

اصول برنامه نویسی با MATLAB

استفان چاپمن

www.ketab.ir

سائده سعیدی فرد

شاهرخ ظهرا ب زاده بزرگی

گروه پژوهشی شرکت ریاضیات صنعت بی کران



نشر دانشگاهی فرهمند

نام کتاب: اصول برنامه نویسی با MATLAB

ناشر همکار: آدنا

نویسنده: استفان ج چاپمن

مترجم: سنده سعیدی فرد و شاهرخ ظهرا ب زاده بزرگی

سال چاپ: ۱۳۹۰

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۱۱۰۰

قیمت: ۱۲۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۲۱-۱

حق چاپ برای نشر دانشگاهی فرهمند محفوظ می باشد.

مرکز پخش: فرهمند- تهران- خیابان انقلاب- خیابان ابوریحان- بعد از وحید نظری- کوچه عنصری- پلاک ۲۲

تلفن: ۶۶۹۵۳۷۷۴-۶۶۴۱۰۶۸۸

WWW.FARBOOK.IR

Email: farahmand_book@yahoo.com

سرشناسه: چاپمن، استیون ج. chapman/ stephen

عنوان و نام پدیدآور: اصول برنامه نویسی با Matlab / استفان چاپمن، مترجمین: سنده سعیدی فرد

شاهرخ ظهرا ب زاده بزرگی، گروه پژوهشی شرکت ریاضیات صنعت بیکران

مشخصات نشر: تهران، نشر دانشگاهی فرهمند، آدنا ۱۳۹۰

مشخصات ظاهری: ۴۶۸ ص: مصور، جدول، نمودار

شابک: ۱۲۰۰۰۰ ریال ۹۷۸-۶۰۰-۶۲۱۵-۲۱-۱

یادداشت: Essential of matlab programing: عنوان اصلی:

یادداشت: کتابنامه وضعیت فهرست نویسی: فیا

کد پیگیری: ۲۵۰۴۰۱۲

موضوع: مطلب(برنامه کامپیوتر)

شناسه افزوده: سعیدی فرد، سنده ۱۳۵۹ مترجم ظهرا ب زاده بزرگی، شاهرخ ۱۳۵۷ مترجم

شناسه افزوده: شرکت ریاضیات صنعت بی کران

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ الف ۲ ج QAT۹۷/ رده بندی دیویی: ۵۱۸/۰۲۸۵۵۲۶

شماره کتابشناسی ملی: ۲۵۰۶۱۱۴ تاریخ درخواست: ۱۳۹۰/۰۷/۱۳ تاریخ پاسخگویی: ۱۳۹۰/۰۷/۲۰

کتاب حاضر ترجمه‌ای از کتاب «اصول برنامه‌نویسی با MATLAB»، نوشته استیفان ج چپمن^۱ است. نویسنده این مجموعه را جهت استفاده در تدریس درس «آشنایی با برنامه‌نویسی / حل مسئله» تهیه کرده است. این کتاب شامل امکانات مختلفی است که به دانشجویان در آشنایی با مفاهیم درس یاری می‌رساند. این کتاب شامل ۱۲ آزمون است که پاسخ آنها در پیوست انتهای کتاب ارائه شده است. این آزمون‌ها می‌تواند برای خودآزمایی دانشجویان مفید باشد.

گروه پژوهشی شرکت ریاضیات صنعت بی‌کران، در راستای فعالیت‌های علمی خود جهت کمک به ارتقای سطح علمی دانشجویان کشور، اقدام به ترجمه کتاب مذکور نموده است. امید است محتویات کتاب، با استفاده مناسب، برای دانشجویان ساعی و کوشا مفید واقع شود. از همه عزیزانی که به مطالعه کتاب می‌پردازند صمیمانه تقاضا می‌شود که هرگونه اشکال یا ایراد احتمالی را با مترجمین یا آدرس الکترونیکی saedeh.saeedifard@uimath.com و shahrokh.z@uimath.com با گروه پژوهشی شرکت ریاضیات صنعت بی‌کران یا آدرس الکترونیکی info@uimath.com در میان بگذارند و یا با ناشر تماس بگیرند. در پایان از ناشر محترم، جناب آقای فرهنگد جهت تلاش بی‌وقفه‌شان در نشر کتاب سپاسگزاری می‌شود.

سائده سعیدی‌فرد

شاهرخ ظهراپ‌زاده بزرگی

گروه پژوهشی شرکت ریاضیات صنعت بی‌کران

^۱ Stephen J. Chapman

فهرست مطالب

۱	فصل ۱: آشنایی با MATLAB
۱	۱.۱. مزایای MATLAB
۴	۲.۱. معایب MATLAB
۴	۳.۱. محیط MATLAB
۵	۱.۳.۱. میز کار MATLAB
۶	۲.۳.۱. پنجره فرمان
۹	۳.۳.۱. پنجره تاریخچه فرمان
۹	۴.۳.۱. گزینه شروع
۱۰	۵.۳.۱. پنجره ویرایش / اشکال زدایی
۱۲	۶.۳.۱. پنجره تصویر
۱۲	۷.۳.۱. متصل و جدا کردن پنجره ها
۱۳	۸.۳.۱. فضای کار MATLAB
۱۴	۹.۳.۱. مرورگر فضای کار
۱۵	۱۰.۳.۱. استفاده از راهنما
۱۷	۱۱.۳.۱. تعدادی از فرمان های مهم
۱۸	۱۲.۳.۱. جستجوی مسیر MATLAB
۲۰	۴.۱. استفاده از MATLAB به عنوان یک چرک نویس
۲۲	۵.۱. خلاصه
۲۳	۱.۵.۱. خلاصه MATLAB
۲۳	۶.۱. تمرین
۲۵	فصل ۲: اصول مقدماتی MATLAB
۲۵	۱.۲. متغیرها و آرایه ها
۲۹	۲.۲. ایجاد کردن و مقداردهی اولیه متغیرها در MATLAB
۲۹	۱.۲.۲. مقداردهی اولیه در عبارت های تخصیص
۳۲	۲.۲.۲. مقداردهی اولیه با استفاده از عبارت های میان بر
۳۴	۳.۲.۲. مقداردهی اولیه با توابع
۳۵	۴.۲.۲. مقداردهی اولیه با صفحه کلید

۳۷	۳.۲. آرایه‌های چندبعدی
۳۹	۱.۳.۲. مرتب کردن آرایه‌های چندبعدی در حافظه
۳۹	۲.۳.۲. دسترسی به آرایه‌های چندبعدی در یک بعد
۴۱	۴.۲. زیرآرایه‌ها
۴۱	۱.۴.۲. تابع end
۴۲	۲.۴.۲. استفاده از زیرآرایه در سمت چپ یک عبارت تخصیص
۴۴	۳.۴.۲. تخصیص یک مقدار عددی به یک زیرآرایه
۴۴	۵.۲. مقادیر خاص
۴۷	۶.۲. نمایش داده‌های خروجی
۴۷	۱.۶.۲. تغییر قالب پیش‌فرض
۴۹	۲.۶.۲. تابع disp
۵۰	۳.۶.۲. خروجی قالب‌بندی شده با تابع fprintf
۵۲	۷.۲. فایل‌های داده‌ای
۵۵	۸.۲. عملگرهای مقدار عددی و آرایه
۵۶	۱.۸.۲. عملگرهای مقدار عددی
۵۶	۲.۸.۲. عملگرهای آرایه و ماتریس
۶۰	۹.۲. سلسله مراتب عملگرها
۶۵	۱۰.۲. توابع داخلی MATLAB
۶۵	۱.۱۰.۲. نتایج انتخابی
۶۶	۲.۱۰.۲. استفاده از توابع MATLAB با ورودی‌های آرایه
۶۶	۳.۱۰.۲. توابع رایج MATLAB
۶۸	۱۱.۲. آشنایی با ترسیم نمودار
۶۹	۱.۱۱.۲. استفاده از نمودار ساده xy
۷۰	۲.۱۱.۲. چاپ نمودار
۷۰	۳.۱۱.۲. صادر کردن یک نمودار به صورت تصویر گرافیکی
۷۲	۴.۱۱.۲. نمودارهای چندگانه
۷۳	۵.۱۱.۲. رنگ خط، قالب خط، سازنده قالب و راهنمای نمودار
۷۷	۶.۱۱.۲. مقیاس‌های لگاریتمی
۷۸	۱۲.۲. مثال‌ها
۸۷	۱۳.۲. اشکال‌زدایی برنامه‌های MATLAB
۸۹	۱۴.۲. خلاصه

۹۰	۱.۱۴.۲. خلاصه‌ای از کارهای خوب برنامه‌نویسی
۹۱	۲.۱۴.۲. خلاصه MATLAB
۹۴	۱۵.۲. تمرین

فصل ۳: شاخه‌بندی عبارت‌ها و طراحی برنامه

۱۰۵	۱.۳. معرفی روش طراحی بالا-به-پایین
۱۱۱	۲.۳. استفاده از شبه‌برنامه
۱۱۲	۳.۳. نوع داده منطقی
۱۱۳	۱.۳.۳. عملگرهای رابطه‌ای
۱۱۶	۲.۳.۳. توضیحی درباره عملگرهای == و =
۱۱۷	۳.۳.۳. عملگرهای منطقی
۱۲۳	۴.۳.۳. توابع منطقی
۱۲۶	۴.۳. شاخه‌ها
۱۲۶	۱.۴.۳. ساختار if
۱۲۹	۲.۴.۳. مثال‌هایی از استفاده از ساختارهای if
۱۳۶	۳.۴.۳. هشدارهایی درباره استفاده از ساختار if
۱۳۹	۴.۴.۳. ساختار switch
۱۴۰	۵.۴.۳. ساختار try/catch
۱۴۳	۵.۳. قابلیت‌های اضافه رسم نمودار
۱۴۳	۱.۵.۳. کنترل حدود محور X و Y نمودار
۱۴۷	۲.۵.۳. رسم نمودارهای چندگانه بر روی یک محور
۱۴۸	۳.۵.۳. ایجاد چند شکل
۱۴۸	۴.۵.۳. زیرنمودارها
۱۵۰	۵.۵.۳. کنترل‌های بیشتر خطوط نمودار
۱۵۱	۶.۵.۳. کنترل بیشتر رشته‌های متنی
۱۵۳	۷.۵.۳. نمودارهای قطبی
۱۶۱	۸.۵.۳. یادداشت‌نویسی و ذخیره نمودار
۱۶۵	۶.۳. شرح بیشتر در مورد اشکال‌زدایی برنامه‌های MATLAB
۱۶۹	۷.۳. خلاصه
۱۷۰	۱.۷.۳. خلاصه کارهای خوب برنامه‌نویسی
۱۷۱	۲.۷.۳. خلاصه MATLAB

 فصل ۴: حلقه‌ها ۱۷۹

۱۷۹	۱.۴. حلقه While
۱۸۶	۲.۴. حلقه for
۱۹۵	۱.۲.۴. جزییات عمل
۱۹۸	۲.۲.۴. برنامه مترجم در- لحظه (JIT)
۲۰۴	۳.۲.۴. عبارت‌های break و continue
۲۰۵	۴.۲.۴. حلقه‌های تو در تو
۲۰۷	۳.۴. آرایه‌های منطقی و برداری کردن
۲۰۸	۱.۳.۴. ایجاد ساختار متناظر با if/else با استفاده از آرایه‌های منطقی
۲۱۱	۴.۴. خصوصیت‌نگار MATLAB
۲۱۳	۵.۴. مثال‌های اضافه
۲۳۰	۶.۴. خلاصه
۲۳۰	۱.۶.۴. خلاصه‌ای از کارهای خوب برنامه‌نویسی
۲۳۱	۲.۶.۴. خلاصه MATLAB
۲۳۱	۷.۴. تمرین‌ها

 فصل ۵: توابع تعریف شده توسط کاربر ۲۴۱

۲۴۳	۱.۵. معرفی توابع MATLAB
۲۵۰	۲.۵. ارسال متغیر در MATLAB: رویه ارسال-با-مقدار
۲۶۲	۳.۵. آرگومان‌های اختیاری
۲۶۸	۴.۵. به اشتراک‌گذاری داده‌ها با استفاده از حافظه سراسری
۲۷۷	۵.۵. نگه داشتن داده‌ها بین فراخوانی تابع‌ها
۲۸۳	۶.۵. توابع تابع
۲۸۸	۷.۵. زیرتابع‌ها و توابع محلی
۲۸۸	۱.۷.۵. زیرتابع‌ها
۲۹۰	۲.۷.۵. توابع محلی
۲۹۱	۳.۷.۵. بررسی مرتبه تابع
۲۹۱	۸.۵. خلاصه

۲۹۲	۱.۸.۵. خلاصه کارهای خوب برنامه‌نویسی
۲۹۲	۲.۸.۵. خلاصه MATLAB
۲۹۳	۹.۵. تمرین‌ها
۳۰۷	فصل ۶: انواع دیگر داده و نمودار
۳۰۷	۱.۶. داده مختلط
۳۱۰	۱.۱.۶. متغیرهای مختلط
۳۱۰	۲.۱.۶. استفاده از اعداد مختلط با عملگرهای رابطه‌ای
۳۱۱	۳.۱.۶. توابع مختلط
۳۱۵	۴.۱.۶. رسم نمودار داده مختلط
۳۱۹	۲.۶. توابع رشته متنی
۳۲۰	۱.۲.۶. توابع تبدیل رشته متنی
۳۲۰	۲.۲.۶. ساختن آرایه‌های کاراکتری دوبعدی
۳۲۱	۳.۲.۶. متصل کردن رشته‌های متنی
۳۲۲	۴.۲.۶. مقایسه رشته‌های متنی
۳۲۶	۵.۲.۶. جستجو یا جایگزین کردن کاراکترها در یک رشته متنی
۳۲۹	۶.۲.۶. تبدیل حروف بزرگ و حروف کوچک
۳۲۹	۷.۲.۶. حذف کردن فضاهای خالی از رشته‌های متنی
۳۳۰	۸.۲.۶. تبدیل عدد-به-رشته متنی
۳۳۲	۹.۲.۶. تبدیل رشته متنی-به-عدد
۳۳۲	۱۰.۲.۶. خلاصه
۳۴۱	۳.۶. آرایه‌های چندبعدی
۳۴۴	۴.۶. نمودارهای دوبعدی دیگر
۳۴۴	۱.۴.۶. انواع دیگر از نمودارهای دوبعدی
۳۴۹	۲.۴.۶. توابع رسم نمودار
۳۵۰	۳.۴.۶. هیستوگرام‌ها
۳۵۲	۵.۶. نمودارهای سه‌بعدی
۳۵۲	۱.۵.۶. نمودارهای خط سه‌بعدی
۳۵۴	۲.۵.۶. نمودارهای سطوح، شبکه‌ها و طرح‌های سه‌بعدی
۳۵۷	۶.۶. خلاصه
۳۵۸	۱.۶.۶. خلاصه کارهای خوب برنامه‌نویسی

۴۱۱	۴.۷. موقعیت و واحدها
۴۱۱	۱.۴.۷. موقعیت‌های اشیا object
۴۱۳	۲.۴.۷. موقعیت‌های اشیا axes
۴۱۳	۳.۴.۷. موقعیت‌های اشیا text
۴۱۶	۵.۷. موقعیت چاپگر
۴۱۷	۶.۷. مشخصات پیش‌فرض
۴۲۰	۷.۷. خاصیت‌های اشیا گرافیکی
۴۲۰	۸.۷. خلاصه
۴۲۱	۱.۸.۷. خلاصه کارهای خوب برنامه‌نویسی
۴۲۲	۲.۸.۷. خلاصه MATLAB
۴۲۲	۹.۷. تمرین‌ها
۴۲۷	الف. مجموعه کاراکترهای ASCII
۴۲۸	ب. توابع ورودی/خروجی MATLAB
۴۵۲	ج. پاسخ به آزمون‌ها