



ماتریس ها و کاربردهای آن در مهندسی

مؤلفین:

قاسم کنجکاو فرد

مرتضی مهروند

محمد رضا کنجکاو فرد

انتشارات اندیشه فاضل

سرشناسه	کنجکاو فرد، قاسم، ۱۳۳۶ -
عنوان و نام پدیدآور	ماتریس و کاربردهای آن در مهندسی
مشخصات نشر	ایران، اندیشه فاضل، ۱۳۹۴
مشخصات ظاهری	۳۲۸ ص. - جدول، نمودار -
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۹۵۵۳۲-۰-۴
وضعیت فهرست نویسی	فیبای مختصر
یادداشت	فهرست نویسی کامل این اثر در نشانی: http://opac.nliai.ir قابل دسترسی است
شناخته افزوده	مهروند، مرتضی، ۱۳۶۰ -
شناخته افزوده	کنجکاو فرد، محمدرضا، ۱۳۷۰ -
شماره کتابشناسی ملی	۲۸۲۹۷۱۸

مرکز بخش: انتشارات اندیشه فاضل

www.bisheh-fazel.ir

تهران، میدان انقلاب، خ کارگر جنوبی، خ روانمهر، ترسیده به خیابان اردیبهشت، کوچه دولتشاهی پلاک واحد ۴، تلفن: ۱۸ ۶۶۹۵۴۰ ۶۶۹۶۳۷۹۵، ۹۱۲۱۹۷۹۹۷۰

◆ ناشر: اندیشه فاضل

◆ عنوان کتاب: ماتریس و کاربردهای آن در مهندسی

◆ مؤلفین: قاسم کنجکاو فرد - مرتضی مهروند - محمدرضا کنجکاو فرد

◆ حروفچینی و صفحه‌آرایی و طراحی جلد: میم گرافیک

◆ ناظر چاپ: فاضل عزیزی

◆ شمارگان: ۱۰۰۰ جلد

◆ نوبت چاپ: اول - ۱۳۹۴

◆ قیمت: ۱۸۵۰۰ تومان

◆ شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۹۵۵۳۲-۰-۴

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر برای انتشارات اندیشه فاضل محفوظ است.

فهرست مطالب

۹.....	فصل اول
۹.....	۱-۱ ماتریس‌ها
۱۰.....	۱-۲ عملیات ماتریس‌ها
۱۲.....	۱-۳ ضرب ماتریس‌ها
۲۰.....	۱-۴ ماتریس‌های مخصوص
۲۳.....	فصل دوم
۲۳.....	۲-۱ دترمینان (Determinants)
۲۴.....	۲-۲ بسط به وسیله کوفاکتور
۲۸.....	۲-۳ خاصیت‌های دترمینان‌ها
۳۰.....	۲-۴ قانون کرامر
۳۳.....	فصل سوم
۳۳.....	معکوس‌ها
۳۷.....	۳-۱ حل سیستم معادلات خطی (Simultaneous Linear equation)
۳۹.....	۳-۲ خاصیت ماتریس‌ها
۳۹.....	۳-۳ روش دیگری برای پیدا کردن معکوس
۴۲.....	۳-۴ مسائل کاربردی ماتریس
۴۵.....	فصل چهارم
۴۵.....	۴-۱ سیستم‌های خطی (Simultaneous Linear / Equations)
۴۷.....	۴-۲ حل سیستم‌های خطی توسط معکوس‌ها
۴۸.....	۴-۳ روش حذف گاسین (Gaussian Elimination)
۵۲.....	۴-۴ Rank
۵۶.....	۴-۵ - تئوری و راه حل
۶۱.....	فصل پنجم
۶۱.....	بردار و مقدار ویژه - Eigenvalue / Eigenvectors
۶۱.....	۵-۱ تعریف

۶۳	۵-۲	Eigen value	مقادیر ویژه
۶۵	۵-۳	Eigen vectors	بردار ویژه
۶۸	۵-۴	(Eigen value & Eigen Vectors)	خواص مقادیر ویژه و بردارهای ویژه
۷۱			فصل ششم
۷۱		Matrix Calculus	بخش اول: حسابان ماتریس
۷۱	۶-۱		تعریف
۷۵	۶-۲	Cayley- hamilton theorem	تئوری کیلی - همیلتون
۷۵	۶-۲-۱	(Cayley- Hamilton theorem)	تئوری کیلی - همیلتون
۷۸	۶-۳		چند جمله‌ای ماتریس‌ها - مقادیر واقعی متمایز
۸۲	۶-۴		کاربردهای ماتریس در سیستم‌های فیزیکی
۸۲			معرفی نیرو توسط بردارها
۸۵	۶-۵	Vibrating Systems	سیستم‌های لرزه‌ای
۹۹			بخش دوم: مسائل تکمیلی
۹۹	۶-۶		۶-۶ مثال‌ها و مسائل تکمیلی
۱۰۰	۶-۷		ویژگی‌های ماتریس
۱۱۹	۶-۸		تبدیل در صفحه با استفاده از ماتریس‌ها
۱۲۱	۶-۹		چند ماتریس تبدیل خاص در فضای R^2
۱۲۴	۶-۱۰		دترمینان
۱۴۱	۶-۱۰-۱		مسائل تکمیلی یک
۱۴۶	۶-۱۰-۲		پاسخ تشریحی مسائل تکمیلی یک
۱۶۰	۶-۱۰-۳		ماتریس و دترمینان
۱۸۸	۶-۱۰-۴		پاسخ‌های تشریحی ماتریس و دترمینان
۲۲۶	۶-۱۰-۵		ماتریس وارون و دستگاه معادلات خطی
۲۲۹	۶-۱۰-۶		تعریف ماتریس همسازه
۲۲۹	۶-۱۰-۷		تعریف ماتریس الحاقی
۲۳۰	۶-۱۰-۸		فرمول وارون یک ماتریس
۲۳۷	۶-۱۰-۹		حل دستگاه معادلات خطی
۲۳۷			الف) روش اول (روش ماتریس وارون)
۲۴۰			ب) روش دوم (روش کرامر)

۲۴۲	بحث درباره‌ی تعداد جواب‌های دستگاه معادله‌ی خطی
۲۴۲	دستگاه همگن
۲۴۴	ج) روش سوم (روش حذفی گاس)
۲۴۸	روش گاس - جردن
۲۵۰	بحث درباره‌ی دستگاه دو معادله و دو مجهول
۲۵۲	مسائل تکمیلی
۲۵۵	پاسخ تشریحی مسائل تکمیلی
۲۶۵	پرسش‌های چهار گزینه‌ای
۲۸۸	پاسخ پرسش‌های چهار گزینه‌ای

این کتاب درسی در خصوص ماتریس‌ها بوده و کلیه موضوعات آن به شکل بسیار ساده‌ای بیان شده است، بطوری که دانشجویان بتوانند حداکثر استفاده لازم را از آن داشته باشند.

در این کتاب کلیه تعاریف و عملیات مختلف ماتریس‌ها و خاصیت‌های آن از تئوری مطالب و اثبات‌ها با ذکر مثال‌های متعدد و یک سری مسئله در آخر هر مبحث برای تمرین بیشتر در نظر گرفته شده است، همانطور که در فصول مختلف به وضوح دیده می‌شود.

این کتاب با تمام کتاب‌های دیگر دو فرق اصلی دارد:

۱. در هر بخش کلیه تکنیک‌ها به طول مفصل بدون حذف حتی یک مرحله بطور جامع توضیح داده شده است که حتی برای هر فردی که معلمی ندارد می‌تواند قابل استفاده باشد.

۲. کلیه مطالب به صورت کاملاً جامع و کاربردی بیان گردیده است.

در فصل اول و دوم این کتاب تمرکز بر روی تعاریف و عملیات مقدماتی ماتریس می‌باشد. در فصل سوم، معکوس حل سیستم‌های خطی و روش‌های حل مختلف آن‌ها پرداخته است. در فصل پنجم بردارها و مقادیر ویژه و در فصل ششم حسابان ماتریس و تئوری‌های مختلف بیان شده است. همچنین در فصل ششم مسائل فراوان و تکمیلی در حوزه ماتریس به بحث گذاشته شده است.