



BRÅKET



*Information om seminarier och högre undervisning
i matematiska ämnen i Stockholmsområdet*

NR 25

FREDAGEN DEN 17 AUGUSTI 2001

BRÅKET

Veckobladet från
Institutionen för matematik
vid Kungl Tekniska Högskolan
och Matematiska institutionen
vid Stockholms universitet

Redaktör: Gunnar Karlsson

Telefon: 08-790 84 79

Adress för e-post:
gunnark@math.kth.se

Bråket på Internet: <http://www.math.kth.se/braaket.html> eller
<http://www.math.kth.se/braket/>

Postadress:

Red. för Bråket
Institutionen för matematik
KTH
100 44 Stockholm

Sista manustid för nästa nummer:
Torsdagen den 23 augusti
kl. 13.00.

Kurser

Rolf Sundberg: Statistical theory.
Se sidan 3.

Hans Thunberg: Integrationsteori
(ges i Västerås). Se sidan 2.

Symposium on Probability and Algorithms

Detta äger rum på KTH den 22 –
23 augusti 2001. Se sidan 4.

Money, jobs: Se sidorna 4–5.

SEMINARIUM

Fr 08–31 kl. 11.00–12.00. Optimization and Systems Theory Seminar. Mikael Johansson, Stanford University, USA: *Joint optimization of wireless networks and linear systems*. Seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7. Se nedan.

OPTIMIZATION AND SYSTEMS THEORY SEMINAR

Mikael Johansson: Joint optimization of wireless networks and linear systems

Abstract: In this talk we discuss the design of linear systems, such as estimators or controllers, in which several signals are transmitted over wireless communication links. We focus on finding the allocation of communication resources, such as transmission powers, bandwidths, or time-slot fractions, that yields the optimal system performance.

In the first part of the talk, we assume that the linear system is fixed and address the problem of allocating communication resources to optimize system performance. We show that for many channel models, this problem is convex, hence readily solved. We describe a dual decomposition method that exploits the problem structure, and show how the method reduces to standard waterfilling techniques in problems with only one coupling constraint. We briefly describe how integer constraints on communication rates can be handled and give a bound on how suboptimal these heuristics can be.

In the second part of the talk, we consider the problem of jointly allocating communication resources and designing the linear system in order to optimize the overall system performance. This problem is in general not convex, but can be solved heuristically in a way that exploits the problem structure and appears to work well in practice.

This talk is based on joint work with Lin Xiao, Haitham Hindi, Stephen Boyd, and Andrea Goldsmith.

Tid och plats: Fredagen den 31 augusti kl. 11.00–12.00 i seminarierum 3721, Institutionen för matematik, KTH, Lindstedtsvägen 25, plan 7.

**DOKTORANDKURS/D-KURS I MATEMATIK
VID MÄLARDALENS HÖGSKOLA, VÄSTERÅS**

Hans Thunberg: Integrationsteori, 5 p

Under hösten 2001 ger undertecknad en kurs i Integrationsteori. Det har visat sig att Riemannintegralen på \mathbb{R}^n är ett otillräckligt begrepp, och *Lebesguemått* och *Lebesgueintegralen* är generaliseringar som har införts för att avhjälpa dess brister. Dessa begrepp har sedan generaliserats vidare, till fromma bl.a. för tillämpningar inom sannolikhetsteori och dynamiska system, och hör sedan länge till standardverktygen inom matematiken och dess tillämpningar.

Denna kurs är en viktig förberedelse för vidare studier i matematisk analys och matematisk statistik, och den ingår i det basutbud av kurser som ges inom ramen för forskarutbildningen i matematik/tillämpad matematik vid Mälardalens högskola.

Kursinnehåll:

Lebesguemått och Lebesgueintegralen på reella axeln: Sigmaalgebror. Borelmängder. Konstruktion av Lebesguemått via yttre Lebesguemått. Mätbara mängder och mätbara funktioner. Lebesgueintegralen. Konvergenssatser.

Integraler och deriverbarhet: Monotona funktioners deriverbarhet. Funktioner med begränsad variation. Absolutkontinuerliga funktioner. Obestämda integraler och deras deriverbarhet.

Allmän mått- och integrationsteori: Sigmaalgebror. Mått och måttrum. Integraler. Konvergenssatser. Dekompositionssatser och Radon-Nikodyms sats. Produktmått och Fubinis sats.

Introduktion till L^p -rum: Definition av L^p -rum. Minkowskis och Hölders olikheter, Riesz representationssats.

Särskild behörighet: För att bli antagen till kursen krävs att man har goda förkunskaper i matematik, motsvarande t.ex. Linjär algebra MM1160, Differential- och integralkalkyl, större kurs MM1070 samt Analysens grunder MM1020 eller Matematisk analys III MM1270.

Undervisning: Undervisningen ges i form av lektioner och studentledda seminarier. Vi siktar på 15 lektionstillfällen om vardera tre timmar under veckorna 36–50. Det första lektionstillfället är torsdagen den 6 september kl. 9.15 i konferensrummet, sal 2501, Institutionen för matematik och fysik, Mälardalens högskola, Västerås. Det fortsatta schemat bestäms vid detta tillfälle. Information kommer att finnas på min hemsida (se nedan).

Examination: Denna består av två moment: UPP1, 3 poäng, hemuppgifter och studentledda seminarier, samt TEN, 2 poäng, muntlig eller skriftlig avslutande examen.

Betyg: På kursen ges något av betygen Godkänd eller Väl godkänd.

Kursbok: H. L. ROYDEN: *Real Analysis*, Macmillan Publishing Company, New York, 1988, third edition, ISBN 0-02-404151-3 (inbunden), 0-02-946620-2 (internationell utgåva). Denna bok går att få tag på för cirka 500 kr.

Bredvidläsningslitteratur: AVNER FRIEDMAN: *Foundations of Modern Analysis*, Dover, New York, 1982, ISBN 0-486-64062-0. Denna bok används även på kursen i Funktionalanalys.

Välkomna!

Hans Thunberg

Telefon: 016-15 34 72

E-post: hans.thunberg@mdh.se

Hemsida: <http://www.ima.mdh.se/personal/htg>

GRADUATE COURSE IN MATHEMATICAL STATISTICS**Rolf Sundberg: Statistical theory**

During the autumn term 2001 I intend to give a course on theories of statistical inference. This course represents the 10 points compulsory course in inference theory for research students in mathematical statistics at Stockholm University.

The course will cover classical inference, Bayesian inference, decision theory, and likelihood inference.

The course will be based on the book (1) J. K. LINDSEY: *Parametric Statistical Inference*, second edition, Oxford University Press, 2001, together with (2) ROLF SUNDBERG: *Exponential families*, lecture notes, Stockholm University, and (3) IB SKOVGAARD: *Likelihood Asymptotics*, lecture notes, KVL, Copenhagen, 2000, plus (4) some other, minor extra material, for example on invariance and on nonparametrics.

If you want to look into some more books in the field, I recommend the old and somewhat dated book COX & HINKLEY: *Theoretical Statistics*, Chapman & Hall, 1974, and the first three chapters of BARNDORFF-NIELSEN & COX: *Inference and Asymptotics*, Chapman & Hall, 1994.

If you order Lindsey's book, make sure that you get the recent second edition, in which the many errors of the first edition have been corrected.

My own lecture notes (2) only exist in Swedish at present, in a version from 1986 (32 pages), that can be obtained from the author.

Skovgaard's lecture notes are downloadable as a postscript file (54 pages) from <http://www.dina.kvl.dk/~ib/> or can be obtained from me.

The schedule will be intensive enough to have the course finished by Christmas.

The first meeting will be in late August or early September. A second, more precise announcement will be sent out in August. Those who indicate their interest in advance, by e-mail to me, will get future information by personal e-mail.

The course is likely to be given in English (namely if someone wants this).

The participants are expected to be active, delivering exercise solutions and giving presentations.

According to his provisional plans, Åke Svensson will follow up in the spring term 2002 by a course on asymptotic inference for stochastic processes.

Welcome!

Rolf Sundberg

E-mail: rolfs@matematik.su.se

SYMPOSIUM ON PROBABILITY AND ALGORITHMS

This is a two-day symposium which will take place in lecture room E2, Lindstedtsvägen 3, KTH, Stockholm, on August 22–23, 2001.

The symposium will focus on discrete probability, combinatorics, algorithms, and theoretical computer science, as well as on applications of and interactions between these subjects.

The following is a tentative schedule of the meeting.

Wednesday, August 22

13.00–13.45 **Russ Lyons**, Indiana University and Georgia Tech: *Uniform and minimal spanning forests.*

14.00–14.45 **Alistair Sinclair**, UC Berkeley: *Approximating the permanent of a matrix with non-negative entries.*

15.15–16.00 **Elchanan Mossel**, Microsoft Research: *Glauber dynamics on trees and hyperbolic graphs.*

16.15–17.00 **Lars Holst**, KTH: *On the longest cycle and records in a random permutation.*

Thursday, August 23

10.00–10.45 **Jeff Steif**, Georgia Tech and Chalmers: *An overview of the hard core model.*

11.15–12.00 **Johan Håstad**, KTH: *Probabilistically checkable proofs and inapproximability of NP-hard optimization problems.*

13.30–14.15 **Kimmo Eriksson**, Mälardalen University: *Finite random spanning trees and random assignments.*

14.30–15.15 **Peter Winkler**, Bell Labs: *Optimality and greed in dynamic allocation.*

For registration and further information, please contact Olle Häggström, e-mail olleh@math.chalmers.se. The homepage of the symposium is http://www.math.chalmers.se/~olleh/algorithm_symposium.html.

The symposium is sponsored by the Stochastic Centre at Chalmers University of Technology, and by the Swedish Natural Science Research Council.

MONEY, JOBS

Columnist: Pär Holm, Department of Mathematics, SU. E-mail: pho@matematik.su.se.

Info = information. This will be given and repeated until obsolete. Rely on other sources as well.

BBKTH = Bulletin Board at the Department of Mathematics, KTH.

BBSU = Bulletin Board at the Department of Mathematics, SU.

Unless stated otherwise, a given date is the last date (e.g. for applications), and the year is 2001. A number without an explanation is a telephone number.

Standard information channels

1. A channel to information from Vetenskapsrådet: <http://www.vr.se/NaturTeknik/naturvetenskap.htm>.
2. A channel to information from the European Mathematical Society: <http://www.emis.de>.
3. A channel to information from the American Mathematical Society: <http://www.ams.org>.
4. KTH site for information on funds: <http://www.kth.se/aktuellt/stipendier>.
5. Stockholm University site for information on funds: <http://www.su.se/forskning/stipendier/databas.php3>.
6. Umeå site for information on funds: http://www.umu.se/umu/aktuellt/stipendier_fond_anslag.html.
7. Job announcement site: <http://www.maths.lth.se/nordic/Euro-Math-Job.html>. This is run by the European Mathematical Society.
8. Stiftelsen för internationalisering av högre utbildning och forskning (STINT) site for information on funds: <http://www.stint.se>.

(Continued on the next page.)

9. Nordisk Forskerutdanningsakademi (NorFA) site for information on funds: <http://www.norfa.no>.
10. Svenska institutet (SI) site for information on funds: <http://www.si.se>.

New information

Money, to apply for

11. Magn. Bergvalls Stiftelse utlyser anslag till svenska vetenskapsmän samt vetenskapliga och kulturella institutioner. Med "svenska vetenskapsmän" avses personer med svenskt medborgarskap. Sista ansökningsdag är 17 september. Info: 08-763 68 97.
12. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser följande stipendier:

Resestipendier för kortare tids besök utomlands, t.ex. för deltagande i internationella kongresser eller symposier. Behörig att söka är svensk forskare som avlagt doktorsexamen och ej fyllt 40 år.

Postdoktorstipendier för forskning i utlandet. Dessa är avsedda att möjliggöra för svensk disputerad forskare att verka vid utländsk vetenskaplig institution. Behörig att söka är svensk medborgare som avlagt doktorsexamen inom fem år före ansökningstillfället.

Gästforskarstipendier för att möjliggöra för utländska forskare att verka vid svensk vetenskaplig institution. Behörig att söka är svensk forskare som är värd för utländsk disputerad forskare.

Gästprofessorstipendier för att underlätta för framstående utländska forskare att förlägga sabbatsperioder i Sverige. Behörig att söka är svensk forskare som är värd för utländsk forskare.

Sista ansökningsdag är 1 oktober. Web-info: <http://www.wenner-grenstift.a.se>.

Jobs, to apply for

13. Institutionen för matematik och naturvetenskap vid Högskolan i Kristianstad söker en professor i de naturvetenskapliga ämnenas didaktik, 21 september. Info: Magnus Thelaus, 044-20 34 01. Web-info: <http://www.hkr.se>.

Old information

Money, to apply for

14. Anslag ställs, från Knut och Alice Wallenbergs Stiftelse, till rektors för KTH förfogande för att "i första hand användas till bidrag för sådana resor, som bäst befördrar ett personligt vetenskapligt utbyte till gagn för svensk forskning. Bidrag skall främst beviljas till yngre forskare." Ansökan om resebidrag skall ställas till rektors kansli. Bidrag kan sökas när som helst under året. Info: se punkt 4 ovan.
15. Wenner-Gren Stiftelserna utlyser gästföreläsaranlag, avsedda att möjliggöra för svenska forskare eller institutioner att inbjuda utländska gästföreläsare. Anslag sökes av den inbjudande forskaren eller institutionen. Ansökan kan inlämnas när som helst under året. Web-info: <http://www.wenner-grenstift.a.se>.

Jobs, to apply for

16. Matematiska institutionen vid Luleå tekniska universitet söker en professor i matematikdidaktik, 1 september. Info: Thomas Gunnarsson, 0920-918 50, tomas@sm.luth.se, eller Lars-Erik Persson, 0920-911 17, larserik@sm.luth.se.
-