

برنامه نویسی با Matlab

دکتر موسی عبادی ناطمه صائمی وایقان

سرشناسه	: عبادی، موسی، ۱۳۵۳ -
عنوان و نام پدیدآور	: برنامه‌نویسی با متلب / تالیف موسی عبادی، فاطمه صایمی‌وایقان.
مشخصات نشر	: تبریز: انتشارات پژوهش‌های دانشگاه، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۴۸۹ ص.
شابک	: ۹۷۸-۶۰۰-۴۸۳-۱۲۳-۹
وضعیت فهرست نویسی	: فیا
موضوع	: متلب
موضوع	: MATLAB
موضوع	: برنامه‌نویسی
موضوع	: Computer programming
شناسه افز.	: صائمی وایقان، فاطمه، ۱۳۷۹-
رده بنی کنگ	: QA۲۹۷
رده بندی دیویی	: ۵۱۷/۰۲۸۵۵۳۶
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۸۰۶۱۰

عنوان کتاب:	برنامه نویسی با matlab
تألیف:	موسی عبادی - فاطمه صائمی وایقان
ناشر:	انتشارات پژوهش‌های دانشگاه
چاپ و صفحات:	مدیران
تیراژ:	جلد ۱۰۰۰
نوبت چاپ:	اول/۱۳۹۸
شابک:	۹۷۸-۶۰۰-۴۸۳-۱۲۳-۹
قیمت:	۴۵۰۰۰ تومان



انتشارات پژوهش‌های دانشگاه

عضو رسمی انجمن ناشران دانشگاهی



آدرس دفتر مرکزی: آذربایجان شرقی، تبریز، آبرسان، مجتمع تجاری بلور، روبروی کلاتری، داخل حیاط (ضلع شرقی)، پلاک ۳۹
تلفن‌های تماس بخش مدیریت: ۰۹۱۴۶۱۴۳۳۴۶/۰۴۱۳۳۲۶۲۱۱۶
بخش امور فنی: ۰۴۱۳۳۲۵۰۲۴۸

دفتر اهر: شهرستان اهر - میدان معلم - روبروی دارایی - انتشارات پژوهش‌های دانشگاه / دفتر اهر
تلفن: ۰۹۳۰۸۱۴۸۴۸۶

www.Unpb.org / Info@unpb.org www.Pajohesh-daneshgah.ir / Info@pajohesh-daneshgah.ir

طبق قانون حمایت از حقوق ناشران و مولفان هر شخص حقیقی و حقوقی که تمام یا قسمتی از این اثر را بدون اجازه ناشر و مؤلف، نشر یا عرضه یا تکثیر یا تجدید چاپ نماید مورد پیگیری جدی قانونی خواهد گرفت و مطابق با جرائم قوانین اسلامی برخورد خواهد شد.

فهرست مطالب

۱	مبانی کامپیوتر	۱
۱	۱.۱ مقدمه	۱
۱	۲.۱ تاریخچه اعداد ایزدی و بیت‌ها	۱
۲	۳.۱ بیت و بایت	۲
۲	۴.۱ مرور سیستم ده‌ده	۲
۳	۵.۱ مرور سیستم دودویی (اینتر)	۳
۴	۶.۱ آموزش مبنای ۱۰	۴
۱۵	۷.۱ تبدیل از مبنای ده به مبنای دو	۱۵
۱۸	۸.۱ تبدیل از مبنای دو به مبنای ده	۱۸
۱۹	۹.۱ تبدیل اعداد اعشاری از مبنای دو به ده و برعکس	۱۹
۲۱	۱۰.۱ جمع و تفریق در سیستم دودویی	۲۱
۲۱	۱.۱۰.۱ جمع بیت‌ها	۲۱
۲۲	۲.۱۰.۱ تفریق بیت‌ها	۲۲
۲۳	۳.۱۰.۱ کد گذاری اعداد اعشاری	۲۳
۲۵	۲ آشنایی با محیط MATLAB	۲۵
۲۵	۱.۲ پنجره‌های MATLAB	۲۵
۲۹	۲.۲ سرب‌رگ‌های MATLAB	۲۹
۲۹	۱.۲.۲ سرب‌رگ Home:	۲۹
۳۴	۳.۲ آشنایی با فایل متلب M-file	۳۴

۳۵	ایجاد یک تابع با $m - file$ ها در متلب	۱.۳.۲
۴۰	استفاده از دستور <code>varargin</code>	۲.۳.۲
۴۱	نوشتن توضیحات	۳.۳.۲
۴۳	ساخت توابع با استفاده از <code>inline</code>	۴.۳.۲
۴۷	۳ داده‌ها، ماتریس‌ها و عملگرها در متلب	
۴۷	داده‌های عددی	۱.۳
۴۷	اعداد صحیح	۱.۱.۳
۴۹	اعداد اعشاری	۲.۱.۳
۵۰	قالب‌های مختلف نمایش اعداد	۳.۱.۳
۵۶	داده‌های منطقی	۲.۳
۵۷	<code>isinteger</code>	۱.۲.۳
۵۸	<code>isfloat</code>	۲.۲.۳
۵۸	<code>isnumeric</code>	۳.۲.۳
۵۹	<code>isreal</code>	۴.۲.۳
۶۰	<code>isnan</code>	۵.۲.۳
۶۱	<code>isprime</code>	۶.۲.۳
۶۲	<code>isinf</code>	۷.۲.۳
۶۲	داده‌های رشته‌ای	۳.۳
۶۳	تبدیل رشته و عدد به یکدیگر	۴.۳
۶۳	تبدیل رشته به عدد	۱.۴.۳
۶۶	تبدیل عدد به رشته	۲.۴.۳
۶۸	ماتریس‌ها	۵.۳
۶۸	آدرس دهی درایه‌های ماتریس	۱.۵.۳
۷۱	انتخاب سطر و ستون مشخص شده از یک ماتریس	۲.۵.۳
	جایگزینی سطرها و ستون‌های انتخاب شده با مقداری	۳.۵.۳
۷۲	دیگر	
۷۳	حذف سطرها و ستون‌های یک ماتریس	۴.۵.۳
۷۵	عملگرها در MATLAB	۶.۳

۷۵	براکت	۱.۶.۳
۷۶	دو نقطه	۲.۶.۳
۷۷	نقطه ویرگول	۳.۶.۳
۷۸	علامت جمع و تفریق	۴.۶.۳
۷۹	علامت ستاره	۵.۶.۳
۸۱	slash	۶.۶.۳
۸۳	backslash	۷.۶.۳
۸۴	توان	۸.۶.۳
۸۴	کوته‌نویس	۹.۱
۸۵	عملگرهای رابطه‌ای و منطقی	۷.۳
۸۷	توابع داخلی متلب	۴
۸۷	پارامترهای اولیه در متلب	۱.۴
۸۷	Pi	۱.۱.۴
۸۷	i	۲.۱.۴
۸۸	eps	۳.۱.۴
۸۸	inf	۴.۱.۴
۸۸	nan	۵.۱.۴
۸۸	realmax	۶.۱.۴
۸۸	realmin	۷.۱.۴
۸۸	دستورات ابتدایی در متلب	۲.۴
۸۸	clc	۱.۲.۴
۹۰	clear	۲.۲.۴
۹۲	home	۳.۲.۴
۹۲	help	۴.۲.۴
۹۳	nargin	۵.۲.۴
۹۳	nargout	۶.۲.۴
۹۴	beep	۷.۲.۴
۹۴	توابع عددی	۳.۴

۹۴	اعداد اول قبل از یک عدد	۱.۳.۴
۹۵	بزرگ‌ترین مقسوم علیه مشترک	۲.۳.۴
۹۶	کوچک‌ترین مضرب مشترک	۳.۳.۴
۹۶	فاکتوریل	۴.۴
۹۷	توابع مختلط	۵.۴
۹۷	abs	۱.۵.۴
۹۸	complex	۲.۵.۴
۹۸	image	۳.۵.۴
۹۹	real	۴.۵.۴
۹۹	angle	۱.۵.۱
۱۰۰	conjugate	۶.۵.۴
۱۰۱	توابع نمایی	۶.۴
۱۰۱	sqrt	۱.۶.۴
۱۰۱	sqrtm	۲.۶.۴
۱۰۲	nthroot	۳.۶.۴
۱۰۳	power	۴.۶.۴
۱۰۳	pow2	۵.۶.۴
۱۰۴	exp	۶.۶.۴
۱۰۵	log	۷.۶.۴
۱۰۵	expm	۸.۶.۴
۱۰۵	log2	۹.۶.۴
۱۰۶	log10	۱۰.۶.۴
۱۰۷	logm	۱۱.۶.۴
۱۰۷	توابع مثلثاتی	۷.۴
۱۰۸	توابع سینوسی	۱.۷.۴
۱۰۸	توابع کسینوسی	۲.۷.۴
۱۰۸	توابع تانژانت	۳.۷.۴
۱۰۹	توابع کتانژانت	۴.۷.۴

۱۰۹	 تابع سکانت	۵.۷.۴
۱۰۹	 تابع کسکانت	۶.۷.۴
۱۱۰	 تابع محاسبه وتر	۷.۷.۴
۱۱۰	 تبدیل درجه به رادیان و بالعکس	۸.۷.۴
۱۱۰	 مثال‌ها	۹.۷.۴
۱۱۲	 توابع زمانی	۸.۴
۱۱۳	 clock	۱.۸.۴
۱۱۳	 date	۲.۸.۴
۱۱۴	 tic-toc	۳.۸.۴
۱۱۵	 pause	۴.۸.۴
۱۱۶	 ماتریس‌های خاص	۹.۴
۱۱۶	 magic	۱.۹.۴
۱۱۷	 eye	۲.۹.۴
۱۱۹	 zeros	۳.۹.۴
۱۲۰	 توابع ماتریسی	۱۰.۴
۱۲۰	 max	۱.۱۰.۴
۱۲۳	 min	۲.۱۰.۴
۱۲۴	 sort	۳.۱۰.۴
۱۲۸	 sum	۴.۱۰.۴
۱۲۹	 prod	۵.۱۰.۴
۱۳۱	 mean	۶.۱۰.۴
۱۳۳	 diag	۷.۱۰.۴
۱۳۵	 det	۸.۱۰.۴
۱۳۶	 trace	۹.۱۰.۴
۱۳۷	 rank	۱۰.۱۰.۴
۱۳۷	 fliplr	۱۱.۱۰.۴
۱۳۸	 flipud	۱۲.۱۰.۴
۱۳۹	 rot90	۱۳.۱۰.۴

۱۴۰	۱۱.۴ تابع گرد کردن
۱۴۰	round ۱.۱۱.۴
۱۴۰	fix ۲.۱۱.۴
۱۴۰	ceil ۳.۱۱.۴
۱۴۱	floor ۴.۱۱.۴
۱۴۱	۱۲.۴ توابع عدد تصادفی
۱۴۲	rand ۱.۱۲.۴
۱۴۴	randi ۲.۱۲.۴
۱۴۶	randn ۳.۱۲.۴
۱۴۷	randperm ۴.۱۲.۴
۱۴۸	۱۳.۴ توابع سمپلینگ
۱۴۹	svls ۱.۱۳.۴
۱۵۳	syms ۱.۱۳.۴
۱۵۴	factor ۳.۱۳.۴
۱۵۴	expand ۴.۱۳.۴
۱۵۵	simplify ۵.۱۳.۴
۱۵۶	subs ۶.۱۳.۴
۱۵۷	۷.۱۳.۴ محاسبه حد در متلب
۱۶۰	۸.۱۳.۴ مشتق
۱۶۲	۹.۱۳.۴ انتگرال
۱۶۶	۱۰.۱۳.۴ ترکیب توابع
۱۶۷	۱۱.۱۳.۴ معکوس تابع
۱۶۸	۱۲.۱۳.۴ بسط تیلور
۱۷۱	۵ دستورات پرکاربرد در متلب
۱۷۱	input ۱.۵
۱۷۳	inputdlg ۲.۵
۱۷۴	fprintf ۳.۵
۱۷۷	disp ۴.۵

۱۷۸	حلقه for	۵.۵
۱۷۹	عبارات شرطی	۶.۵
۱۷۹	دستور if	۱.۶.۵
۱۸۰	دستور if-else	۲.۶.۵
۱۸۱	دستور if-elseif-else	۳.۶.۵
۱۸۲	دستور while	۴.۶.۵
۱۸۳	دستور switch-case	۷.۵
۱۸۵	دستور switch-case-otherwise	۸.۵
۱۸۶	دستور try-catch	۹.۵
۱۸۷	دستور menu	۱۰.۵
۱۸۹	دستور continue	۱۱.۵
۱۹۱	دستور break	۱۲.۵
۱۹۲	دستور return	۱۳.۵
۱۹۳	مثال‌های بیشتر	۱۴.۵
۲۱۳	نمودارهای دو بعدی	۶
۲۱۳	plot	۱.۶
۲۳۰	fplot	۲.۶
۲۳۲	رسم چند گراف در یک نمودار	۳.۶
۲۳۲	روش اول	۱.۳.۶
۲۳۵	روش دوم	۲.۳.۶
۲۳۷	روش سوم	۳.۳.۶
۲۳۹	توابع چند ضابطه‌ای	۴.۳.۶
۲۴۱	نمودارهای آماری	۴.۶
۲۴۱	نمودار میله‌ای عمودی	۱.۴.۶
۲۴۹	نمودار میله‌ای افقی	۲.۴.۶
۲۵۰	نمودار پلکانی	۳.۴.۶
۲۵۵	نمودار ساقه‌ای	۴.۴.۶
۲۶۰	نمودار دایره‌ای	۵.۴.۶

۲۶۶	هیستوگرام	۶.۴.۶
۲۶۸	نمودارهای قطبی	۵.۶
۲۷۰	نمودارها با محورهای لگاریتمی	۶.۶
۲۷۴	رسم چند نمودار در یک صفحه	۷.۶
۲۷۸	قالب بندی یک نمودار	۸.۶
۲۷۸	برچسب گذاری نمودارها	۱.۸.۶
۲۸۱	عنوان نمودار	۲.۸.۶
۲۸۳	آوردن نوشته بر روی نمودار	۳.۸.۶
۲۸۷	راهنمای نمودار	۴.۸.۶
۲۹۰	قالب بندی متن در دستورهای ylabel, xlabel و ...	۵.۸.۶
۲۹۴	فرمان axis	۶.۸.۶
۲۹۶	فرمان grid	۱.۸.۶
۲۹۸	قالب بندی متن با استفاده از ویرایشگر نمودار	۸.۸.۶
۲۹۹	دستور area	۹.۶
۳۰۰	دستور fill	۱۰.۶
۳۰۱	فضای سه بعدی در متلب	۷
۳۰۱	اشکال هندسی در متلب	۱.۷
۳۰۲	کره	۱.۱.۷
۳۰۳	کره بیضوی	۲.۱.۷
۳۰۴	استوانه	۳.۱.۷
۳۰۶	هرم	۴.۱.۷
۳۰۶	مخروط	۵.۱.۷
۳۰۷	نمودارهای خطی	۲.۷
۳۰۸	plot	۱.۲.۷
۳۰۹	fplot	۲.۲.۷
۳۱۱	نمودارهای آماری سه بعدی	۳.۷
۳۱۲	pie3	۱.۳.۷
۳۱۳	bar3	۲.۳.۷

۳۱۴	bar3h	۳.۳.۷
۳۱۶	stem3	۴.۳.۷
۳۱۹	کشیدن رویه‌ها	۴.۷
۳۱۹	surf	۱.۴.۷
۳۲۰	surfc	۲.۴.۷
۳۲۲	fsurf	۳.۴.۷
۳۲۳	ribbon	۴.۴.۷
۳۲۶	mesh	۵.۴.۷
۳۲۷	meshc	۶.۴.۷
۳۲۹	meshz	۷.۴.۷
۳۳۰	fmesh	۱.۴.۷
۳۳۱	waterfall	۹.۴.۷
۳۳۳	contour و contour	۱۰.۴.۷
۳۳۵	contourf	۱۱.۴.۷
۳۳۶	برچسب گذار ستون‌ها	۱۲.۴.۷
۳۳۷	رویه‌ها	۵.۷
۳۳۷	استوانه	۱.۵.۷
۳۳۸	استوانه مستدیر	۲.۵.۷
۳۳۹	استوانه هذلولوی	۳.۵.۷
۳۴۰	بیضیوار	۴.۵.۷
۳۴۱	سهمیوار بیضوی	۵.۵.۷
۳۴۲	مخروط بیضوی	۶.۵.۷
۳۴۳	هذلولیوار یکپارچه	۷.۵.۷
۳۴۴	هذلولی‌وار دوپارچه	۸.۵.۷
۳۴۵	سهمیوار هذلولوی	۹.۵.۷
۳۴۶	نکاتی راجع به رویه‌ها	۶.۷
۳۴۶	colorbar	۱.۶.۷
۳۴۸	رنگ بندی رویه‌ها	۲.۶.۷
۳۵۱	سایه و نور	۳.۶.۷

۳۵۷	۸	انیمیشن سازی در متلب
۳۵۷	۱.۸	استفاده از حلقه for
۳۶۰	۲.۸	استفاده از دستور getframe
۳۶۴	۳.۸	استفاده از دستور drawnow
۳۷۱	۴.۸	استفاده از دستور comet
۳۷۶	۵.۸	استفاده از دستور comet3
۳۷۸	۶.۸	استفاده از دستور view
۳۸۰	۷.۸	استفاده از دستور rotate
۳۸۴	۸.۸	استفاده از دستور addpoints
۳۸۷	۹	چند جمله‌ای‌ها و مباحث آماری
۳۸۷	۱.۹	چند جمله‌ای‌ها
۳۸۷	۱.۱.۹	نمایش چند جمله‌ای‌ها
۳۸۷	۲.۱.۹	محاسبات یسه چند جمله‌ای‌ها
۳۸۹	۳.۱.۹	مشتق و انتگرال چند جمله‌ای‌ها
۳۹۰	۲.۹	آمار
۳۹۱	۱.۲.۹	میانگین داده‌ها
۳۹۱	۲.۲.۹	بیشینه و کمینه
۳۹۲	۳.۲.۹	انحراف معیار
۳۹۳	۴.۲.۹	واریانس
۳۹۵	۵.۲.۹	کواریانس
۳۹۶	۶.۲.۹	ضریب همبستگی
۳۹۹	۱۰	رابط گرافیکی کاربر
۳۹۹	۱.۱۰	شروع کار با gui
۴۰۲	۲.۱۰	ابزارهای گرافیکی
۴۰۲	۱.۲.۱۰	select
۴۰۳	۲.۲.۱۰	Static text
۴۰۶	۳.۲.۱۰	Edit textbox

۴۰۷	Push button	۴.۲.۱۰
۴۰۹	Slider	۵.۲.۱۰
۴۱۱	Toggle button	۶.۲.۱۰
۴۱۲	Radio button	۷.۲.۱۰
۴۱۵	Check box	۸.۲.۱۰
۴۱۶	Pop-up menu	۹.۲.۱۰
۴۱۸	List box	۱۰.۲.۱۰
۴۱۹	Table	۱۱.۲.۱۰
۴۲۲	Axis	۱۲.۲.۱۰
۴۲۴	Panel	۱۳.۲.۱۰
۴۲۵	Button Group	۱۴.۲.۱۰
۴۲۶	ActiveX control	۱۵.۲.۱۰
۴۲۶	سیو کردن فایل GUI	۳.۱۰
۴۲۷	برنامه نویسی مقدماتی با U	۴.۱۰
۴۲۷	callback	۱.۴.۱۰
۴۲۸	get	۲.۴.۱۰
۴۲۹	set	۳.۴.۱۰
۴۴۴	toolbar editor	۵.۱۰
۴۴۶	Predefined Tools	۱.۵.۱۰
۴۴۹	Costum Tools	۲.۵.۱۰
۴۵۰	Menu editor	۶.۱۰
۴۵۲	Menubars	۱.۶.۱۰
۴۵۴	Context menu	۲.۶.۱۰