

# تحلیل و طراحی سیستم‌های کنترل چندمتغیره

[www.ketab.ir](http://www.ketab.ir)

علی خاکی صدیق



شماره ۲۸۸

سرشناسه: خاکی صدیق، علی، ۱۳۴۱ -

عنوان و نام پدیدآور: تحلیل و طراحی سیستم‌های کنترل چند متغیره/ نویسنده علی خاکی صدیق.

مشخصات نشر: تهران: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی، انتشارات، ۱۳۹۰.

مشخصات ظاهری: ۴۲۷ص: مصور(رنگی)، جدول، نمودار.

شابک: ۱۱۰۰۰۰ ریال 978-600-6383-02-6

وضعیت فهرست نویسی: فیپا

یادداشت: واژه‌نامه.

یادداشت: کتابنامه.

یادداشت: نمایه.

موضوع: تجزیه و تحلیل چند متغیره

موضوع: نظریه کنترل

موضوع: توابع چند متغیره مختلط

موضوع: تجزیه و تحلیل سیستم‌ها

رده بندی کنگره: ۱۳۹۰ خ ۲۸/۳ Q۴۲۷

رده بندی دیویی: ۵۳۵/۵۱۹

شماره کتابشناسی ملی: ۲۵۰۴۳۲۱

press.kntu.ac.ir

ناشر: دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی

عنوان: تحلیل و طراحی سیستم‌های کنترل چند متغیره

مؤلف: دکتر علی خاکی صدیق

نوبت چاپ: ششم

تاریخ انتشار: خرداد ۱۳۹۹

شمارگان: ۱۵۰۰ جلد

چاپ: شریف

لینتوگرافی: دبیرین نگار

صحافی: خیام

قیمت: ۷۰۰۰۰ تومان

تمام حقوق برای ناشر محفوظ است

خیابان میرداماد غربی - شماره ۴۷۰ - انتشارات دانشگاه صنعتی خواجه نصیرالدین طوسی - تلفن: ۸۸۸۸۱۰۵۲

میدان ونک - خیابان ولی عصر (ع) - بالاتر از چهارراه میرداماد - شماره ۲۶۲۶ - مرکز پخش و فروش انتشارات

تلفن: ۸۸۷۷۲۲۷۷ رایانامه: press@kntu.ac.ir - تارنما (فروش برخط): press.kntu.ac.ir

## فهرست مطالب

پیش گفتار ----- ج

فصل ۱: مقدمه

۱-۱ مقدمه ----- ۱

۲-۱ تحلیل و طراحی سیستم‌های کنترل چندمتغیره ----- ۸

۳-۱ یک مطالعه موردی: نیازهای صنعت و پاسخ‌های مهندسی کنترل ----- ۱۵

۴-۱ مثال‌های عملی از سیستم‌های چندمتغیره ----- ۱۷

مراجع ----- ۲۷

فصل ۲: نمایش سیستم‌های خطی چندمتغیره

۱-۲ مقدمه ----- ۲۹

۲-۲ توصیف ماتریس سیستم ----- ۳۱

۱-۲-۲ مرتبه سیستم ----- ۳۵

۲-۲-۲ ماتریس سیستم رزنبراک ----- ۳۷

۳-۲ توصیف کسر-ماتریسی ----- ۳۹

۱-۳-۲ توصیف کسر-ماتریسی کاهش‌ناپذیر ----- ۴۶

۲-۳-۲ تعیین MFDهای راست کاهش‌ناپذیر از MFDهای چپ کاهش‌ناپذیر ----- ۵۶

۴-۲ جمع‌بندی ----- ۵۷

مسائل ----- ۵۷

مراجع ----- ۶۰

فصل ۳: قطب‌ها و صفرها در سیستم‌های چندمتغیره

۱-۳ مقدمه ----- ۶۱

۲-۳ قطب‌های سیستم‌های چندمتغیره ----- ۶۲

۱-۲-۳ قطب‌های سیستم‌های چندمتغیره در فضای حالت و ماتریس سیستم ----- ۶۲