

* بنام خالق هستی بخش *

MATLAB در سیستم های کنترل خطی

www.ketab.ir

مرتضی عبدالحسینی

هیات علمی دانشگاه فنی و حرفه ای

سرشناسه	:	عبدالحسینی، مرتضی، ۱۳۶۷ -
عنوان و نام پدیدآور	:	MATLAB در سیستم‌های کنترل خطی / مرتضی عبدالحسینی.
مشخصات نشر	:	ایلام: بازاندیشی، ۱۴۰۰.
مشخصات ظاهری	:	۲۳۰ص: مصور، جدول، نمودار.
شابک	:	978-622-96989-5-2: ۷۵۰۰۰۰ریال
وضعیت فهرست نویسی	:	فیبا
یادداشت	:	کتابنامه: ص. ۲۳۰.
عنوان گسترده	:	متلب در سیستم‌های کنترل خطی.
موضوع	:	متلب
موضوع	:	MATLAB
موضوع	:	سیستم‌های کنترل خطی-- داده‌پردازی
موضوع	:	Linear control systems-- Data processing
رده بندی کنگره	:	TA345
رده بندی دیویی	:	629/832
شماره کتابشناسی ملی	:	۸۴۱۰۸۶۹
اطلاعات رکورد	:	فیبا
کتابشناسی	:	

❖ عنوان کتاب: MATLAB در سیستم‌های کنترل خطی

❖ مولف: مرتضی عبدالحسینی

❖ انتشارات: بازاندیشی

❖ نوبت چاپ، اول تابستان ۱۴۰۰

❖ شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۹۶۹۸۹-۵-۲

❖ صفحه آرای: نگار آزاد

❖ طراح جلد: سحر سلامت

❖ تیراژ: ۱۰۰۰ نسخه

❖ قیمت: ۷۵۰۰۰۰ تومان

❖ تلفن مرکز پخش: ۰۹۹۰۹۷۶۶۷۲۷

❖ نشانی پست الکترونیکی: bazandishi12@gmail.com



پیش گفتار

نگاهی به تاریخ بشر اهمیت روزافزون سیستم های کنترلی را نشان می دهد. کنترل بخش مهمی از صنعت امروزی می باشد. مطلب (MATLAB) یک برنامه نرم افزاری قوی جهت استفاده دانشجویان و محققین رشته های ریاضی و مهندسی است که اولین نگارش های آن در دانشگاه نیومکزیکو و استانفورد در سال های ۱۹۷۰ در جهت حل مسایل تئوری ماتریس ها و جبر خطی و آنالیزهای عددی بوجود آمد. امروزه صدها هزار کاربر دانشگاهی، آکادمیک، صنعتی و... در زمینه های بسیار متنوع مهندسی، علوم و کاربردها (نظیر ریاضیات پیشرفته، جبر خطی، کنترل، مهندسی سیستم و...) با مطلب به عنوان یکی از اولین محیط های محاسباتی و تکنیکی که قادر به حل مسایل آن ها است آشنا می شوند.

مطلب یک زبان برنامه نویسی سطح بالای نسل چهارم و یک محیط تعاملی برای محاسبات عددی، تجسم و برنامه نویسی می باشد که از ترکیب دو واژه ماتریس (MATrix) و آزمایشگاه (LABoratory) ایجاد شده است این نام حاکی از رویکرد ماتریس محور برنامه است که در آن حتی اعداد منفرد نیز به صورت یک ماتریس با ابعاد 1×1 در نظر گرفته می شود. مطلب توانایی کار با ماتریس ها، رسم انواع توابع و داده ها، پیاده سازی انواع الگوریتم ها، ایجاد رابط کاربری، ارتباط با برنامه های نوشته شده به زبان های دیگر از جمله C، C++، JAVA و... و فرآیند و ایجاد مدل ها و برنامه های کاربردی را فراهم می کند. سیستم مطلب از پنج قسمت اصلی ایجاد شده است. زبان مطلب: مطلب یک زبان سطح بالای ماتریس - آرایه ای است ویژگی های برنامه نویسی شی گرا را شامل می شود که می توان با کمک آن برنامه های ساده و پیچیده را ایجاد کرد.

محیط کاری مطلب: مجموعه ای از ابزار و امکانات است که شما به عنوان کاربر مطلب یا برنامه نویس مطلب با آن ها تعامل دارید. این محیط شامل امکاناتی برای مدیریت متغیرها در فضای کاری و ابزاری جهت توسعه، مدیریت، رفع خطا و ایجاد M فایل ها در برنامه های مطلب می باشد.

کنترل گرافیک: همان سیستم گرافیکی مطلب است که شامل دستورات سطح بالا برای تجسم داده های دوبعدی و سه بعدی، پردازش تصویر، انیمیشن و گرافیک است. همچنین شامل دستورات سطح پایین است که به شما اجازه می دهد که ظاهر گرافیکی برنامه های خود را به صورت سفارشی طراحی کنید.

کتابخانه توابع ریاضی مطلب: مجموعه گسترده ای از الگوریتم های محاسباتی اعم از توابع ابتدایی مانند سینوس، کسینوس تا توابع پیچیده مانند ماتریس معکوس، مقادیر ویژه ماتریس و تبدیل فوریه سریع را شامل می شود

فهرست

پیش گفتار	۳
جلسه اول: آشنایی با نرم افزار متلب و توابع مقدماتی	۹
تکلیف جلسه اول	۲۰
جلسه دوم: آرایه ها و ماتریس ها	۲۱
تکلیف جلسه دوم	۲۸
جلسه سوم: تولید اعداد تصادفی و چند جمله ای ها / رسم نمودار و ریاضیات سمبولیک / آشنایی با M-فایل	۲۹
تکلیف جلسه سوم	۴۱
جلسه چهارم: آشنایی با دستورات شرطی و حلقه	۴۳
تکلیف جلسه چهارم	۵۲
جلسه پنجم: مقدمه ای بر سیستم های کنترل	۵۳
جلسه ششم: تبدیل لاپلاس و معکوس آن / تجزیه به کسرهای جزیی	۵۹
تکلیف جلسه ششم	۶۶
جلسه هفتم: انواع نمایش توابع تبدیل	۶۷
تکلیف جلسه هفتم	۷۹
جلسه هشتم: ساده سازی بلوک دیاگرام ها و یافتن تابع تبدیل حلقه بسته یک دیاگرام بلوکی با استفاده از	
MATLAB	۸۱
تکلیف جلسه هشتم	۹۰