



رسته‌ها و
ساختارهای کلی جبری
با کاربردها

جلد ۲۱، شماره ۱، تیر ۱۴۰۳

شاپا چاپی: ۲۳۴۵-۵۸۵۳ برخط: ۲۳۴۵-۵۸۶۱



دانشگاه شهید بهشتی
<http://cgasa.sbu.ac.ir>

به نام خدا

رسته‌ها و ساختارهای کلی جبری با کاربردها

ویراستار ارشد مهدیه یآوری دانشگاه شهید بهشتی	مدیر فنی میثم مدنی	مدیرمسئول مژگان محمودی دانشگاه شهید بهشتی	سردبیر محمد مهدی ابراهیمی دانشگاه شهید بهشتی
--	-----------------------	---	--

هیأت تحریریه

علی اکبر استاجی دانشگاه حکیم سبزواری	محمد مهدی ابراهیمی دانشگاه شهید بهشتی	فریبرز آذرپناه دانشگاه شهید چمران
امیر دانشگر دانشگاه صنعتی شریف	ناصر حسینی دانشگاه شهید باهنر کرمان	رجبعلی برزویی دانشگاه شهید بهشتی
رضا عامری دانشگاه تهران	علیرضا سالمکار دانشگاه شهید بهشتی	محمد رضا رجبزاده مقدم دانشگاه فردوسی مشهد
علی معدنشکاف دانشگاه سمنان	مژگان محمودی دانشگاه شهید بهشتی	اکبر گلچین دانشگاه سیستان و بلوچستان
Victoria Gould University of York	Themba Dube University of South Africa	مرتضی منیری دانشگاه شهید بهشتی

اهداف: مجله «رسته‌ها و ساختارهای کلی جبری با کاربردها» مجله‌ای بین‌المللی است که از زمستان ۱۳۹۲ چاپ می‌شود. دسترسی به آن آزاد است و هیچ پولی برای چاپ دریافت نمی‌کند. این مجله، مقاله‌های کیفی و اصیل پژوهشی را در دو شاخه‌ی اصلی رسته‌ها (به ویژه رسته‌های جبرهای معادله‌ای، رسته‌های جبری، توبولوژیکی و کاربردهای آنها در ریاضیات و علوم کامپیوتر) و ساختارهای کلی جبری (نه لزوماً کلاسیک، به ویژه نیم‌گروه‌ها، کنش نیم‌گروه، اتوماتا، مجموعه‌های مرتب، شامل مجموعه‌های مرتب کامل و کامل سوئی، فریم، ساختارهای جبری مرتب، مشبکه و انواع آن، شبه‌گروه، ابر جبر، و کاربردهای آنها در ریاضیات و علوم کامپیوتر) به زبان انگلیسی به چاپ می‌رساند.



مجله در فهرست بین‌المللی Web of Science نمایه شده و از سال ۲۰۱۶ در فهرست مجلات ESCI قرار گرفته است.

مجله از سال ۲۰۱۷ در اسکوپوس (Scopus) نمایه می‌شود.

مجله در پایگاه استنادی علوم جهان اسلام (ISC) نمایه شده است.



مجله «رسته‌ها و ساختارهای کلی جبری با کاربردها» طی نامه شماره ۶۴۶۸۲/۱۸/۳ مورخ ۶/۴/۱۳۹۴ کمیسیون نشریات علمی کشور درجه علمی-پژوهشی دریافت نمود.

مجله در فهرست بین‌المللی MathSciNet قرار گرفته است، و مقاله‌های آن مرور ریاضی Mathematical Reviews می‌شوند.



مجله در فهرست بین‌المللی zbMATH (Zentralblatt Math) قرار گرفته است.

آدرس: تهران، اوین، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده علوم ریاضی

کد پستی: ۱۹۸۳۹۶۳۱۱۳

تلفن و دورنگار: ۰۲۱-۲۲۴۳۱۶۵۲

<http://cgasa.sbu.ac.ir>

**ABSTRACTS
IN
PERSIAN**

چکیده‌ی مقاله‌ها به فارسی

فهرست مطالب

- ۱ ماتریس‌های 2 در 2 روی گروه‌های آبلی مرتب خطی
ام. کوتی و وی. لان
- ۲ روش ترکیبیاتی رسته‌ی Θ متشکل از مکعبی چسباندن نمودارها
سی. کچور
- ۳ هماهنگ کننده Θ_W^∞ برای ∞ - رسته‌های ضعیف مکعبی با اتصالات
سی. کچور
- ۴ مشخص‌سازی تکواره‌ها با استفاده از خاصیت $GPW(U-)$ - همواری سیستم‌های
راست
ح. رشیدی، ا. گلچین، و ح. محمدزاده ثانی
- ۵ δ - زیرهایپر مدول‌های ابتدایی روی هایپر حلقه‌های کراسر
ای. کایا، ام. بولات، بی.آ. ارسوی، اس. اونار، کی. هیلا، و بی. دواز
- ۶ اشیای با قابلیت نمایش متناهی در رسته $(Cb - Sets)_{fs}$
ام. حدادی، کی.اچ. کشور دوست، و آ. حسین‌آبادی
- ۷ طبقه‌بندی جبرهای بول با C^∞ - حلقه‌های منظم ون - نیومان
جی. سی. برنی و اچ. ال. ماریانو
- ۸ تابع‌های شبه متقارن طنین بایر و برخی ساختارهای جبری ترکیبیاتی
آ.اچ. عبدالوحدید

ماتریس‌های ۲ در ۲ روی گروه‌های آبلی مرتب خطی

ماریلین کوتی و والدیس لان

در این مقاله نیم‌گروه ضربی ماتریس‌های ۲ در ۲ روی یک گروه آبلی مرتب خطی، را با افزودن عضو پایینی، مطالعه می‌کنیم. ضرب این نیم‌گروه را با تعویض جمع و ضرب با وست و جمع با تعریف ضرب معمولی ماتریس‌ها، تعریف می‌کنیم. نشان می‌دهیم که چهار نوع عضو خودتوان در چنین نیم‌گروه‌های ماتریسی وجود دارند و تعیین می‌کنیم کدام‌ها ۰- ابتدایی هستند. همچنین، اثبات می‌کنیم که مجموعه‌ی مرتب خودتوان‌های چنین نیم‌گروه‌های ماتریسی نسبت به ترتیب معمولی شبکه است. مشخص می‌شود که چنین نیم‌گروه ماتریسی معکوس یا ارتودوکس است اگر و تنها اگر گروه آبلی مربوطه بدیهی باشد.

روش ترکیبیاتی رسته‌ی Θ متشکل از مکعبی چسبانندن نمودارها

کمال کچور

در نظریه‌ی رسته‌ی مراتب بالاتر کروی رسته‌ی Θ متشکل از درخت‌های متناهی ریشه نقش مهمی دارد: برای مثال اشیای Θ آرگومان‌های عمل‌های ω - اپراد کروی آزاد B بتانین هستند که B - جبرها، مدل‌های ∞ - رسته‌های ضعیف کروی هستند؛ همچنین این Θ کروی ابزار مهمی برای ساختن هماهنگ کننده $\Theta_{\mathbb{W}}^{\infty}$ گروتندیک است که *Sets* - مدل‌های آن ∞ - گروهواره‌های ضعیف کروی هستند. رسته‌ی بالاتر مکعبی نیز به همین ترتیب Θ را لازم دارد. در این مقاله رسته‌ی کوچک Θ را که اشیای آن نمودارهای چسبانندگی کروی و ریختی‌های آن ریختی‌های مجموعه‌های مکعبی هستند، به صورت ترکیبیاتی توصیف می‌کنیم.

هماهنگ کننده $\Theta_{\mathbb{W}}^{\infty}$ برای ∞ -رسته‌های ضعیف مکعبی با اتصالات

کمال کچور

این مقاله دو کاربرد روش ترکیب‌یاتی رسته‌ی کوچک Θ را، که اشیای آن نمودارهای چسبانندگی کروی هستند، نمایش می‌دهد. ابتدا توصیف دقیقی از موناد $\mathbb{S} = (S, \lambda, \mu)$ با کنش روی رسته‌ی $\mathbb{C}Sets$ متشکل از مجموعه‌های مکعبی (بدون مولد و اتصالات) ارائه می‌دهیم، که جبرهای آن ∞ -رسته‌های کروی اکید با اتصالات هستند، و نشان می‌دهیم که این موناد دکارتی است، که حدسی در [۱۶] را حل می‌کند. سپس، ساخت و ساز دقیق هماهنگ کننده مکعبی $\Theta_{\mathbb{W}}^{\infty}$ را که مدل‌های مجموعه‌ای آن ∞ -رسته‌های مکعبی ضعیف با اتصالات هستند، و همچنین ساخت و ساز دقیق هماهنگ کننده مکعبی $\Theta_{\mathbb{W}}^{\infty}$ را که مدل‌های مجموعه‌ای آن ∞ -گروهواره‌های مکعبی ضعیف با اتصالات هستند، ارائه می‌دهیم.

مشخص‌سازی تکواره‌ها با استفاده از خاصیت $GPW(U-)$ - همواری سیستم‌های راست

حمیده رشیدی، اکبر گلچین، و حسین محمدزاده ثانی

نویسندگان در سال ۲۰۲۰، خاصیت GPW - همواری را معرفی نموده و یک مشخص‌سازی از تکواره‌ها با استفاده از این ویژگی از سیستم‌های راست آن‌ها ارائه نمودند. در این مقاله، این تحقیق و بررسی را ادامه می‌دهیم و یک مشخص‌سازی از تکواره‌ها با استفاده از این ویژگی از سیستم‌های راست خارج‌قسمتی ریس آن‌ها ارائه می‌دهیم. همچنین یک مشخص‌سازی از تکواره‌ها با مقایسه کردن سیستم‌های راست دارای این ویژگی با دیگر ویژگی‌ها ارائه خواهیم داد. همچنین، ویژگی $U-GPW$ - همواری سیستم‌ها را که توسیعی از ویژگی GPW - همواری است معرفی نموده و برخی از ویژگی‌های کلی آن را بیان می‌کنیم و یک مشخص‌سازی از تکواره‌ها هنگامی که این ویژگی دیگر ویژگی‌ها را نتیجه می‌دهد و برعکس، ارائه می‌دهیم.

δ - زیرهایپرمدول‌های ابتدایی روی هایپر حلقه‌های کراسنر

الیف کایا، ملیس بولات، بایرام علی ارسوی، سرکان اونار، کوستاک هیلا، و
بیژن دواز

در این مقاله، هایپر حلقه کراسنر تعویض پذیر با همانی ناصفر و هایپرمدول‌های یکانی ناصفر را مطالعه می‌کنیم. مفهوم جدیدی را معرفی می‌کنیم: δ -زیرهایپرمدول ابتدایی روی هایپر حلقه‌های کراسنر. چند مشخص سازی و ویژگی δ -زیرهایپرمدول ابتدایی روی هایپر حلقه‌ی کراسنر را با استفاده از تابع گسترش δ ارایه می‌دهیم. نگاره و نگاره معکوس δ -زیرهایپرمدول‌های ابتدایی را تحت همریختی بررسی می‌کنیم. در پایان، مشخص سازی‌هایی برای زیرهایپرمدول‌های ضربی که شرایط ویژه‌ای دارند، ارایه می‌کنیم.

اشیای با قابلیت نمایش متناهی در رسته $(Cb - \text{Sets})_{fs}$

مهديه حدادی، خدیجه کشور دوست، و علیه حسین‌آبادی

پیتز مجموعه‌های اسمی را با به کار بردن تکواره Cb ، متشکل از اسم جانمایی‌های متناهی، به‌جای تکواره جایگشت‌های متناهی روی اسم‌ها، به Cb - مجموعه‌های با محمل متناهی تعمیم داد. Cb - مجموعه‌های با محمل متناهی چارچوبی مناسب برای مطالعه ایده‌های بنیادین مدل‌های نظریه نوع هموتوپی در سطح نظریه رسته‌های مجرد ارائه می‌دهند. در اینجا، ابتدا تعامل بین رسته‌های متفاوت از کنش‌های با محمل متناهی از زیرتکواره‌های تکواره $\text{End}(BbbD)$ ، که در آن \mathbb{D} مجموعه‌ای شمارش پذیر نامتناهی است، بررسی می‌شود. به ویژه، ساختار اشیای آزاد را در این رسته‌ها مشخص می‌کنیم. سپس در رسته Cb - مجموعه‌های با محمل متناهی، اشیای با قابلیت نمایش متناهی را مشخص کرده و مولدی برای این رسته ارائه می‌کنیم.

طبقه‌بندی جبرهای بول با C^∞ - حلقه‌های منظم ون - نیومان

جین سرکوییرا برنی و هوگو لویس ماریانو

در این مقاله، مفهوم C^∞ - حلقه منظم ون - نیومان را معرفی می‌کنیم که مدلی برای یک نظریه معادله‌ای خاص است. مشخص‌سازی این حلقه‌ها را کندوکاو کردیم و نشان دادیم که هر جبریول را می‌توان به گونه‌ای موثر به صورت تصویر یک C^∞ - حلقه منظم ون - نیومان تحت یک تابعگون خاص نمایانده شود. علاوه بر این، ثابت می‌کنیم که هر همریختی بین جبرهای بول می‌تواند از طریق یک همریختی C^∞ - حلقه‌ای بین C^∞ - حلقه‌های منظم ون - نیومان منظم بیان شود.

تابع‌های شبه متقارن طنین بایر و برخی ساختارهای جبری ترکیبیاتی

ادنان اچ. عبدالوحید

اخیرا تابع‌های شبه متقارن با توجه به ارتباط گسترده آن‌ها با ترکیبیات شمارشی، حبرهای هوف ترکیبیاتی و نظریه اعداد، به صورت وسیعی مطالعه شده‌اند. موزائیک صافی بایر، که به افتخار بریس بایر (۱۹۲۹-۲۰۱۲) نامگذاری شده است، یک آرایه صافی رنگ است که برای چیدن صافی‌های رنگ RGB روی یک مربع توری حسگر تصویری به کار می‌رود. متداول‌ترین الگوی صافی‌ها است، و تقریباً همه دوربین‌های حرفه‌ای کاربردی از این صافی هستند. ما از این صافی برای معرفی تابع‌های شبه متقارن طنین بایر استفاده می‌کنیم، و برخی ساختارهای جبری و هم‌جبری ترکیبیاتی را روی مدول‌های طنین بایر و روی طنین-GB شبه بایر مطالعه می‌کنیم. ما به روشنی عضوهای پایه ابتدایی را برای هر ضرب تعریف شده روی مدول‌های طنین شبه بایر توصیف می‌کنیم، و انواع مختلف ضرب‌های تعریف شده روی مدول‌های طنین شبه بایر بر یک حلقه تعویض‌پذیر ثابت چون k را محاسبه می‌کنیم.