

خبرنامه انجمن منطق ایران

شماره: ۷ - پاییز ۱۳۹۶

دبیر تحریریه: سید حسام‌الدین محمدی
مدتی این مثنوی تاخیر شد.

محمد اردشیر
بسیار خوشحالییم که خبرنامه جدید انجمن منطق ایران پس از مدتی وقفه، انتشار می‌یابد. امیدواریم که این بار، بتوانیم هر فصل سال، یک خبرنامه داشته باشیم تا اعضای محترم انجمن، به اخبار و رویدادهای مرتبط با منطق در ایران و جهان دسترسی داشته باشند و در جریان تحولات پرشتاب علم منطق قرار گیرند. این شماره از خبرنامه، همزمان با پنجمین همایش سالانه انجمن منطق ایران انتشار می‌یابد. از آقای سید حسام محمدی که به تازگی به جمع ما پیوستند و مسولیت تهیه و نشر خبرنامه انجمن را پذیرفتند، تشکر می‌کنیم. همچنین، از همه دوستان و همکاران در انجمن منطق و دوستاناران منطق در ایران، که برای تهیه مطالب این شماره با انجمن همکاری کردند، سپاسگزار می‌کنیم. براساس مصوبه هیات مدیره انجمن، مقرر شده بود که مکان برگزاری همایش‌های سالانه، بطور گردشی در دانشگاه‌های مختلف کشور تعیین شود. همایش امسال در دانشگاه صنعتی امیرکبیر برگزار می‌شود. مقالات ارسال شده برای همایش امسال، گرچه نسبت به همایش سال پیش بیشتر و بهتر بوده است، لیکن هنوز انتظارات ما را از جامعه منطق دانان، بویژه همکاران و دانشجویان دوره‌های دکتری برآورده نکرده است. امیدواریم دوستان و همکارانی که در زمینه منطق فلسفی، فلسفه منطق و منطق تطبیقی کارهای با ارزشی می‌کنند، ما را در هرچه پربارتر کردن همایش‌های سالانه یاری کنند. انجمن منطق ایران، به همه منطق دانان و دوستاناران منطق در ایران تعلق دارد.



پایان سفرهای پدر منطق فازی

با زاده به سبکی جذاب و شیوا شرح داد. لطفی زاده در دانشگاه کلمبیا نیویورک به عنوان مربی در مهندسی برق استخدام شد با این هدف که بتواند تحصیلات خود را در آن دانشگاه ادامه دهد. او همیشه احساس میکرد که آدم بسیار خوشبختی بوده که توانسته شغلی در دانشگاه کلمبیا پیدا کند. او در سال ۱۹۴۹ با کاری که بر روی مدارها و سیستم‌های مبتنی بر تجزیه و تحلیل فرکانس شبکه‌های زمان - متغیر انجام داد با درجه دکتری از همین دانشگاه فارغ التحصیل شد. مفهوم کلیدی در این تز تابع انتقال است که در آن متغیر زمان لحاظ شده است و اهمیت زیادی در تجزیه و تحلیل سیستم‌های با زمان متغیر دارد. تعمیمی از نظریه پیش‌بینی واینر (Wiener) کاری بود که یک سال بعد با همکاری راگازینی (J.R. Ragazzini) انجام داد. این کار کاربرد های زیادی در طراحی پیش‌بینی‌کننده‌ها و فیلترهای با حافظه متناهی دارد. بیشتر تجربیات تدریس و تحقیقش به انتشار منجر می‌شد و در اغلب آن‌ها با چارلز دسور (Charles Desoer) همکاری بود. کتاب (نظریه فضای حالت در سیستم‌های خطی) که با هم نوشتند در حال حاضر به صورت یک کتاب درسی کلاسیک مورد استفاده قرار می‌گیرد. به این ترتیب بود که لطفی زاده

ادامه در صفحه ۴

دانشگاه تیوبینگن آلمان بود که متنی شیوارا در رتای دوست و همکار قدیمیش به رشته‌ی تحریر درآورد. در زیر، ایمیل‌ارسالی او در گروه جی‌میل پژوهش‌گران نظریه‌ی برهان مبنی بر خبر فوت کوستا دوشن را می‌خوانیم: کوستا دوشن در ۲۱ اکتبر ۲۰۱۷، پس از مبارزه‌ای طولانی با سرطان درگذشت.

ادامه در صفحه ۵

اسفندیار اسلامی
جهان پروفیسور لطفی عسکرزاده مشهور به لطفی زاده را در روز ششم سپتامبر ۲۰۱۷ (پانزدهم شهریور ۱۳۹۶) از دست داد. او در منزلش واقع در شهر برکلی کالیفرنیا در سن ۹۶ سالگی دار فانی را وداع گفت و در روز ۲۹ سپتامبر بنا به وصیت خودش در شهر باکو به خاک سپرده شد. لطفی زاده در ۴ فوریه ۱۹۲۱ در شهر باکوی آذربایجان و در زمانی که آذربایجان کم‌کم به شوروی ملحق می‌شد متولد شد. او تا ۱۰ سالگی و تا زمانی که خانواده‌اش تصمیم به بازگشت به ایران گرفت در یک مدرسه روسی درس می‌خواند. بعد از بازگشت، به دبیرستان البرز رفت و در سال ۱۹۳۸ فارغ التحصیل شد، در آزمون ورودی دانشگاه تهران شرکت کرد و با رتبه دوم وارد دانشکده فنی شد. او در سال ۱۹۴۲ با درجه لیسانس مهندسی برق از دانشگاه تهران فارغ التحصیل گردید. دو سال بعد برای ادامه تحصیل به دانشگاه MIT در آمریکا رفت. برای او MIT منبعی از الهام و محلی برای تحقق آرزوهایش بود و در آنجا آغاز به درخشیدن کرد. زاده در سال ۱۹۴۶ با درجه فوق لیسانس در مهندسی برق از MIT فارغ التحصیل شد. او در همین سال با «فی» در نیویورک ازدواج کرد. بعدها فی در کتابی به نام «زندگی و سفرهای من با پدر منطق فازی» زندگی و خاطراتش را

خدا حافظی با کوستا دوشن

جامعه منطق، در ماه اکتبر امسال یکی از چهره‌های برجسته‌ی خود را از دست داد. یکی از کسانی که خبر درگذشت کوستا دوشن را به اطلاع جامعه‌ی علمی رساند پیتر شرودر - هیستر (Peter Schroeder-Heister) استاد

بررسی امکان ساختاری شدن و راسری شدن برخی اثبات‌های قضیه ناتمامیت گودل

○ پایان‌نامه آقای دکتر پیام سراجی چکیده

در این رساله به بررسی دو خاصیت «راسری شدن» و «ساختاری شدن» برای برخی اثبات‌های قضیه ناتمامیت می‌پردازیم. منظور از «راسری شدن» این است که اثبات ناتمامیت فقط بر اساس شرط سازگاری نظریه (و نه شرط قوی تری مانند ω - سازگاری) باشد و منظور از «ساختاری شدن» این است که الگوریتمی برای محاسبه (یکی از) گزاره‌های تصمیم‌ناپذیر وجود داشته باشد. ما اثباتی برای قضیه اول ناتمامیت ارائه می‌کنیم که بسیار شبیه اثبات شایتین است ولی فقط از شرط سازگاری نظریه استفاده می‌کند. ولی در مورد اثبات بولوس نشان می‌دهیم که شرط بهینه، سازگاری نظریه با جمله سازگاری خودش است. در مورد ساختاری شدن نشان می‌دهیم هیچ یک از دو اثبات بولوس و شایتین قابل ساختاری شدن نیستند. در فصل آخر تعمیم‌هایی از قضیه اول ناتمامیت برای

بررسی معناشناسی کریپکی برای منطق‌های فازی

○ پایان‌نامه خانم دکتر پروین صفری چکیده

قاب‌های (مدل‌های) کریپکی معناشناسی مناسبی برای منطق‌های زیرکلاسیک فراهم می‌کنند، به عنوان مثال منطق شهودی (براور و هیتینگ) قاب‌های کریپکی تراگذری و بازتابی را اصل‌بندی می‌کند و منطق پایه (ویسر) قاب‌های کریپکی تراگذری را. در این رساله قاب‌ها یا مدل‌های کریپکی را به عنوان یک معناشناسی برای منطق‌های فازی بررسی می‌کنیم. برای هر اصل موضوع منطق فازی پایه، شرط‌های لازم و کافی برای قاب‌ها یا مدل‌های کریپکی که آن را برآورده می‌سازد، آورده شده است. معلوم گردید که تنها منطق‌های فازی که نسبت به یک کلاس از قاب‌ها یا مدل‌ها درست و کامل هستند توسیع‌های منطق گودل هستند. به علاوه این منطق نسبت به قاب‌های کریپکی بازتابی،

در سری جدید مجله می‌کوشیم چکیده‌ی رساله‌های دکتری با موضوع منطق که به تازگی دفاع شده‌اند را منتشر کنیم. در این راه از استادان ارجمند می‌خواهیم که در صورت تمایل با چند خطی توضیح در مورد موضوع و فعالیت دانشجوی مورد نظر مطلب را زینت دهند. در این شماره، آقای دکتر صالحی پورمهر این زحمت را متحمل شدند و به این خاطر از ایشان صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم.

نظریه‌های تعریف‌پذیر ارائه می‌کنیم.

توضیح دکتر صالحی پورمهر

قضیه ناتمامیت گودل، یکی از مهمترین قضایای ریاضات، منطق و علوم کامپیوتر، بیان می‌کند که هر نظریه به طور الگوریتمی شمارش‌پذیر و به اندازه کافی قوی ناتمام است هرگاه ω - سازگار باشد. راسر این قضیه را با جایگزین نمودن شرط سازگاری (ساده) به جای ω - سازگاری قویتر ساخت. قضیه گودل برای نظریه‌های به اندازه کافی قوی که لزوماً به طور الگوریتمی شمارش‌پذیر نیستند تعمیم داده شده بود. در پایان‌نامه آقای دکتر سراجی، این تعمیم (ها) برای قضیه راسر نیز انجام شد. یعنی قضیه گودل - راسر برای نظریه‌های به اندازه کافی قوی با شرط سازگاری ساده ثابت شد، جایکه فرض «به طور الگوریتمی شمارش‌پذیر بودن» جای خود را به «تعریف‌پذیر در زبان حساب بودن» داد. همچنین برهان‌های دیگر برای قضیه

ناتمامیت گودل، که توسط کلینی، بولوس و شایتین ارائه شده بودند، از منظر ساختاری (یا الگوریتمی) بودن و نیز راسری بودن مورد بررسی قرار گرفتند. برهان خود گودل برای قضیه اول ناتمامیت ساختاری بود؛ با اینکه برهان کلینی نیز ساختاری بود در این پایان‌نامه نشان داده شد که برهان‌های بولوس و شایتین ساختاری نیستند. همچنین نشان داده شد که برهان بولوس برای اثبات نسخه راسری قضیه اول ناتمامیت مناسب نبوده ولی برهان شایتین می‌تواند صورت راسری قضیه گودل را ثابت کند (جاییکه شرط ω - سازگاری می‌تواند با شرط ساده‌تر سازگاری جایگزین گردد). لازم به ذکر است که نشان داده شده است که برهان خود گودل قابل راسری شدن نیست و در اصل برهان راسر تفاوت بسیاری با برهان گودل دارد.

سعید صالحی پورمهر

دانشیار ریاضی (منطق و علوم کامپیوتر)

دانشگاه تبریز - استاد راهنمای پایان‌نامه

تراگذری و خطی، قویاً کامل می‌باشد. بدین‌وسیله یک مشخصه‌سازی معنایی برای منطق گودل در بین منطق‌های (گزاره‌ای) فازی تعیین می‌شود.

توضیح دکتر صالحی پورمهر

منطق‌های فازی را می‌توان به عنوان منطق‌های چندارزشی (با تعداد بینهایت یا حتی نامشمار ارزش) در نظر گرفت. در اینصورت برای اثبات‌ناپذیر بودن یک فرمول در یک منطق باید یک ارزش‌گذاری یافت که برای آن فرمول صادق نباشد. یافتن چنین ارزش‌گذاری در همه‌ی حالات ساده و سراسر نیست. از طرف دیگر منطق شهودی، بنا بر قضیه‌ای از گودل، متناهی‌ارزشی نیست (با اینکه بعداً ثابت شد که شمارای نامتناهی - ارزشی است). در پایان‌نامه خانم دکتر پروین صفری برهان دیگری بر این قضیه گودل توسط مدل‌های کریپکی ارائه شده است. همچنین این مطلب بررسی شده که آیا می‌توان معناشناسی مدل‌های کریپکی را برای منطق‌های فازی به کار برد یا نه.

سعید صالحی پورمهر

دانشیار ریاضی (منطق و علوم کامپیوتر)

دانشگاه تبریز - استاد راهنمای پایان‌نامه

تحلیل مسئله منطقی شر در چارچوب منطق جدید

○ فاطمه نام آور- تربیت مدرس
مسئله منطقی شر، به عنوان استدلالی علیه خداواری، که تلاش دارد ناسازگاری منطقی در مجموعه معتقدات خدااوران را اثبات کند، از دو تقریر سنتی و جدید برخوردار است. تقریر سنتی، گرچه تا کنون در مطالعات متعددی مورد بررسی قرار گرفته است، به جهت نیاز به تبیین بیشتر، در این رساله مورد تحلیل قرار می‌گیرد و علاوه بر خود مسئله، پاسخ‌های ارائه شده به آن نیز در قالب منطق جدید ارائه می‌گردد تا ارزیابی آنها تسهیل شود.

مدل‌گرایانه و انگیزشی ارائه شده است، مورد تحلیل و صورت‌بندی در چارچوب منطق جدید قرار می‌گیرد و با نقد و بررسی آن در همین قالب، هم منتج بودن استدلال‌های وی و ادعای مصونیت نسبت به دفاع اختیارگرایانه پلنتینگا به چالش کشیده می‌شود. تقریر شلنبرگ، از طریق راه یافتن کثرت در خداوند، مسئله خیر بودن مدل کردن خیر، تحلیل خیر مسئولیت برای انتخاب صحیح، تحلیل خیر موفقیت شخصی، نحوه تمیز نوع کلی خیر، بررسی جهان‌های برتر و اختیار در این جهان‌ها، تحلیل خیر خداوند و شرط عدم تحقق شر مورد نقد قرار می‌گیرد و به این ترتیب، عدم توفیق وی در تلاش برای ارائه استدلالی علیه وجود خداوند، نشان داده می‌شود.



برهم کنش اصول کاردینال‌های بزرگ، فرضیه ی پیوستار تعمیم یافته و فورسینگ

○ علی صادق دقیقی - امیرکبیر
این پژوهش متشکل از سه بخش مجزا است. در بخش نخست به بررسی نقش اصل بنیاد و سایر اصول ضد بنیاد در خودنشان دادن های مقدماتی و اتومورفیسم های جهان نظریه ی مجموعه ها می پردازیم. ثابت می گردد که نه تنها قضیه ی ناسازگاری کیونن، که کران بالایی برای سازگاری اصول کاردینال های بزرگ است، در غیاب اصل بنیاد از اعتبار ساقط می گردد بلکه تمامی حالات متصور برای وضعیت نسبی گردایه ی خودنشان دادن

های مقدماتی و اتومورفیسم های جهان نظریه ی مجموعه ها ممکن و سازگارند. همچنین نشان داده می شود که گروه اتومورفیسم های جهان نظریه ی مجموعه ها در غیاب اصل بنیاد می تواند وضعیت دلخواهی به خود بگیرد. بخش دوم به بررسی سازگاری خاصیت درخت تعریف پذیر می پردازد. در این راستا نشان داده می شود که قدرت سازگاری فرضیه ی پیوستار تعمیم یافته (GCH) و برقراری خاصیت درخت تعریف پذیر در تالی تمامی کاردینال های منظم دقیقاً برابر با قدرت سازگاری فرض وجود کلاس سره ای از کاردینال های Π_1^1 - بازتابی است. همچنین ثابت می گردد که اگر κ یک کاردینال ابرفشرده و $\lambda > \kappa$ یک کاردینال اندازه پذیر همپایانی (w) است و همچنین داریم $\lambda = \kappa^+$ و دارای خاصیت درخت تعریف پذیر است. به علاوه خواهیم داشت $2^\kappa > \kappa^+$ و لذا فرضیه ی کاردینال تکین در κ نادرست است. در نتیجه نشان داده می شود که قدرت سازگاری برقراری خاصیت درخت تعریف پذیر در کاردینال های مذکور به طرز قابل ملاحظه ای از قدرت سازگاری خاصیت درخت معمولی در چنین کاردینال هایی کمتر است. در بخش سوم برخی از خواص کاردینال های شلاه مورد بررسی قرار گرفته اند. ثابت گردیده است که کاردینال های شلاه تحت فورسینگ های کوچک حفظ می گردند. همچنین فورسینگ تابع سریع وودین کاردینال های $(\aleph_\kappa \cap V)$ - شلاه را حفظ می کند. به علاوه نشان می دهیم که اصل الماس لاور برای کاردینال های شلاه برقرار است و با استفاده از آن می توان کاردینال های شلاه را تحت فورسینگ های بسته ی با اندازه ی محدود به عدد شهود این کاردینال ها تخریب ناپذیر نمود.



ماینونگ‌گرایی و جهی ساختار اشیاء ناموجود

○ بهنام ذوالقدر- تربیت مدرس
گاهی درباره چیزهایی صحبت می‌کنیم و به آنها ارجاع می‌دهیم که به نظر می‌رسد لااقل در معنایی عرفی از وجود داشتن ناموجود هستند. مانند شرلوک هلمز، کوه طلا و مربع گرد. این موضوع که چه چیزهایی وجود دارند منجر شده است به دو نظریه غالب در متافیزیک تحلیلی: کواین‌گرایی و ماینونگ‌گرایی. بر اساس کواین‌گرایی همه اشیاء وجود دارند و بر اساس ماینونگ‌گرایی حداقل برخی از اشیاء ناموجود هستند. در این رساله سعی کرده‌ایم تا وضعیت متافیزیکی چیزهایی که به نظر

ناموجود می‌رسند را بررسی کنیم. برای رسیدن به این هدف ابتدا سعی کرده‌ایم تا تمایز میان وجود و موجود را مشخص سازیم. این تمایز را بر مبنای تزارسطویی که بر مبنای آن وجود داشتن یعنی واحد بودن مشخص کرده‌ایم. از این رو، وجود یک موجود را آن چیزی در نظر گرفته‌ایم که موجب وحدت آن موجود می‌شود. همچنین، بررسی کرده‌ایم که وجود و عدم چه هستند. وجود کل عالم، یعنی آنچه که موجب وحدت کل عالم به مثابه یک شیء می‌شود را وجود گرفته‌ایم و نشان داده‌ایم که وجود هر یک از اشیاء دیگر همان وجود کل عالم، به مثابه یک شیء، است. عدم، یا معدوم مطلق، را به عنوان شیئی که متعلق التفات ما قرار می‌گیرد بررسی کرده‌ایم و در نهایت نشان داده‌ایم که همان طور که هایدگر در

پایان سفرهای پدر منطق فازی



سردیس پروفیسور لطفی زاده
که طی مراسمی در اسفندماه سال ۹۴
در دانشگاه تهران رونمایی شد

شود. مقدار $f_A(x)$ «درجه عضویت» x در A است. در حالتی که A یک زیر مجموعه معمولی باشد تابع عضویتش یکی از دو مقدار 0 یا 1 را میگیرد. اگر $f_A(x) = 1$ گوئیم که x به A تعلق دارد و اگر $f_A(x) = 0$ گوئیم x در A نیست. بنابراین در این حالت f_A تبدیل به تابع مشخصه مجموعه A می شود. بنابراین مفهوم مجموعه فازی تعمیمی از مجموعه معمولی است. زاده همیشه تاکید داشت که در مجموعه های فازی باید رابطه تعلق درجه بندی شود. نظریه مجموعه های فازی با این تعریف اساسی شکل میگیرد و مفاهیم اجتماع، اشتراک، متمم، زیرمجموعه و رابطه های فازی به عنوان تعمیم همین مفاهیم در نظریه مجموعه های معمولی تعریف می شوند.

در مورد منطق فازی خاطر نشان می کنیم که این اصطلاح دوناگرش متفاوت را در بر می گیرد: یکی محدود و دیگری وسیع. به معنی محدود، منطق فازی نوعی از منطق های چند ارزشی است. ریشه منطق های چند ارزشی به زمان ارسطو برمی گردد. اما تولد واقعی منطق چند ارزشی را باید زمانی بدانیم که یان لوکاسیویچ (Jan Lukasiewicz) و امیل پست (Emil G. Post) مقالات اصلی شان را در دهه ی بیست منتشر کردند. در منطق فازی، ارزش ها در بازه $[0,1]$ است. در این معنی، منطق های بینهایت ارزشی لوکاسیویچ، گودل و حاصل ضرب را می توان منطق فازی به حساب آورد. در واقع تکیه بیشتر منطق های چند ارزشی بر معنی

سال ۱۹۶۱ با عنوان «از نظریه سیستم ها به نظریه مدارها» توضیح داد که نیاز به ابزاری وجود دارد که بتواند با وضعیت های «فازی» کنار آید و به این ترتیب اصطلاح فازی را برای اولین بار مطرح کرد. البته این ترم در اینجا معنی مشخصی که بعدها معرفی کرد را نداشت.

در تابستان ۱۹۶۴ او هفته ای را در موسسه راند (Rand) که یک مرکز تحقیقات جهانی است گذراند و در آن جا بود که ایده مجموعه فازی به ذهنش خطور کرد. این ایده در عین ساده بودن برایش بسیار جذاب بود. در واقع او برای سال ها با مسأله ی تقسیم بندی اشیاء بر اساس طبقه بندی دقیق و مرزهای نا دقیق بین رده ها درگیر بود. او در این مورد گزارشی برای موسسه نوشت و بعداً این ایده را در یک سخنرانی در پاییز ۱۹۶۴ ارائه داد. پس از بازنگری، او مقاله مشهورش با عنوان «مجموعه های فازی» را در سال ۱۹۶۵ در مجله «کنترل و اطلاعات» منتشر کرد. این مقاله امروزه به عنوان یک مقاله دوران سازو از پر استنادترین مقالات کلاسیک در این زمینه به شمار می رود. در چگونگی شکل گرفتن این مقاله بعدها مینویسد که اغلب اوقات رده ی اشیاء در دنیای واقعی معیارهای تعریف شده ی دقیقی ندارند و از قواعد منطق کلاسیک بولی، «راست یا دروغ»، «سیاه یا سفید» و «صفر یا یک» که پایه ریاضیات کامپیوتر است پیروی نمی کنند. در این مقاله مثال هایی مانند رده حیوانات، اعداد خیلی بزرگتر از یک، زنان زیبا و مردان قد بلند می آورد. بحث زاده شبیه ایده ای است که چهار دهه قبل از آن آلبرت اینشتین در کتابش به نام «هندسه و تجربه» مطرح کرده بود. او گفته بود: «تا آن جا که قوانین ریاضی به واقعیت می پردازند، دقیق نیستند، و آن جا که دقیق هستند، به واقعیت نمی پردازند».

برای ریاضی وار کردن مجموعه فازی، فرض می کنیم X مجموعه ای از اشیاء است. یک مجموعه فازی A در X با یک تابع عضویت $f_A(x)$ که به هر x از یک X عدد حقیقی در بازه $[0,1]$ نسبت می دهد، تعیین می

ادامه از صفحه ی ۱

رفته رفته به چهره ای شناخته شده تبدیل شد.

در سال ۱۹۵۰ او مقاله ای با عنوان «ماشین هایی که فکر می کنند» و مقاله ی دیگری تحت عنوان «تعمیمی از نظریه پیش بینی واینر» که به ترتیب پیش قراولان هوش مصنوعی و نظریه سیستم ها به حساب می آیند، منتشر کرد. در این دوران زاده اوقاتی را در موسسه مطالعات پیشرفته پرینستون می گذراند. او در آن جا تنها مهندس در میان ریاضیدانان و فیزیکدانان برجسته و مشهور بود. زاده این سال ها را «سال های فوق العاده جذاب، ساده و بی تکلف» توصیف می کرد و این که در این سال ها «هرچیز به



پروفیسور لطفی زاده به همراه همسرش فی

نظر ممکن می رسید».

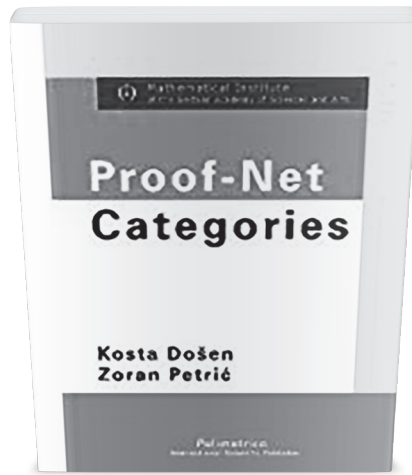
در سال ۱۹۵۹ زاده از دانشگاه کلمبیا به هیئت علمی بخش مهندسی برق دانشگاه کالیفرنیا در برکلی پیوست. در آن جا او موضوعات جدیدی مانند «ماشین های حالت متناهی» و «نظریه سیستم های خطی» را تدریس و در مورد آن ها تحقیق می کرد.

در دوران مطالعه سیستم های خطی، او به این نتیجه رسید که صوری سازی سیستم های خطی نمی تواند از سطح معینی از دقت فراتر رود. از این رو در مقاله ای در



پروفیسور لطفی زاده با کلاه آذری

قواعد ساختاری محدود، عنوان «منطق زیرساختاری» را برای اولین بار در کنفرانسی در تیوبینگن آلمان و در سال ۱۹۹۹ معرفی کرد. با این حال موضوع اصلی که در زندگی حرفه‌ایش مورد توجه قرار داد، رشته نظریه برهان مبتنی بر رسته‌ها (Category) است که با تحقیقات لامبک (Lambek)، لاور (Lawvere) و دیگران راه آن باز شده بود. کوستا دوشن از جنبه‌های متفاوتی به خصوص با کتاب‌های «حذف برش در رسته‌ها» (Cut Elimination) (in Categories Proof-Theoretical) و «انسجام مبتنی بر نظریه برهان» (Coherence) این رشته را توسعه داد. او پیرو و پیش‌برنده‌ی پروایتز (Prawitz) است.



آخداحافظی با کوستا دوشن

ادامه از صفحه ۱

کوستا دوشن در سال ۱۹۵۴ در بلغراد صربستان متولد شد.

او در سال ۱۹۷۷ از دانشگاه بلغراد فارغ‌التحصیل شد و مدرک دکتری خود را در سال ۱۹۸۱ از دانشگاه آکسفورد دریافت کرد.

یک سال بعد استاد موسسه ریاضی بلغراد شد، از سال ۱۹۹۴ تا ۱۹۹۸ استاد گروه علوم کامپیوتر دانشگاه تولوز فرانسه بود و از سال ۲۰۰۳ به عنوان مدیر بخش منطق در دانشکده فلسفه دانشگاه بلغراد به فعالیت پرداخت. او همچنین منصب‌هایی به عنوان بازدیدکننده در دانشگاه‌های نوتره دام (Notre Dame) آمریکا، مونت پلیر فرانسه و تیوبینگن آلمان داشت. کوستا دوشن رساله‌ی دکتری خود در فلسفه را با عنوان «ثوابت منطقی» با راهنمایی مایکل دامت (Michael Dummett) و دانا اسکات (Dana Scott) به رشته تحریر درآورد.

به عنوان بخشی از این کار و در مقالات بعد از آن، او براساس نظریه برهان (Proof Theory) و با به‌کارگیری آنچه «قواعد دوگانه» (Double-line Rules) نامید که به طور گسترده مورد بحث قرار گرفته و از مهم‌ترین روش‌های تحلیل معنای «منطقی بودن» است، توصیفی از ثوابت منطقی ارائه داد.

دوشن با کارکردن روی نظریه برهان و اندکی نظریه مدل روی منطق‌هایی با

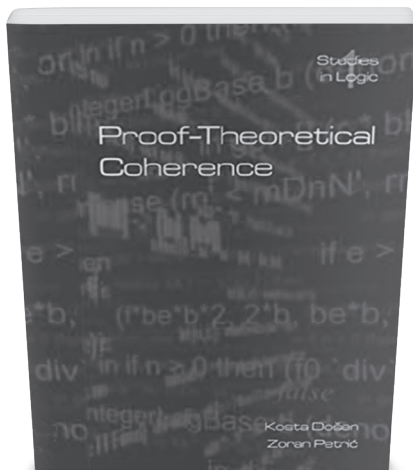
شناسی و مجموعه ارزش‌های آن است که می‌تواند متناهی، نامتناهی و یا ارزش‌ها در دستگاه‌هایی مانند شبکه‌ها و جبرها باشد. منطق فازی به معنی وسیع آن یک سیستم منطقی FL_{ω} است که در آن مفاهیم مبهم و نادقیق به وسیله مجموعه‌های فازی مدل‌سازی می‌شوند. سپس قواعد استنتاج فازی را مشخص نموده و با استفاده از جبر مجموعه‌های فازی استدلال می‌نمائیم. مکانیزم استنتاج فازی یکی از مهم‌ترین جنبه‌های سیستم‌های خبره فازی است.

کاربردهای نظریه مجموعه‌های فازی و منطق فازی تقریباً در تمامی رشته‌های علمی ظاهر شده است. در مهندسی با استفاده از منطق فازی دستگاه‌های هوشمندی مانند دوربین‌های عکاسی و فیلم برداری، ماشین‌های لباس شویی و ظرف شویی، اتو و غیره ساخته شده و از آن در سیستم‌های کنترل قطارهای برقی و انواع کوره‌های ذوب استفاده شده است. هرچند اولین و شاید بیشترین کاربردها، در رشته‌های مختلف مهندسی و کامپیوتر باشد، اما خود زاده در بسیاری از اظهار نظرهایش بر کاربرد منطق فازی در علوم انسانی مانند روان‌شناسی، جامعه‌شناسی و غیره که دارای مفاهیم مبهم بیشتری هستند، تاکید می‌کرد. در حال حاضر هیچ حوزه‌ای از علم از نفوذ منطق فازی مصون نبوده است و آن قدر رشد مقالات با کلید واژه فازی چه از نظر تئوری و چه از نظر کاربردی زیاد است که حتی ذکر کمترین خلاصه‌ای از آن در این نوشته ناممکن است.

پروفسور لطفی عسکر زاده در دوره درخشش و فراگیر شدن ایده‌هایش بیش از ۵۰ جایزه مهندسی و دانشگاهی دریافت کرد. در میان آن‌ها میتوان از جوایز زیر نام برد: مدال انجمن مهندسی مکانیک آمریکا، مدال افتخار IEEE برای پیشتاز بودن در منطق فازی و به خاطر کاربردهای متنوع آن و جایزه شرکت هوندای ژاپن در سال ۱۹۹۱. لطفی زاده در فروردین ۱۳۴۹ به دعوت دانشگاه صنعتی شریف (آریامهر سابق) بعد از ۲۶ سال دوری از ایران برای شرکت در کنفرانس ریاضی و ایراد سخنرانی به ایران آمد. همچنین در ۱۸ اسفند سال ۱۳۹۴ مراسم گرامی‌داشتی برای پروفسور زاده در دانشگاه تهران ترتیب داده شد که در آن دکترای افتخاری این دانشگاه به وی اهدا شد و از سردیس او رونمایی گردید.

پروفسور زاده در مصاحبه‌ای می‌گوید: سوال واقعاً این نیست که من آمریکایی، روسی، ایرانی، آذربایجانی و یا هر چیز دیگری هستم. من از همه این مردم و فرهنگ آن‌ها شکل گرفته‌ام و در میان همه آن‌ها احساس راحتی می‌کنم.

روحش شاد.



«نظریه عمومی برهان» بود که براساس آن برهان‌ها، به عنوان اشیایی به خودی خود و نه فقط از نظر اثبات‌پذیری مورد توجه قرار می‌گیرند. به نظر او پرسش از هویت برهان‌ها، موضوع اصلی نظریه عمومی برهان است، که در آن به صورت خاص علاقه‌مند به رابطه بین روش‌های برپایه نرمال سازی (Normalization-based Approach) و روش‌های برپایه عمومیت (Generality-based Approach) بود. در سال‌های اخیر او با علاقه‌ی زیاد روی آثار گودل به خصوص نوشته‌های منتشر نشده‌اش به تحقیق پرداخت.

کوستا دوشن معلمی فداکار و خارق‌العاده بود که منبع الهام دانش‌آموزان و همکارانش محسوب می‌شد. حرف‌ها و توضیحات او در قالب صفحات کتاب‌هایش در منطق پایه همواره زنده خواهد بود.

سخنرانی‌های ماهانه انجمن منطق در سال ۱۳۹۶

بنابر رسم سال‌های گذشته، انجمن منطق در آخرین چهارشنبه هر ماه سخنرانی ماهیانه برگزار می‌کند. در سال جاری نیز تا کنون چهار سخنرانی برگزار شده است. امید است مجله‌ی انجمن منطق از این پس بستری برای اطلاع‌رسانی در مورد سخنرانی‌ها و همایش‌های برگزار شده و همچنین سخنرانی‌ها و همایش‌های پیش‌رو فراهم آورد.

انجمن منطق ایران
انجمن منطق ایران برگزار می‌کند:

دکتر سیاوش شهشانی
دانشگاه صنعتی شریف

**افسانه‌گرایی و استعاره
در فلسفه ریاضی**

مکان:
تهران، پل گنبد، دانشگاه تربیت مدرس،
دانشکده علوم انسانی، طبقه چهارم، سالن علامه جعفری
زمان:
چهارشنبه، ۲۷ اردیبهشت ۱۳۹۶،
ساعت ۴ بعد از ظهر

برای آگاهی از برنامه‌های انجمن منطق ایران به وب‌سایت www.irlogic.org مراجعه فرمایید.

انجمن منطق ایران
انجمن منطق ایران برگزار می‌کند:

**پیوند منطق و معرفت‌شناسی
نزد ابن‌سینا**

دکتر مهدی عظیمی
دانشگاه تهران

مکان:
تهران، پل گنبد، دانشگاه تربیت مدرس،
دانشکده علوم انسانی، سالن شهدای گمنام
زمان:
چهارشنبه، ۳۰ فروردین ۱۳۹۶،
ساعت ۴ بعد از ظهر

برای آگاهی از برنامه‌های انجمن منطق ایران به وب‌سایت www.irlogic.org مراجعه فرمایید.

انجمن منطق ایران
انجمن منطق ایران برگزار می‌کند:

تعارض تکالیف در منطق تکلیف

دکتر فاطمه‌سادات نبوی
دانشگاه قم

به این مثال توجه کنید: شخصی با دوست خود قرار ملاقات دارد اما در معرض تصادف قرار می‌گیرد که کمک به قربانیان آن وظیفه مسلم اوست. او چه باید بکند؟ به قرار خود برسد یا به قربانیان تصادف کمک کند؟ قرار گرفتن در وضعیت تعارض تکالیف مانند مثال بالا در تمامی حرمه‌های تکلیفی (احراق، قضا، حقوق و...) تکلیفاً طبیعی به نظر می‌رسد. اما هر مستقنی که یکی از دو اصل: $OA \rightarrow A$ و $P: OA \rightarrow OB \rightarrow O(A \wedge B)$ در آن حاکم باشد، با ظهور یک تعارض تکلیفی منجر به گزاره نامطلوب $O \perp$ می‌شود. هم چنین هر مستقنی که در اصل زیر در آن صادق باشد، نیز به همین ترتیب به تناقض منجر می‌شود. $(OA \rightarrow OB) \rightarrow (OA \rightarrow B)$ و $M: \square(A \rightarrow B) \rightarrow \square(O \rightarrow \neg A)$ (جمله OA یعنی گزارشی است و OA یعنی امکان پذیر است و $\square A$ یعنی ضروری است). از طرفی چهار اصل بالا برای یک سیستم تکلیفی بسیار معقول و مستقنی به نظر می‌رسد و از طرف دیگر برای ایجاد مستقنی با قابلیت تحمل تکالیف باید از برخی از آن‌ها صرف نظر کرد.

با این وصف سؤالی که در ابتدا به ذهن می‌رسد این است که آیا این تعارضات واقعی هستند؟ آیا توان یا متعدد کردن دستگرهای تکلیف و یا مینا قرار دادن الزامات پس از در نظر گرفتن تمام شرایط به جای الزامات در وصف اول، از بروز آن‌ها اجتناب کرده‌ام؟ هم چنین در صورت اجتناب باید بودن این تعارضات، برای ساخت مستقنی با قابلیت تحمل تکالیف متعارف، چه باید کرد؟ و چنین مستقنی چه خصوصیتی باید داشته باشد؟

مکان: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، سالن شهدای گمنام
زمان: چهارشنبه، ۲۸ تیر ۱۳۹۶، ساعت ۴ بعد از ظهر
برای آگاهی از برنامه‌های انجمن منطق ایران به وب‌سایت www.irlogic.org مراجعه فرمایید.

انجمن منطق ایران
انجمن منطق ایران برگزار می‌کند:

**مروری بر برخی اثبات‌های جدید
برای قضیه ناتمامیت گودل**

دکتر پیام سراجی
دانشگاه تبریز

در این سخنرانی برهان‌هایی که در دهه ۷۰ و ۸۰ میلادی توسط جرج بولوس و گرگوری شاپین برای قضیه ناتمامیت گودل ارائه شدند معرفی شده و از نظر امکان ساختاری شدن (یعنی به دست آوردن گزاره تصمیم ناپذیر به شیوه ای الگوریتمی) و همچنین شرط بهینه سازگاری که برای اثبات آنها نیاز است، مورد بررسی قرار می‌گیرند. در ادامه به برخی اثبات‌های دیگر (ارائه شده توسط کریبکی و موسوفسکی) و همچنین نتایجی در مورد تعمیم قضیه گودل برای نظریه‌هایی که شمارش‌پذیر بازگشتی نباشند، می‌پردازیم.

مکان: تهران، دانشگاه تربیت مدرس، دانشکده علوم انسانی، سالن شهدای گمنام
زمان: چهارشنبه، ۲۹ شهریور ۱۳۹۶، ساعت ۴ بعد از ظهر
برای آگاهی از برنامه‌های انجمن منطق ایران به وب‌سایت www.irlogic.org مراجعه فرمایید.



Stockholm University



گزارشی از همایش کلکیوم منطق جهان در استکهلم سوئد

علیرضا مفیدی

عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی دانشگاه استکهلم سوئد در بازه زمانی ۱۴ تا ۲۰ آگوست ۲۰۱۷ میزبان همایش منطق کلکیوم^۱ بود. این همایش با همکاری انجمن منطق نمادی^۲ برگزار گردید و می‌توان آن را به عنوان بخشی از برنامه بزرگتری در نظر گرفت که تحت عنوان «منطق در استکهلم ۲۰۱۷»^۳ نامیده شده بود. از افراد معروف شرکت کننده در این همایش می‌توان از ولادیمیر وودسکی^۴، پیر سیمون^۵، پیر مارتین لوف^۶ و ویلفرید هاجز^۷ نام برد. شروع همایش با معرفی مارتین لوف، استاد همان دانشگاه استکهلم، به همراه سخنرانی او بود و به این وسیله از تلاشهای سالیان طولانی وی در آن دانشگاه قدردانی به عمل آمد. از سخنرانی‌های مهم دیگر می‌توان به سخنرانی‌های زیر اشاره نمود:

لاچیک کلکیوم سال ۲۰۱۸ که گردهم‌آیی تابستانی انجمن منطق نمادین (ASL) است، از ۲۳ تا ۲۸ جولای به میزبانی شهر بوداین ایتالیا برگزار می‌شود. امکان ارسال چکیده‌ی مقاله برای این همایش از ژانویه‌ی ۲۰۱۸ مهیاست و مهلت ارسال تا آوریل ۲۰۱۸ ادامه دارد. جلسات مخصوص این همایش دربرگیرنده‌ی نظریه‌ی مُدل (Model Theory)، نظریه‌ی محاسبه‌پذیری (Computability Theory)، نظریه‌ی مجموعه‌ها و سیستم‌های پویا (Dynamical Systems)، فلسفه‌ی منطق و ریاضی، نظریه‌ی برهان (Proof Theory) و ساختی‌گرایی (Constructivism) و منطق زمان و منطق چند ارزشی (Temporal and Multivalued Logic) است. علاوه بر لاچیک کلکیوم ۲۰۱۷ که در استکهلم سوئد برگزار شد لیدز در انگلیس در سال ۲۰۱۶، هلسینکی در فنلاند در سال ۲۰۱۵، وین در اتریش در سال ۲۰۱۴، اُورا (Evora) در پرتغال در سال ۲۰۱۳، منچستر در انگلیس در سال ۲۰۱۲، بارسلون در اسپانیا در سال ۲۰۱۱ و پاریس در فرانسه در سال ۲۰۱۰ میزبان همایش لاچیک کلکیوم بودند.

همچنین نمی‌توان از سخنرانی جالب ولادیمیر وودسکی یاد نکرد. متأسفانه اخیراً این ریاضیدان بزرگ و برنده مدال فیلدز دار فانی را وداع گفت. از سخنرانی‌های جالب دیگر می‌توان به دو سخنرانی هاجز زیر اشاره کرد.

۱۰. ویلفرید هاجز در مورد ابن سینا و نقش وی در منطق. سخنرانی اول هاجز در واقع سخنرانی عمومی صبح روز آخر همایش بود و سخنرانی دوم نیز در قالب سخنرانی‌های کوتاهتر تخصصی ارائه گردید. درباره‌ی جنبه‌های اجرایی همایش می‌توان گفت که برگزار کنندگان تلاش وافری در برگزاری دقیق همایش و مکانیزه کردن خیلی از روال‌ها کرده بودند. این کار باعث منظم شدن امور و البته گاهی ایجاد برخی پیچیدگی‌های بامزه می‌شد. مثلاً قرار بود که هیچ یک از سخنرانان از کامپیوتر شخصی یا حتی فلش خود برای ارائه سخنرانی استفاده نکند و تنها از طریق

۸. پاتریشیا بویر در مورد سیستم‌های زمانی و اتوماتاهای مرتبط
۹. مائی گرکه در مورد کاربردهای قضیه دوگانی استون در علوم کامپیوتر.

1. Logic Colloquium	6. Per Martin-Lof	11. Alessandro Berarducci	16. Christina Brech	Logic
2. ASL (Association for Symbolic Logic)	7. Wilfrid Hodges	12. Elisabeth Bouscaren	17. Patricia Bouyer	20. Phokion Kolaitis
3. Logic in Stockholm 2017	8. Sakae Fuchino	13. Denis Hirschfeldt	18. Mai Gehrke	21. Wolfgang Thomas
4. Vladimir Voevodsky	9. David Aspero	14. Sonja Smets	19. The 26th EACSL Annual Conference on Computer Science	22. Verónica Becher
5. Pierre Simon	10. Dag Prawitz	15. Emil Jerabek		

درباره همایش منطق

یکی از فعالیت‌های انجمن منطق ایران برگزاری همایش سالانه‌ای است که هر ساله به میزبانی یکی از دانشگاه‌های کشور برگزار شده و باعث ایجاد زمینه‌ای برای گردهمایی و تعامل افراد علاقه‌مند به زمینه‌های مختلف علم منطق و نیز ارائه دستاوردهای علمی مرتبط با این علم می‌گردد. همایش منطق امسال پنجمین دوره از این سری از همایش‌هاست که این بار در دانشگاه صنعتی امیرکبیر و با همکاری انجمن منطق ایران و نیز پژوهشگاه دانش‌های بنیادی برگزار می‌گردد. همایش‌های اول تا چهارم به ترتیب در دانشگاه‌های صنعتی شریف، تهران، تربیت مدرس و صنعتی شریف برگزار شده بودند. همایش امسال در بازه زمانی سه شنبه ۲۱ آذرماه تا پنجشنبه ۲۳ آذر ماه در سالن بهمن دانشگاه صنعتی امیرکبیر برگزار می‌گردد. حوزه‌های پژوهشی همایش امسال متشکل از منطق ریاضی، منطق فلسفی، فلسفه ریاضیات، فلسفه منطق، منطق قدیم، تاریخ منطق، منطق و علوم رایانه، منطق کاربردی، منطق و روش‌شناسی و آموزش منطق می‌باشد. در این همایش چهار سخنران مدعو حضور دارند که سه نفر از آنها از خارج از کشور می‌باشند. اسامی مدعوین امسال عبارتند از دیوید اسپرو از دانشگاه آنجلیای

شرقی در انگلستان، پال تام از دانشگاه سیدنی استرالیا، خانم دکتر بهاره افشاری از دانشگاه گوتنبرگ سوئد و آقای دکتر مرتضی منیری از دانشگاه شهید بهشتی. همچنین در همایش امسال تعداد قابل توجهی مقاله جهت ارائه سخنرانی به همایش ارسال شده بود که توسط کمیته علمی همایش مورد بررسی قرار گرفتند. کمیته علمی این دوره متشکل از آقایان دکتر محمد اردشیر، اسفندیار اسلامی، سعید صالحی پورمهر، ضیاء موحد و سید نصر الله موسویان بوده است. لازم به ذکر است که بسیاری از امور مربوط به همایش با کمک اعضای هیئت مدیره انجمن منطق ایران به ریاست آقای دکتر محمد اردشیر انجام گرفته است. همچنین کمیته اجرایی این همایش متشکل از آقایان دکتر مسعود پورمه‌دیان، اسدالله فلاحی و علیرضا مفیدی بوده است. علاوه بر همایش‌های سالانه، انجمن منطق ایران دارای سمینارهای جاری در طول سال نیز می‌باشد که معمولاً به صورت ماهیانه برگزار می‌گردد. اطلاعات مربوط به این سمینارها و نیز سایر فعالیت‌های انجمن منطق ایران را می‌توان در وب سایت انجمن به نشانی irlogic.org مشاهده نمود.

**کمیته برگزارکننده
پنجمین همایش منطق ایران**



جامی است که عقل آفرین می‌زندش
صد بوسه ز مهر بر چین می‌زندش
این کوزه کرد هر چین جام لطف
می‌سازد و باز بر زمین می‌زندش

زبان قاصر است از توصیف غم تو

به یاد مریم میرزاخانی
بانوی ریاضی جهان

