

۱۲۰
سقف

بسم الله الرحمن الرحيم

نظریہ ارکودیک

تألیف: ناہید بیدآبادی

ملوک جعفری



الف: ناهید بیدآبادی، ملوک جعفری

ناشر: بنیان دانش

صفحه آرا: ناهید بیدآبادی

طراح جلد: احمد شکوری صمد

ویرایش: احمد شکوری صمد

تاریخ چاپ: ۱۳۹۸

نوبت چاپ: اول

شمارگان: ۵۰۰

قیمت: ۲۵۰۰۰ تومان

شابک: 978-600-98571-3-5

آدرس الکترونیکی: shakourisamad@gmail.com

کلیه حقوق برای انتشارات بنیان دانش محفوظ است.

آدرس: قم، بلوار آیت اله کاشانی، کوچه ۶۴، پلاک ۱۶

تلفن: ۰۹۱۲۰۷۷۴۲۵۱

سرشناسه	: بیدآبادی، ناهید، ۱۳۷۱ -
عنوان و نام پدیدآور	: نظریه ارگودیک/ ناهید بیدآبادی، ملوک جعفری.
مشخصات نشر	: قم: بانیان دانش، ۱۳۹۸.
مشخصات ظاهری	: ۱۲۰ ص.
شابک	: 978-600-98571-3-5
وضعیت فهرست نویسی	: فیپا
یادداشت	: واژه نامه.
یادداشت	: کتابنامه.
موضوع	: نظریه ارگودیک
موضوع	: Ergodic theory
شناسه افزوده	: جعفری، ملوک، ۱۳۵۱ -
رده بندی کنگره	: ۳۱۳QA
رده بندی دیویی	: ۴۲/۵۱۵
شماره کتابشناسی ملی	: ۵۷۶۵۷۹۱

www.ketaboo.ir

تقدیم به مهربان فرشتگانی که:

لحظات ناب باوربودن، لذت و غرور دانستن، جسارت خواستن،
عظمت رسیدن و تمام تجربه‌های یکتا و زیبای زندگی‌مان، مدیون حضور
سبز آنهاست.

تقدیم به پدرانمان، مادرانمان، استادانمان

www.ketab.ir

پیش‌گفتار

مفهوم آنتروپی یک سیستم دینامیکی برای اندازه‌گیری میزان پیچیدگی رفتار آن سیستم معرفی شده است. در نظریه ارگودیک و سیستم‌های دینامیکی رهیافت‌های موضعی به مفهوم آنتروپی به طور گسترده مورد مطالعه قرار گرفته و از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. هدف اصلی در این کتاب معرفی مفهوم آنتروپی برای سیستم‌های دینامیکی و ارائه رهیافت‌های موضعی برای آنتروپی با گریک سیستم دینامیکی است به گونه‌ای که بر مفهوم قدیمی آنتروپی منطقی‌تر شود. رهیافت‌های موضعی به مفهوم آنتروپی در نظریه ارگودیک توسط ریاضی‌دانان مختلفی مورد مطالعه قرار گرفته است.

در این کتاب، مقدمه‌ای ساده از نظری ارگودیک آورده شده است. در واقع، هدف این کتاب بیان ساده‌ای از اصول مقدماتی نظریه ارگودیک است. فرض ما بر این است که خواننده از دانش مقدماتی در زمینه آنالیز حقیقی برخوردار است.

فصل اول، به تاریخچه نظریه ارگودیک از دیدگاه ریاضی، فزیک و همچنین تاریخچه آنتروپی پرداخته شده است. در فصل دوم تعاریف و مفاهیم مقدماتی موجود در نظریه ارگودیک که مورد استفاده قرار می‌گیرد آورده شده است و همچنین مفهوم آنتروپی یک سیستم دینامیکی نسبت به اندازه با ارائه مثال‌هایی آورده شده است، و در انتهای این فصل مفهوم آنتروپی موضعی سیستم‌های دینامیکی بیان شده است. در فصل سوم، مفهوم ارگودیک بودن و مثال‌هایی از سیستم‌های ارگودیک آورده شده است، همچنین قضیه اساسی ارگودیک بیرخوف بیان خواهد شد. فصل چهارم به مفهوم آنتروپی موضعی فازی برای سیستم‌های دینامیکی اختصاص داده شده است. در فصل پنجم آنتروپی یا گریک سیستم‌های دینامیکی را معرفی کرده و برخی از خواص آن را بیان می‌کنیم. و در فصل

ششم، با الهام از فصل ۲، رهیافتی موضعی به آنتروپی یا گر یک سیستم دینامیکی را
ارائه می‌دهیم.

ناهید بیدآبادی- ملوک جعفری

پاییز ۱۳۹۷

www.ketab.ir

فهرست مطالب

۱	۱ مقدمه
۲	۱-۱ تاریخچه‌ی نظریه‌ی ارگودیک
۳	۱-۱-۱ دیدگاه ریاضی
۵	۱-۱-۲ دیدگاه فیزیکی
۸	۲-۱ آنتروپی
۱۱	۲ آنتروپی در نظریه‌ی ارگودیک
۱۲	۲-۱ تعاریف
۲۴	۲-۲ آنتروپی نسبت به اندازه
۳۵	۳-۲ آنتروپی موضعی
۳۶	۲-۳-۱ آنتروپی موضعی شانون-مکمیلان-بریمن
۳۷	۲-۳-۲ آنتروپی موضعی برین-کاتوک
۳۹	۳ نظریه ارگودیک
۴۰	۳-۱ متوسط زمان اقامت
۴۷	۳-۲ ارگودیک بودن
۵۷	۴ آنتروپی موضعی فازی سیستم‌های دینامیکی

۵۸	۱-۴ تعاریف
۶۱	۱.۱-۴ اندازه‌های فازی پایا و ارگودیک
۶۸	۲-۴ نگرش موضعی به آنتروپی فازی

۸۱	۵ آنتروپی یاگر سیستم‌های دینامیکی
۸۲	۱-۵ پیش‌فرض‌ها
۸۳	۲-۵ لم‌های پایه ای

۹۳	۶ رهیافتی موضعی به آنتروپی یاگر سیستم‌های دینامیکی
۹۴	۱-۶ پیش‌بازها
۱۰۱	۲-۶ ربافت موضعی به آنتروپی یاگر

۱۰۷	فهرست منابع
-----	-------------