

اخباری از پژوهشگاه

برگزیدگان رشته‌های ریاضیات و فیزیک در سیزدهمین جشنواره بین‌المللی خوارزمی

غلامرضا خسروشاهی و فرهاد اردلان دو محقق ارشد پژوهشگاه در سیزدهمین دوره جشنواره خوارزمی رتبه دوم تحقیقات بنیادی را، به ترتیب، در رشته‌های ریاضیات و فیزیک کسب کردند. جشنواره بین‌المللی خوارزمی برای نخستین بار در سال ۱۳۶۶ از سوی سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران برگزار گردید. این جشنواره به منظور حمایت و تقدیر از پژوهشگران، محققان، نوآوران، و مخترعان کشور و ارائه خدمات معنوی به آنان و ایجاد انگیزه فعالیت‌های تحقیقاتی در زمینه‌های علم و صنعت و تقویت روحیه تحقیق و پژوهش، همه‌ساله در ۱۹ بهمن در دهه فجر برگزار می‌گردد.

اولین دوره جشنواره خوارزمی در سال ۱۳۶۶ با شرکت محققان داخلی برگزار شد. از سال ۱۳۶۸ (سومین دوره جشنواره خوارزمی)، به منظور تشویق نوجوانان کشور، بخش دانش‌آموزی نیز با همکاری وزارت آموزش و پرورش به جشنواره خوارزمی اضافه شد. هم‌زمان با برگزاری پنجمین دوره جشنواره خوارزمی، از سال ۱۳۷۰ بخش خارجی به منظور معرفی بهترین طرح‌های تحقیقاتی محققان غیرایرانی منطقه به جشنواره خوارزمی افزوده شد. از سال ۱۳۷۶ (یازدهمین دوره جشنواره بین‌المللی خوارزمی) بخش ایرانیان مقیم خارج به جشنواره خوارزمی اضافه شد. از آنجا که طرح‌های دفاعی کشور از قوت و حجم قابل توجهی برخوردار است کمیته‌ای با عنوان «کمیته تخصصی دفاعی» نیز در دوره یازدهم تشکیل شد.

غلامرضا خسروشاهی، دکترای ریاضی خود را در سال ۱۳۵۱ از دانشگاه کرنل در امریکا دریافت کرد. وی استاد دانشگاه تهران و معاون مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات (پژوهشگاه دانشهای بنیادی) است. فرهاد اردلان نیز، دکترای خود را از امریکا دریافت کرده است. اردلان استاد

فیزیک دانشگاه صنعتی شریف و معاون مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات (پژوهشگاه دانشهای بنیادی) است.

مشخصات طرح خسروشاهی

عنوان طرح: ساختار ماتریسهای وقوعی و مواردی از کاربرد آن.
ارگان مجری: پژوهشگاه دانشهای بنیادی.
محقق: غلامرضا خسروشاهی.

همکاران: زیبا اسلامی، روزبه ترابی، بهروز ظایفه رضایی، چنگیز میسوری، رضا ناصرعصر
ارگان همکار: دانشگاه تهران.

چکیده طرح:

مقدمه. به هر موجود ترکیباتی می‌توان ماتریسی وابسته می‌شود که اطلاعات جالبی از آن را در بردارد. این طرح تحقیقاتی خانواده بی‌پایانی از این ماتریس‌ها را مورد بررسی قرار می‌دهد.

تعریف. سه عدد درست و غیرمنفی t, k و v مفروض‌اند، که $0 \leq t \leq k \leq v - t$ یک v -مجموعه است. ماتریس وقوعی $W_{tk}(v)$ ماتریسی است با عناصر $0, 1$ که $\binom{v}{t}$ تا از سطرهای آن با t -تجزیر مجموعه‌های X, T و $\binom{v}{k}$ تا از ستون‌های آن با k -تجزیر مجموعه‌های X, K اندیس‌گذاری شده‌اند و مؤلفه (T, K) $W_{tk}(v)$ است. آن، مربوط به سطر T و ستون K ، به صورت زیر تعریف شده است:

$$W_{tk}(v)(T, K) = \begin{cases} 1 & T \subseteq K \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases}$$

این ماتریس‌ها حاوی اطلاعات فراوانی در باره نخله‌ای از موجودات ترکیباتی، که t -طرح نامیده می‌شوند، می‌باشند.
در این تحقیق،

• **خواص جبری** ماتریس‌های $W_{tk}(v)$ شامل فضای پوچی، فضای سطری، فضای ستونی، و پایه‌های آنها، مورد مطالعه قرار گرفته است.

• **الگوریتم‌های مناسبی** برای تولید پایه‌های این فضاها ارائه شده است.

• **برای استخراج اطلاعات موجود** از این ماتریس‌ها، خواص ترکیباتی آنها نیز بررسی شده است.

• **نشان داده شده است** که این ماتریس‌ها در مطالعه مسائل وجود، یگانگی، و یکرختی t -طرح‌ها نقش اساسی ایفا می‌کنند.

مهمترین ویژگی‌های طرح

۱. **الگوریتم‌های تدوین شده** برای تولید پایه‌های فضاها وابسته به $W_{tk}(v)$ بسیار سریع‌اند و پیچیدگی زمانی و حافظه‌ای ندارند.

۲. **با استفاده از این پایه‌ها**، الگوریتم‌های مناسبی برای ساختن برخی t -طرح‌ها به‌کار گرفته شده‌اند. از قبیل تولید $(4, 5, 12) - 4$ ، $(4, 6, 13) - 5$ ، و $(4, 7, 14) - 6$ طرح جدید.

۳. **با استفاده از این پایه‌ها**، شمارش دقیق برخی از اشیاء ترکیباتی امکان‌پذیر شده است؛ به‌عنوان مثال،

- شمارش دقیق افزایش K_1 به ۳-عامل‌ها؛

- شمارش دقیق مجموعه‌های بزرگ $(10, 3, 2) [LS]$ ؛

- شمارش دقیق طرح‌های $(4, 4, 11) - 3$ با گروه اتومورفیسم غیربدیهی.

۴. **با استفاده از این پایه‌ها** روی هیأت‌های بایابان $GF(2)$ و $GF(3)$ کدهای بهینه‌ای ساخته شده است.

مشخصات طرح اردلان

عنوان طرح: هندسه ناجابه‌جایی و کاربرد آن در نظریه ریسمان.

ارگان مجری: پژوهشگاه دانشهای بنیادی.

محقق: فرهاد اردلان.

همکاران: حسام‌الدین ارفعی و محمد مهدی شیخ‌جباری.
ارگان همکار: دانشگاه صنعتی شریف.

چکیده طرح

هندسهٔ ناجابه‌جایی در دههٔ گذشته توسط ریاضی‌دانان مطالعه شده و گسترش یافته است. آلن کن کاربرد آن را در نظریهٔ استاندارد فیزیک ذرات مورد توجه قرار داد. در سال ۱۹۹۶ کن، داگلاس، و شوارتز متوجه شدند که نتایجی از مدل ماتریسی که از نظریهٔ ریمان به دست می‌آید مشابه نتایجی است که از نظریهٔ میدان‌ها بر روی فضاهای ناجابه‌جایی به دست می‌آید. نتایج این مطالعات نشان داد که ناجابه‌جایی مورد بحث باید از نظریهٔ ریمان قابل استخراج باشد، و شرایط لازم برای آن پیش‌بینی شد. این شرایط حضور غشاهایی است که میدان‌های پیمانه‌ای غیربدهی در پس زمینهٔ آن زندگی می‌کنند. با استفاده از روش کوانتیدن دیراک نشان داده شد که مختصات مکانی روی این غشا با یکدیگر جابه‌جاشدنی نیستند. همچنین با استفاده از غشاهای پیچیده روی جهات فشردهٔ جهان و گذاشتن میدان‌های غیربدهی بر آنها، طیف آنها را با استفاده از دوگانگی‌های نظریهٔ ریمان به دست آوردند، و نشان داده شد که با نتایج کن-داگلاس-شوارتز سازگار است.

بازدید میگوئل ویراسورو از پژوهشگاه

پروفسور میگوئل آنجل ویراسورو (Miguel Angel Virasoro) رئیس مرکز بین‌المللی فیزیک نظری عبدالسلام (ICTP) در اردیبهشت ماه امسال به دعوت وزارت علوم، تحقیقات و فناوری (وزارت فرهنگ و آموزش عالی سابق) به ایران آمد. وی در مدت اقامت خود در ایران، از مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات (پژوهشگاه دانشهای بنیادی) بازدید کرد و طی نشست با محققان پژوهشگاه به بحث پیرامون مسائل علمی و تقویت همکاری میان

ICTP و IPM پرداخت.

پروفسور ویراسورو در روز ۲۶ اردیبهشت یک سخنرانی علمی در زمینهٔ شبکه‌های عصبی در محل تالار تجمعات پژوهشگاه با عنوان مدل معنایی حافظه و روش پردازش آگاهانه ایراد کرد.

اولین فارغ‌التحصیل دوره دکتری منطق ریاضی پژوهشگاه

مجتبی آقای فروشانی دانشجوی دورهٔ دکترای منطق ریاضی پژوهشگاه در تاریخ ۱۳۷۹/۳/۲۹ از رسالهٔ دکترای خود دفاع کرد. عنوان رسالهٔ او

Gentzen-style axiomatizations for basic logic

می‌باشد، که با راهنمایی دکتر محمد اردشیر به پایان رسید. دکتر آقای اولین فارغ‌التحصیل دورهٔ دکترای منطق ریاضی پژوهشگاه است. ۵ دانشجوی دیگر کماکان در این دوره مشغول به تحصیل هستند.

اتمام دورهٔ دکترای فیزیک پلاسما

در تاریخ اول دی ماه ۱۳۷۸ در مراسمی با حضور محمدجواد لاریجانی رئیس پژوهشگاه، اتمام موفقیت‌آمیز دورهٔ دکترای فیزیک پلاسما مرکز جشن گرفته شد.

برنامهٔ دکترای فیزیک پلاسما از سال ۱۳۷۴ با همکاری پروفسور نودر تسینتانزه و پروفسور دیوی تسخاکایا از انستیتوی فیزیک آکادمی علوم گرجستان و همچنین دکتر بهروز مراغه‌چی از دانشگاه صنعتی امیرکبیر و جمعی دیگر از فیزیکدانان ایرانی راه‌اندازی شد.

گرچه رسماً ۵ دانشجو در این دوره مشغول به تحصیل بودند، دو نفر از دانشجویان دانشگاه صنعتی امیرکبیر نیز در قالب همین برنامه از رسالهٔ خود با موفقیت دفاع کردند.

تمدید انتصاب معاون مالی-اداری پژوهشگاه

احمدرضا هامونی حقیقت که به مدت ۲ سال معاون مالی-اداری پژوهشگاه بود، برای مدت ۲

سال دیگر از طرف رئیس پژوهشگاه در این مقام ابقا شد.

برای مانیلا سلیمی



برای خوگرفتگان نکته‌سنج اخبار، تغییر تم و ویرایش این شماره، ویژه تغییر شناسنامهٔ اخبار، مطمئناً از نظر دور نمانده است. اگر فصلنامهٔ اخبار برای همگان تنها یادمانی گهگاه، از مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات بوده، برای مانیلا سلیمی/اخبارگذران تک تک روزها طی چند سال گذشته بوده است.

وی، از سال ۱۳۷۳ به جمع همکاران مرکز پیوست و تقریباً از همان ابتدا با توجه به تسلط به نرم‌افزار TEX-PAK مسؤلیت تایپ، صفحه‌بندی و چاپ اخبار را به عهده گرفت و تا اواخر سال گذشته این وظیفه را به نحو احسن انجام داد، تا روزهای پرفراز و نشیب و منحصر به فرد این مرکز تحقیقاتی برای همیشه در حافظهٔ تاریخ علمی کشور زنده و متجلی بماند و این تلاش، به نوبهٔ خود ارزنده و گران‌بها بوده است.

در سابقهٔ فعالیت مانیلا، تنظیم و صفحه‌بندی چند جلد از کتاب‌های مرکز مانند سقراط حکیم، فیزیک انرژی‌های بالا (دو جلد) و ... نیز دیده می‌شود. در ماه‌های پایانی نیز در طراحی و ساخت صفحهٔ وب مرکز همکاری جدی داشت.

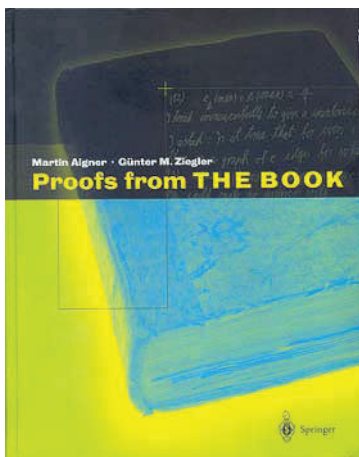
اکنون که خانم سلیمی به علت سفر به خارج از کشور مرکز را ترک کرده‌اند، جا دارد به پاس زحمات و تلاش چندین ساله‌شان، از ایشان سپاس‌گزاری و قدردانی شود. همکاران در پژوهشگاه برای او آرزوی موفقیت دارند.



شرکت کنندگان در دومین کارگاه شبکه‌های عصبی

پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه دانشهای بنیادی، هم‌با و هم‌سو با سایر مؤسسات آموزشی و پژوهشی ریاضیات کشور، در استقبال از شرکت‌های فعالیتهای سال ۲۰۰۰ که از طرف انجمن ریاضیدانان جهان (IMU) و سازمان یونسکو («سال ۲۰۰۰، سال جهانی ریاضیات») نام گرفته است به ستاد ملی سال جهانی ریاضیات ارائه داد. از جمله این فعالیت‌ها، انتشار ترجمه کتاب اثبات است. سیامک کاظمی، مترجم و ویراستار بنام مرکز نشر دانشگاهی، پذیرفت که کتاب را ترجمه کند و این برای ما بسیار مغتنم بود. اینک کتاب آماده چاپ است، که امیدواریم در اواسط شهریور ماه برای توزیع آماده گردد. توصیفی از کتاب، نوشته سیامک کاظمی، در زیر آمده است.

معرفی کتاب



Proofs from THE BOOK

Martin Aigner and Günter M. Ziegler,
Springer, Berlin, 1998.

ISBN 3-540-63698-6

در این کتاب بهترین اثبات‌های موجود برای پاره‌ای از قضایای ریاضی گردآوری شده است، اثبات‌هایی که حاوی ایده‌های درخشان، دیدگاه‌های هوشمندانه، و ظرایف و نکات پرمعنی‌اند. مؤلفان در تدوین این کتاب از پال اردوش الهام گرفته‌اند که دوست داشت از «ام‌الکتاب» یا «لوح»‌ای که خداوند اثبات‌های کامل و متعالی را در آنجا نگه می‌دارد صحبت کند، و علاقه‌مند بود کتابی حاوی زیباترین اثبات‌ها که تقریبی از آن کتاب عالی باشد فراهم آید. وی با ارائه ایده‌هایی حتی در تعیین بسیاری مباحث به مؤلفان یاری رساند، ولی مرگ‌اش به او مجال نداد در زمره مؤلفان این کتاب باشد. انتخاب قضیه‌ها و مباحث چنان صورت گرفته که کتاب برای طیفی گسترده از علاقه‌مندان، یعنی همه کسانی که معلومات متوسطی از ریاضیات دوره کارشناسی دارند قابل استفاده باشد: دانش‌تن کمی جبر خطی، آنالیز مقدماتی و نظریه اعداد، و مفاهیم و استدلال‌های مقدماتی ریاضیات گسسته برای فهمیدن و لذت بردن از همه مطالب کتاب کفایت می‌کند.