



آگهی برگزاری همایش سالیانه

منطق ریاضی و کاربردهای آن

۲۴ و ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۱

دانشگاه شهید باهنر کرمان

مطابق روال سالهای اخیر، گروه منطق ریاضی پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه دانشهای بنیادی در نظر دارد به منظور آشنایی اعضای هیات علمی و دانشجویان دوره های تحصیلات تکمیلی با زمینه های تحقیقاتی محققین کشور در شاخه منطق ریاضی، همایش دوروزه ای در این زمینه برگزار نماید. این همایش امسال با همکاری دانشکده ریاضی و کامپیوتر دانشگاه شهید باهنر کرمان در تاریخهای ۲۴ و ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۱ در این دانشگاه برگزار می گردد.

برگزارکنندگان:

- اسفندیار اسلامی، دانشگاه شهید باهنر کرمان
- مرتضی منیری، پژوهشگاه دانشهای بنیادی و دانشگاه شهید بهشتی

سخنرانان:

افرادی که تاکنون جهت سخنرانی اعلام آمادگی نموده اند عبارتند از:

- نازنین روشندل توانا، پژوهشگاه دانشهای بنیادی
- محمد گلشنی، پژوهشگاه دانشهای بنیادی
- سعید صالحی پورمهر، دانشگاه تبریز
- مقداد قاری، پژوهشگاه دانشهای بنیادی

نحوه ثبت نام:

فرم ثبت نام و جزئیات بیشتر در مورد این همایش در سایت پژوهشکده ریاضیات به آدرس

<http://math.ipm.ac.ir>

اعلام خواهد شد.

آخرین مهلت ثبت نام:

۴ آبان ماه ۱۳۹۱

اسامی پذیرفته شدگان حداکثر تا تاریخ ۱۱ آبان ماه ۱۳۹۱ در وب سایت پژوهشکده ریاضیات اعلام خواهد شد.

برنامه سخنرانی های
سمینار سالیانه منطق ریاضی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

چهارشنبه ۲۴ آبان ماه ۱۳۹۱

افتتاحیه	
	۹:۳۰-۹:۴۵
صبح	
ماشاء.. ماشین چی، دانشگاه شهید باهنر کرمان مقدمه ای بر مجموعه های فازی	۹:۴۵-۱۰:۳۰
پذیرائی	۱۰:۳۰ - ۱۰:۴۵
سید محمد باقری، دانشگاه تربیت مدرس و پژوهشگاه دانشهای بنیادی <i>Some Aspects of Continues Logic</i>	۱۰:۴۵ - ۱۱:۳۰
نماز و ناهار	
	۱۱:۳۰-۱۳:۳۰
عصر	
سید ناصر حسینی، دانشگاه شهید باهنر کرمان <i>Logic in a Topos</i>	۱۳:۳۰-۱۴:۱۵
علیرضا مفیدی، پژوهشگاه دانشهای بنیادی <i>Some of Recent Trends in Stability and NIP Theories</i>	۱۴:۱۵-۱۵:۰۰
پذیرائی	۱۵:۰۰-۱۵:۳۰
نازنین روشندل توانا، پژوهشگاه دانشهای بنیادی، <i>Computable Analysis and Some Applications</i>	۱۵:۳۰-۱۶:۱۵
مجتبی آقایی، دانشگاه صنعتی اصفهان، اصول غیر کلاسیک در ریاضیات ساختی	۱۶:۱۵-۱۷:۰۰

برنامه سخنرانی های
سمینار سالیانه منطق ریاضی
دانشگاه شهید باهنر کرمان

پنجشنبه ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۱

صبح	
سعید صالحی پورمهر، دانشگاه تبریز و پژوهشگاه دانشهای بنیادی <i>Decidability and Undefinability: A Case for Quantifier Elimination</i>	۸:۳۰-۹:۱۵
محمد گلشنی، پژوهشگاه دانشهای بنیادی، <i>Trees in Set Theory: Aronszajn, Souslin, Kurepa and Almost Souslin</i>	۹:۱۵ - ۱۰:۰۰
پذیرایی	۱۰:۰۰-۱۰:۱۵
امیر خمسه، دانشگاه صنعتی اصفهان <i>Canonical Ramsey Theorem with a Largeness Condition</i> کریم خانگی، دانشگاه تربیت مدرس <i>اندازه هار و منطق انتگرال</i> هادی فراهانی، دانشگاه شهید بهشتی <i>منطق های زیرساختی و ترجمه های منفی</i>	۱۰:۱۵-۱۱:۱۵ (هر سخنرانی ۲۰ دقیقه)
مقداد قاری، پژوهشگاه دانشهای بنیادی، <i>Labeled Sequent Calculus: The Case of Modal Logic S5</i>	۱۱:۱۵-۱۲:۰۰

نماز و ناهار

۱۲:۰۰-۱۳:۰۰

عصر

بازدید از اماکن تاریخی شهر کرمان

آدرس محل برگزاری سمینار: دانشگاه شهید باهنر کرمان، دانشکده ریاضی و کامپیوتر، ساختمان ماهانی،
آمفی تئاتر طبقه اول، تلفن: ۰۸۰ ۳۲۳۱۰۸۰ (۰۳۴۱) و ۰۹۱۳۱۴۱۴۵۱۴

آدرس محل اقامت: بزرگراه امام خمینی، نبش بلوار امام حسین، هتل گواشیر، تلفن: ۲۵۱۰۷۳۴ (۰۳۴۱)

اصول غیر کلاسیک در ریاضیات ساختی

مجتبی آقایی

دانشگاه صنعتی اصفهان

در این سخنرانی، اصولی که با اضافه شدن به منطق شهودی زیربنای رویکردهای مختلف ریاضیات ساختی را تشکیل می دهند در مدل‌های کریپکی و بٹ بررسی می شوند. این اصول از دید کلاسیک نادرستند یا دارای توجیه ساختی غیر کلاسیک هستند. کاربرد این اصول در ساخت آنالیز ساختی و توجیحات فلسفی آن نیز بررسی خواهد شد.

Some Aspects of Continuous Logic

S. Mohammad Bagheri
Tarbiat Modarres University and IPM

We compare aspects of definability and type space in full and linear continuous logics. We then prove some definability theorems such as Beth, Svenonius and Herbrand in the linear one.

منطق های زیرساختی و ترجمه های منفی

هادی فراهانی

دانشگاه شهید بهشتی

در این سخنرانی با معرفی زبان منطق محمولی پایه و سیستم حساب رشته ها برای آن، به بررسی ترجمه های منفی روی توسیع های این منطق خواهیم پرداخت. ترجمه های منفی کولموگروف، گودل-گنزن، کورودا و توسیعی از ترجمه کورودا را معرفی می کنیم و نشان می دهیم ترجمه های منفی کولموگروف و گودل-گنزن روی منطق محمولی پایه با یکدیگر معادلند.

مراجع.

- [1] J. Avigad, A variant of the double-negation translation, Technical Report 179, Carnegie Mellon Technical Report CMU-PHIL (2006)
- [2] H. Farahani, H. Ono, *Glivenko's Theorems and Negative Translations in Predicate Substructural Logics*, Archive for Mathematical Logic, Springer-Verlag, 51, pp. 695–707(2012).
- [3] G. Ferreira and P. Oliva, On various negative translations, Proceedings of the CL&C2010, Electronic Proceedings in Theoretical Computer Science, 47, pp.21-33 (2011).

Labeled Sequent Calculus: The case of Modal Logic S5

Meghdad Ghari
IPM

This paper introduces a cut-free labeled sequent calculus for S5. We internalize the universal models (Kripke models without accessibility relation) of S5 within the syntax of sequent calculus to produce a labeled sequent calculus for S5. We show that the labeled system enjoys subformula property, all rules are invertible and the structural rules (weakening, contraction, and cut) are admissible. Finally soundness, completeness and termination of proof search are established.

Keywords: Modal logic, Labeled sequent calculus, Cut elimination.

Trees in set theory: Aronszajn, Souslin, Kurepa and almost Souslin

Mohammad Golshani
IPM

The theory of trees forms a significant and highly interesting part of set theory, related to various other areas of mathematics, both within set theory proper and without. We give a survey of some known results about trees, especially about Aronszajn, Souslin, Kurepa and almost Souslin trees. We will discuss their existence in L , the Godel's constructible universe, and in forcing extensions. Finally we will present some of recent works and state some known open problems.

Logic in a Topos

S. Naser Hosseini

Shahid Bahonar University of Kerman

We first introduce the notion of a topos. Then we show that, in a topos, the set of subobjects of a given object is a Heyting algebra and that the power object of a given object is an internal Heyting algebra. Finally we introduce the Mitchell-Benabou language and give several illustrating examples.

Keywords: topos, Heyting algebra, Mitchell-Benabou language.

Canonical Ramsey Theorem with a largeness condition

A. Khamseh ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Department of Mathematical Sciences, Isfahan University of Technology, 84156-83111 Isfahan, Iran

For a function f with domain $[X]^n$, where $X \subseteq \mathbb{N}$, we say that $H \subseteq X$ is *canonical* for f if there is a $v \subseteq n$ such that for any x_0, \dots, x_{n-1} and y_0, \dots, y_{n-1} in H , $f(x_0, \dots, x_{n-1}) = f(y_0, \dots, y_{n-1})$ iff $x_i = y_i$ for all $i \in v$. Canonical Ramsey Theorem is the statement that for any $n \in \mathbb{N}$, if $f : [\mathbb{N}]^n \rightarrow \mathbb{N}$, then there is an infinite $H \subseteq \mathbb{N}$ canonical for f . In this talk we study the finite version of the Canonical Ramsey Theorem with a largeness condition.

اندازه هار و منطق انتگرال

کریم خانکی

دانشگاه تربیت مدرس

با استفاده از ایده های اثبات قضیه وجودی کولوموگروف در منطق انتگرال، به مطالعه و اثبات قضیه های وجودی در نظریه اندازه، احتمالات و ارگودیک می پردازیم. بدین منظور، با استفاده از قضیه فشردگی، نشان می دهیم که وجود یک اندازه با ویژگی های مطلوب روی یک فضای هاسدورف فشرده X ، معادل با وجود اندازه هایی با ویژگی های مطلوب روی X برای هر تعداد متناهی از آن ویژگی ها می باشد. با این روش شرط های معادلی برای وجود اندازه های پایا روی فضاها فشرده می یابیم که ما را به سوی ایده ها و روش های جدیدی برای اثبات قضیه های وجودی هدایت می کند و از این شیوه، وجود و ویژگی های اندازه های هار را مورد بررسی قرار می دهیم. این ایده ها ما را به سوی اثبات جدیدی از یک قضیه اساسی در نظریه ارگودیک و همچنین اثبات ها و تعمیم های جدیدی از قضایای نقطه ثابت مانند قضیه نقطه ثابت مارکوف-کاکوتانی و دستاوردهای دیگری در آنالیز تابعی سوق می دهد.

مقدمه‌ای بر مجموعه‌های فازی

ماشاء... ماشین‌چی

دانشگاه شهید باهنر کرمان

در این سخنرانی در مورد مطالب زیر بحث خواهیم کرد. تاریخچه‌ای مختصر از مجموعه‌های فازی، مفهوم مجموعه‌های فازی و اعمال جبری روی آنها، اصل تجزیه، اصل گسترش و معرفی کاربردی از مجموعه‌های فازی.

SOME OF RECENT TRENDS IN STABILITY AND NIP THEORIES

Alireza Mofdi

IPM

Abstract

In his program for the classification of first order theories, S. Shelah introduced and developed a machinery called stability theory. Also he introduced several dividing lines in the class of first order theories on the base of the particular combinatorial complexities of the theories. Stable theories, NIP theories and simple theories are among the most important of these classes. Later on, several people extended the theory and applied it to the different parts of mathematics. Currently this topic is an active part of the model theory and developing techniques in some of the mentioned classes such as NIP class is highly under consideration. In this lecture we talk about some of the main notions, theorems and techniques on which the machinery of stability and its newer versions (sometimes called the neo-stability theory) are based.

Decidability and Undecidability: A Case for Quantifier Elimination

SAEED SALEHI

University of Tabriz, and IPM

E-mail: saeedsalehi@ipm.ir

URL: <http://saeedsalehi.ir/>

Providing a recursively enumerable set of axioms for a mathematical structure is equivalent to giving an algorithm for deciding the theory of that structure: given a first-order formula φ of the language \mathcal{L} , either φ or $\neg\varphi$ is true in the structure $\mathcal{M} = (M, \mathcal{L})$, so exactly one of them belongs to the consequences of the axioms, which is a recursively enumerable set. Thus, the theory of \mathcal{M} is r.e. and co-r.e., hence decidable; or in the other words, one can decide for a give formula φ whether $\mathcal{M} \models \varphi$ or not.

A well-known theorem of Cantor states that any two countable dense linear orders without endpoints are isomorphic. Thus $(\mathbb{Q}, <)$ is the only countable model for the theory of “dense linear orders without endpoints”, and so this theory is complete. Whence, the first-order theories of $(\mathbb{Q}, <)$ and $(\mathbb{R}, <)$ are identical, though we know that these two structures are completely different (the latter is complete in the sense that any subset which is bounded above has a supremum, while the former is not).

Putting another way, one can say that the theory of “dense linear orders without endpoints” completely axiomatizes the first-order theories of the structures $(\mathbb{Q}, <)$ and $(\mathbb{R}, <)$, and so these structures are decidable. Another way of proving this fact is by “Quantifier Elimination” which is a helpful tool for establishing decidability of mathematical structures, and also for showing the undefinability of certain sets in structures. One can also show that the theory of “discrete orders without endpoints” completely axiomatizes the theory of $(\mathbb{Z}, <)$, and the theory of $(\mathbb{N}, <)$ can be axiomatized as “discrete order with a least point and no last point”.

This settles the theory of order in the sets \mathbb{N} , \mathbb{Z} , \mathbb{Q} and \mathbb{R} . In this talk we will study the theories of the following structures:

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}	\mathbb{C}
$\{<\}$	$\langle\mathbb{N}, <\rangle$	$\langle\mathbb{Z}, <\rangle$	$\langle\mathbb{Q}, <\rangle$	$\langle\mathbb{R}, <\rangle$	–
$\{+\}$	$\langle\mathbb{N}, +\rangle$	$\langle\mathbb{Z}, +\rangle$	$\langle\mathbb{Q}, +\rangle$	$\langle\mathbb{R}, +\rangle$	$\langle\mathbb{C}, +\rangle$
$\{\cdot\}$	$\langle\mathbb{N}, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{Z}, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{Q}, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{R}, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{C}, \cdot\rangle$
$\{+, <\}$	$\langle\mathbb{N}, +, <\rangle$	$\langle\mathbb{Z}, +, <\rangle$	$\langle\mathbb{Q}, +, <\rangle$	$\langle\mathbb{R}, +, <\rangle$	–
$\{+, \cdot\}$	$\langle\mathbb{N}, +, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{Z}, +, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{Q}, +, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{R}, +, \cdot\rangle$	$\langle\mathbb{C}, +, \cdot\rangle$
$\{\cdot, <\}$	$\langle\mathbb{N}, \cdot, <\rangle$	$\langle\mathbb{Z}, \cdot, <\rangle$	$\langle\mathbb{Q}, \cdot, <\rangle$	$\langle\mathbb{R}, \cdot, <\rangle$	–
$\{+, \cdot, <\}$	$\langle\mathbb{N}, +, \cdot, <\rangle$	$\langle\mathbb{Z}, +, \cdot, <\rangle$	$\langle\mathbb{Q}, +, \cdot, <\rangle$	$\langle\mathbb{R}, +, \cdot, <\rangle$	–

Surprisingly, we will see that some theories in this table are missing in the literature; i.e., have not been studied before. One example is the theory (\mathbb{Q}, \cdot) which is decidable, but no proof of it can be found. The theories (\mathbb{R}, \cdot) and (\mathbb{C}, \cdot) are also decidable, because by a theorem of Tarski, the structures $(\mathbb{R}, +, \cdot)$ and $(\mathbb{C}, +, \cdot)$ are decidable. We give a new proof for the decidability of (\mathbb{R}, \cdot) and (\mathbb{C}, \cdot) without appealing to Tarski’s result. Also a new proof for the decidability of the structure $(\mathbb{R}, \cdot, <)$ can be given without using Tarski’s theorem. We also show that the theory $(\mathbb{Z}, \cdot, <)$ is undecidable, and the theory $(\mathbb{Q}, \cdot, <)$ is decidable. These are new theorems with novel and nontrivial proofs. All in all we complete the picture as below, where decidability is indicated by Δ_1 and undecidability by \nexists_1 :

	\mathbb{N}	\mathbb{Z}	\mathbb{Q}	\mathbb{R}	\mathbb{C}
$\{<\}$	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1	–
$\{+\}$	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1
$\{\cdot\}$	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1
$\{+, <\}$	Δ_1	Δ_1	Δ_1	Δ_1	–
$\{+, \cdot\}$	\nexists_1	\nexists_1	\nexists_1	Δ_1	Δ_1
$\{\cdot, <\}$	\nexists_1	\nexists_1	Δ_1	Δ_1	–

At the end, we will discuss some new results and some open problems when the exponential function is added into the language.

Computable Analysis and Some Applications

Nazanin Roshandel Tavana
Institute For Fundamental Sciences (IPM), Tehran, Iran

November 5, 2012

Abstract

Computable analysis is a branch of computability theory studying those functions on the real numbers and related sets which can be computed by machines such as digital computers. The increasing demand for reliable software in scientific computation and engineering requires a sound and broad foundation not only of the analytical/numerical but also of the computational aspects of real number computation. The central subject of this approach of computable analysis is "Type-2 Theory of Effectivity" (TTE), one of the approaches to effective analysis being discussed today. It is based on definitions of computable real numbers and functions by A. Turing, A. Grzegorzcyk and D. Lacombe. A framework of concrete computability on finite and infinite sequences of symbols is introduced. Computability on finite and infinite sequences of symbols can be transferred to other sets by using them as names. First, computability induced by naming systems is discussed. Then, computable real numbers and functions are introduced. Also, computability on some special spaces as metric spaces is discussed. Afterward, Some applications of this method to study effectivity of metric model theory and measure theory are presented.

لیست شرکت کنندگان سمینار سالیانه منطق ریاضی و کاربردهای آن (۲۴ و ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۱)

دانشگاه شهید باهنر کرمان با همکاری پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه دانشهای بنیادی

ردیف	نام	نام خانوادگی	نام دانشگاه
۱	مجتبی	آقایی	صنعتی اصفهان
۲	ویدا	ارجمند کرمانی	شهید باهنر کرمان
۳	اسفندیار	اسلامی	شهید باهنر کرمان
۴	سید محمد	باقری	تربیت مدرس
۵	آرشام	برومند	شهید باهنر کرمان
۶	منیژه	پورخاتون	شهید باهنر کرمان
۷	مسعود	پورمه‌دیان	صنعتی امیرکبیر
۸	سید ناصر	حسینی	شهید باهنر کرمان
۹	طیبه	حقیری	شهید باهنر کرمان
۱۰	الهام	حیدرزاده	صنعتی اصفهان
۱۱	سمیه	حیدری	دامغان
۱۲	سید محمد امین	خاتمی	صنعتی امیرکبیر
۱۳	کریم	خانکی	تربیت مدرس
۱۴	امیر	خمسه	صنعتی اصفهان
۱۵	مریم	رستمی گیو	صنعتی اصفهان
۱۶	عاطفه	روحانی	شهید باهنر کرمان
۱۷	نازنین	روشندل توانا	پژوهشگاه دانشهای بنیادی
۱۸	ناهید	زارعی	تربیت مدرس
۱۹	پیام	سراجی	تبریز
۲۰	علی	سلیمانی نسب	شهید باهنر کرمان
۲۱	امیر حسین	شرفی	شهید بهشتی
۲۲	علی	صادق دقیقی	صنعتی امیرکبیر
۲۳	مهسا	صادقی	شهید باهنر کرمان
۲۴	سعید	صالحی پورمهر	تبریز
۲۵	پروین	صفری	تبریز
۲۶	سعیده	ظهیری	شهید باهنر کرمان
۲۷	نرگس	عزیزیان	شهید باهنر کرمان
۲۸	فرزاد	علمی	تبریز
۲۹	زهرا	غفوری	صنعتی اصفهان
۳۰	هادی	فراهانی	شهید بهشتی
۳۱	شیمای	فلاحتی	صنعتی اصفهان
۳۲	مقداد	قاری	پژوهشگاه دانشهای بنیادی
۳۳	مجتبی	قاسمی	شهید باهنر کرمان
۳۴	فرناز	قناویزی معروف	شهید باهنر کرمان
۳۵	ابوالفضل	کریمی	یزد
۳۶	امیر حسین	کیانی	صنعتی امیرکبیر

لیست شرکت کنندگان سمینار سالیانه منطق ریاضی و کاربردهای آن (۲۴ و ۲۵ آبان ماه ۱۳۹۱)

دانشگاه شهید باهنر کرمان با همکاری پژوهشکده ریاضیات پژوهشگاه دانشهای بنیادی

پژوهشگاه دانشهای بنیادی	گلشنی	محمد	۳۷
شهید باهنر کرمان	ماشین چی	ماشاله	۳۸
تبریز	محمدیان	مینا	۳۹
تبریز	مشتاق نظم	رحیم	۴۰
پژوهشگاه دانشهای بنیادی	مفیدی	علیرضا	۴۱
شهید باهنر کرمان	ممتحن	لیلا	۴۲
دامغان	منجزی	الهام	۴۳
شهید بهشتی	منیری	مرتضی	۴۴
صنعتی امیرکبیر	میرابی	مصطفی	۴۵
شهید باهنر کرمان	میرعباسی	سیده ربابه	۴۶
شهید باهنر کرمان	نهنگی	فرشاد	۴۷
صنعتی امیرکبیر	ولی زاده	علی	۴۸
صنعتی امیرکبیر	هاشمی	سید ناصر	۴۹
شهید باهنر کرمان	یوسفی کیا	امید	۵۰