

Digitale modeller i samfundsvidenskabelig forskning



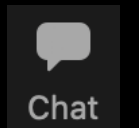
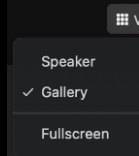
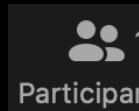
Konferencen begynder kl. 13.00

Husk at slukke dit kamera og mikrofon

Angiv dit og din organisations navn.

Brug knappen "View" i øverste højre hjørne for at ændre indstillinger under konferencen.

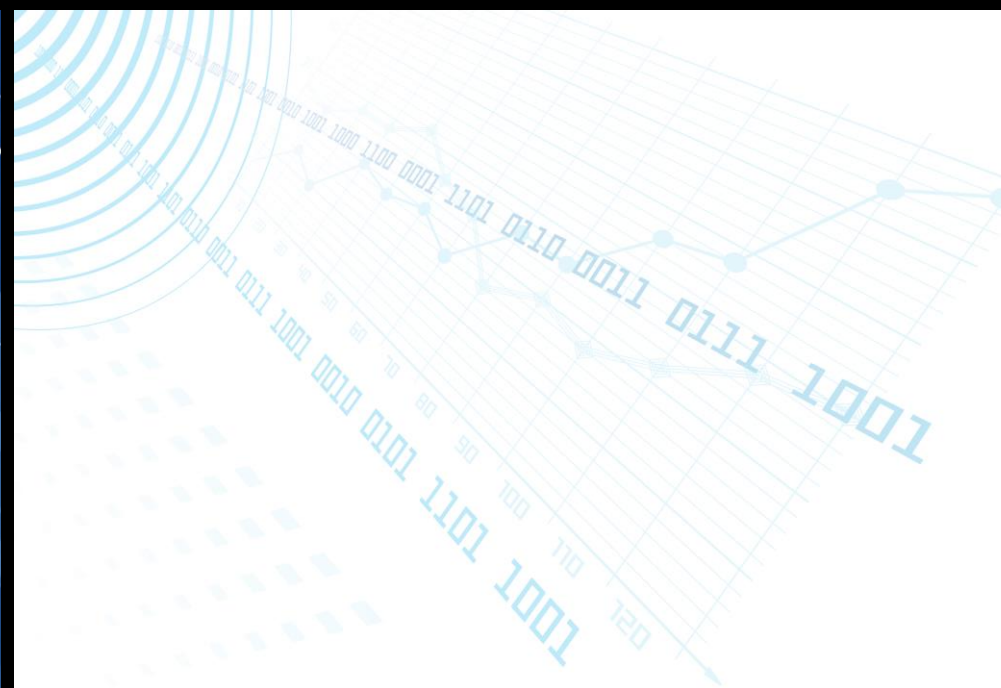
Brug meget gerne chatfunktionen og hjælp os med en spændende dialog.



Digitale modeller i samfundsvidenskabelig forskning

Computational Modelling:
Technological Futures

- Logik
- Markov
- Spilteori
- Stokastisk
- Spreadsheet
- Maskinlæring
- Dynamisk/statisk
- Individ/population
- Diskret/kontinuert
- Ensemblemodellering
- Deterministisk/non-deterministisk
- Automater og algebraiske modeller
- Komplekse og emergente systemer



Program

13.00 Velkomst og åbning af konferencen

- *Velkommen*, Michael E. Caspersen, direktør for It-vest

13.10 Første session – indlæg og paneldebat

- Lektor Anders Kristian Munk, TANTLab, AAU
- Professor Christian Borch, Institut for Ledelse, Politik og Filosofi, CBS
- Lektor Oana Vuculescu, Institut for Virksomhedsledelse, AU

14.15 Pause

14.20 Anden session – indlæg og paneldebat

- Lektor Matt W. Loftis, Institut for Statskundskab, AU
- Adjunkt Rolf Lyneborg Lund, Institut for Sociologi og Socialt Arbejde, AAU
- Professor og direktør Morten Axel Pedersen og postdoc Helene Willadsen, SODAS, KU

14.25 Afslutning

52 tilmeldte

Organisationer

- Universiteter, professionshøjskoler, gymnasier, kommuner, private virksomheder

Jobfunktioner

- Prodekan, institutleder, viceinstitutleder, studieleder, udviklingschef
- Professor, docent, lektor, førsteamanuensis, adjunkt, ekstern lektor, postdoc, ph.d.-studerende, videnskabelig assistent
- Specialkonsulent, projektleder, koordinator, senior antropolog

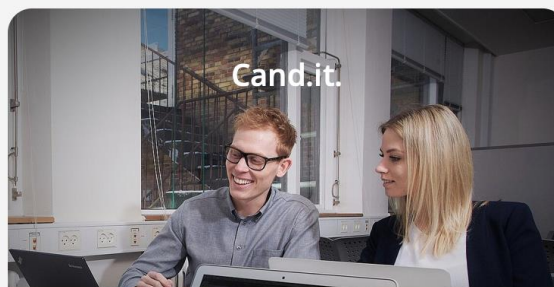
It-vest

Siden 1999

samarbejdende universiteter



Til dig, der går på gymnasiet



Til dig, der er bachelor



Til dig, der er it-professionel



AARHUS UNIVERSITET

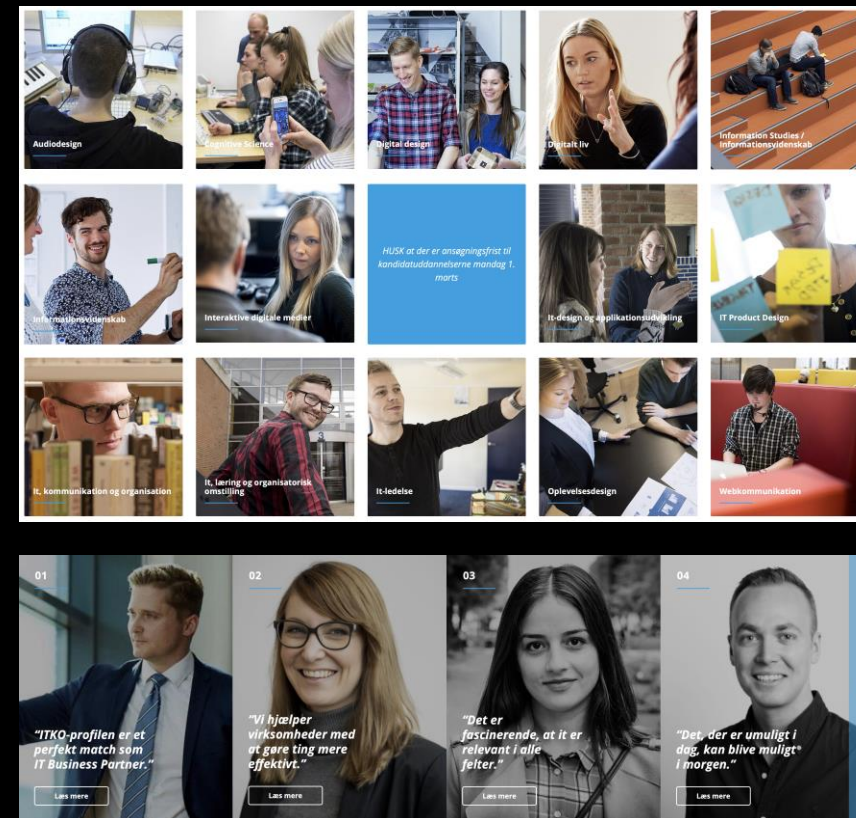
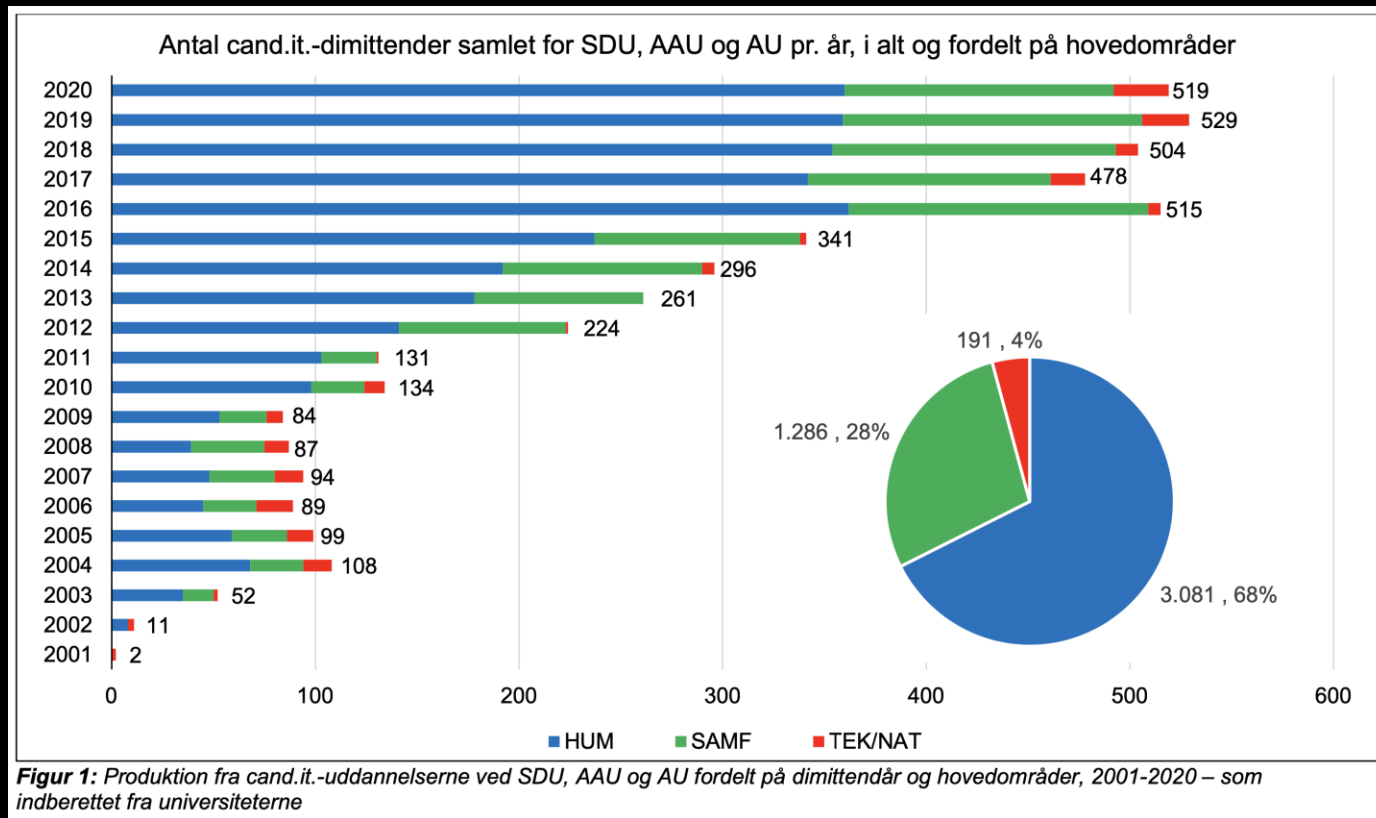


SYDDANSK UNIVERSITET



AALBORG UNIVERSITET

14 cand.it.-uddannelser



4.558

♀ □ 58

%

www.cand-it-vest.dk

Tre masteruddannelser i samarbejdet

Master i it – fleksibel og på deltid

Masteruddannelsen i it henvender sig til medarbejdere i private og offentlige virksomheder, der beskæftiger sig med it. Uddannelsen er erhvervsrettet og udbyder en bred vifte af fag. Denne hjemmeside giver et samlet overblik over fagene samt inspiration til dit næste uddannelsesvalg.



Winner of the
Informatics Europe
2020 Best Practices
in Education Award

1.800 400
Top 3 – blandt 90 i DK

Master i informatikundervisning



Masteruddannelsen er målrettet gymnasielærere med en baggrund indenfor et andet gymnasiefag, der vil opkvalificeres med den nyeste viden inden for informatikundervisning.

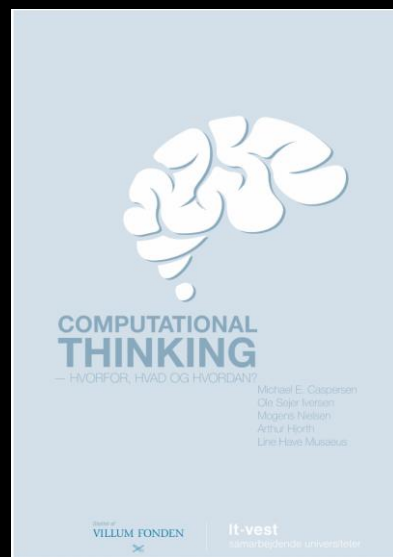


master i ikt og læring

Master i ikt og læring (MIL) er uddannelsen for dig, der arbejder med integration af informations- og kommunikationsteknologi (ikt) i læreprocesser. Der bliver på uddannelsen arbejdet teoretisk og praktisk med kommunikation, læring, medier, teknologi og design

4.000 900
I alt siden 1999

Nogle fælles projekter...

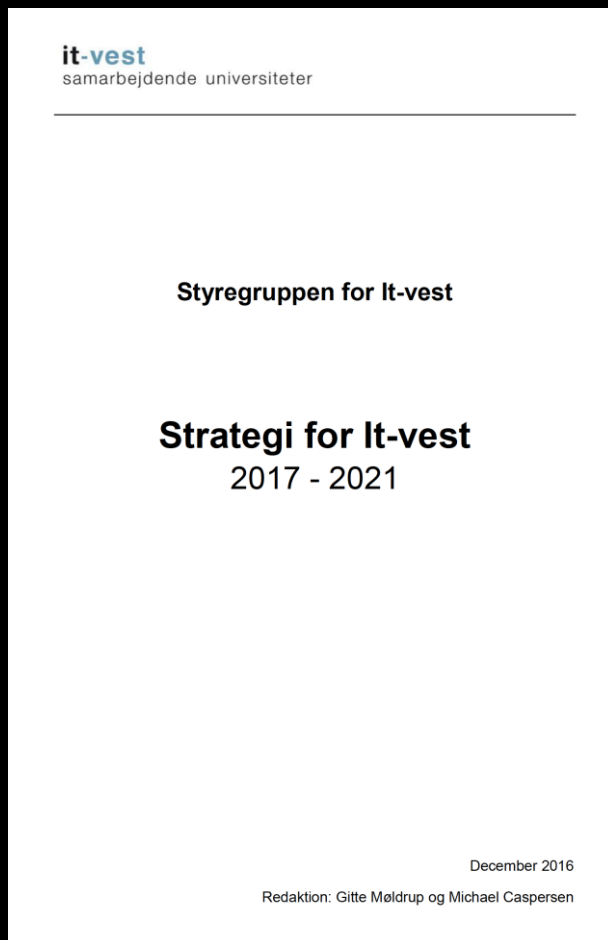


Nyhedsbreve
(It-vest & Master i it)



Strategi for It-vest 2017-2021

Tre indsatsområder med 'Computational Thinking' som omdrejningspunkt



Sammenhæng mellem udbud og efterspørgsel på de vestdanske it-uddannelser.

Fremme udvikling og anvendelse af efteruddannelse inden for it, digital innovation og Computational Thinking.

Fremtidssikring af eksisterende og nye uddannelser på universiteterne gennem fokus på undervisning i Computational Thinking.

Styrke en faglig udvikling af it-forskning, som bidrager til at fremtidssikre it-uddannelser og undervisning i Computational Thinking på alle uddannelsesniveauer.

Formål med konferencen

At illustrere mulighederne i brug af computationelle metoder og digitale modeller i forskning.

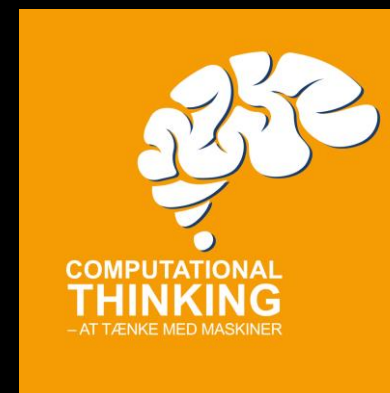
Nogle er godt i gang med at anvende disse metoder i deres forskning.

Det sætter dem i stand til at skabe resultater, de ikke kunne opnå med traditionelle metoder, og at søge svar på spørgsmål, de tidligere end ikke har kunnet stille.

Konkrete cases der anvender

- kunstig intelligens (AI)
- geografiske informationssystemer (GIS)
- maskinlæring (ML)
- datascience (DS)
- agentbaseret modellering (ABM)

samt til, hvordan man opbygger et interdisciplinært forskningsfællesskab.



Lidt praktisk

Under oplæg bedes kamera og mikrofoner holdes slukket

Deltag meget gerne i spørgerunderne og diskussionen

- Tænd gerne for kamera i spørgerunden
- Hvis du bliver udpeget til at stille et spørgsmål, så tænd også mikrofonen ;-)
- Deltag meget gerne aktivt i chatten under hele konferencen; dialogen er vigtig

Program

13.00 Velkomst og åbning af konferencen

- *Velkommen*, Michael E. Caspersen, direktør for It-vest

13.10 Første session – indlæg og paneldebat

- Lektor Anders Kristian Munk, TANTlab, AAU
- Professor Christian Borch, Institut for Ledelse, Politik og Filosofi, CBS
- Lektor Oana Vuculescu, Institut for Virksomhedsledelse, AU

14.15 Pause

14.20 Anden session – indlæg og paneldebat

- Lektor Matt W. Loftis, Institut for Statskundskab, AU
- Adjunkt Rolf Lyneborg Lund, Institut for Sociologi og Socialt Arbejde, AAU
- Professor og direktør Morten Axel Pedersen og postdoc Helene Willadsen, SODAS, KU

14.25 Afslutning

Første session



Anders Kristian Munk
Lektor
Leder af TANTlab
AAU-CPH



Christian Borch
Professor
Institut for Ledelse, Politik og
Filosofi, CBS



Oana Vuculescu
Lektor
Institut for Virksomhedsledelse,
AU

Program

13.00 Velkomst og åbning af konferencen

- *Velkommen*, Michael E. Caspersen, direktør for It-vest

13.10 Første session – indlæg og paneldebat

- Lektor Anders Kristian Munk, TANTLab, AAU
- Professor Christian Borch, Institut for Ledelse, Politik og Filosofi, CBS
- Lektor Oana Vuculescu, Institut for Virksomhedsledelse, AU

14.15 Pause

14.20 Anden session – indlæg og paneldebat

- Lektor Matt W. Loftis, Institut for Statskundskab, AU
- Adjunkt Rolf Lyneborg Lund, Institut for Sociologi og Socialt Arbejde, AAU
- Professor og direktør Morten Axel Pedersen og postdoc Helene Willadsen, SODAS, KU

14.25 Afslutning

Program

13.00 Velkomst og åbning af konferencen

- *Velkommen*, Michael E. Caspersen, direktør for It-vest

13.10 Første session – indlæg og paneldebat

- Lektor Anders Kristian Munk, TANTlab, AAU
- Professor Christian Borch, Institut for Ledelse, Politik og Filosofi, CBS
- Lektor Oana Vuculescu, Institut for Virksomhedsledelse, AU

14.15 Pause

14.20 Anden session – indlæg og paneldebat

- Lektor Matt W. Loftis, Institut for Statskundskab, AU
- Adjunkt Rolf Lyneborg Lund, Institut for Sociologi og Socialt Arbejde, AAU
- Professor og direktør Morten Axel Pedersen og postdoc Helene Willadsen, SODAS, KU

14.25 Afslutning

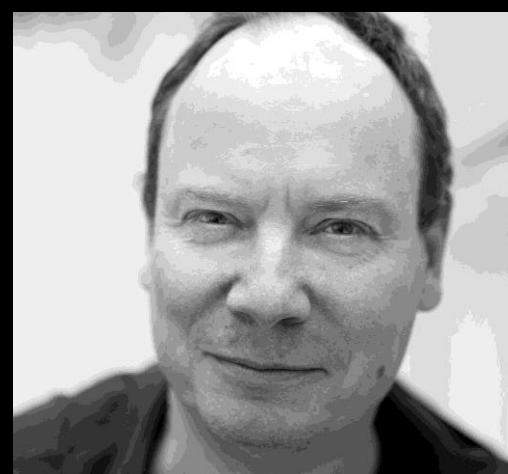
Anden session



Matt W. Loftis
Lektor
Institut for Statskundskab, AU



Rolf Lyneborg Lund
Adjunkt
Institut for Sociologi og Socialt
Arbejde, AAU



Morten Axel Pedersen
Professor og direktør for
SODAS, KU



Helene Willadsen
Postdoc
SODAS, KU

Program

13.00 Velkomst og åbning af konferencen

- *Velkommen*, Michael E. Caspersen, direktør for It-vest

13.10 Første session – indlæg og paneldebat

- Lektor Anders Kristian Munk, TANTlab, AAU
- Professor Christian Borch, Institut for Ledelse, Politik og Filosofi, CBS
- Lektor Oana Vuculescu, Institut for Virksomhedsledelse, AU

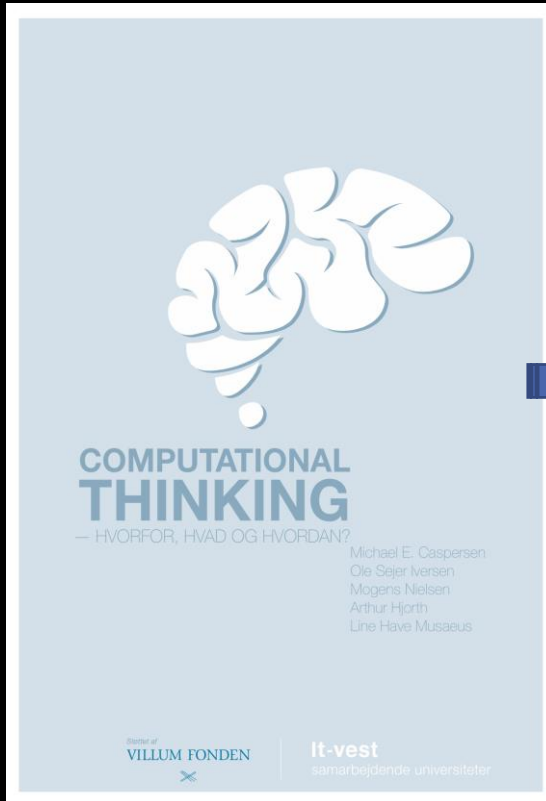
14.15 Pause

14.20 Anden session – indlæg og paneldebat

- Lektor Matt W. Loftis, Institut for Statskundskab, AU
- Adjunkt Rolf Lyneborg Lund, Institut for Sociologi og Socialt Arbejde, AAU
- Professor og direktør Morten Axel Pedersen og postdoc Helene Willadsen, SODAS, KU

14.25 Afslutning

Flere ressourcer, hvis I vil vide mere...



Indhold

1. Vision: Hvorfor informatik og CT?	1
1.1 Den fjerde industrielle revolution?	2
1.2 Det fjerde videnskabelige domæne	3
1.3 Den fjerde sprogform	3
1.4 Den fjerde fundamentale kompetence	5
1.5 'Program or be programmed'	6
1.6 Automatisk udførelse af processer forandrer alt	7
2. CT – baggrund, karakteristik og relaterede begreber	10
2.1 Karakteristik og udbredelse af CT	10
2.2 CT og 'mathematical thinking'	13
2.3 CT og STEM	14
2.4 CT og makerspaces	15
3. Intermezzo om CT i erhverv og videnskab	17
4. CT i uddannelse – status	19
4.1 CT i international uddannelse	19
4.2 CT i dansk uddannelse	26
4.3 Teknologiforståelse	29
5. CT i uddannelse – potential	31
5.1 Informatics for All – en tostrengt strategi	31
5.2 Tentativ ramme for CT i universitetsuddannelser	32
5.3 Computationelle modeller af dynamiske systemer	32
6. CT i det danske uddannelsessystem – muligheder og udfordringer	34
6.1 Udvikling af curriculum og eksemplariske materialer	35
6.2 Uddannelse af undervisere	35
6.3 Forskning og fagdidaktisk indsigt	36
6.4 Udfordringer	38
7. Konklusion	40
8. Referencer	42
9. Appendikser	48
A1 Computational Thinking – et vidt begreb	49
A2 Constructionism og restructurations	51
A3 Review af udvalgt forskningslitteratur om CT i uddannelse	54
A4 Tentativ dansk taksonomi for CT i uddannelser	66

COMPUTATIONAL THINKING
– AT TÆNKE MED MASKINER

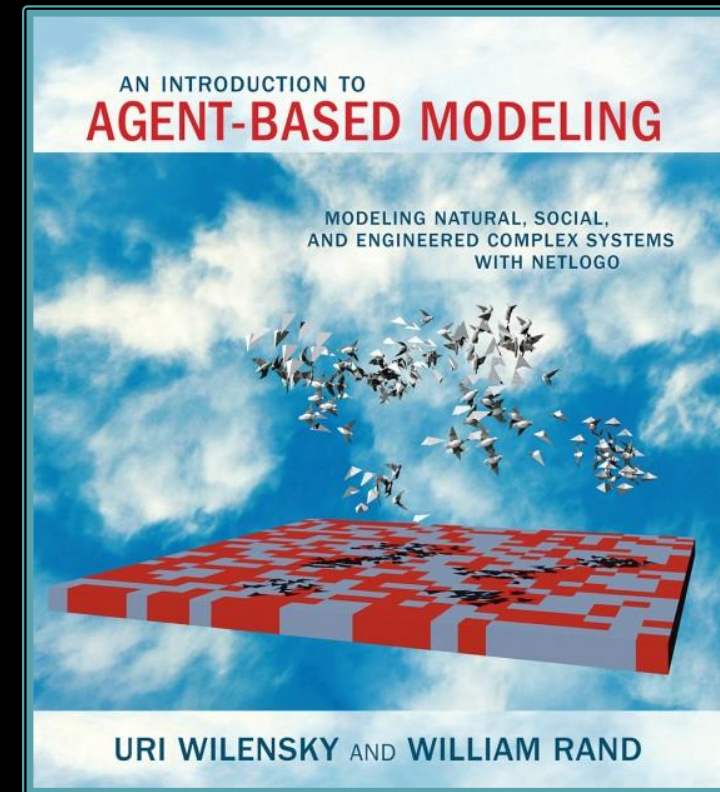
Podcast om computational thinking

Computational thinking – at tænke med maskiner er en podcast-serie fra It-vest om informatik og brugen af computationelle metoder i forskning og uddannelse.

Sæson 1 har fokus på forskning, og du møder en række forskere, lige fra fysik til litteraturvidenskab, der fortæller, hvordan de med computermodeller og data kan skabe helt nye resultater, som ikke var mulige for mennesket alene.

Sæson 2 har fokus på uddannelse, og vi tager dig med på besøg både i folkeskolen, i gymnasiet og hos forskere for at tale om brugen af modeller i undervisningen. Man kan høre om klimamodeller, NetLogo, sukkerplantager og meget mere.

Der er nu 12 episoder i serien, men mange flere er på vej. Lyt med og bliv overrasket, informeret og nysgerrig på mere...



Computationelle metoder

- Computational modelling in
- public policy
 - business and manufacturing
 - finance and economics
 - ...

Computational essays

Genomic analysis of elongated skulls and intensive female-biased immigration in early Medieval Bavaria

Krishna R. Veeramah¹, Andreas Rotth¹, Melanie Groß¹, Lucy van Dorp², Saioa López³, Karola Kirsanow⁴, Christian Sell⁵, Jens Blöcher⁶, Daniel Wegmann⁷, Vivian Link⁸, Zuzana Hofmanová⁹, Joris Peters¹⁰, Bernd Trautmann¹¹, Anja Gajdos¹², Jochen Haberstroß¹³, Bernd Pfaffen¹⁴, Garrett Hellenthal¹⁵, Brigitte Haas-Gebhard¹⁶, Michaela Harbeck^{17,23}, and Joachim Burger^{18,24}

Abstract: Modern European genetic structure demonstrates strong correlations with geography, while genetic analysis of prehistoric humans has indicated at least two major waves of immigration from outside the continent during periods of cultural change. However, population-level genome data that could shed light on the demographic processes occurring during the intervening period have been absent. Here, we generated genome data from 11 early medieval individuals from the Danube region of Bavaria (mean depth 5.56x). In addition we developed a HapMap-like reference panel from 1000 neutral regions spanning a total of 5 Mb and 426 functional polymorphic sites to high depth (mean 7.2x) in all individuals. Our data indicate that while men generally had

to form in the 5th century AD, and that it emanated from a combination of the romanized local population of the border province of the former Roman Empire and immigrants from north of the Danube (2). While the Bajuvari are less well known than some other contemporary groups, an interesting archaeological feature in Bavaria from this period is the presence of skeletons with artificially deformed or elongated skulls (Fig. 1A).

Keywords: Artificial cranial deformation (ACD), which is only possible during early childhood, is a deliberate and permanent shaping of the head performed with great effort. In some societies reshaping the human skull has been seen as an ideal of beauty, while it

Government Office for Science

COUNCIL FOR SCIENCE AND TECHNOLOGY

Computational Modelling: Technological Futures

A: digital

Kommentar: Systemforståelse – et fag, du ikke kan få



KOMMENTAR: Vi ville stå bedre rustet i en kompleks og omskiftelig verden, hvis vi lærte at forstå de generelle mekanismer, der præger udviklingen af alle systemer – fra biologi, økonomi og til internettet. Men mærkværdigvis er systemforståelse slet ikke på skemaet.

Man skulle ikke tro, det var muligt, men efter min mening findes der et sæt af grundlæggende kompetencer, som passer præcist til de udfordringer, vi står over for nu og fremover, men som skolerne fuldstændig overser.

Verden hænger stadig tættere sammen, vi påvirker hinanden på kryds og tværs, og vi er mere indbyrdes afhængige end nogensinde. Alligevel er der en tendens i tiden til at søge lokale, isolerede løsninger og en tilbøjelighed til at bruge forsimplede forklaringer på problemstillinger, der reelt afgøres af et meget stort antal faktorer i et komplekst samspil.

Økonomi, politik, klimaet, trafik, internettet, kroppen og vores sundhed. Det er emner, der er afgørende for vores trivsel, men hvis vi skal kunne forholde os konstruktivt og realistisk til dem, er vi nødt til at forstå de bagvedliggende mekanismer, der bestemmer, hvordan de udvikler sig som systemer.

- Hvis man ikke som udgangspunkt medtænker selvforstærkende tendenser og tipping points, så kan man ikke forstå, hvordan klimaet udvikler sig, eller hvordan historier spredes viralt på de sociale medier.

Perspectives on Digital Humanism



Vienna Manifesto on Digital Humanism

46 Contributions

Informatics as a Fundamental Discipline in General Education – The Danish Perspective

Abstract: Informatics in general, and the particular development of artificial intelligence, is changing human knowledge, perception and reality, thus radically changing the course of human history. Informatics has made it possible to automate an extraordinary range of tasks by enabling machines to play an increasingly decisive role in drawing conclusions from data and then taking action. The growing transfer of judgement from human beings to machines denotes the revolutionary aspect of informatics.

For societies to maintain or regain democratic control and supremacy over digital technology, it is imperative to include informatics in general education with a dual perspective on possibilities and implications of computing for individuals and society. The Danish informatics curriculum for general education acknowledges the dual and bipartite nature of informatics by complementing a constructive approach to computing with a critical analytic approach to digital artefacts.



Michael E. Caspersen

Tak for i dag
og på gensyn!