

کاربرد متلب در مدارهای الکتریکی

مؤلفین:

مهندس یاور هقان، مهندس محمد مومنی، مهندس حیدر مظفری

اعضای هیأت علمی دانشگاه فنی و حرفه‌ای استان چهارمحال و بختیاری

www.ketab.ir

سرشناسه: دهقان، یاور، ۱۳۴۸-

عنوان و نام پدیدآور: کاربرد متلب در مدارهای الکتریکی / مولفین یاور دهقان، محمد مومنی، حیدر مظفری.

مشخصات نشر: شهرکرد: سدره المنتهی، ۱۳۹۹.

مشخصات ظاهری: ۱۵۵ص

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۵۱۴۹-۸۹-۰

وضعیت فهرست نویسی: فیا

موضوع: متلب

موضوع: MATLAB

موضوع: سیمولینک (برنامه کامپیوتر)

موضوع: Simulink (Computer program)

موضوع: الکترونیک -- دادهپردازی

موضوع: Electronics -- Data processing

موضوع: مدارهای برقی -- تجزیه و تحلیل - دادهپردازی

موضوع: Electric circuit analysis -- Data processing

موضوع: مدارهای برقی -- تجزیه و تحلیل -- نرم افزار

موضوع: Electric circuit analysis -- Data processing -- Software

شناسه افزوده: مومنی، محمد، ۱۳۴۸-

شناسه افزوده: مظفری، حیدر، ۱۳۵۱-

رده بندی کنگره: TK۷۸۳۵

رده بندی دیویی: ۶۲۱/۳۸۱۰۲۸۵

شماره کتابشناسی ملی: ۶۱۹۴۲۱۸



کاربرد متلب در مدارهای اکترونیکی

- مؤلف: یاور دهقان، محمد مؤمنی، حیدر...
- طراح جلد و ویراستار فنی: کاظم زارعی خیرآبادی
- ویراستار ادبی: حمیده رزاقی سیاهرودی
- لیتوگرافی: سروش
- چاپ و صحافی: نقشینه
- شمارگان: ۱۰۰۰
- چاپ اول: بهار ۱۳۹۹
- شابک: ۸۹-۰۰-۵۱۴۹-۶۰۰-۹۷۸
- کلیه حقوق محفوظ است

ISBN: 978-600-5149-89-0

Printed in The Islamic Republic of IRAN

پیشگفتار مؤلفین:

علوم و تکنولوژی نسبت به هم مستقل نیستند بلکه مجموعه‌ای از علوم و تکنولوژی مانند برق، الکترونیک، مکانیک و سیستم‌های کنترلی و... وابستگی‌هایی را به هم ایجاد کرده است و ما امروز شاهد جذابیت در تجزیه تحلیل مسائل فنی مهندسی در حوزه‌های مختلف هستیم. پیشرفت تکنولوژی، ساخت مدارهای پیچیده را فراهم کرده است اما همواره پیاده‌سازی یک سیستم پیچیده هزینه‌بر و مقرون‌به‌صرفه نیست و از آنجاکه هر روزه تجهیزاتی مانند ادوات FACTS، ادوات الکترونیک قدرت و سیستم‌های کنترلی جدید به شبکه اضافه می‌شوند و این تجهیزات دارای مشخصه‌های غیرخطی هستند، تحلیل را جهت بهبود و طراحی بسیار مشکل نموده است. بعلاوه بیشتر این تجهیزات دارای مؤلفه‌های غیرخطی هستند که تحلیل‌های آن‌ها را با مشکل مواجه کرده‌اند. لذا استفاده از ابزارهای شبیه‌سازی که قادر به حل معادلات غیرخطی در سطح وسیعی باشند بسیار ضروری به نظر می‌رسد. نرم‌افزار متلب یکی از کاربردی‌ترین ابزار جهت شبیه‌سازی است و به واسطه بخش‌هایی مثل SimPowerSystems یک ابزار پیشرفته طراحی است که به محققین و مهندسین اجازه ساخت سریع و آسان مدل سیستم‌های قدرت را می‌دهد. با استفاده از چند کلیک مدل ساخته می‌شود و طری مدار قابل پیاده‌سازی است. بعلاوه بین مدار الکتریکی با مدل‌های مکانیکی، حرارتی و کنترلی به آسانی ارتباط برقرار می‌سازد. این مسئله موجبات تنوع را در مباحث مختلف ایجاد می‌کند و توانایی انجام پروژه‌های پیچیده را افزایش می‌دهد.

ایمیل مؤلفین:

yavard1348@gmail.com
f_momeni1385@yahoo.com
heidar38@yahoo.com

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
فصل اول.....	۱۱
آشنایی با محیط نرم افزار متلب و دستورات کاربردی آن.....	۱۱
۱-۱- مقدمه.....	۱۱
۲-۱- آشنایی اولیه با نرم افزار متلب و کاربردهای آن.....	۱۲
۳-۱- برخی از ویژگیهای کلیدی MATLAB.....	۱۳
۴-۱- معرفی اختصاری محیط نرم افزار.....	۱۳
۱-۴- پنجره workspace.....	۱۳
۲-۱-۱- پنجره Editor.....	۱۴
۵-۱- خدماتی در به کد نویسی متلب.....	۱۵
۱-۵-۱- متغیرها.....	۱۵
۲-۵-۱- برخی توابع تعریف شده در متلب.....	۱۸
۳-۵-۱- عملگرهای حسابی اصلی.....	۱۸
۴-۵-۱- ایجاد آرایه ها.....	۱۹
۵-۵-۱- محاسبات عددی.....	۲۲
۶-۵-۱- اندازه ماتریس ها.....	۲۴
۷-۵-۱- آرایه های استاندارد.....	۲۵
۸-۵-۱- ایجاد تغییر در ماتریس ها.....	۲۷
۹-۵-۱- مرتب کردن آرایه ها.....	۲۸
۱۰-۵-۱- جستجو در آرایه ها.....	۲۹
۱۱-۵-۱- ویژگی های چند جمله ای ها.....	۳۰
۱۲-۵-۱- انتقال داده ها از متلب به فایل Excel.....	۳۲
۶-۱- تابع plot.....	۳۲
۱-۶-۱- برجسب ها، تنظیمات و.....	۳۴
۲-۶-۱- نمودارهای متعدد.....	۳۸
۷-۱- نمودارهای خاص در متلب.....	۴۳
۸-۱- رسم نمودار سه بعدی در متلب.....	۴۶
۱-۸-۱- تابع plot3.....	۴۶
۲-۸-۱- رسم سطوح سه بعدی در متلب.....	۴۷

۴۸	.....	۳-۸-۱	mesh دستور
۴۸	.....	۴-۸-۱	surf دستور
۴۹	.....	۵-۸-۱	contour دستور
۵۰	.....	۹-۱	نمایش اطلاعات و جعبه ابزارهای نصب شده در نرم افزار
۵۳	.....		فصل دوم
۵۳	.....		آشنایی با محیط Editor و دستورات اجرای حلقه و شرطی
۵۳	.....	۱-۲	m-file در متلب
۵۴	.....	۲-۲	ملگرهای منطقی
۵۵	.....	۳-۲	حلقه های تکرار
۵۵	.....	۱-۲	حلقه های for
۵۵	.....	۲-۳-۲	حلقه های while
۵۶	.....	۴-۲	عملگرهای بطنانی
۵۶	.....	۵-۲	عملگرهای منطقی
۵۶	.....	۶-۲	شرط If-Else-End
۵۷	.....	۷-۲	توقف روند اجرای برنامه
۵۷	.....	۸-۲	ساختار switch-case
۵۸	.....	۹-۲	function M-file
۶۰	.....	۱۰-۲	آشنایی با الگوریتم ژنتیک و Toolbox بهینه سازی (Optimization)
۶۵	.....		فصل سوم
۶۵	.....		محیط Simulink در نرم افزار متلب
۶۵	.....	۱-۳	شروع کار با سیمولینک
۶۷	.....	۲-۳	معرفی بلوک های پر کاربرد در سیمولینک نرم افزار متلب
۶۸	.....	۳-۳	شرح عملکرد بلوک های پر کاربرد
۶۹	.....	۱-۳-۳	بلوک دیاگرام In1
۶۹	.....	۲-۳-۳	بلوک دیاگرام out1
۶۹	.....	۳-۳-۳	بلوک دیاگرام Subsystem
۶۹	.....	۴-۳-۳	بلوک دیاگرام Ground
۷۰	.....	۵-۳-۳	بلوک دیاگرام Terminator
۷۰	.....	۶-۳-۳	بلوک دیاگرام Constant
۷۱	.....	۹-۳-۳	بلوک دیاگرام Bus creator و بلوک دیاگرام Bus selector
۷۱	.....	۱۰-۳-۳	بلوک دیاگرام mux و بلوک دیاگرام demux

۷۱	۱۱-۳-۳	بلوک دیاگرام Switch
۷۲	۱۲-۳-۳	بلوک دیاگرام Sum
۷۲	۱۳-۳-۳	بلوک دیاگرام Gain
۷۲	۴-۳	کاربرد سیمولینک متلب در کنترل
۹۲	۵-۳	طراحی کنترل کننده با جعبه ابزار Matlab
۱۰۱	۶-۳	کاربرد Simulink متلب در مدارهای الکتریکی و الکترونیکی
۱۰۴	۷-۳	کاربرد نرم افزار MATLAB برای طراحی مدارات قدرت SimPowerSystems
۱۰۵	۱-۷-۳	SimPowerSystems
۱۰۵	۲-۷-۳	کتابخانه SimPowerSystems
۱۰۷	۸-۳	تحلیل چند مدار ساده
۱۲۹	۶-۳	تجهیزات شبکه های قدرت
۱۴۵		فصل چهارم
۱۴۵		مثال هایی از مدارات الکتریکی، الکترونیکی و سیستم های قدرت
۱۴۵	۱-۴	مدار مرتبه دوم RL سری
۱۴۵	۲-۴	مدار کنترل توان یک یو دی سیستم تک فاز
۱۴۶	۳-۴	شبیه سازی ترانس ک فیل با راهمی سلفی
۱۴۷	۴-۴	شبیه سازی ترانس تک فاز و بارهای ثابت
۱۴۷	۵-۴	شبیه سازی موتور DC تحریک مستقل
۱۴۸	۶-۴	شبیه سازی یک پنل فتوولتائیک
۱۴۸	۷-۴	شبیه سازی سیستم قدرت سه فاز و بررسی خازن های کوتاه بر روی یکی از فازها
۱۴۸	۸-۴	شبیه سازی یک سوساز نیم موج با ترستور
۱۴۹	۹-۴	شبیه سازی ژنراتور سنکرون
۱۴۹	۱۰-۴	شبیه سازی یکسو ساز سه فاز
۱۴۹	۱۱-۴	شبیه سازی مدار RLC موازی با استفاده از بلوک های مقدماتی
۱۵۰	۱۲-۴	شبیه سازی اثر فرانتی در سیستم های قدرت
۱۵۰	۱۳-۴	شبیه سازی مبدل کاک Cuk
۱۵۱		ضمیمه