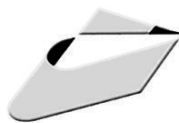


به نام خدا



مؤسسه فرهنگی هنری
دیبانگران تهران

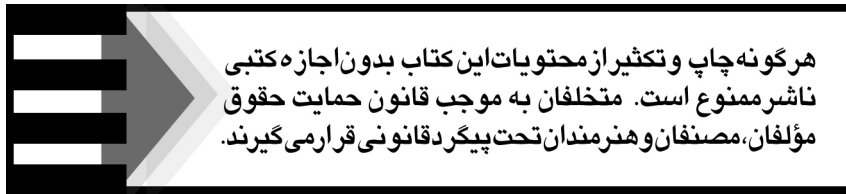
Simulink و کاربردهای آن

در مهندسی

مؤلفان

مهندس حسن شادکام انور

مهندس بهاره مرادی



هرگونه چاپ و تکثیر از محتویات این کتاب بدون اجازه کتبی ناشر ممنوع است. متخلفان به موجب قانون حمایت حقوق مؤلفان، مصنفان و هنرمندان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

Simulink و کاربردهای آن در مهندسی

مؤلفان: مهندس حسن شادکامانور - مهندس بهاره مرادی

ناشر: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

حروفچینی و صفحه آرایی: مجتمع فنی تهران

طرح روی جلد: مجتمع فنی تهران

چاپ: شرکت چاپ و نشر کتابهای درسی

نوبت چاپ: اول

تاریخ نشر: خرداد ماه ۱۳۹۲

تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

قیمت: ۱۵۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۱۲۴-۲۵۸-۸

ISBN: 978-600-124-258-8

سرشناسه: شادکامانور، حسن، ۱۳۵۴-
عنوان و نام پدیدآور: Simulink و کاربردهای آن در مهندسی / مؤلفان
حسن شادکامانور، بهاره مرادی.
مشخصات نشر: تهران: مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران، ۱۳۹۲.
مشخصات ظاهری: ۳۴۰ ص: مصور.
شابک: 978-600-124-258-8
وضعیت فهرست نویسی: فیپا
یادداشت: سیمولینک (برنامه کامپیوتر)
موضوع: کامپیوترها -- شبیه سازی
شناسه افزوده: مرادی، بهاره، ۱۳۶۸-
رده بندی کنگره: ۱۳۹۲ ش ۲ش / QA۷۶/۹
رده بندی دیویی: ۰۰۳/۳۵۲
شماره کتابشناسی ملی: ۳۱۵۱۴۴۵

نشانی دفتر مرکزی: تهران، سعادت آباد، میدان کاج، خ سرو شرقی، روبه روی خ علامه، پلاک ۴۹

وب سایت: dibagaran.mft.info

صندوق پستی: ۱۴۳۳۵/۹۴۳

نشانی واحد فروش: تهران، میدان انقلاب، خ کارگر جنوبی، قبل از چهارراه لبافی نژاد، پلاک ۱۲۵۱

کد پستی: ۱۳۱۴۹۸۳۱۸۵

تلفن: ۲۲۰۸۵۱۱۱-۱۲

پست الکترونیکی: bookmarket@mftmail.com فروش اینترنتی: www.mftshop.com

فهرست مطالب

۶ مقدمه ناشر

۷ مقدمه مؤلفان

فصل اول: آشنایی با سیمولینک (Simulink)

۹ مقدمه

۱۰ آغاز کار با سیمولینک

۱۱ ایجاد مدل

۱۵ نوشتن توضیح در بلوک دیاگرام‌ها

۱۵ تنظیمات پارامترهای بلوک‌ها

۱۸ اجرای مدل

۱۹ ذخیره کردن مدل

فصل دوم: کار با بلوک‌ها

۳۷ مقدمه

۳۷ بلوک‌های مجازی و غیرمجازی

۳۸ ویرایش بلوک‌ها

۴۱ کار با پارامترهای بلوک‌ها

۴۴ Block Properties

۴۷ اعمال تغییرات ظاهری روی بلوک‌ها

۴۹ نمایش خروجی بلوک‌ها

۵۰ کنترل و نمایش حق تقدم اجرای بلوک‌ها

۵۲ کار با کتابخانه‌ها

فصل سوم: کار با سیگنال‌ها

۶۷ مقدمه

۷۵ تعیین بعد سیگنال خروجی

۷۸ The Signal & Scope Manager

۸۲ Signal Properties محاوره

۸۶ نمایش ویژگی‌های سیگنال

۸۸ کار با سیگنال‌های گروهی

فصل چهارم: کار با داده‌ها

۹۷	مقدمه‌ای بر داده‌ها و انواع آن
۹۸	انواع داده قابل استفاده در سیمولینک
۹۸	انواع داده قابل استفاده در یک بلوک
۹۹	ایجاد یک سیگنال با نوع داده خاص
۹۹	تعیین نوع داده خروجی یک بلوک
۱۰۱	انتشار نوع داده
۱۰۲	قوانین حاکم بر انواع داده‌ها
۱۰۳	فعال‌سازی بررسی نوع داده اکیداً بولی
۱۰۳	پارامترهای تبدیل‌پذیر
۱۰۴	کار با اشیای داده

فصل پنجم: کار با جداول جستجو (Lookup Tables)

۱۱۵	مقدمه
۱۱۶	کتابخانه بلوکی جداول جستجو
۱۱۷	انتخاب یک جدول جستجو
۱۱۹	روش‌های تقریب زدن خروجی
۱۲۶	ویرایشگر جدول جستجو

فصل ششم: زیرسیستم‌ها (Subsystems)

۱۳۱	مقدمه
۱۳۲	ایجاد یک زیرسیستم با استفاده از بلوک Subsystem
۱۳۴	ایجاد یک زیرسیستم با دسته‌بندی بلوک‌های موجود
۱۳۶	کنترل دسترسی به زیرسیستم
۱۳۷	زیرسیستم‌های شرطی

فصل هفتم: زیرسیستم‌های نقاب‌دار (Masked)

۱۶۷	مقدمه
۱۶۷	نقاب‌گذاری یک زیرسیستم
۱۷۱	ایجاد آیکن برای نقاب
۱۷۳	پارامترهای نقاب
۱۷۹	مقداردهی اولیه نقاب

مستندات نقاب ۱۸۰

فصل هشتم: شبیه‌سازی در سیمولینک

مقدمه ۱۸۱
کنترل اجرای شبیه‌سازی ۱۸۱
عملیات قابل اجرا هنگام شبیه‌سازی ۱۸۲
کادر محاوره Configuration Parameters ۱۸۳
اجرای شبیه‌سازی با کدنویسی در پنجره فرمان MATLAB ۲۰۸

فصل نهم: سیمولینک برق (SimPower Systems)

مقدمه‌ای بر SPS ۲۱۱
کتابخانه‌های بلوکی SPS ۲۱۱
بلوک‌های پر کاربرد ۲۲۲
بهبود عملکرد شبیه‌سازی سیستم‌های قدرت ۲۷۴
مثال‌های شبیه‌سازی ۲۸۳

فصل دهم: مسائل و پروژه‌های کاربردی

حل دستگاه معادلات غیر خطی ۳۰۷
سیستم آونگ مرکب ۳۱۰
سیستم گوی و میله ۳۱۴
ساخت جبران‌ساز پیش‌فاز (Lead) ۳۱۹
سیستم کنترل کروز ۳۲۴
سیستم تعلیق اتوبوس ۳۲۸

خط مشی کیفیت انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران در عرضه کتاب های است که تواند

خواسته های بروز جامعه فرهنگی و علمی کشور را تا حد امکان پوشش دهد

حمد و سپاس ایزد منان را که با الطاف بیکران خود این توفیق را به ما ارزانی داشت تا بتوانیم در راه ارتقای دانش عمومی و فرهنگ این مرز و بوم در زمینه چاپ و نشر کتب علمی دانشگاهی، علوم پایه و به ویژه علوم کامپیوتر و انفورماتیک گام هایی هر چند کوچک برداشته و در انجام رسالتی که بر عهده داریم، مؤثر واقع شویم. گستردگی علوم و توسعه روزافزون آن، شرایطی را به وجود آورده که هر روز شاهد تحولات اساسی چشمگیری در سطح جهان هستیم. این گسترش و توسعه نیاز به منابع مختلف از جمله کتاب را به عنوان قدیمی ترین و راحت ترین راه دستیابی به اطلاعات و اطلاع رسانی، بیش از پیش روشن می نماید. در این راستا، واحد انتشارات مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران با همکاری جمعی از اساتید، مؤلفان، مترجمان، متخصصان، پژوهشگران، محققان و نیز پرسنل ورزیده و ماهر در زمینه امور نشر درصدد هستند تا با تلاش های مستمر خود برای رفع کمبودها و نیازهای موجود، منابعی پربار، معتبر و با کیفیت مناسب در اختیار علاقه مندان قرار دهند.

کتابی که در دست دارید با همت "جناب آقای مهندس حسن شادکام انور و سرکار خانم مهندس بهاره مرادی" و تلاش جمعی از همکاران انتشارات میسر گشته که شایسته است از یکایک این گرامیان تشکر و قدردانی کنیم.

ویراستاری: شیوا غمگسار و انسیه پارسافر

ویرایش و صفحه آرایی کامپیوتری: مهسا کوراوی

طراح جلد: مینا دیده بان

ناظر چاپ: علیرضا گلشادی

در خاتمه ضمن سپاسگزاری از شما دانش پژوه گرامی درخواست می نماید با مراجعه به آدرس dibagaran.mft.info (ارتباط با مشتری) فرم نظرسنجی را برای کتابی که در دست دارید تکمیل و ارسال نموده، انتشارات دیباگران تهران را که جلب رضایت و وفاداری مشتریان را هدف خود می داند، یاری فرمایید.

امیدواریم همواره بهتر از گذشته خدمات و محصولات خود را تقدیم حضورتان نماییم.

مدیر انتشارات

مؤسسه فرهنگی هنری دیباگران تهران

publishing@mftmail.com

مقدمه مؤلفان

استفاده از نرم‌افزارهای شبیه‌ساز و تست مفاهیم تئوری که دانشجویان در محیط‌های آموزشی فرا می‌گیرند، در یک آزمایشگاه مجهز مجازی مانند سیمولینک می‌تواند در فهم عمیق‌تر مطالب تأثیر بسزایی داشته باشد. در میان نرم‌افزارهای محاسباتی و شبیه‌سازی، MATLAB و سیمولینک به دلیل قدرت بالای پردازش و پوشش دادن اکثر علوم مهندسی از اهمیت خاصی برخوردار می‌باشند.

در این کتاب مفاهیم پایه‌ای و ضروری کار با سیمولینک از سطح مقدماتی، برای کسانی که می‌خواهند برای اولین بار با سیمولینک کار کنند، تا سطوح پیشرفته‌تر و کار با جعبه‌ابزار تخصصی الکترونیک قدرت، مطرح شده است. همزمان با طرح مطالب آموزشی، جهت تفهیم بیشتر مطالب، از مثال‌های آزمایش شده‌ای، بهره گرفته شده است تا خواننده بتواند به راحتی و بدون برخورد به مشکل، مثال‌ها را اجرا و نتایج را مشاهده کند.

از خوانندگان محترم درخواست می‌شود تا در صورت مشاهده هر گونه نقص و خطا در مطالب کتاب یا ارائه پیشنهاد جهت غنی کردن محتوای کتاب، نظرات خود را به آدرس b_shadkam@yahoo.com ارسال نمایند.

امیدواریم این کتاب بتواند برای جامعه علمی و دانشجویان کشور عزیزمان قدمی به سوی پیشرفت باشد.

حسن شادکام انور

بهاره مرادی

تقدیم به پسر کوچولوی عزیزم: امیر حسین

(مهندس حسن شادکام انور)

تقدیم به پدر عزیز و مادر مهربانم

(مهندس بهاره مرادی)