

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

درآمدی بر نظریه گروه‌ها

Essential Group Theory

www.ketab.ir

ترجمه:

محمود مشعلی‌فیروزی

مدرس دانشکده فنی شهید مهاجر اصفهان

شابک ۲۰۰۰۰۰ ریال: 978-964-8382-50-1

شماره کتابشناسی ملی: ۲۶۱۹۲۴۹

عنوان و نام پدیدآور: درآمدی بر نظریه گروه‌ها/ [مؤلف مایکل بتی]؛ ترجمه محمود مشعلی فیروزی.

مشخصات نشر: تهران: نقش بیان، ۱۳۹۳.

مشخصات ظاهری: ۱۰۸ ص.: جدول.

یادداشت: عنوان اصلی: Essential Group Theory.

یادداشت: واژه‌نامه.

یادداشت: کتابنامه.

موضوع: نظریه گروه‌ها

رده بندی دیویی: ۵۱۲/۲۰۷۶

رده بندی کنگره: ۱۳۹۳ ۲۵۲۳ب/۱۷۲/۲QA

سرشناسه: بتی، مایکل، ۱۹۲۵ - Batty, Michael

شناسه افزوده: مشعلی فیروزی، محمود، ۱۳۴۲ -، مترجم

وضعیت فهرست نویسی: فیا

درآمدی بر نظریه گروه‌ها

نویسنده: محمود مشعلی فیروزی

ناشر: نقش بیان

شمارگان: ۱۰۰۰ رونوشت

ناظر چاپ: علیرضا بهتیا فرد

نوبت چاپ: اول، پاییز ۱۳۹۳

تعداد صفحات: ۱۰۸ صفحه

چاپ: معرفت

صحافی: معرفت

قیمت: ۲۰۰/۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۸۳۸۲-۵۰-۱

فهرست مطالب

۵	مقدمه
۷	مجموعه‌ها و نگاشت‌ها
۷	۱-۱ مجموعه‌ها
۸	۲-۱ نگاشت‌ها
۹	۳-۱ روابط هم‌ارزی و افرازها
۱۱	۴-۱ حساب هم‌نهشتی
۱۳	گروه
۱۳	۲-۱ عمل دوتایی
۱۴	۲-۲ گروه‌ها: تعاریف پایه
۱۷	۳-۲ مثالهایی از گروه
۲۱	زیر گروه‌ها
۲۱	۳-۱ تعریف زیر گروه
۲۳	۲-۳ هم‌داسته‌ها
۲۴	۳-۳ قضیه لاگرانژ
۲۵	مولدها و گروه‌های دوری
۲۵	۴-۱ مرتبه عناصر گروه
۲۶	۲-۴ مجموعه‌های مولد
۲۷	۳-۴ گروه‌های دوری

۲۸	۴-۴ قضیه کوچک فرما
۲۹	نگاشتهایی از گروهها
۲۹	۱-۵ همریختی
۳۰	۲-۵ بکریختی
۳۳	زیرگروههای نرمال
۳۳	۱-۶ مزدوجها و زیر گروههای نرمال
۳۴	۲-۶ همدسته های زیر گروههای نرمال
۳۵	۳-۶ هسته های همریختی ها
۳۷	گروههای خارج قسمتی
۳۷	۱-۷ حاصلضرب همدسته ها
۳۸	۲-۷ گروههای خارج قسمت
۴۱	قضیه اول بکریختی
۴۱	۱-۸ قضیه اول بکریختی
۴۳	۲-۸ مرکز و خود ریختی های داخلی
۴۵	کنش های گروه
۴۵	۱-۹ کنش گروهها
۴۶	۲-۹ قضیه مدار - ثابت نگهدار
۴۷	حاصل ضربهای مستقیم
۴۷	۱-۱۰ حاصل ضرب های مستقیم
۴۸	۲-۱۰ حاصل ضرب مستقیم گروههای دوری منتهی
۴۹	۳-۱۰ ویژگی حاصلضرب های مستقیم

۵۱	نظریه سیلو
۵۱	۱-۱۱ اعداد اول و p -گروهها
۵۲	۲-۱۱ قضیه سیلو
۵۵	نمایش گروهها
۵۵	۱-۱۲ آشنایی با نمایش‌ها
۵۷	۲-۱۲ الفبا و کلمات
۵۹	۳-۱۲ قضیه وان دایک
۶۱	۴-۱۲ گروههای متناهی تولید شده و متناهی معرفی شده
۶۲	۵-۱۲ مسائل اساسی الگوریتمی دن
۶۳	گروههای آزاد
۶۳	۱-۱۳ کلمات تحویل یافته و گروههای آزاد
۶۵	۲-۱۳ بسط نرمال
۶۵	۳-۱۳ گروههای بی‌تاب
۶۷	گروههای آبلی
۶۷	۱-۱۴ زیرگروههای جابه‌جاگر و آبلی سازی
۶۹	۲-۱۴ گروههای آبلی آزاد
۷۰	۳-۱۴ گروههای آبلی متناهی تولید شده
۷۱	۴-۱۴ تعمیم گروههای آبلی
۷۳	تبدیل کننده نمایش‌ها
۷۳	۱-۱۵ تبدیل‌های تیتزه
۷۵	۲-۱۵ ویژگی‌های تبدیلات تیتزه

مقدمه

این کتاب مختصر پیرامون نظریه گروه بر گرفته از کنفرانس هایی است که در دانشگاه تربیتی دوبلین در سال ۱۹۹۹ و دانشگاه ادینبورگ در سال ۲۰۰۱ داشته ام. بخش ابتدایی کتاب به معرفی نظریه مقدماتی گروه می پردازد. البته، هدف پوشش همه مطالب موجود در دوره مقدماتی جبر مجرد نیست، بلکه ارائه مختصری از نکات مهم می باشد. اگر ترجیح می دهید با مطلبی ساده تر شروع کنید و با آن به منظور نقطه شروع برای مرور مطالب استفاده کنید، می توانید آن را پیش از آغاز دوره مطالعه نمایید. بخش دوم کتاب در مورد گروه های آزاد و نمایش آنهاست. این مبحث، به طور معمول، در مراحل بالاتر نظریه گروه ارائه می گردد.

در ابتدا نظریه گروه، گاهی مجرد و عجیب به نظر می رسد چرا که به نگرش افراد بستگی دارد و ممکن است شما این گونه ریاضیات را مطالعه نکرده باشید. به هر حال، پرداختن به این نظریه با زیبایی های منحصر به فرد خود مستلزم مجموعه ای از تکنیک های ارزشمند است، به زودی خواهید دید که G ها و H ها پا به زندگی شما خواهند گذاشت.

همانند بسیاری از مفاهیم ریاضی دانشگاهی، این موضوع به زبان و منطق مجموعه ها، عناصر، شعول، برابری و نگاشتهایشان وابستگی زیادی داشته و بدون فهم کلی این مطالب، استفاده صحیح آنها در نظریه گروهها غیر محتمل به نظر می رسد و لذا نیاز به تأمل بیشتری در مورد این مفاهیم است. بسیاری از اثباتهای مقدماتی در نظریه گروه از این تکنیک های ساده ولی مهم استفاده می کنند. از اینجا که تأکید بسیاری بر روی این مفاهیم وجود دارد، پیش از بحث پیرامون نظریه گروه، بخش ابتدایی کتاب به مجموعه ها و نگاشت خواهد پرداخت. امید است کم ترین اشتباه در این اثر وجود داشته باشد. با وجود این، در صورت مشاهده اشتباه، پیشنهادات خود در جهت ارتقا کتاب و یا پوشش مطالب از قلم افتاده را لطفاً از طریق ایمیل زیر برای اینجانب ارسال نمایید.

batty.mathmo@googlemail.com

مایکل بتی ۲۰۱۲