

# WORKSHOP DOMAINS VII

Darmstadt, August 29 - September 2, 2004

## Scope

The WORKSHOP DOMAINS series is aimed at computer scientists and mathematicians alike who share an interest in the mathematical foundations of computation. It focuses on domains, their applications and related topics.

The series was conceived and first realised by Klaus Keimel in Darmstadt in 1994. This seventh workshop returns to Darmstadt on the occasion of his 65th birthday.

Domain Theory has had applications to programming language semantics and logics (lambda-calculus, PCF, LCF), recursion theory, general topology, topological algebra and analysis.

As such Domain Theory is highly interdisciplinary. Part of the workshop will be devoted to the study of Continuous Phenomena in Computer Science, one of the themes of the APPLIED SEMANTICS II EU-Network. Topics of interaction with Domain Theory for this workshop include

- computation over the reals and other classical spaces
- probabilistic computation
- topology / locale theory
- constructive mathematics and its semantics
- computability theory
- program semantics
- program logics
- lambda calculus
- models of sequential computation

## Location

Der Workshop findet im Alten Hauptgebäude der Technische Universität Darmstadt

Hochschulstrasse 1, S1/03 Raum 123

statt. Sonntag, 29. 8., gibt es von 18 bis 22 h ein Grillfest im Hüttchen. Weitere Informationen und Anmeldung bei der Arbeitsgruppe 1 im Fachbereich Mathematik oder über

`domains7@mathematik.tu-darmstadt.de`

## Organizing Committee

- Achim Jung, Birmingham
- Klaus Keimel, Darmstadt
- Thomas Streicher, Darmstadt

## Eingeladene Vortragende

– D.S. Scott, Hillman University Professor of Computer Science, Philosophy, and Mathematical Logic, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA.

D.S. Scott ist einer der Begründer der *Domain Theorie*, dem Rahmenthema des Workshops. Er ist Mitglied mehrerer wissenschaftlicher Akademien wie der U.S. National Academy of Sciences und wurde mit wissenschaftlichen Preisen ausgezeichnet wie der angesehenen Turing Award. Nicht zuletzt ist er Ehrendoktor der Technischen Universität Darmstadt.

– Yu.L. Ershov, Mitglied der russischen Akademie der Wissenschaften, Direktor des Mathematischen Instituts des sibirischen Zweigs dieser Akademie, Novosibirsk.

Yu.L. Ershov ist neben D.S. Scott ein Mitbegründer der *Domain Theorie*. Anders als Scott, der von der Semantik von Programmiersprachen und des Lambda-Kalküls motiviert war, kam Ershov von der Theorie der Berechenbarkeit in höheren Typen zur *Domain Theorie*. Im vergangenen Jahr wurde Ershov mit einem der Staatspreise für Wissenschaft und Technik der russischen Föderation ausgezeichnet.

– P.-L. Curien, Directeur de Recherches, CNRS - Université Paris 7, Leiter der Forschungsabteilung *Preuves, Programmes, et Systèmes*

P.-L. Curien gehört zu den führenden Wissenschaftlern der mittleren Generation der logikbasierten Theoretischen Informatik in Frankreich. Er hat zusammen mit Amadio ein bei Cambridge University Press erschienenes Standardwerk *Domains and Lambda-Calculi* verfaßt.

– J.-E. Pin, Directeur de Recherches, CNRS - Université Paris 7, Leiter der Forschungsabteilung LIAFA (Informatique Algorithmique: Fondements et Applications)

J.-E. Pin arbeitet auf dem Gebiet der formalen Sprachen, der Automatentheorie und der Kombinatorik von Monoiden. Relevant für den Workshop ist seine Verwendung topologischer Methoden, insbesondere profiniter Topologien, zur Untersuchung unendlicher Sprachen und Monoide.

– J.D. Lawson, Boyd Professor, Louisiana State University, Baton Rouge, LA., USA

J.D. Lawson hat bei der Entwicklung der mathematischen Theorie der *Domains* eine zentrale Rolle gespielt. Er ist Mitherausgeber des American Mathematical Monthly.

– M. Mislove, Professor of Mathematics, Tulane University, New Orleans, LA., USA

M. Mislove kommt ebenfalls von der mathematischen Seite der *Domain Theorie* her, hat aber auch deren Anwendungen in der Informatik mitgestaltet. Die jährliche Tagungsreihe *MFPS (Mathematical Foundations of Programming Semantics)* wurde von ihm vor zwanzig Jahren ins Leben gerufen. Er ist Mitglied des Editorial Board von *Theoretical Computer Science* und Managing Editor der *Electronic Notes in Theoretical Computer Science*.

## Schedule for DOMAINS VII

### MONDAY, August 30

- 9:00 Opening  
Prof. Dr. J. Lehn, Chairman of the Department of Mathematics
- 9:05 D. Scott, Carnegie Mellon University, Pittsburgh, USA  
*Parametric Sets and Virtual Classes*
- 10:00 A. Bauer, University of Ljubljana, Slovenia  
*A Synthetic Proof of the Kreisel-Lacombe-Shoenfield Theorem*
- 10:30 Coffee Break
- 11:00 A. Edalat, Imperial College, London, UK  
*Inverse and Implicit Function Theorems:  
A Domain-theoretic Treatment*
- 11:30 R. Heckmann, AbsInt Angewandte Informatik GmbH, Saarbrücken  
*A cartesian closed category containing the category of locales*
- 12:00 B. Reus and J. Schwinghammer, University of Sussex, Brighton, UK  
*Why Logics for Objects should have Denotational Semantics*
- 12:30 Lunch
- 14:00 A. Moshier, Chapman University, California, USA  
*Gelfand Duality for Stably Compact Spaces*
- 14:25 J. Marcial, University of Birmingham, England  
*Semantics of a sequential language for  
exact real number computation*
- 14:50 P. Waszkiewicz, Jagiellonian University, Krakow, Poland  
*Completeness and compactness of partially metrized domains*
- 15:15 little break
- 15:30 H. Tsuiki, Kyoto University, Kyoto, Japan  
*Dimensional Properties of Domains*
- 15:55 Jihua Liang, Sichuan University, Chengdu, China  
*Convex Powerdomains and Vietoris Spaces*
- 16:20 Coffee Break
- 16:50 M. Mislove, Tulane University, New Orleans, USA  
*Probability and Domain Theory*
- 17:50 Session ends

## TUESDAY, August 31

- 9:00 Yu.L. Ershov, Sib. Branch of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk  
*Two right topologies for spectral theory of semitopological semilattices*
- 10:00 M. Droste, Universität Leipzig, Germany  
*Almost any domain is universal*
- 10:30 Coffee Break
- 11:00 M. Escardo, University of Birmingham, UK  
*Finitary approximations of Markov processes*
- 11:30 Hui Kou, Sichuan University, Chengdu, China  
*Constructing semantic domains by fixed points of self-maps*
- 12:00 D. Spreen, Universität Siegen and University of Cape Town, South Africa  
*Domains with approximation structure and their canonical quasi-metrics*
- 12:30 Lunch
- 14:00 J.-E. Pin, LIAFA, CNRS et Université Paris 7, France  
*Topological methods in automata theory*
- 14:50 little break
- 15:05 H.-P. Gumm, Universität Marburg, Germany  
*Algebraically labeled transition systems*
- 15:30 M. Huth, Imperial College, London, UK  
*A domain for refinement of modal transition*
- 15.55 V. Selivanov, Sib. Division of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk  
*Variations on Wadge reducibility*
- 16:15 Coffee Break
- 16:45 J. D. Lawson, Louisiana State University, Baton Rouge, USA  
*Sober spaces: some old and some new*
- 17:50 Session ends

## WEDNESDAY, September 1

- 9:00 P.-L. Curien, PPS, CNRS, Université Paris 7, France  
*Sequentiality : A Survey*
- 10:00 T. Loew, Technische Universität Darmstadt, Germany  
*A universal model for an infinitary CPS target language*
- 10:30 Coffee Break
- 11:00 A. Schalk, University of Manchester, UK  
*Concrete data structures as games*
- 11:30 Ch. Berline, PPS, CNRS et Université Paris 7, France  
*The graph semantics of lambda-calculus, or:  
The power set domain in its full lambda-glory*
- 12:00 I. Battenfeld, Technische Universität Darmstadt, Germany  
*A category of topological predomains*
- 12:30 Lunch
- 14:00 P. Maneggia, University of Birmingham, UK  
*Domain theoretic models of linear polymorphism*
- 14.25 S. Vickers, University of Birmingham, UK  
*Partial Horn Logic*
- 15:50 J. Paseka, University of Brno, Tcheque Republic  
*Points in quantales and cm-lattices*
- 15:15 little break
- 15:30 P. Taylor, University of Manchester, UK  
*Tychonov's theorem in ASD*
- 15:55 V. Schmitt, University of Leicester, UK  
*Flatness, preorders and general metric spaces*
- 16:20 Coffee Break
- 16:50 A.Jung, University of Birmingham, UK  
*Domain environments for real numbers*
- 17:50 Workshop ends