

Mini-årsberetning, Datalogisk Institut, 2010

Det er med stor glæde og stolthed, at jeg endnu en gang kan konstatere, at det forløbne år har været yderst succesfuldt for instituttet med stor vækst og fremgang på mange forskellige områder. Instituttets medarbejdere har gang på gang markeret sig helt i top inden for alle de områder, som vi beskæftiger os med: forskning, undervisning samt formidling og samarbejde med erhvervsliv og offentlige organisationer. Jeg vil derfor gerne rette en kæmpe tak til alle medarbejdere. Det er på grund af dem og deres indsats, at instituttet klarer sig så fremragende.

De fysiske rammer

Udbygningen af IT-byen Katrinebjerg fortsætter, og i sommeren 2011 står 3. etape af IT-parken færdig til indflytning. Det giver os ikke væsentligt flere kvadratmeter, idet vi samtidig overlader andre arealer til Ingeniørhøjskolen, der flytter alle sine elektronik- og it-aktiviteter til Katrinebjerg. Men byggeriet betyder, at instituttets lokaler bliver endnu mere samlede og velfungerende, end de er i dag. F.eks. vil speciale-studerende fremover få kontorer sammen med de forskningsgrupper, som de tilhører, og der vil være undervisningslokaler, grupperum og læsepladser i de bygninger, hvor vores medarbejdere har kontorer. Vi får endvidere et nyt 250 personers auditorium, hvilket betyder, at også de helt store kurser vil kunne afvikles i IT-byen.

Videnskabeligt personale

Instituttet har en yderst velfungerende VIP-stab, som ligger helt i top på alle gængse parametre for måling af forskning, undervisning og vidensformidling – både når der sammenlignes med andre danske datalogiske institutter, og når der sammenlignes på tværs af vores eget fakultet.

Instituttets største problem har været, at der har været for få fastansatte VIP'er. Situationen er i løbet af 2010 forbedret via en række nyansættelser, og vi håber på fortsat vækst gennem de kommende år, således at antallet af fastansatte VIP'er kan øges fra de nuværende ca. 25 til ca. 30. Vi vil gerne ansætte flere udlændinge og også meget gerne flere kvinder.

- Christian S. Jensen er ansat som professor i databaser, og dermed er det lykkedes at tiltrække en af verdens førende forskere på dette felt. Christian vil være krumtappen i instituttets opbygning af en stærk gruppe inden for databaseområdet.
- Instituttet har i løbet af 2010 fået fem nye lektorer: Marianne Graves Petersen (menneske-maskin interaktion), Jesper Buus Nielsen (kryptografiske protokoller), Kristoffer Arnsfelt Hansen (kompleksitetsteori), Niels Olof Bouvin (softwarearkitektur for mobile computing) og Ira Assent (databaser).
- Instituttet har fået to adjungerede professorer: Bjarne Stroustrup (objekt-orienterede programmeringssprog) og Liam Bannon (menneske-maskin interaktion). Begge er særdeles velkendte og højt estimerede internationale forskere.
- Peter Møller-Nielsen er blevet emeritus. Instituttet vil gerne sende en meget stor tak til Peter for en fortræffelig og meget engageret indsats gennem alle årene. Vi ser frem til fortsat at se Peter på instituttet flere gange om ugen.
- Klaus Marius Hansen er blevet professor på Københavns Universitet og er derfor fratrådt sit lektorat ved instituttet.



Teknisk/administrativt personale

Instituttet har en yderst velfungerende TAP-stab. Efter de store administrative omorganiseringer i slutningen af 2009, hvor alle instituttets it-, økonomi- og web-medarbejdere overgik til ansættelse ved fakultetet, har 2010 været et år med forholdsvis få ændringer:

- Aino Vonge Corry er ansat som projektleder for instituttets nye 3-årige projekt til forbedring af instituttets undervisning (mere herom under afsnittet om undervisning).
- Karina Svanborg er fastansat som uddannelseskoordinator.
- Sara Ølholm Eaton er fastansat som forskningsgruppekoordinator.
- Kirsten Boddum Andersen og Fred Mosekjær Madsen er pensionerede efter hhv. 42 og 40 års ansættelse på AU. Også de skal have en stor tak for deres indsats gennem årene.

Udnævnelser og priser

- Lars Arge har modtaget den store EliteForsk pris, der tildeles fremragende yngre forskere (under 45 år) af international topklasse. Prisen er på 1,2 mio. kr., hvoraf 200.000 kr. er en personlig hæderspris, mens resten anvendes til forskningsaktiviteter.
- Susanne Bødker er blevet optaget i CHI Academy og dermed anerkendt som en af verdens førende forskere inden for området menneske-maskin interaktion.
- Ivan Damgård er udnævnt til Fellow of the IACR (det internationale kryptografiske selskab). Udnævnelsen skyldes hans grundlæggende bidrag til kryptografi, vedvarende pædagogiske ledelse i kryptografi, og services for IACR.
- Erik Ernst er tildelt Dahl-Nygaard Junior prize 2010 for sin forskning i objektorienteret programmering. Prisen gives hvert år til en yngre forsker, der har stort potentiale for at følge i de to pionerers fodspor.
- Bjarne Stroustrup har modtaget Rigmor og Carl Holst-Knudsens forskningspris. Prisen er en af landets ældste og mest prestigefyldte videnskabspriser.
- Anders Møller har modtaget en Google Research Award, der ifølge firmaet gives til verdensklasse forskning inden for de forskningsområder, der har firmaets interesse. Anders har også (for anden gang) modtaget en IBM Faculty Award.
- Kasper Dalgaard Larsen har som den første danske studerende modtaget et Google European Doctoral Fellowship til ph.d.-stipendium og konferencedeltagelse de næste tre år.
- Martin Simonsen er blevet tildelt NRW Young Scientist Award 2009. Martin modtog prisen på baggrund af en artikel han skrev og publicerede under sit kandidatstudie.
- Elias Tsigaridas vandt distinguished paper award ved 35th ACM International Symposium on Symbolic and Algebraic Computation med artiklen "The DMM bound: multivariate aggregate separation bounds".
- Ian Zerny vandt prisen for best student paper ved 10th Symposium on Trends in Functional Programming med artiklen: "On Graph Rewriting, Reduction and Evaluation".
- Jakob Aarøe Dam vandt prisen for bedste datalogispeciale i Danmark for udvikling af en web-service, der gør det muligt for surfere at se, hvor vejret er optimalt til en tur på vandet.
- Nis Bjørn Jensen og Isak Glundal Nuur har vundet Velfærdsudfordringen 2010 med bidraget "fra sagsbehandlere til investorer". De er begge IT- bachelorer.

Forskningsprojekter

I løbet af 2010 har instituttet fået et stort DSF-center støttet af Det Strategiske Forskningsråd: "Center for research in the Foundations of Electronic Markets". Centeret ledes af Ivan Damgaard og udover AU deltager forskere fra CBS, KU Life og en række virksomheder. Instituttet har endvidere modtaget bevilling til et nyt grundforskningscenter: "Center for Theory of Interactive Computation". Centeret

er et samarbejde med det meget ansete Tsinghua Universitet i Beijing. Den danske del af centeret ledes af Peter Bro Miltersen, mens den kinesiske del ledes af Andy Yao (modtager af Turing Award; datalogiens nobelpris).

Instituttet har ved Jesper Buus Nielsen og Anders Møller fået hele to af de kun 31 Sapere Aude forskningslederstipendier, som er blevet uddelt af Det Frie Forskningsråd. Stipendierne gives til forskere på lektorniveau, der har præsteret forskning i toppen af deres felt. Formålet er at give de bedst mulige rammer til de dygtigste forskere, som er parate til at udvikle sig til forskningsledere.

Instituttet modtager eksterne bevillinger for 40-50 Mkr pr. år, hvilket betyder, at mere end halvdelen af midlerne til instituttets virke kommer fra eksterne bevillinger.

Større forskningsprojekter igangsat i 2010:

- Centre for research in the Foundations of Electronic Markets, Ivan B. Damgård, DSF, 13,5 Mkr.
- IKT-baseret Sundhedsinnovation, Morten Kyng, Caretech Innovation, Den Europæiske Regionalfond, 6,0 Mkr.
- Confidential Benchmarking, Ivan B. Damgård, FTP, 4,8 Mkr.
- Center for Interdisciplinary Geospatial Informatics Research, Lars Arge & Jens-Christian Svenning Biologi, AUFF, 2,5 Mkr.
- Real Algebraic Geometry and Applications, Elias Tsigaridas, FNU, 1,7 Mkr.
- Galileo Platform tillægsbevilling, Kaj Grønbæk, HTF, 1,5 Mkr.
- Use of New technologies in Innovative solutions for Chronic patients, Morten Kyng, FNU, 1,2 Mkr.
- Google European Doctoral Fellowship, Kasper Green Larsen, Google, 1,1 Mkr.
- EliteForsk pris, Lars Arge, FNU, 1,0 Mkr.
- Skanderborg, Danmarks Smukkeste Festival system, Preben Holst Mogensen, Region Midt, 1,0 Mkr.
- Next Generation Disease Mapping, Thomas Mailund & Mikkel Heide Schierup, EU, 1,0 Mkr. (BiRC)
- Infrastruktur for Sundhedsservices, Henrik Bærbak Christensen, Den Europæiske Regionalfond, 0,8 Mkr.
- Research on Program Analysis for JavaScript, Anders Møller, Google, 0,5 Mkr.
- Sportcasting 2.0 - Social in 3D, Preben Holst Mogensen, Region Midtjylland, 0,4 Mkr.

Herudover er der i årets sidste måneder modtaget en række nye bevillingstilsagn:

- Center for the Theory of Interactive Computation, Peter Bro Miltersen, Danmarks Grundforskningsfond, 15,0 Mkr.
- Static Analysis for Dynamic Languages, Anders Møller, DFF Sapere Aude, 7,9 Mkr.
- Basic Research in Cryptologic Protocol Theory, Jesper Buus Nielsen, DFF Sapere Aude, 5,7 Mkr.
- Tools for Rich Internet Actions, Anders Møller, FTP, 4,8 Mkr.
- Skalerbar og effektiv identifikation og korrektion af uregelmæssigheder i automatisk opsamlede data i e-science, Ira Assent, FTP, 4,0 Mkr.
- Postdoc bevilling, Joshua Brody, tilknyttes CTIC, FNU, 1,7 Mkr.

Konferencer, workshops og sommerskoler

Instituttet har i årets løb været vært for følgende events:

- Designing Interactive Systems 2010 (Olav Bertelsen, Peter Krogh & Kim Halskov Madsen).

- Madalgo Summer School on Geometric Data Structures (Lars Arge & Gerth S. Brodal).
- Workshop on Solution Concepts for Extensive Games (Peter Bro Miltersen & Jesper Buus Nielsen).
- Aarhus-Chennai Computational Complexity Workshop (Kristoffer Arnsfelt Hansen & Peter Bro Miltersen).

Herudover har instituttets medarbejdere som sædvanlig deltaget i masser af konferencer, workshops, sommerskoler og møder over hele verden.

Seminarer

I løbet af 2010 arrangerede instituttet følgende "fredagsforedrag":

- Dealing with Massive Graphs: Algorithms, Techniques and Challenges (Norbert Zeh, Dalhousie University, Halifax, Canada).
- Tiltrædelsesforelæsning for fire nye lektorer (Jesper Buus Nielsen, Kristoffer Arnsfelt Hansen, Marianne Graves Petersen and Niels Olof Bouvin).
- Augmented Reality - integrating digital information in the physical world (Kaj Grønbæk).
- Peer-reviewed Scientific Journals (Olivier Danvy).
- Tiltrædelsesforelæsning for ny professor indenfor databaser (Christian S. Jensen).
- Evolving a Language in and for the Real World (Distinguished Lecture by Bjarne Stroustrup, Texas A&M University, USA).
- Computational Nature of Processes Based on Biochemical Reactions (Distinguished Lecture by Grzegorz Rozenberg, Leiden University, Holland).
- Towards 2020 Parallel Programming (Jens Palsberg, UCLA, Los Angeles, USA).
- Another Go at Language Design (Rob Pike, Google, USA).
- Density-based Subspace Clustering (Ira Assent).

Forskningsformidling

Hvert år afholder instituttet den årlige Computer Science Day, hvor instituttets forskningsgrupper præsenterer sig selv og deres igangværende forskningsaktiviteter på 15 minutter. Arrangementet giver et kompakt overblik over instituttets forskning og henvender sig både til ansatte på Katrinebjerg og til folk udefra med interesse for det datalogiske forskningsområde. Herudover deltog vi i 2010 bl.a. i:

- TV serien **Danskernes Akademi**, hvor Preben Holst Mogensen og Ivan Damgård holdt foredrag om forskellige perspektiver på overvågning.
- **Forskningens Døgn** med to indslag af studerende på it-bacheloren: "Dirigentdragten James" (Jesper Lysgaard Rasmussen, Jonas Degn Grann og Tobias Fjelsted Alrøe) og "Social Shadows" (Jacob Marcussen, Tobias Sonne, Morten Mortensen og Matthias Nielsen).
- Produktionen af en række videoer, **Ud af Boksen**, hvor nogle af instituttets forskere giver et hurtigt og kvalificeret kig ind i datalogiens verden. (www.cs.au.dk/udafboksen)

Formidling til kommende studerende

Udover fakultetets almindelige besøgsaktiviteter, "Det Rullende Universitet", studiepraktikker og U-days, deltager instituttet i en række forskellige aktiviteter, der henvender sig til unge uddannelsessøgende:

- Instituttet har deltaget i undervisningen af gymnasielærere (i algoritmik) på det **nationale talentcenter for naturvidenskab** i Sorø samt bidraget til undervisningen på en af centrets TalentCamps (i kryptologi).
- Instituttet har afholdt workshop i kunstig intelligens for elever tilknyttet **Akademiet for talentfulde unge**.
- Sammen med ITEK arrangerede instituttet den danske kvalifikationsturnering i **World Robot Olympiad**, som blev afholdt i Søauditorierne. Over 100 gymnasieelever dystede om at repræsentere Danmark ved finalen i Manila.
- Vi har et tæt samarbejde med udvalgte **gymnasieskoler**, hvor vi har udbudt forløb med fagligt overlap med forskellige gymnasie/HTX fag (Teknologi, Matematik, Samfundsvidenskab og Engelsk).
- I efterårsferien afholdt instituttet for femte gang en **It camp** for piger mellem 15 og 19 år. På campen oplevede pigerne nogle af de mange muligheder it-området har at byde på, bl.a. gennem oplæg og øvelser i programmering, kryptologi og audiodesign samt virksomhedsbesøg hos Systematic.

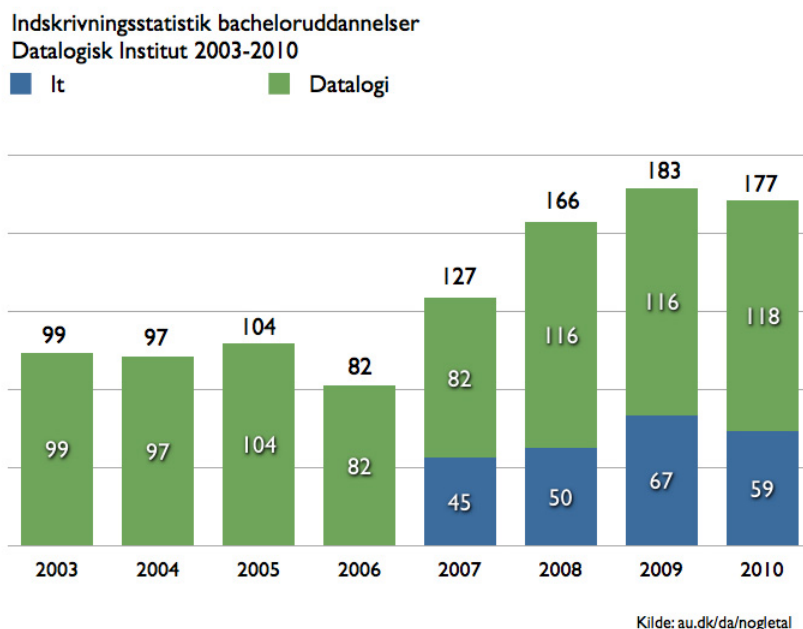
Studenteraktiviteter og -arrangementer

Instituttet har mere end 1000 studerende. Som det kan ses af nedenstående er der også hos dem stort initiativ og virkelyst:

- I januar præsenterede de studerende på it-uddannelsens 3. år deres bachelorprojekter indenfor emnet "Tangible User Interface" på en minikonference i INCUBA Science Park.
- I marts var studerende ved instituttet med til at starte den første (lovlige) Århusianske hacker forening Hack-Århus. Foreningen udviklede sig hurtigt til det selvstændigt drevne Open Space Aarhus, hvor studerende fra mange forskellige uddannelsesretninger bygger, hacker, lodder og konstruerer nye og spændende digitale projekter. (www.osaa.dk)
- I april afholdt studenternetværket UNITY:Katrinebjerg arrangementet "Coding for Charity", der er et tværfagligt projekt for velgørenhed. Arrangementet samlede 40 studerende fra datalogi, it, teknisk-it, informationsvidenskab og digital design for at løse forskellige it-udfordringer for Århusianske frivillige organisationer i den gode sags tjeneste. Blandt de glade aftagere af den gratis kode var: Cyberhus, IndvandrerRådgivningen, Volunteer Aid og Mødrehjælpen. (www.codingforcharity.dk)
- I maj oprettede studerende fra instituttet foreningen DSAU (Datalogisk Studenterforening, Aarhus Universitet). Foreningen står bag en række sociale og faglige aktiviteter for datalogistuderende, herunder studieture, "Crash Course i C" og træningsaktiviteter til det årlige DM i programmering.
- I juni blev resultaterne fra det afsluttende projekt på it-uddannelsens 1. år præsenteret. Her kunne man opleve de studerendes bud på fremtidens digitale løsninger i semi-offentlige bygninger. Løsningerne spændte over interaktive håndvaske til energibesparende hotelværelser og digitale læringsmiljøer i zoologiske haver.
- I oktober var instituttet et af de to værtssteder for DM i programmering, hvor 24 hold konkurrerede mod hinanden. Efterfølgende deltog vi med to af vores bedste hold ved det Nordvesteuropæiske mesterskab i Bremen.
- I december blev "Random Hacks of Kindness" (RHoK) for første gang afholdt i Europa og med Aarhus Universitet og UNITY:Katrinebjerg som arrangører. RHoK er et velgørenhedsarrangement, hvor it-specialister og it-studerende fra hele verden arbejder gratis i en weekend for humanitære formål. (www.rhok.dk).

Undervisning

Som det fremgår af nedenstående graf er optaget på instituttets bacheloruddannelser stabiliseret på det høje niveau fra 2008 og 2009. Det betyder, at vi optager ca. 20 procent af alle de nye studerende, der starter på en naturvidenskabelig bacheloruddannelse på AU.



I august 2010 startede 22 studerende på instituttets nye kandidatuddannelse i it-produktudvikling. Uddannelsen laves i samarbejde med Arkitektskolen Aarhus og bygger oven på it-bacheloren. Der er bl.a. kurser indenfor følgende områder:

- Pervasive computing,
- Interaktionsdesign,
- Avancerede webservices,
- Lokationsbaserede tjenester,
- Fysisk og rumlig interaktionsdesign.

Instituttet har således nu to bacheloruddannelser (datalogi og it) samt tre kandidatuddannelser (datalogi, teknisk-it, og it-produktudvikling). Herudover udbyder instituttet diplom- og masteruddannelser indenfor efter- og videreuddannelsesområdet suppleret med en række enkeltstående kurser/fagpakker.

Instituttet har i årets løb produceret nedenstående antal grader (parenteserne angiver produktionen i 2009 og 2008):

- Ph.d.
15 (13, 9)
- Kandidater
Datalogi: 55 (60, 40)
Teknisk-it: 18 (18, 20).
- Bachelorer

Datalogi: 67 (54, 60)

It: 22 (0, 0)

- Efter- og videreuddannelse
Master: 10 (0, 3)
Diplom: 26 (0, 2)

Det store antal master- og diplomgrader skyldes, at instituttet nu tilbyder de studerende på efter- og videreuddannelses-området mere strømlinede forløb omkring deres afslutningsprojekter med faste tidsplaner og systematisk opfølgning.

Instituttet har med støtte fra IT-Vest og med Aino Vonge Corry som projektleder igangsat et ambitiøst 3-årigt projekt til forbedring af instituttets undervisning. Arbejdet i ESTEEM projektet (Excellence and Scholarship in Teaching by Effective and Efficient Means) foregår i interessegrupper, og der er indtil videre oprettet grupper omkring emnerne:

- Hvordan bliver du en bedre underviser (via kollegial supervision).
- Aktiv læring (bl.a. ved hjælp af clickere med hvilke de studerende kan svare på spørgsmål under forelæsningerne).
- Teaching Portfolier (hvor deltagerne hjælpes til at dokumentere kvaliteten af deres egen undervisning).
- E-læring (hvor arbejdet pt. koncentrerer om at videreudvikle instituttets kursusadministrationssystem CourseAdmin).

Det er meningen, at der senere oprettes andre interessegrupper, bl.a. omkring vejledning af ph.d.- og specialestudierende. Herudover afholdes workshops om udvalgte emner, f.eks. "constructive alignment" og "alternativ brug af instruktører".

Kurt Jensen

Institutleder