

مهندسی کنترل

تألیف

محسن کرمی راد

رضا ساکی زاده

مهدی زرگری

سرشناسه	کرمی راد، محسن، ۱۳۶۵-
عنوان و نام پدیدآور	مهندسی کنترل
مشخصات نشر	تهران: پیام کوثر، ۱۳۹۴.
مشخصات ظاهری	۱۶۷ ص.
شابک	978-600-6010-58-8
وضعیت فهرست نویسی	فیبای مختصر
یادداشت	فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nlai.ir قابل دسترسی است
شناسه افزوده	ساکی زاده، رضا، ۱۳۶۸-
شناسه افزوده	زرگری، مهدی، ۱۳۶۸-
شماره کتابشناسی ملی	۳۸۲۱۶۱۰



عنوان: مهندسی کنترل

مولفان: محسن کرمی راد - رضا ساکی زاده - مهدی زرگری

ناشر: پیام کوثر

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۴

شمارگان: ۱۰۰ نسخه

قیمت: ۸۵۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۶۰۱۰-۵۸-۸

نشانی: تهران، ابتدای خیابان کارگر شمالی، کوچه برهانی، پلاک ۲۰، طبقه منفی ۱

شماره تماس: ۶۶۴۱۳۱۶۸-۶۶۴۱۲۳۳۸

پست الکترونیکی: abrarbook@yahoo.com

فهرست مطالب

۹	مقدمه مولف.....
۱۱	فصل اول: معرفی سیستم های کنترل.....
۱۲	تعاریف اولیه سیستم های کنترل.....
۱۳	انواع سیستم های کنترل.....
۱۴	انواع سیستم های کنترل از نظر استراتژی کنترل.....
۱۴	سیستم های کنترل حلقه باز.....
۱۵	سیستم های کنترل حلقه بسته.....
۱۶	انواع فیدبک.....
۱۶	فیدبک مثبت.....
۱۶	فیدبک منفی.....
۱۷	اجزای اصلی یک سیستم کنترل.....
۱۸	الف) طراحی در حالت حلقه باز.....
۱۹	ب) طراحی در حالت حلقه بسته.....
۲۰	تبدیل لاپلاس.....
۲۶	مسائل حل نشده.....
۲۷	فصل دوم: مدل سازی ریاضی سیستم های فیزیکی.....
۲۸	روش های نمایش و مدل کردن سیستم های کنترلی.....
۲۸	نمایش سیستم به صورت $HODE$
۲۸	مدل ریاضی سیستم ها.....
۲۹	انواع متغیرها در سیستم های فیزیکی.....
۳۴	خواص سیستم های خطی.....

۳۶	خطی کردن سیستم های کنترل حول نقطه کار
۳۶	نمایش سیستم به صورت TF
۳۶	تابع تبدیل
۳۸	چند تعریف در مورد تابع تبدیل
۳۹	دیاگرام بلوکی
۴۴	فرآیندهای الکترومکانیکی
۴۸	نمودار گذر سیگنال
۵۱	قاعده میسون
۵۵	مسائل حل شده
۵۷	مسائل حل نشده
۶۱	فصل سوم: تحلیل پاسخ گذرا و پاسخ حالت ماندگار
۶۲	تحلیل سیستم های کنترل در حوزه زمان
۶۵	نمایش قطب ها در صفحه ی مختلط
۶۷	پاسخ سیستم های مرتبه دوم به ورودی پله
۷۲	ویژگی های پاسخ سیستم مرتبه دوم به ورودی پله واحد
۷۶	خطای حالت ماندگار: (steady state Error)
۷۷	خطای حالت ماندگار در سیستم های با فیدبک واحد
۷۹	محک پایداری راث-هرویتز
۸۱	حالت های خاص در محک راث هرویتز
۸۶	مسائل حل شده
۹۰	مسائل حل نشده
۹۳	فصل چهارم: کنترل کننده ها
۹۴	کنترل کننده ها

۱۰۲.....	مسئله حل شده
۱۰۴.....	مسائل حل نشده
۱۰۷.....	فصل پنجم: مکان هندسی ریشه ها.....
۱۰۹.....	روال یافتن مکان هندسی ریشه ها
۱۱۱.....	مسئله حل شده
۱۱۴.....	مسائل حل نشده
۱۱۷.....	فصل ششم: تحلیل و طراحی سیستم های کنترل به روش پاسخ فرکانسی.....
۱۱۸.....	روش پاسخ فرکانسی
۱۲۴.....	مقایسه بین ویژگی های حوزه زمان و حوزه فرکانس
۱۲۵.....	دیاگرام بد (Bode)
۱۳۸.....	بررسی ناپایداری از روی دیاگرام بد
۱۴۱.....	نمودار قطبی
۱۴۷.....	نگاشت یک نقطه
۱۴۸.....	نگاشت مسیر
۱۴۹.....	فضیه نگاشت
۱۵۰.....	محک پایداری نایکوئیست
۱۵۰.....	روش پایداری نایکوئیست
۱۵۳.....	مسائل حل شده
۱۶۴.....	مسائل حل نشده
۱۶۷.....	مراجع

مقدمه مولف

((خدایا به من زیستی عطا کن که در لحظه مرگ بر بی‌ثمری لحظه‌ای که برای زیستن گذشته است حسرت نخورم و مردنی عطا کن که بر بیهودگی‌اش سوگوار نباشم))

(دکتر علی شریعتی)

مسائل منتخب تحلیل شده در این کتاب برگرفته از پنج منبع کتب مهندسی کنترل می‌باشد. و نحوه انتخاب فصل‌هایی که به تشریح مسائل آن‌ها پرداخته‌ایم با توجه به سرفصل مطالب مشخص شده توسط وزارت علوم، تحقیقات فناوری برای درس کنترل در مقطع کارشناسی است. با توجه به کاربردی بودن فصل‌های انتخاب شده و مسائل تحلیل شده در آن‌ها، این کتاب می‌تواند به عنوان مرجع مناسبی برای مهندسين مکانیک، برق، الکترونیک و... مورد استفاده قرار بگیرد. همچنین با توجه به سطح بالای مسائل مطرح شده، متقاضیان کنکورهای ارشد نیز به نحو مقتضی می‌توانند از کتاب حاضر استفاده کنند. با توجه به سابقه تدریس طولانی نویسندگان این اثر، سعی در تهیه کتاب حاضر سعی بر این بوده است، دانشجویان و خوانندگان محترم به طور کامل در جزئیات روند تحلیل قرار بگیرند. به طوری که با ارائه روابط و دیاگرام‌ها و توضیحات لازم برای حل مسائل کوچکترین ابهامی در نحوه تحلیل باقی نمانده است. در تهیه کتاب حاضر، علیرغم تلاش فراوانی که به منظور جلوگیری از هر گونه اشتباهات تایپی و منطقی به عمل آمده است، نوشتار حاضر غاری از ایراد و کاستی نیست. لذا از کلیه دانشجویان و اساتید محترم صمیمانه خواهشمند است تا در صورت برخورد با چنین اشتباهاتی موضوع را به مولف و یا ناشر اطلاع دهند تا انشاءً در چاپ بعدی تصحیحات لازم به عمل آید.

در پایان از همه عزیزانی که اینجانبان را در تهیه کتاب حاضر یاری کرده‌اند با حوصله و دقت ما را همراهی نموده‌اند، تشکر و قدردانی می‌نمایم.

محسن کرمی‌راد - رضا ساکی‌زاده - مهدی زرگروری