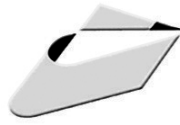


به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری  
دیبیاگران تهران

# آموزش نرم افزار MATLAB

مؤلفان

دکتر مجتبی کوشا

مهندس حسن شادکام انور

# فهرست مطالب

۷	مقدمه ناشر.....
۸	مقدمه مؤلفان.....

## فصل اول: اصول و کلیات

۹	آشنایی با MATLAB.....
۹	مزایای MATLAB.....
۱۱	معایب MATLAB.....
۱۱	محیط MATLAB.....
۱۴	کلاس داده‌ها.....
۱۸	آرایه، متغیر و عملیات آرایه‌ای.....
۱۸	متغیر.....
۲۰	عملگرهای مقداردهی عددی و آرایه.....
۲۱	دریافت اطلاعات محیط کار.....
۳۱	نوشتن توضیح برای یک برنامه.....
۳۲	نوشتن گزاره بلندی که در یک خط جا نمی‌شود.....
۳۲	استفاده از MATLAB به‌عنوان چرک‌نویس (ماشین حساب).....
۳۳	پرسیدن ساعت و تاریخ.....
۳۴	گرفتن توضیح (کمک) یا help.....
۳۵	توابع رایج MATLAB.....
۳۷	M-فایل (M-File).....
۳۸	جستجوی مسیر MATLAB.....
۳۹	تمرین.....

## فصل دوم: ماتریس‌ها و بردارها

۴۱	آرایه.....
۴۹	زیر آرایه‌ها.....
۶۰	توابع ماتریسی.....
۶۵	ماتریس‌های خاص.....

۶۶	..... عملیات نمایی ماتریسی
۷۰	..... ایجاد ماتریس‌های تکراری
۸۰	..... چرخش و تغییر شکل ماتریس‌ها
۸۳	..... اضافه یا حذف کردن سطرها یا ستون‌های یک ماتریس
۸۵	..... تمرین

### فصل سوم: دستورها و توابع ورودی و خروجی

۸۷	..... ورود و خروج داده‌ها
۹۶	..... فایل‌های داده‌ای
۱۰۰	..... آرایه‌های سلولی و ساختارها (ساختمان‌ها)
۱۰۹	..... تمرین

### فصل چهارم: برنامه‌نویسی

۱۱۱	..... مقدمه
۱۱۱	..... محیط برنامه‌نویسی MATLAB
۱۱۲	..... کنترل جریان برنامه
۱۲۸	..... آرایه‌های منطقی و برداری کردن
۱۳۱	..... تمرین

### فصل پنجم: ایجاد توابع در MATLAB

۱۳۵	..... معرفی توابع MATLAB
۱۴۰	..... توابع تابع
۱۴۰	..... روش‌های ایجاد سریع توابع
۱۴۳	..... زیرتابع‌ها و توابع محلی
۱۴۵	..... توابع مختلط
۱۴۶	..... تمرین

### فصل ششم: توابع آنالیز داده، ریشه‌یابی، مشتق و انتگرال‌گیری عددی

۱۴۹	..... توابع تحلیل (آنالیز) داده
۱۶۸	..... آنالیز (محاسبات) عددی
۱۶۹	..... ریشه‌یابی توابع

۱۶۹.....	fminbnd دستور
۱۷۱.....	مشتق‌گیری عددی
۱۷۳.....	انتگرال‌گیری عددی
۱۷۵.....	انتگرال‌گیری دوگانه به روش عددی
۱۷۶.....	انتگرال‌های سه‌گانه به روش عددی
۱۷۷.....	تمرین

### فصل هفتم: حل معادلات دیفرانسیل

۱۸۱.....	مقدمه
۱۸۱.....	دسته‌بندی معادلات دیفرانسیل
۱۸۲.....	روش‌های حل معادلات دیفرانسیل
۱۸۲.....	حل‌کننده‌های MATLAB
۱۹۸.....	حل معادلات دیفرانسیل جزئی (PDE)
۲۰۲.....	تمرین

### فصل هشتم: چندجمله‌ای‌ها

۲۰۵.....	ایجاد بردار چند جمله‌ای
۲۰۶.....	ارزیابی مقدار چند جمله‌ای
۲۰۷.....	ریشه‌یابی
۲۰۹.....	دستور poly: پیدا کردن چند جمله‌ای با داشتن ریشه‌ها
۲۱۱.....	جمع و تفریق چندجمله‌ای‌ها
۲۱۱.....	ضرب دو چند جمله‌ای
۲۱۲.....	تقسیم دو چند جمله‌ای
۲۱۳.....	مشتق چند جمله‌ای
۲۱۴.....	انتگرال چند جمله‌ای
۲۱۵.....	تجزیه کسرهای چندجمله‌ای
۲۱۷.....	تمرین

### فصل نهم: برازش نمودار، درونیابی و برون‌یابی

۲۱۹.....	مقدمه
۲۱۹.....	برازش چندجمله‌ای

۲۲۴.....	باقیمانده‌ها و کیفیت برازش.....
۲۲۶.....	برازش برنامه‌نویسی شده.....
۲۲۸.....	برازش گرافیکی.....
۲۲۹.....	جعبه ابزار برازش نمودار.....
۲۳۳.....	درون‌یابی.....
۲۳۶.....	برون‌یابی.....
۲۳۷.....	تمرین.....

### فصل دهم: عملیات سمبلیک (نمادین)

۲۴۱.....	اشیای نمادین.....
۲۴۴.....	ساده‌سازی عبارات نمادین.....
۲۴۶.....	تبدیل عبارت سمبلیک به مقدار عددی.....
۲۴۶.....	ایجاد چند جمله‌ای‌های نمادین.....
۲۴۸.....	جایگزینی در عبارات سمبلیک.....
۲۴۹.....	مشتق‌گیری.....
۲۵۰.....	انتگرال‌گیری.....
۲۵۳.....	حدگیری.....
۲۵۴.....	حدهای یکطرفه.....
۲۵۵.....	محاسبه مجموع سری‌های سمبلیک.....
۲۵۶.....	سری تیلور.....
۲۵۷.....	حل معادلات جبری.....
۲۶۰.....	حل معادلات دیفرانسیل معمولی.....
۲۶۳.....	ترسیمات نمادین.....
۲۷۲.....	تبدیلات انتگرالی.....
۲۸۰.....	تمرین.....

### فصل یازدهم: گرافیک دوبعدی و سه‌بعدی

۲۸۵.....	مقدمه.....
۲۸۵.....	گرافیک دو بعدی.....
۳۰۸.....	گرافیک سه بعدی.....
۳۱۳.....	تمرین.....