳	ویزارد Import
۱۲۵	تمرینها

فصل ۵: بردارهای منطقی..... ۱۲۷

۱۲۸	مثالها
۱۲۸	گرافهای گسته
۱۲۹	جلوگیری از تقسیم به صفر
۱۳۱	جلوگیری از بی‌نهایت
۱۳۱	محاسبه عددهای تصادفی
۱۳۳	پرتاب تاس
۱۳۳	عملگرهای منطقی
۱۳۵	تقدم عملگرها
۱۳۶	تبدیل اشتباه

۱۳۶	عملگرهای منطقی و بردارها
۱۳۷	شماره عنصر با بردارهای منطقی
۱۳۸	تابع‌های منطقی
۱۳۹	استفاده از any و all
۱۴۰	بردارهای منطقی به جای نردبان elif
۱۴۲	تمرینها

فصل ۶: ماتریسهای عددی و آرایه‌های رشته‌ای..... ۱۴۵

۱۴۵	ماتریسها
۱۴۵	یک مثال ساده
۱۴۷	ایجاد ماتریسها
۱۴۷	شماره عناصر
۱۴۸	عملگر ترانپوز
۱۴۸	عملگر دو نقطه
۱۵۲	تکرار سطرها و ستونها
۱۵۳	حذف سطرها و ستونها
۱۵۳	ماتریسهای پایه
۱۵۴	ماتریسهای خاص
۱۵۵	استفاده از تابع‌های متلب با ماتریسها
۱۵۶	کار کردن با ماتریسها
۱۵۷	عملیاتهای آرایه‌ای (عنصر به عنصر) روی ماتریسها
۱۵۷	ماتریسها و for
۱۵۸	تصویرسازی از ماتریسها
۱۵۸	برداری کردن forهای تودرتو: جدول پرداخت وام
۱۶۱	آرایه‌های چند بعدی
۱۶۱	عملیاتهای ماتریسی
۱۶۱	ضرب ماتریسی
۱۶۳	عملیات توان رساندن
۱۶۴	دیگر تابع‌های ماتریسی
۱۶۴	رشته‌های متنی
۱۶۴	ورودی
۱۶۵	رشته‌ها به صورت آرایه‌ها
۱۶۵	وصل کردن رشته‌های متنی
۱۶۶	کدهای ASCII: double و char
۱۶۷	رشته‌های نمایش داده شده با fprintf

۱۶۷	مقایسه رشته‌ها
۱۶۸	دیگر تابع‌های رشته‌ای
۱۶۸	تمرینها

فصل ۷: مقدمه‌ای بر گرافیکها..... ۱۷۱

۱۷۱	نمودارهای دو بعدی ساده
۱۷۳	برچسبها
۱۷۳	چند نمودار روی محورهای یکسان
۱۷۴	شیوه‌ها، علامت‌ها و رنگ خط
۱۷۵	محدودیت روی محور
۱۷۶	چند نمودار روی یک شکل: subplot
۱۷۷	دستورات cla و clf, figure
۱۷۷	ورودی گرافیکی
۱۷۸	نمودارهای لگاریتمی
۱۷۹	نمودارهای قطبی
۱۸۰	رسم تغییرات سریع توابع ریاضی: fplot
۱۸۰	ویرایشگر مشخصات
۱۸۱	نمودارهای سه بعدی
۱۸۱	تابع plot3
۱۸۱	نمودارهای سه بعدی با تابع comet3
۱۸۲	نمایش شبکه سطحها
۱۸۴	نمودارهای کانتور
۱۸۶	بریدن یک سطح با NaNها
۱۸۷	نمودار میدانهای برداری
۱۸۸	رسم ماتریس
۱۸۹	چرخش نمودار
۱۹۰	دیگر توابع گرافیکی
۱۹۹	تمرینها

فصل ۸: حلقه‌ها..... ۲۰۳

۲۰۳	تکرار معین با for
۲۰۳	ضرب دو جمله‌ای
۲۰۴	به روز رسانی فرآیند

۲۰۶	 دستورات for تودرتو
۲۰۶	 تکرار نامعین با while
۲۰۶	 بازی حدس زدن
۲۰۸	 دستور while
۲۰۸	 زمان دوبرابر شدن سرمایه
۲۱۰	 اعداد اول
۲۱۱	 حرکت پرتابه
۲۱۴	 دستور break
۲۱۴	 منوها
۲۱۵	 تمرینها

فصل ۹: خطاها ۲۱۹

۲۱۹	 خطاهای گرامری
۲۲۰	 اندازه‌های بردار ناسازگار
۲۲۰	 پنهان کردن نام
۲۲۰	 خطاهای منطقی
۲۲۱	 خطاهای گرد کردن
۲۲۲	 تمرینها

فصل ۱۰: توابع فایل M ۲۲۵

۲۲۶	 اشیاء درون خطی: نویسنده هارمونیک
۲۲۷	 توابع فایل M: روش نیوتن
۲۲۹	 قوانین اصلی
۲۳۴	 زیرتوابع
۲۳۴	 توابع خصوصی
۲۳۴	 فایل‌های کد P
۲۳۴	 بهبود عملکرد فایل M با پروفایلر
۲۳۵	 هندل توابع
۲۳۶	 دوگانگی دستور/تابع
۲۳۷	 تصمیم‌گیری برای نامگذاری توابع
۲۳۷	 دباگ کردن فایل‌های M
۲۳۸	 دباگ کردن یک اسکریپت
۲۴۱	 دباگ کردن یک تابع
۲۴۱	 توابع بازگشتی
۲۴۲	 تمرینها

فصل ۱۱: بردارها به عنوان آرایه‌ها ۲۴۵

۲۴۵	فرآیند به روزرسانی
۲۴۶	گامهای زمانی واحد
۲۴۸	گامهای زمان غیرواحد
۲۴۹	استفاده از یک تابع
۲۵۱	حل دقیق
۲۵۱	تکرار، نمودارهای میله‌ای و هیستوگرامها
۲۵۲	حرکت تصادفی
۲۵۳	هیستوگرامها

فصل ۱۲: سیستمهای دینامیکی ۲۵۵

۲۵۵	میله دارای وزن
۲۵۷	جریان الکتریکی
۲۶۰	سقوط آزاد
۲۷۰	حرکت پرتابه در حضور مقاومت هوا
۲۷۴	تمرینها

فصل ۱۳: شبیه‌سازی ۲۷۵

۲۷۵	ایجاد اعداد تصادفی
۲۷۶	دانه دادن به rand
۲۷۶	انداختن سکه
۲۷۷	انداختن تاس
۲۷۸	تقسیم باکتری
۲۷۸	قدم زدن تصادفی (Random Walk)
۲۸۰	حرکت ترافیک
۲۸۵	عددهای تصادفی نرمال (گوسی)
۲۸۵	تمرینها

فصل ۱۴: مقدمه‌ای بر روشهای عددی ۲۸۷

۲۸۷	معادلات
۲۸۷	روش نیوتن
۲۹۰	روش دوبخشی
۲۹۲	توابع fzero و roots
۲۹۲	انتگرال گیری

۲۹۳	 قانون دوزنقه
۲۹۴	 قانون سیمپسون
۲۹۵	 دیفرانسیل گیری عددی
۲۹۶	 تابع diff
۲۹۷	 معادلات دیفرانسیل مرتبه اول
۲۹۷	 روش اویلر
۲۹۸	 مثال: رشد کلونی باکتری
۲۹۹	 نمادگذاری شماره عناصر
۳۰۱	 یک روش تصحیح کننده-پیش بینی کننده
۳۰۲	 معادلات دیفرانسیل خطی
۳۰۲	 روشهای رونگ کوتا
۳۰۳	 یک معادله دیفرانسیلی ساده
۳۰۴	 سیستمهای معادلات دیفرانسیل: آشوب
۳۰۶	 دادن پارامترهای بیشتر به یک حل کننده ODE
۳۰۷	 تمرینها

ضمیمه: مرجع سریع دستورات..... ۳۰۹

۳۰۹	 عبارتها
۳۰۹	 توابع فایل M
۳۱۰	 گرافیکها
۳۱۰	 دستورات if و switch
۳۱۱	 دستورات for و while
۳۱۲	 دستورات ورودی و خروجی
۳۱۲	 دستورات load/save
۳۱۳	 بردارها و ماتریسها