



Den digitale revolution

– fortællinger fra datalogiens verden



DIKU 1970 – 2010

The background features abstract geometric lines in the upper right corner, including a circle and several intersecting lines. A blue ribbon with binary code (0s and 1s) is curled in the lower right corner.

Den digitale revolution – fortællinger fra datalogiens verden

Datalogisk Institut, Københavns Universitet (DIKU)

September 2010

Den digitale revolution – fortællinger fra datalogiens verden

Bogen er udgivet af Datalogisk Institut, Københavns Universitet (DIKU) i anledning af instituttets 40 års jubilæum med bidrag fra forskere tilknyttet instituttet.

Redaktion:

Tariq Andersen, phd-studerende, Jørgen Bansler, professor, Hasse Clausen, lektor, Inge Hviid Jensen, kommunikationsmedarbejder og Martin Zachariassen, institutleder.

Forsidemotiv: Foto af skulptur af Alan Turing, © basegreen lokaliseret på flickr.com/photos/basegreen

Oplag: 1000 eks.

Grafisk design og produktion: Westring + Welling A/S

ISBN: 978-87-981270-5-5

© Datalogisk Institut 2010. Citater er tilladt under creative commons.



INDHOLD

DEN DIGITALE VERDEN – ET BARN AF OPLYSNINGSTIDEN	6
Datalogi – læren om data // <i>Peter Naur</i>	10

DEN TEKNISKE PLATFORM	16
Supercomputeren – mange bække små... // <i>Brian Vinter</i>	22
Internetpionerer i Danmark // <i>Klaus Hansen</i>	34
Nogle programmeringssprog er mere lige end andre // <i>Torben Mogensen</i>	50

DEN DIGITALE TEKNIKS MULIGHEDER	64
Simulering og modellering af robotter og mennesker // <i>Kenny Erleben</i>	68
Optimering – et grundlag for bæredygtig it // <i>David Pisinger</i>	80
Machine learning – automatisk læring med computere // <i>Mads Nielsen</i>	92
Hjernen, den emotionelle computer? // <i>Morten Kringelbach</i>	104

MENNESKERS OMGANG MED DEN DIGITALE TEKNIK	116
Tangible computing: musens død? // <i>Esben Warming Pedersen</i>	120
Krav til informationssikkerhed // <i>Peter Blume</i>	130
Digitale medier // <i>Rasmus Helles</i>	142
Sponsorer	154



Forord

Dette skrift udgives i anledning af, at Datalogisk Institut, Københavns Universitet (DIKU), fylder 40 år. Da DIKU blev oprettet i 1970 – som det første institut for datalogi i Danmark – kunne man dårligt nok ane konturerne af det, der i dag kan kaldes den digitale revolution. I dag, 40 år senere, er den udbredte anvendelse af informationsteknologi i gang med at ændre den måde, vi indretter vores samfund på, samtidig med at den giver mennesker over hele kloden helt nye muligheder for at kommunikere og samarbejde.

DIKUs 40 års jubilæumsskrift er ikke kun et historisk tilbageblik til dengang, da datamaskinerne var få, store, dyre, langsomme og ude af stand til at kommunikere med hinanden. Perspektivet er snarere aktuelt og fremadrettet. Ideen til skriftet blev fostret af Hasse Clausen og Martin Zachariasen som en udløber af undervisningen på faget ”Datalogiens videnskabsteori”. På dette selvreflekterende kursus, hvor bl.a. datalogiens påvirkning af det omgivende samfund drøftes, savnede vi de formidlende og perspektiverende bidrag fra forskere i datalogi.

Kendskabet til datalogisk forskning, og mere generelt it-forskning, er ikke videre udbredt i det danske samfund. Den manglende viden om, hvad it-forskning egentlig er, kan spores hele vejen op gennem uddannelsessystemet og anses af mange for at være en væsentlig barriere for at få flere unge til at tage en it-uddannelse. Gymnasielærere forespørger regelmæssigt de datalogiske institutter om relevant undervisningsmateriale, der kan styrke elevernes it-kompetencer. De gymnasiale uddannelser er således en særlig relevant målgruppe for formidling af aktuel forskning om it.

Formålet med jubilæumsskriftet er derfor ikke mindst at formidle aktuel datalogisk forskning til et bredt publikum og interesserende gymnasieelever. Sigtet er at beskrive forskningens centrale rolle i den informationsteknologiske udvikling. Redaktionen har inviteret elleve forskere med tilknytning til DIKU til at bidrage til skriftet. Bidragene spænder fagligt vidt, og de enkeltstående bidrag kan læses uafhængigt af hinanden.

Redaktionen har bestræbt sig på at sikre både faglig bredde og en formidlingsmæssig sammenhæng. Meget passende indledes skriftet derfor med et historisk radioforedrag af DIKUs første professor Peter Naur fra 1967 om faget datalogi. Ud over dette visionære og stadig højaktuelle bidrag har redaktionen placeret de enkelte artikler under fire tematiske indledninger, der giver en guidet rundtur i datalogiens univers: Den digitale verden; den tekniske platform; den digitale tekniks muligheder; menneskers omgang med den digitale teknik.

En række sponsorer har bidraget til, at dette skrift har kunnet opnå et tilfredsstillende kvalitetsmæssigt layout og kan udgives i bogform i et første oplag på 1000 eksemplarer. Listen af sponsorer kan ses bagest i værket.



Redaktionen retter hermed en stor tak til de forfattere, som har bidraget med engagerede og inspirerende bidrag til skriftet: Peter Naur, Brian Vinter, Klaus Hansen, Torben Mogensen, Kenny Erleben, David Pisinger, Mads Nielsen, Morten Kringelbach, Esben Warming Pedersen, Peter Blume og Rasmus Helles.

Forfatterne har udvist en stor forståelse for skriftets overordnede ramme og har indgået i en meget konstruktiv dialog med redaktionen i bearbejdelsen af bidragene. Vi takker desuden Lisa Schultz for hendes bidrag til Peter Blumes artikel. Endelig takker vi forfatterne for deres tilladelse til, at skriftet gøres tilgængeligt for offentligheden på DIKUs hjemmeside: diku.dk/jubilee under en Creative Commons-licens. ❖

Redaktion:

Tariq Andersen
Jørgen Bansler
Hasse Clausen
Inge Hviid Jensen
Martin Zachariasen