



دانشکده علوم ریاضی
گروه ریاضی محض

پایان نامه

برای دریافت درجه کارشناسی ارشد در رشته
ریاضی محض، گرایش جبر

عنوان

حلقه‌های ناجابه‌جایی با خاصیت A و توسیعی از آنها

استادان راهنما

دکتر ابراهیم هاشمی و دکتر سید حیدر جعفری

دانشجو

خالد مرادی

۱۳۹۳/۱۱/۲۹

تقدیم بہ
روح پدر بزرگوارم و

مادر عزیزتر از جانم

سپاس گزارمی...

سپاس خداوندگار حکیم را که با لطف بی‌کران خود، آدمی را زیور عقل آراست.
در آغاز وظیفه خود می‌دانم از زحمات بی‌دریغ خانواده‌ام مخصوصاً مادر عزیزم و برادر بزرگترم که همیشه پشتیبان و حامی من بوده و همچنین استادان راهنمای خود، جناب آقای دکتر ابراهیم هاشمی و جناب آقای دکتر سید حیدر جعفری، صمیمانه تشکر و قدردانی کنم که قطعاً بدون راهنمایی‌های ارزنده آنها، این مجموعه به انجام نمی‌رسید.
همچنین از همهی دوستان خوبم به ویژه آقایان امید باشام و اراز محمد ارازی که یار و یاور من بودند سپاس گزارم.

خالد مرادی

۱۳۹۳/۱۱/۲۹

تعمدنامه

اینجانب خالد مرادی دانشجوی کارشناسی ارشد رشته ریاضی محض دانشکده علوم ریاضی دانشگاه شاهرود، نویسنده پایان نامه با عنوان حلقه‌های ناجابه‌جایی با خاصیت A و توسیعی از آن‌ها، تحت راهنمایی دکتر ابراهیم هاشمی و دکتر سید حیدر جعفری متعهد می‌شوم:

- تحقیقات در این پایان نامه توسط اینجانب انجام شده است و از صحت و اصالت برخوردار است.
- در استفاده از نتایج پژوهش‌های دیگر پژوهش‌گران، به مرجع مورد استفاده استناد شده است.
- مطالب این پایان نامه، تا کنون توسط خود، یا فرد دیگری برای دریافت هیچ نوع مدرک یا امتیازی در هیچ جا ارایه نشده است.
- حقوق معنوی این اثر، به دانشگاه شاهرود متعلق دارد، و مقالات مستخرج با نام “ دانشگاه شاهرود “ یا “ Shahrood University “ به چاپ خواهد رسید.
- حقوق معنوی تمام افرادی که در به دست آوردن نتایج اصلی پایان نامه تاثیرگذار بوده‌اند، در مقالات مستخرج از پایان نامه رعایت می‌گردد.
- در تمام مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که از موجود زنده (یا بافت‌های آنها) استفاده شده است، ضوابط و اصول اخلاقی رعایت شده است.
- در تمام مراحل انجام این پایان نامه، در مواردی که به حوزه اطلاعات شخصی افراد دسترسی یافته (یا استفاده) شده است، اصل رازداری و اصول اخلاق انسانی رعایت شده است.

خالد مرادی

۱۳۹۳/۱۱/۲۹

مالکیت نتایج و حق نشر

- تمام حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، کتاب، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارها و تجهیزات ساخته شده) متعلق به دانشگاه شاهرود می‌باشد. این مطلب باید به نحو مقتضی، در تولیدات علمی مربوطه ذکر شود.
- استفاده از اطلاعات و نتایج موجود در این پایان نامه بدون ذکر منبع مجاز نمی‌باشد.

چکیده

در این پایان نامه ابتدا به معرفی خاصیت A می‌پردازیم. سپس خاصیت A را به حلقه‌های ناجابجایی توسعه می‌دهیم و برخی از توسعه‌های حلقه‌ای که خاصیت A دارد را بررسی می‌کنیم. (برای مثال: حلقه ماتریس‌های $n \times n$ ، حلقه چندجمله‌ای‌ها، حلقه سری‌های توانی و حلقه کسرهای کلاسیک) کلاس حلقه‌هایی که خاصیت A دارند بسیار بزرگ است. از جمله هر حلقه جابجایی نوتری که هر ایدال اول آن ماکسیمال باشد خاصیت A دارد، حلقه $R[x]$ روی حلقه R که خاصیت A داشته باشد نیز خاصیت A دارد. مطالب ارائه شده در این پایان نامه، برگرفته از مقالات [۷] و [۲۰] می‌باشد.

واژگان کلیدی: حلقه‌های با خاصیت A ؛ حلقه‌های چندجمله‌ای‌ها؛ حلقه‌های ماتریسی؛ حلقه‌های ۲-منظم؛ حلقه‌های کسرهای کلاسیک

Abstract

A commutative ring R has Property (A) if every finitely generated ideal of R consisting entirely of zero divisors has a nonzero annihilator. We continue in this thesis the study of rings with Property (A). We extend Property (A) to noncommutative rings, and study such rings. Moreover, we study several extensions of rings with Property (A) including matrix rings, polynomial rings, power series rings and classical quotient rings.

keywords: *rings with property (A) ; Biregular Ring ; matrix ring; Polynomial ring; classical quotient rings.*



*University of Shahrood
Faculty Of Mathematical Sciences*

*Dissertation Submitted in Partial
Fulfillment of The Requirements For The
Degree of Master of Science in
Pure Mathematics*

Noncommutative Rings with Property A and their Extensions

Supervisors

*Dr Ebrahim Hashemi and Dr Sayyed Heidar
Jafari*

by

Khaled Moradi

february 2015