



INFOMAT

Januar 2019



KRITIKERROST DEBUTROMAN FRA MATEMATIKKMILJØET PÅ BLINDERN

Den begavede matematikkstudenten Rakel Havberg forelsker seg i professoren sin på Blindern, Jakob Krogstad. En mann hun oppfatter som en tvillingsjel og som drømmer om å skrive en roman om verdens første kvinnelige professor i matematikk, russiske Sofja Kovalevskaja.

Forfatteren Klara Hveberg har doktorgrad i matematikk fra UiO, og har også vært ansatt ved CMA, UiO.

INFOMAT kommer ut med 11 nummer i året og gis ut av Norsk Matematisk Forening. Deadline for neste utgave er alltid den 15. i neste måned. Stoff til INFOMAT sendes til

arnebs at math.uio.no

Foreningen har hjemmeside <http://www.matematikkforeningen.no/>

Ansvarlig redaktør er Arne B. Sletsjøe, Universitetet i Oslo.

ARRANGEMENTER

Matematisk kalender

2019:

Mars:

19. *Offentliggjøring av Abelprisen for 2019*, Oslo

Mai:

20.-22. *Abelprisutdeling*, Oslo

Nye doktorgrader

Vincent Tetteh Teyekpiti ved UiB forsvarte 18. desember 2018 sin avhandling *Well-posedness Issues for Nonlinear Partial Differential Equations Appearing in the Modeling of Long Water Waves* for ph.d.-graden. Veileder har vært Professor Henrik Kalisch.

Sammendrag:

Bølger er middelet som overfører informasjon mellom to forskjellige punkter i rom og tid uten nødvendigvis å flytte mediet mellom de to punktene. Slike bølger eksisterer i forskjellige medier og modelleres med ikke-lineære partielle differensialligninger (PDEer). Å løse slike PDEer krever grundig kunnskap og forståelse av de grunnleggende fysiske prosessene som styrer bølgedynamikken. Gruntvannsbølger er fokuset i avhandlingen.

Bølger kan forplante seg både på overflaten og internt i grensesnittet til et tovæskesystem, og studeres ved hjelp av systemer av bevarelseslover. Interessen for grensebølger er fysisk motivert ved å vurdere store basseng av tung væske plassert på bunnen av et dypt hav. Det har blitt rapportert i nyere vitenskapelig forskning at slike basseng av tung væske kan forekomme naturlig, og er også blitt foreslått som et potensielt sted for langsiktig lagring av fanget CO₂. Ved vanlig havtemperatur kondenserer CO₂ til væske, og får høyere tetthet enn sjøvann ved en dybde på ca 3000m, slik at det er teoretisk mulig å lagre CO₂ i havet på dybder over 3000m. Den meget kompressible egenarten til flytende CO₂ innebærer at tettheten på en bestemt dybde vil sammenfalle med tettheten til det omkringliggende sjøvannet. Videre kan endringer i temperaturen til det omkringliggende sjøvannet gjøre en i utgangspunktet stabil

konfigurasjon ustabil ved å gjøre CO₂ enten stabil, ustabil eller nøytralt stabil.

Denne doktorgraden studerer det nøytralt stabile tilfellet og formulerer en matematisk modell av et gruntvann-lignende system av bevarelseslover. Det er vist at Riemann-initialverdiproblemet for et slikt system kan løses unikt ved bruk av singulære støt som inneholder Dirac delta-fordelinger som forflytter seg med støtet.

M.Sc. **Noor 'Adilah Ibrahim** ved UiO forsvarte 17. januar 2019 sin avhandling *Stochastic Modelling of Weather Risk in Energy Markets* for graden ph.d. Veiledere har vært Professor Fred Espen Benth, Førsteamanuensis Ingrid Hobæk Haff og Professor Almut Veraart, Imperial College London.

Sammendrag:

In Europe, photovoltaic (PV) and wind energy are becoming major carbon-intensive power production substitutes. Germany, for instance, is undergoing Energiewende where they utilize renewable power to reduce carbon emission. However, PV and wind are weather dependent and lead to intermittent productions. The uncertainty in the productions may cause troubles to many parties especially to the energy producers.

The objectives of the thesis are to answer some of the unanswered research problems concerning the best prediction model which can capture both deterministic (long-term) and stochastic (short-term) factors of interday and intraday behavior, as well as the dependency between PV and wind energy productions. Our main finding shows that the sun intensity function is very helpful in explaining the long-term behavior of the production, while the autoregressive process (AR) with order two is sufficient enough to explain its short-term dynamics. We are also able to capture the effects of sunrise and sunset, but a model refinement is required to explain the seasonality of the intraday productions. In addition, we observe a negative correlation between PV production and electricity prices, but there is no clear dependency detected between residuals of PV and wind. As a hedging strategy against volume and price

NYHETER

risks, we construct quanto options which might be beneficial to the non-renewable energy producers. We also perform a case study on temperature futures using polynomials processes. Undeniably, the weather risks are mostly induced by the temperature changes. Until recently, many industries use weather derivatives, where the most liquid is based on the temperature. Therefore, it is highly necessary to formulate the price of the temperature derivatives using an appropriate approach. We observe that the polynomials approach does not necessarily bring in any benefits in pricing compared to the introduced approach such as a distributional method.

Utlysninger

FRIDTJOF NANSENS BELØNNING FOR YNGRE FORSKERE 2019

Utlysning med frist 10. februar

Fridtjof Nansens belønning for yngre forskere er todelt; én i humaniora og samfunnsfag og én i realfag og medisin. Hver av belønningene er på 75 000 kroner og ett diplom.

Belønningen tildeles norske forskere eller forskere fast bosatt i Norge, som ennå ikke har fylt 40 år. For øvrig gjelder samme regler som for Fridtjof Nansens belønning for fremragende forskning.

Spørsmål kan rettes til styresekretær;

Line Therese Nævestad

Tlf.: 22 84 15 04 eller e-post: l.t.navestad@dnva.no.

CALLING OUTSTANDING YOUNG RESEARCHERS IN MATHEMATICS AND COMPUTER SCIENCE!

The application process for the 7th Heidelberg Laureate Forum has begun.

Young researchers in computer science and mathematics from all over the world can apply for one of the 200 coveted spots to participate in the Heidelberg Laureate Forum (HLF), an annual network-

ing event. The HLF offers all accepted young researchers the great opportunity to personally interact with the laureates of the most prestigious prizes in the fields of mathematics and computer science. For one week, the recipients of the Abel Prize, the ACM A.M. Turing Award, the ACM Prize in Computing, the Fields Medal, and the Nevanlinna Prize engage in a cross-generational scientific dialogue with young researchers in Heidelberg, Germany.

The application period for the 7th HLF runs from November 15, 2018, until February 15, 2019. Young researchers at all phases of their careers (undergraduate/pre-master, graduate PhD or postdoc) are encouraged to complete and submit their applications by February 15 (midnight at the dateline) via the following link: <http://application.heidelberg-laureate-forum.org>

The 7th HLF will take place from September 22 to 27, 2019 (with young researcher registration on September 21). This prominent, versatile event combines scientific, social and outreach activities in a unique atmosphere, fueled by comprehensive exchange and scientific inspiration. Laureate lectures, young researcher workshops and a structure welcoming unfettered discussions are the elements that compose the Forum's platform. For questions regarding requirements and the application process, please contact Young Researchers Relations at: yr@heidelberg-laureate-forum.org

For more information, please visit:

www.heidelberg-laureate-forum.org

Nytt fra IMU

Dear colleagues,

At the 2018 General Assembly of the IMU in São Paulo it was decided on the recommendation of the Executive Committee to establish the ICM Structure Committee (SC).

Let me first give you the background. Up to ICM 2018, the responsibility to determine the scientific program (sections and the number of talks in each section), appoint panel members who recommend the speakers, as well as decide all speakers for the forthcoming ICM, has resided

NYHETER

with the omnipotent Program Committee (PC). It is a fact that the sections have varied very little over time. The aim now is to keep pace with and reflect the development of all fields of mathematics in order to make the ICM a showcase of modern mathematics.

The ICM Structure Committee will be responsible for the scientific program of the next ICM in St Petersburg, while leaving the selection of the speakers with the PC. Former IMU President László Lovász is the Chair of the SC.

Membership of the ICM Structure Committee is as follows:

László Lovász [chair], Carlos Kenig [IMU President, ex officio], Nalini Anantharaman, Alexei Borodin, Annalisa Buffa, Irene Fonseca, János Kollár, Terry Lyons, Stephane Mallat, Hiraku Nakajima, Terence Tao, Éva Tardos, Peter Teichner, Akshay Venkatesh, Anna Wienhard

The ICM Structure Committee is encouraged to interact with the mathematical community worldwide. The Chair László Lovász can be contacted at <chair@sc22.mathunion.org>.

Regards

Helge Holden

Secretary General of the IMU

Dear colleagues,

The IMU has since 2003 published an electronic newsletter aiming to improve communication between IMU and the worldwide mathematical community, by reporting decisions and recommendations of IMU, and highlighting issues that are under discussion.

In addition, IMU-Net will report on major international mathematical events and developments, and on other topics of general mathematical interest. Martin Raussen of Aalborg University, Denmark is the editor of the IMU-Net. His email address is <imu-net-editor@mathunion.org>.

Due to the GDPR (General Data Protection Regulation) directive introduced by the European Union in 2018 in order to protect personal privacy, we had to cancel all current subscriptions. You will have to re-subscribe to the IMU-Net in order to continue receiving it. Please go to <https://www.mathunion.org/organization/imu-net>

and resubscribe today! If you received the IMU-Net 92: November 2018, you have already re-subscribed, and no further action is required.

Please distribute this information in the mathematical community in your country. Thanks.

Regards

Helge Holden

Secretary General of the IMU

Nyheter

SIR MICHAEL ATIYAH ER DØD



Sir Michael Atiyah døde 11. januar, 89 år gammel. Atiyah mottok Abel-prisen i matematikk sammen med Isadore Singer i 2004. Han er tildelt Fields' medaljen, den amerikanske Benjamin Franklin-medaljen og mange andre

æresbevisninger. Han var president i Royal Society og Royal Society of Edinburgh. Sir Michael arbeidet som professor ved Cambridge University før han gikk av med pensjon.

Sir Michael er best kjent for sitt arbeid med topologisk K-teori og Atiyah-Singer-indeks-teoremet. Atiyah-mottok Abel-prisen sammen med Isadore Singer, "for å ha oppdaget og bevist indeksteoremet, som knytter topologi, geometri og analyse til hverandre, og den fremtredende rolle de har hatt når det gjelder å bygge nye broer mellom matematikk og teoretisk fysikk."

I 2018 ga han en Abelpris-forelesning ved ICM (International Congress of Mathematicians) Tittelen på hans foredrag var "The Future of Mathematical Physics: new ideas in old bottles".

Etter forelesningen skrev ICM: «Michael Atiyah er en levende mattelegende. I en alder av 89 stråler han med stor iver og med mye humor. Han skapte en magisk atmosfære rundt seg under forelesningen, og hundrevis av mennesker var med på en reise inn i hans tankesystem, ladet med nysgjerrighet.»
