

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

جبر خطی

تألیف: الیاس فریاد

سرشناسه : فریاد، الیاس، ۱۳۶۵
 عنوان و نام پدیدآور : جبر خطی / مولف الیاس فریاد.
 مشخصات نشر : مشهد، سخن گستر، ۱۳۹۵.
 مشخصات ظاهری : ۱۴۴ ص.
 شابک : ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷-۶۰۱-۲
 وضعیت فهرست نویسی : فیبا
 ادداشت : کتابنامه.
 موضوع : جبر خطی
 موضوع : Linear Algebra
 ردیف کنه : QA۱۸۴/ف۴ج۲ ۱۳۹۵
 ردیف نویسی : ۵۱۲/۵
 شماره کتابخانه ملی : ۴۲۵۴۵۲۶



انتشارات سخن گستر

نام کتاب: جبر خطی

نویسنده: الیاس فریاد

نوبت چاپ: اول

سال چاپ: ۱۳۹۵

شمارگان: ۵۰۰ جلد

قیمت: ۱۰۰۰۰ تومان

چاپخانه: میثاق

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۲۴۷-۶۰۱-۲

نشانی: مشهد - خیابان ابن سینا - مقابل ابن سینای ۱۲ - شماره ۱۹۱

تلفن: ۳۸۴۳۹۹۵۵

کلیه ی حقوق برای مولف محفوظ است.



فهرست مطالب

۵	پیش‌گفتار
۷	۱ ماتریس‌ها
۷	۱.۱ مفاهیم اولیه
۹	۲.۱ جبر ماتریس‌ها
۲۱	۳.۱ اعمال سطری مقدماتی
۲۴	۴.۱ دستگاه معادلات خطی
۳۰	۲ دترمینان
۳۰	۱.۲ معرفی دترمینان
۴۲	۲.۲ خواص دترمینان
۴۷	۳.۲ ماتریس الحاقی
۵۵	۴.۲ ماتریس‌های خاص
۵۸	۵.۲ دستور کرامرو فرمول ژاکوبی
۶۰	۳ فضاهای برداری
۶۰	۱.۳ فضای برداری
۶۳	۲.۳ پایه و بعد
۷۱	۳.۳ رتبه‌ی ماتریس
۷۹	۴.۳ جمع زیرفضاها

۵.۳ مختصات و انتقال پایه ۸۷

۴ تبدیلات خطی ۹۰

۱.۴ تبدیل خطی و ماتریس متناظر با یک تبدیل خطی ۹۰

۲.۴ فضای تبدیلات خطی و دوگان یک فضای برداری ۱۰۶

۵ مقادیر ویژه و چندجمله‌ای مشخصه ۱۱۰

۱.۵ مقادیر ویژه و چندجمله‌ای مشخصه ۱۱۰

۲.۵ چندجمله‌ای مینمال ۱۳۲

مراجع ۱۴۳

www.ketab.ir

پیش‌گفتار

هدف از تألیف کتاب حاضر، ارائه‌ی مفاهیم اساسی درس جبرخطی در قالبی روان و شیوا بوده، لذا سعی بر آن شده تا با بیانی ساده، به خواننده درکی عمیق از مفاهیمی مهم را بدهد و از آن جهت که مثال‌های متنوع همراه با آرایه‌ی روش‌هایی کارآمد برای حل مسأله، همراه گردیده، مطالعه‌ی این کتاب برای دانشجویان علوم پایه و مهندسی به منظور فراگیری تکنیک‌های ضروری، برای حل مسأله در فضای جبرخطی پیشنهاد می‌شود.

این کتاب شامل پنج فصل به شرح زیر تألیف گردیده است. فصل اول با معرفی ماتریس و جبر ماتریس‌ها آغاز شده و خواننده را به استفاده‌ی از ماتریس‌ها در حل دستگاه معادلات خطی و یافتن جواب آن‌ها به کمک اعمال سطری مقدماتی روی ماتریس‌ها، آشنا می‌سازد. در فصل دوم با ظرافت تمام بحث دترمینان و جزئیات آن در ماتریس‌های مربعی همراه با روش‌های گوناگون برای محاسبه‌ی دترمینان به تفصیل مورد بررسی قرار گرفته است.

در فصل سوم روی جزئیات فضاها، برداری، زیرفضاها، پایه و بعد یک فضای برداری بحث شده است. فصل چهارم به معرفی تبدیلات خطی روی فضاها، برداری، جبر بین تبدیلات و ارتباط تبدیلات خطی با ماتریس‌ها، فضای دوگان یک فضای برداری و خاصیت‌های آن اختصاص یافته.

و فصل پنجم، دربرگیرنده‌ی تحلیل چندجمله‌ای مشخصه‌ی یک تبدیل خطی، بررسی مقادیر ویژه و اثر آن‌ها با رفتار یک تبدیل خطی از نظر وارون‌پذیری و غیره می‌باشد که اگر اغراق نباشد این فصل منبعی جامع برای مفاهیم مرتبط با مباحثه می‌باشد و سعی شده تا عناوین فوق همگی با دقت و ظرافت لازم به صفحه‌ی نگارش درآمده باشد.

به جهت راحتی مطالعه‌ی این کتاب برای خواننده در پایان تعریف، مثال، قضیه، نکته و تست به ترتیب از نمادهای ♠، ♣، ■، □ و ◇ استفاده گردیده است، همچنین در قسمت‌هایی از کتاب برای تفهیم دلیل تساوی‌ها یا نتایج، علامت‌های مذکور کشیدتر رسم گردیده و علت مطلب روی آن نوشته شده است.

در پایان لازم می‌دانم از استاد ارجمند جناب آقای حسن خسروی که زحمت بازبینی و غلطگیری نسخه‌های ابتدایی کتاب را به دوش کشیدند تشکر نمایم. همچنین از دوست و همکار گرامی جناب آقای حامد مینائی آذری به پاس پیشنهادات و ایده‌های زیبا در جهت بهبود

مطالب، تشکر می‌کنم.

علو دغم صرف وقت و دقت زیاد جهت تالیف کتاب حاضر، اعمال نظرات اساتید، صاحب‌نظران و دانشجویان محترم جهت ارتقای سطح کیفی کتاب و رفع ایرادات احتمالی موجب امتنان است. از این جهت خوانندگان عزیز می‌توانند نظرات خود را از طریق رایانامه (ایمیل) زیر ارسال نمایند.

elias.faryad@mshdiau.ac.ir

elias.faryad@yahoo.com

الیاس فریاد-بهار ۱۳۹۵

www.ketab.ir