

VORES FØRSTE FORSØG PÅ ET JUBILÆUM

daimiposten



Daimipostens redaktion anno 1998. Stående: Gregers, Kresten, Jakob, Thomas og Jan, siddende: Stephanie, Jesper og Helle.

Af Kresten Krab Thorup & Helle Markmann, daimiposten

Dette nummer af daimiposten er det tiende i rækken, siden bladet genopstod i sin nuværende form oktober 1996. Vi har forsøgt at stramme op med hensyn til både form og indhold, en indsats som vi synes så vidt er lykkedes vældigt godt.

I lederen oktober 1996 skrev vi: »I dag kan man finde et væld af informationer på www, hvis du ved, hvor du skal kigge, og der foregår skam også en livlig debat på de lokale nyhedsgrupper, men ikke altid i en form, der indbyder til deltagelse. Målet med daimiposten er dels at gøre vigtige oplysninger mere synlige, men også at fastholde interessante diskussioner, erfaringer og historier; kort sagt, at bidrage positivt til kulturen omkring Daimi.«

Alt dette mener vi stadig. Formen på nyhedsgrupperne er stadig lige »indbyggende«, og der bliver til stadighed længere og længere fra de menige studerende til deres forelæsere, nu hvor Daimi

vokser og bliver spredt fysisk på flere bygninger, og derfor tilstræber daimiposten at være et organ, der kan samle hele instituttet.

Det er et vigtigt kriterium at undgå indspiste artikler, og alligevel bringe interessante artikler, som både vipper,

I DETTE NUMMER:

Leder : Vores første forsøg på et jubilæum	1
Udvalg: Flere kontorpladser til specialestuderende.	3
Kort Nyt: Konkurrence, Tyverier på biblioteket mm. . .	3
Forskning: Åbning af Åbogade og InterMedia	4
Ping pong: Charlotte Møller ...	5
Speciale: Objekt-orienterede databaser og Beta	6
Profil: Gudmund S. Frandsen . .	8
Kr@b.log: At rejse er at leve ...	11
Foredrag: Kvantecomputeren . .	12
Tilbageblik: Daimiposten i 16 år .	14
Image: Er det ikke noget med computere?	17
Bagsiden: Bagværk	20

tapper, ph.d'er, første- og andendels-studerende finder interesse i at læse.

Vi har hidtil hovedsageligt bragt artikler om faglige aktiviteter, og personbeskrivelser gennem vores faste indlæg Profilen og Ping-Pong. Det synes vi selv er lykkedes fint; men vi vil meget gerne udvide bladet til også at bringe debatindlæg af både faglig og institut-politisk karakter. Det har vi ikke været gode nok til. Hvis du, læser, har noget du mener bør diskuteres, så vil vi modtage det med kys-hånd. En konkret idé i denne retning til studerende ville det være at skrive en »anmeldelse« af dit favorit 2.-delskursus.

DAIMI HAR VOKSEVÆRK

Som alle ved, breder Daimi sig, og dermed bliver der længere fra toppen til bunden af systemet. Det gør det sværere at få indsigt i instituttet som helhed.

Vi mener at daimiposten er et essentielt element til at holde instituttet sammen. En ting vi dog kunne ønske var at høre lidt om hvordan det står til i maskinstuerne og på læsepladserne. Generelt går det jo godt på Daimi. Der er gode maskiner, der er blevet renoveret, forelæserne er engagerede, så måske er der slet ikke noget i vejen - ingenting, der behøver tages op til debat?

PRAKTISKE OPLYSNINGER

Næste nummer forventes at udkomme i marts måned 1999. Indlæg afleveres til et medlem af redaktionen eller sendes til dp@daimi.au.dk. Vi foretrækker råt tekstformat eller HTML. Hvis du har lyst til at være med i redaktionen så kontakt et af de nuværende redaktions-medlemmer. Alle er velkomne!

TILBAGEBLIK

Når vi ser tilbage på de sidste 9 numre, kan vi se tilbage på et hav af interessante artikler, bl.a. en række gode profiler, som forelæserne har skrevet om sig selv. Disse profiler ligesammen på internettet, og

» Det kan måske gøre forelæserne lidt mere interessante, hvis man ved, at Kaj Grønbæk er en motorcykelgal fartbølle «

første- og anden-års studerende vil have glæde af at læse om deres kommende forelæsere. Det kan måske gøre forelæserne lidt mere interessante, hvis man ved, at Kaj Grønbæk er en motorcykelgal fartbølle.

Desuden har der været en række indlæg om at skrive speciale og rejse til udlandet, disse artikler kan være en god hjælp, når man selv skal til at overveje den slags.

Vi har også haft et par artikler som vi har fået folk fra virksomheder til at skrive. Tanken bag det var, at vi gerne ville vide, hvad dataloger rent faktisk laver, når de bliver færdiguddannet. Problemet med den slags artikler er desværre tit, at virsomheden, bevidst eller ubevidst, skriver en reklame om hvor godt det er at arbejde lige præcis hos dem. Så i stedet kunne det måske være interessant at høre fra nogen af dem, der er blevet færdige herfra. Hvilke jobmuligheder de har stået overfor, og hvilke kriterier de har valgt deres job efter, og selvfølgelig, hvad de specifikt går og laver.

Ud over det, skal der selvfølgelig være plads til en hel anden slags ind-

læg. For eksempel havde vi i starten en række vittigheder fra Oliver Danvy.

FREMTIDSVISIONER

Selvom vi føler at 10 numre er en milepæl, så er 2 1/2 år i virkeligheden ikke særlig meget alt taget i betragtning. Vi mener daimiposten fungerer, som vi havde håbet, og den kritik, vi har fået (bl.a. for nylig gennem daimi.love), tager vi altid til os og overvejer. Der ligger som regel en grundig overvejelse bag vores beslutninger om stil. Men det er redaktionen, som den ser ud nu, der har den slags holdninger. På et tidspunkt vil der være naturlig udskiftning af redaktionen (selvom vi forsøger at trække det), og måske vil nye kræfter mene, at vi er håbløst gammeldags. Men den tid den sorg

Om der bliver markeret et jubilæum igen om ti numre er nok tvivlsomt. Det er kun her i vores unge år, vi kan tillade os at holde den slags »mærkedage«. Næste gang bliver nok 10 år. Eller 100 numre. Men til den tid er vi her ikke mere. Det kan garanteres.

Vi vil gerne takke dem, der for knap 3 år siden kom på den fremragende idé at starte daimiposten igen, og dem, der trak læsset med at få det op at køre - både når det gælder indhold og layout. Desuden oplever vi stor opbakning fra instituttet i form af velvilje til at skrive artikler. Til slut må vi også takke os selv og hele daimipostens redaktion for det arbejde de lægger for dagen med at komme med idéer til artikler, få dem halet ind ved den respektive forfatter, opsætning og meget mere. Forhåbentlig vil der være drivkraft til mange numre endnu.

Red

Daimiposten er et internt meddelelsesorgan for studerende og ansatte ved Datalogisk Institut, Aarhus Universitet. Indlæggene er ikke et udtryk for instituttets officielle holdning. Ligeledes er indlæg under navn ikke et udtryk for redaktionens holdning.

Redaktion: Helle Markmann (ansv.), Thomas Hildebrandt, Gregers Jørgensen, Stephanie Munck, Jesper Mosegaard, Jan Møller, Jakob Pagter, Kresten Krab Thorup.

Du kan også finde daimiposten i hypertext-format på www.daimi.au.dk/~dp/.

FLERE KONTORPLADSER TIL SPECIALESTUDERENDE

Af Ole Østerby, lokaleudvalget

Måske burde der være et spørgsmålstegn efter overskriften, for det er som sædvanligt svært at forudsige, hvad fremtiden vil bringe; men alt tyder da på, at den igangværende ekspansion skulle lette presset på lokaler, så der kan blive bedre plads til speciale- og andre studerende.

I slutningen af januar 1999 flytter dele af Brics ind i den røde officersbygning ved siden af Steno Museet, og et år senere flytter CPN-gruppen

til Åbogade. Til gengæld vil Matematisk Institut formodentlig ønske at få lidt mere plads begrundet i de centre, der er under opbygning i deres regi, så situationen er ikke helt enkel. Nettoresultatet forventes dog at blive flere og bedre kontorpladser, måske endda i nærheden af ens vejledere.

Vi forventer også at kunne bløde op på den hidtidige regel, at man kun kunne forvente at have en kontorplads i to semestre. Denne regel har nu ikke været forvaltet helt så strengt i den seneste tid, og vi regner også

med fremover at kunne være imødekommende, hvis et speciale mod forventning skulle kræve et semester mere.

En sidste ting, som ikke har direkte tilknytning til ovenstående, er, at ansøgningsfristen for arbejdsplads for foråret 1999 er rykket frem til den 25. januar 1999. Af hensyn til studerende, der er på ferie på dette tidspunkt, vil ansøgningsskemaerne blive uddelt i andendelsboksene allerede i december.



KORT NYT

KONTORKONKURRENCE

Traditionen tro er der også i år en julepyntskonkurrence. Konkurrencen går ud på at have det flottest pyntede kontor. I skrivende stund vides det ikke, hvornår konkurrencen bliver afviklet, men det kan anbefales at gribe til den store saks (og eventuelt at bestikke dommerne med noget mere utraditionelt og hjemmebagt end pebernødder fra Føtex). Dommerkomiteen er som sædvanlig julefrokostudvalget (de nye ph.d.-studerende).

TYVERIER PÅ BIBLIOTEKET

I den seneste tid har der været en uheldig tendens på datalogisk bibliotek. Der har været bogtyverier, hvilket desværre ikke er noget nyt fænomen, men ydermere har der været tyveri af afleverede obligatoriske opgaver fra en instruktors bord. Da det var registreret, hvem der havde afleveret, og alle havde afleveret to eksemplarer, var der ikke rigtig nogen, der kunne få noget ud af tyveriet. Konklusionen må være, at det er gjort af ren og skær ondskabsfuldhed. Resultatet af den slags tyverier bliver blot, at folk ikke vil lade deres bøger og andet ligge fremme, og så må slæbe rundt på dem. Så tænk over, når du står der og

kigger på en andens eksemplar af dFM bogen, at du ikke blot gør personen utrolig ked af det - du stjæler hans bog, så han bliver nødt til for sin sparsomme SU at købe en ny, og medvirker til, at han i en tidlig alder får ondt i ryggen!

KAFFEMASKINEN

Den store dejlige kaffemaskine, der (plejer) at stå i kaffestuen på R2 er i øjeblikket til reparation. Den gik i stykker en weekend, og det er tvivlsomt, om de specialestuderende, der sad på daimi den weekend nogensinde vil komme sig over chokket. Instituttet bør overveje krisehjælp! Kaffemaskinen skulle dog være tilbage inden dette nummer af daimiposten udkommer.

C KONKURRENCE

Hvem husker ikke den store C-konkurrence, der blev afholdt sidste år til stor fornøjelse for mange. Konkurrencen endte med at tre unge håbefulde fyre blev sendt til Holland for at prøve lykken mod nørder fra hele Europa (se daimiposten december 1997).

Vi er mange, der mener, at det er en skam, at konkurrencen ikke blev afholdt i år. Grunden er sikkert, at de, der arrangerede konkurrencen sidste år, havde håbet på, at der var nogle andre, der gjorde det i år, mens alle

andre havde forestillet sig, at de samme ville arrangere den igen.

Forhåbentlig er man blevet klog af skade og har nedsat et udvalg, der skal pege nogle folk ud til at arrangere konkurrencen i 1999.

KONTORPLADSER

Husk at søge om kontorpladser! Ansøgningsfristen er i år den 25. januar, og ansøgningsskemaerne kommer allerede i december. Se ovenstående artikel.

DM I ROBOTFODBOLD

Onsdag den 16. december afholdes danmarksmesterskabet i robotfodbold 1998. I modsætning til sidste år er der mere end almindelig god grund til at kigge forbi. Som noget nyt er der deltagere fra andre universiteter. Hold fra Københavns Universitet vil sammen med et nyt kuld af håbefulde robotprogrammører fra kurset Adaptive Robots byde de regerende danmark- og verdensmestre hård modstand. Slaget står i stadionhallen, Aabogade 34, onsdag d. 16. december, med semifinaler kl. 14 og finale kl. 15. Onsdag d. 9. december afholdes intern kvalifikationsturnering. Arrangør: Lego Lab, InterMedia, Aarhus Universitet. Oplysninger: www.daimi.aau.dk/~hhl/robotDME98.html



Udvalg

Kort nyt

ÅBNINGEN AF ÅBOGADE & INTERMEDIA

Af Jannie Friis Kristensen,
InterMedia koordinator

Mandag d. 9. november var der åbningsevent for InterMedia og samtidig indvielse af Aarhus Universitets nye lokaler i Åbogade 34.

For Daimi markerede åbningen ligeledes en indvielse af de nye lokaler for Eksperimentel Datalogi og for de folk, der er tilknyttet CITs og InterMedias forskningsprojekter. Udflytningen, som blev påbegyndt i begyndelsen af september, er et led i en større plan om at samle bl.a. de multimedierelaterede it-aktiviteter ved Aarhus Universitet på én samlet lokation.

De fysiske forhold i det nye byggeri i Åbogade er stadig ret kaotiske, håndværkere, alarminstallører og interne omflytninger er en del af dagens kost, men vi besluttede at forsøge at gøre en dyd ud af nødvendigheden. Åbningseventens centrum blev lagerhallen bagved kontorbygningen, og med god hjælp fra

selvfølgelig var lego-robotterne og 3D-lyd effekterne nogle af de store trækplastre

Væksthuset og mange flittige hænder blev den på få timer forvandlet til en eksotisk jungle. Daimis værkstedsfolk arbejdede i døgndrift flere uger før åbningen, og gjorde dermed en kæmpe indsats for at vi kunne etablere demonstrationer af diverse forskningsprojekter samt storskærmstransmission af oplæggene i Auditoriet (som undervisningslokalet i dagens anledning var omdøbt til). Hvis andre på Daimi har måttet lide under dette, undskylder jeg hermed, for at have »stjålet« værkstedets tid - men det var hele besværet værd!

Åbningen forløb over fem timer efter et stramt tilrettelagt program. Der blev indledt med en kort velkomst til »Universitet i Cyberspace«, på passende elektronisk baseret og distribueret vis, gennemført af to rektorer og én prorektor fra værtsuniversiteterne til InterMedias tre eksisterende laboratorier dvs. rektor Henning Lehmann, Aarhus Universitet, rektor Sven Caspersen, Aalborg Universitet og prorektor Knut Conradsen, DTU. Derefter blev ordet givet videre til Morten Kyng, som kunne holde sin åbningstale for et fyldt auditorium samt en betydelig skare i lagerhallen og på DTU. De ca. 300 gæster i Åbogade kunne alle følge med bortset fra en enkelt lille smutter fungerede den distribuerede organisering efter hensigten.

Resten af dagen var forbeholdt foredrag om forskellige eksisterende forskningsprojekter under InterMedia, samt et indlæg om multimedier som et nyt vækstområde i dansk industri. Rundt om i Åbogade komplekset var der om eftermiddagen livlig aktivitet omkring de mange demonstrationer, og selvfølgelig var lego-robotterne og 3D-lyd effekterne nogle af de store trækplastre. Den »åndelige« føde var der således sørget godt for, og Chili John gjorde underværker for den mere håndgribelige side af sagen med sin fremragende italienske buffet. Alle involverede sluttede dagen af med en middag i stearinlysens skær.

Jeg vil gerne benytte lejligheden til endnu en gang at takke alle, der har hjulpet med stort og småt i forbindelse med åbningen af InterMedia og Aarhus Universitets afdeling i Åbogade. Det har været en fornøjelse, at være en del af den fællesånd som findes på Daimi.



Morten Kyng i dyb samtale med rektoren for Den danske Filmskole, Poul Nesgaard.

HVAD ER INTERMEDIA?

InterMedia er en ny national satsning på forskning og uddannelse i interaktive medier og multimedier. InterMedia omfatter tre nye, tværfaglige laboratorier, der er under opbygning i tilknytning til Danmarks Tekniske Universitet, Aalborg Universitet og Aarhus Universitet, samt et fjerde der skal opbygges ved Odense Universitet. Laboratorierne forbindes med avanceret IT-infrastruktur og danner rammen om det daglige arbejde og samarbejde i den nye distribuerede organisation.

I laboratorierne samles et bredt spektrum af forsknings- og udviklingsprojekter, kandidat- og ph.d.-uddannelser, efteruddannelser, teknologisk service og internationalt samarbejde, og det gøres på et fagligt fundament, der omfatter teknisk/naturvidenskabelige, humanistisk/æstetiske samfundsvidenskabelige kompetencer. Hermed skabes en ny organisation, der har den kritiske masse og den tværfaglighed, som skal til for at producere international kvalitet og sætte Danmark på verdenskortet for interaktive multimedier.

InterMedia er baseret på et unikt samarbejde mellem universiteter, erhvervsliv og teknologisk service - et tilbud med plads til alle.

PING PONG MED CHARLOTTE MØLLER

Ping pong



Født?

14. maj 1974 i Århus.

Uddannelse/profession?

Handelseksamen fra juni 1992, kon-
toruddannet i Offentlig Forvaltning,
Stat med regnskab som speciale fra
Aarhus Universitets
Regnskabsafdeling august 1994,
Merkonom i Regnskabsvæsen maj
1998. Ansat på Daimi efter endt
uddannelse i Regnskabsafdelingen.

Familie?

Forlovet med Henrik i 7 år.

Hvilke tre ting putter du først i kufferten når du tager på ferie?

Tandbørste, hårbørste og hårelastik -
ja sidst jeg var ude at rejse, var jeg tæt
på ikke at få passet med!!!

Hvad er det bedste, du har oplevet i år?

Færdiggjort min merkonom-uddan-
nelse med et godt resultat + flyttet i
hus.

Hvad kan gøre dig gal?

Udover pinsepakken er det, når post-
væsenet kommer og beder mig flytte
min postkasse 2 meter; hvis ikke, kan
jeg hente min post på posthu-
set!!!!!!!!!!!!!!

Min største drøm er?

Uha, jeg har mange!!! De går ikke i
opfyldelse, hvis de siges højt!

Min største fejltagelse?

Tja, at jeg ikke tog et år til udlandet
efter Handelsskolen.

Hvilken ikke fagrelevant bog kan du bedst lide?

Jeg har ikke læst mange ikke-fagrele-
vante bøger de sidste par år, men
Jønke »Mit liv« må det nok være, da
det er den eneste bog, jeg har læst

mere end en gang. Der har
Finansloven godt nok været åbnet
mange flere gange!!!

Hvilken fagrelevant bog kan du bedst lide?

Finansloven, når der ikke er besparel-
ser på vores aktstykker!!!

Hvad så du sidst i biografen?

Den sidste jeg så var en eller anden
actionfilm, men jeg har det med at
falde i søvn, når jeg skal sidde stille,
og det bliver varmt, så jeg så kun star-
ten. Den anden sidste jeg så var
Titanic, som jeg så helt færdig.

Yndlings-(computer-)spil?

Eric's Solitaire Sample og Tetris.

Livret?

Græsk mad; især græske kartofler og
tzatziki.

Hvem er dine helte/idoler?

Indenfor musik er det nok Bon Jovi
og Bryan Adams. Her på Uni må jeg
sige Karl P (han siger han har magt
men ingen penge!!!).

Hvordan vil du beskrive dig selv?

Glad

OBJEKT-ORIENTEREDE DATABASER OG BETA

En dag i kantinen kom jeg til at love et medlem af redaktionen på daimiposten, at jeg ville skrive et indlæg om mit speciale; morale: det er farligt at bevæge sig over i kantinen!



Af Thomas Hohn, Daimi

Nu har jeg været på stedet så længe, at jeg kan huske, da jeg selv var medlem af redaktionen for »den gamle daimiposten«. Dengang fandtes en ganske fornuftig tradition med, at alle, der havde skrevet speciale, skulle skrive en kort beskrivelse af det til daimiposten, så ansatte og studerende kunne følge med i, hvad der nu skete her på stedet. Det er selvfølgelig mit håb, at denne tradition kan blive indført igen!

BAGGRUND

Det hele startede efteråret 1997, hvor Brics havde hentet David Toman fra Canada herover for at holde et kursus om databaser. Samtidig gik jeg med tanker om, at det var en god ide at komme i gang med at skrive speciale. Efter at have fulgt kurset i et par uger, stod det klart, at mit speciale skulle

Det har altid irriteret mig, at der ikke fandtes noget
» bedre alternativ end persistent store i Beta til at
gemme objekter i

omhandle databaser. Så gik den vilde jagt med at finde en vejleder for siden man havde hentet en fra Canada til at holde kurset, så var det ikke oplagt, at

det var muligt at finde en sådan på Daimi. Heldigvis var der lige startet et Cot-projekt, integration af ikke-objekt-orienterede systemer, som Ole Lehrmann Madsen fik koblet mig på. I dette projekt deltog også Jørgen Lindskov Knudsen - og pludselig havde jeg en vejleder. Det næste problem var så et finde et egnet emne; men igen fik jeg uventet hjælp, da vi som en del af ovennævnte Cot-projekt skulle undersøge markedet for objekt-orienterede databaser. Det har altid irriteret mig, at der ikke fandtes noget bedre alternativ end persistent store i Beta til at gemme objekter i, og mit projekt kom således til at udfolde sig i krydsfeltet mellem Beta og objekt-orienterede databaser.

SPECIALET

I det sidste årti er der blevet forsket meget i at lave objekt-orienterede databaser, der skulle erstatte de relationelle databaser, da det introducerer en række problemer, hvis man bruger relationelle databaser sammen med objekt-orienterede programmeringssprog. Desværre har der ikke været enighed om, i hvilken retning man skulle bevæge sig. Nogle forskere mener, at de relationelle databaser bør udvides, så de kan håndtere både relationer og objekter. En anden

persistente. Det er den sidstnævnte tilgangsvinkel, som er valgt i Beta. En tredje gruppe mener, at en objekt-orienteret database er vejen frem. Problemet med udviklingen af en sådan er, at udtrykskraften i den objekt-orienterede datamodel er meget større end den relationelle datamodel. Dette har resulteret i, at teknologien har skulle modnes for at kunne lave effektive objekt-orienterede databaser - om dette mål er nået er svært at sige, men de er kommet for at blive. Selvom arbejdet med at udvide (objekt-orienterede) programmeringssprog med understøttelse af persistente objekter langt fra har været succesfuld, så har den forskning, der er foregået indenfor det område ikke været spildt. Et af de vigtigste resultater er, at persistens bør være ortogonal:

- programmer bør se ens ud uafhængig af, om de manipulerer persistente eller transiente objekter.
- objekter skal have mulighed for at være persistente uafhængig af deres type.
- måden, hvorved persistente objekter identificeres, skal være uafhængig af type systemet

På trods af dette er det vigtigste resultat at overholde den foreslåede standard for objekt-orienterede databaser, ODMG, ikke det basale krav om ortogonalitet, men det er en anden sag. Med udgangspunktet i ODMG-standard er det muligt at definere en sprog binding for et programmeringssprog. Ideen i dette er, at stille en række operationer til rådighed, som implementerer ODMG-standard i et

gruppe mener, at de objekt-orienterede sprog skal udvides til at understøtte muligheden for at gemme objekter

konkret programmeringssprog.

Specialet går ud på at definere en sådan sprogbinding for Beta, og derved gøre det muligt at gemme Beta objekter i en vilkårlig ODMG-kompatibel database. Udover at implementere sprogbindingen skulle jeg også finde en passende objekt-orienteret database, som det var muligt at teste binding på. I forbindelse med min deltagelse i Cot-projektet havde jeg været med til at lave en rapport, der undersøgte markedet for objekt-orienterede databaser, og jeg fik valgt en passende database (Poet). En af de primære grunde til at vælge netop denne database var, at den har en godt dokumenteret C++-api, og at det var muligt at få en demo-udgave.

Der er selvfølgelig adskillige interessante problemstillinger i forbindelse med specialet:

- ODMGs objektmodel understøtter multipel nedarvning - det gør Beta ikke!
- hvordan får man ODMGs objektmodel til at eksistere sammen med Betas objekt model?
- hvilke typer af værktøjer har man brug for, at kunne bruge sprogbindingen?
- hvordan gemmes et Beta-objekt i Poet?
- hvordan bliver systemets effektivitet i forhold til Betas persistent store?

Eftersom ODMG-modellen understøtter multipel nedarvning, og dette ikke er understøttet i Beta, måtte jeg i gang med et større litteraturstudie. Heldigvis er det et område, som er grundigt udforsket, og således var det ikke svært at få ideer til, hvordan problemet kunne løses. Multipel nedarvning kan heldigvis simuleres ved hjælp af part-objekter.

En ODMG objektmodel er beskrevet ved en kontekst-fri grammatik, og der var det forholdsvis nemt at konvertere en ODMG objektmodel til en tilsvarende Beta objektmodel. Den anden vej havde nok ikke været så let, idet

Beta indeholder fx concurrency, som ikke er defineret i ODMG objektmodellen.

Sproget der benyttes til beskrivelse af ODMG-modeller kaldes ODLC (object definition language), en variant af C++, og ser ud som følger:

```
Interface Person:persistent {
    attribute string name;
    attribute long SSN;
    boolean set_name (in string n);
}
```

Det tilsvarende Beta program ser ud som følger:

```
Person : ODMG_Object (#
    name: ^ODMG_text;
    SSN: @ODMG_long;
    set_name:(#
        n: ^ODMG_text;
        result: @ODMG_boolean
    enter n[]
    do »perform operation«
    exit result;
    #)
    #);
```

Databaseskemaet bliver genereret ud fra en fil med interfacedefinitioner, så det var naturligt at lave et værktøj, der kunne generere Beta patterns ud fra en sådan fil. Eftersom det kun er muligt at gemme instanser af ODMG objekter (specialiseringer af ODMG_Object), skal konverteringen til disse ske enten i hånden eller ved hjælp af dette værktøj på et eller andet tidspunkt. Desuden har jeg skitseret et værktøj, der semi-automatisk kan konvertere relationelle tabeller til en tilsvarende objekt model. Desuden ville det også være rart med et værktøj, der kunne bruges til at »browse« og inspicere objekter, som allerede er lagret i databasen - dette værktøj er dog ikke implementeret.

Da det ikke umiddelbart er muligt at gemme Beta ODMG-objekterne direkte i Poet, måtte jeg lave et interface, der gjorde det muligt at gemme disse objekter fra Beta i Poet. Til det skulle jeg bruge det medfølgende Poet api - uheldigvis kan C++ objektkode

ikke umiddelbart linkes med et Beta-program; men dette blev dog også løst.

Dernæst var det »bare« at lave C++ metoder, der gør det muligt at gemme de forskellige slags attributter, man kan definere i et Beta ODMG-objekt. De første spæde tests af systemet viser, heldigvis, at Beta ODMG-sprogbinding er meget hurtigere end det eksisterende persistent store. Det

» Hvis man skriver sit
speciale alene, som
jeg har gjort, så
skal man være i
besiddelse af en pæn «
portion selvdisciplin

er dog ikke noget, jeg har gået meget op i, da jeg synes, det ligger udenfor mit problemområde - dog var det rart at se, at tiden ikke har været helt spildt.

ERFARINGER MED AT SKRIVE ET SPECIALE

Hvis man skriver sit speciale alene, som jeg har gjort, så skal man være i besiddelse af en pæn portion selvdisciplin. Det er lettere at falde i og lave noget andet, når man kun skal stå til ansvar over for sig selv. Desuden skal man formå at gøre specialevejlederen så interesseret at han kan bruges som sparringspartner. Det er jo normalt det, en specialemakker bruges til. Det er en god ide at begynde at sondere terrænet i god tid, hvis man ikke ved hvad man vil skrive om. Jeg tror selv, jeg brugte omkring 3-4 måneder på at skyde mig ind på det rigtige emne.

Det kan også varmt anbefales at deltage i fx Cot-projekter: dels er det spændende, og dels møder man andre mennesker, der har en mening om de emner, der måske skal være del af ens speciale.



FRA LAND TIL BY

Profil af Datalogi 1 forelæseren

Af Gudmund S. Frandsen

Et medlem af redaktionen bad mig skrive en profil til daimiposten. Han argumenterede, at det skulle være nu, hvor jeg fungerer som forelæser på Datalogi 1. Jeg forstod godt meningen. Når næste nummer kommer en gang til foråret, kan min medie værdi være stærkt reduceret. Her kommer altså min historie.

FRA LAND TIL BY

Jeg husker naturligt nok ikke selv begyndelsen tilbage i februar 1958, men jeg har fået fortalt, at min far stred sig gennem snestormen over til naboen for at telefonere efter en læge til at assistere ved min fødsel. Mine forældre boede da på en gård ca. 15 km syd for Herning. Der kom jeg til at tilbringe de første 11 år af mit liv med en lykkelig barndom.

» Mens jeg gik i 1.g havde gymnasiet en kort overgang en terminal med en modemforbindelse til en computer vist nok i Århus. På den skrev jeg mit første Basic program «

Verden udenfor gav os mange impulser. Blandt meget andet begyndte datamaskinerne at snige sig ind med personnumre og maskinlæsbare giro(hul)kort. Vi så Kennedy blive skudt på TV, og vi fulgte fascinerede med i de bemandede rumflyvninger. Derimod gjorde den kolde krig eller studenteroprøret i 1968 ikke det store indtryk.

I 1969 solgte mine forældre gården, og jeg fulgte med dem ind til den

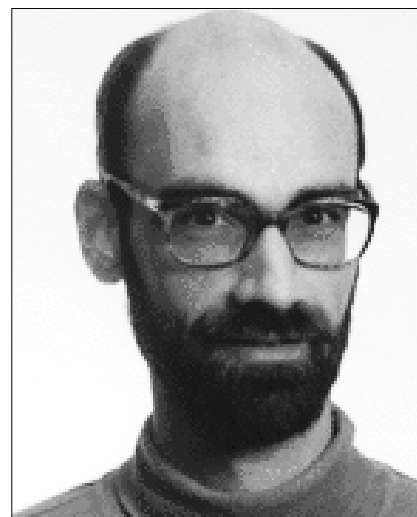
nærliggende stationsby, hvor den større skole bød på spændende nye fag som fysik og sprog. I 2. realklasse skulle vi i erhvervspraktik, og der må min datalogi-interesse have vundet, for jeg kom faktisk på edb-centralen i Herning, hvor jeg oplevede dagens indløste checks fra en række omegnssbanker ryge igennem en optisk læser (sådanne fandtes skam, og var i kommercielt brug i 1972-73). Men den måtte jeg nøjes med at kigge på; som erhvervspraktikant fik jeg kun lov til at betjene frankeringsmaskinen.

På det tidspunkt havde jeg været statsansat i nogle år. Da postvæsenet i 1970 afskaffede den 2. ombæring, blev jeg ansat til at bære eftermiddagsaviserne ud; de kunne jo ikke som brevene vente til næste dag; det gav en fin kondition, som jeg desværre ikke har holdt ved lige. Senere klarede jeg fem dage om ugen gennem tre år at stå tidligt op for at nå en bus ind til gymnasiet i Herning - det samme gymnasium som også Fred Mosekjær

Madsen, Jørgen Lindskov Knudsen og Kaj Grønbæk har gået på, dog uden overlap i tid; jeg kendte ikke de herrer dengang, og på gymnasiet blev det i stedet fremhævet, at Danmarks daværende London-ambassadør faktisk var gammel Herning-gymnasiast

FATTIG STUDENT I ÅRHUS

Mens jeg gik i 1.g havde gymnasiet en kort overgang en terminal med en modemforbindelse til en computer vist nok i Århus. På den skrev jeg mit



første Basic program, og blev tiltrukket af de perspektiver, som denne programmeringsoplevelse fik mig til at ane. Terminalen forsvandt ret hurtigt, men selv uden kontakt med datamaskiner i de følgende år, blev fascinationen hængende, og jeg søgte ind på datalogi-matematik-studiet i Århus sommeren 1976. Jeg blev optaget, hvilket dengang var en ren formalitet. Adgangsbegrænsning var et uohørt begreb. Jeg behøvede blot fremsende mit studentereksamensbevis, så var den klar. Boligproblemet var større, men via en vens mors veninde lykkedes det at finde et kælderværelse til 235 kr. om måneden. Det var selv dengang billigt, og en stærkt medvirkende årsag til at jeg klarede mig igennem studiet uden en økonomisk invaliderende studiegæld. På datalogi 1 lærte vi programmering i Pascal og vi prøvede som den første årgang dat'ere den luksus at bruge skærmterminaler, idet de året forinden måtte skrive deres programmer på hulkort. Dengang varede 1. del tre år, som jeg kom igennem på normeret tid, på trods af de mange distrak-

tioner Århus, studiekammerater og venner bød på. Jeg lærte også noget fornuftigt som jeg siden har haft en

vi prøvede som den
 >> første årgang dat'ere
 den luksus at bruge
 skærmterminaler, idet de
 året forinden måtte
 skrive deres program-
 mer på hulkort <<

del glæde af: at svømme! Det er ingenlunde en selvfølge, at man kan det, når man vokser op på gammelt hedeland langt fra det nærmeste svømmebassin.

Anden del af studiet klarede jeg ikke på normeret tid; distraktionerne må have taget overhånd, selvom jeg har den lille undskyldning at jeg begyndte at tjene penge på mit fag. De første 1.500 kr. fik jeg for et lille program der genererede en illustration til en videnskabelig artikel om stereologi; et område der dengang var i sin vorden på Aarhus Universitet og siden har haft stor fremgang (Eva Bjørn Vedel blev professor i disciplinen her i efteråret). Indimellem at jeg også var instruktør og studenterrepræsentant i datalogibestyrelsen, lykkedes det mig at få specialet færdigt i starten af 1983. Specialet handlede om Petrinet og modal logik, idet min interesse for disse emner var blevet vakt gennem kurser i concurrency af Robin Milner (der netop blev æresdoktor ved Århus Universitet i september - se sidste nummer af Daimiposten) og et kursus af Mogens Nielsen (min vejleder) i samarbejde med Glynn Winskel, der dengang var post.doc. på Daimi.

MINDRE FATTIG - STADIG I ÅRHUS

Da jeg blev cand.scient., meldte spørgsmålet sig: hvad skal det næste skridt være? - det viste sig at blive gang på stedet. Jeg havde egentlig ikke nogen trang til at forlade Daimi, og da der var en række såkaldte kuvøse-stipendier til rådighed for videreuddannelse, lagde jeg billet ind på et af dem, og fik lov at fortsætte mine studier til en licentiatgrad gennem de næste 3 år, stadig med Mogens Nielsen som vejleder. På den private front steg min levestandard betragteligt ved overgang til en fuldtidsansættelse. Jeg fik kørekort, flyttede i lejlighed, begyndte at gå til ridning, og nåede senere at prøve et bofællesskab i Gjellerupparken. I forbindelse med licentiatstudiet ville jeg gerne lave noget helt andet end under specialet, og Mogens var meget fleksibel og lod mig få lang snor, så jeg flirtede lidt med ekspertsystemer og automatisk indlæring, som på grund af Japans daværende satsning på såkaldte Femte Generations Computere oplevede en bølgetop interesselæssigt. Det samme gjaldt logikprogrammering. Der var dengang ikke nogen egentlig kontrol med præstationerne undervejs i licentiatstudiet svarende til den nuværende kvalifikationseksamen, men som tiden gik, kunne jeg ikke bare nøjes med at læse om andres opdagelser. Jeg fandt det vanskeligt at bidrage til et forholdsvis diffust emne som ekspertsystemer, og gled efterhånden over i det mere sikre og kendte i form af en semantisk vinkel på logikprogrammering; slutresultatet blev en næsten fuldt abstrakt denotationel semantik for den rene logikprogrammering.

Endnu inden jeg havde fået min licentiatgrad, var jeg blevet ansat i en 4 årig adjunktstilling på Daimi. Denne ansættelsesmæssige tryghed fik mig til endnu engang at skifte hest rent fagligt, idet jeg gennem et inspirerende samarbejde med Carl Sturtivant blev tiltrukket af algebraisk kompleksitetsteori. Et af mine bedste minder fra adjunktiden er et 2 måneders sommerophold ved University of Chicago, der ligger i den sydlige del af byen grænsende op til en række slumkvarterer (nær det område, hvor Jacob Holdt startede sin rejse i "Amerikanske billeder").

blandt andet oplevede
 >> jeg i Algonquin
 Nationalpark nærkon-
 takt af tredje grad
 (kan man vist godt
 kalde det) med en elg <<

Blandt de unge assistant professorer i Chicago, som arbejdede med algebraiske algoritmer og algebraisk kompleksitetsteori, var Joan Boyar, der nu er lektor i Odense, og Jeff Shallit, som senere skulle komme til at skaffe mig et arbejde.

VÆK FRA ÅRHUS

Da adjunktansættelsen var ved at udløbe, fornemmede jeg, det ville være godt at se lidt mere til verden uden for Daimi, og det flaskede sig så heldigt, at jeg blev gæstelærer et år på Dartmouth College i New Hampshire, USA, takket være Jeff Shallit, som selv i mellemtiden var flyttet dertil. Her prøvede jeg for første og eneste gang indtil starten af dette semester at undervise et

Profil

1.delskursus, nemlig Theory of Computation (svarer til Formelle modeller); der var dog kun ca. 10 deltagere, så denne erfaring tåler ikke rigtig sammenligning med datalogi 1. Der gik lidt politik i begrebet gæstelærer, mens jeg var der, og jeg oplevede at blive interviewet desangående til den lokale universitetsavis - blot var jeg slet ikke klar over at jeg talte med en journalist, så jeg fik lidt røde ører da jeg senere så mine egne ord på tryk; heldigvis fik jeg positiv feedback fra kollegerne på mine udtalelser. Der var også tid til naturoplevelser; blandt andet oplevede jeg i Algonquin Nationalpark nærkontakt af tredje grad (kan man vist godt kalde det) med en elg. Jeg gik sammen med Philip Matthews (en gammel fælle fra Daimi) ved bredden af en sø, da en svømmende elg kravler op på stien lige foran os, ryster sig - og stivner idet den får øje på os; vi var rådvilde, men klemte os ud i kanten af stien. Efter en ca. 10 sekunders

betænkningstid, hvor vi gensidigt overvejer mulighederne, traver den forbi os, pressende sig ud i den anden side af stien. Efter opvækst på en gård burde jeg måske være vænnet til omgang med dyr, men dette store, frie dyr på tæt hold gjorde et helt andet og mere intenst indtryk end tamdyrene og zoodyrene nogensinde har gjort.

RETUR TIL ÅRHUS

Efter mit år på Dartmouth College, søgte jeg uden held at finde fortsat beskæftigelse i USA, og efter et lille mellem spil på Odense Universitet i sommeren 1990 vendte jeg retur til Århus Universitet, hvor jeg er forblevet i skiftende ansættelser lige til nu. Mine faglige interesser har efterhånden indrettet sig efter Alcom-gruppens, dvs. algoritmer og kompleksitetsteori, men jeg forsøger stadig at kombinere disse emner med algebraiske synsvinkler, når lejlighed byder sig. Det seneste resultat er en artikel

om teknikker til bevis af nedre grænser for kompleksiteten af dynamiske algebraiske algoritmer skrevet sammen med Peter Bro Miltersen (se ping pong i sidste nummer af Daimiposten) samt Johan P. Hansen fra Matematisk Institut. Lige nu underviser jeg på datalogi 1, hvor jeg nyder chancen til at lære Java og objektorienteret programmering. I øvrigt har jeg de senere år leveret et antal dacapo'er af kurserne algoritmik 2 og kombinatorisk kompleksitetsteori, vejledt en række specialer, samt været sekretær på nogle forsknings- og undervisningsministerielle udvalg. Endelig kan du se mig til møder i instituttets biblioteksudvalg og i miljøudvalget. Hvis du træffer mig i biografen eller på en skovvandretur, vil du sikkert også møde Bonnie, som jeg har boet sammen med de sidste par år..



Reklame



Daimis medarbejder-julefrokost

afholdes i år

Onsdag den 16. december

Så brug din highlight option i din elektroniske kalender

Med Venlig Hilsen

Institut for Interaktiv Julefrokost

www.daimi.au.dk/~apaipi/jul_announce.html



AT REJSE ER AT LEVE



Af Kresten Krab Thorup, daimiposten

En spændende ting ved at være ph.d.-studerende er at få lov til at tage på konference. Jeg har været afsted tre gange, hver gang sammen med min »makker« Mads. Det har alle gange været en fornøjelse, men det er også hårdt.

For nylig var jeg en tur i Vancouver på konference. Oopsla'98. Det var en god tur, og her er lidt om, hvad jeg oplevede.

Baggrunden er, at Mads og jeg har lavet en del arbejde sammen om parameteriserede klasser i objekt-orienterede sprog, specielt i Java. Der var da også en hel session (tre indlæg) om netop dette på Oopsla. Vi har været involveret i diskussioner om parameteriserede klasser og generisk programmering, bl.a. gennem en e-postliste med mange af de andre forskere som har arbejdet med parameteriserede klasser i Java. Vi havde jo endog forsøgt os med at få optaget en artikel, men desværre. Heldigvis fik vi da et par klap på skulderen, ikke mindst i det at Oopsla'98 proceedings har ikke mindre en otte referencer til vores arbejde.

At møde andre forskere - Ja, det er naturligvis den vigtigste grund til at tage på konference. Det er sjovt at stå ansigt til ansigt med både de kendte, og de knap så kendte, som vi havde udvekslet e-post med gennem det sidste år. Efter et par år i branchen som forsker har jeg efterhånden lært en del andre forskere at kende, og Oopsla og Ecoop er simpelthen stederne hvor »man mødes«.

»Oopsla og Ecoop er simpelthen stederne hvor »man mødes«

En eftermiddag arrangerede vi en lille uformel workshop. Det var i øvrigt den samme eftermiddag en maskine åd mit Visa-kort, som jeg i skrivende stund endnu ikke har fået tilbage. Et par stykker af dem der har været involveret i vores lille diskussionsklub (heriblandt Guy Steele, Jr. (Scheme), Martin Odersky & Phil Wadler (Pizza), Gilad Bracha (Strongtalk), David Stoutamire (Sather), Mads og jeres skribent) fandt sammen og diskuterede vores forskellige forslag til parameteriserede klasser i Java. Det var sjovt, specielt fordi Mads og jeg med Beta-baggrund, virkeligt havde noget at komme med. Vi synes selvfølgelig at parameteriserede klasser skal beskrives som en anvendelse af virtuelle klasser i Beta. Vores opdragelse i hvad Gilad Bracha kalder »the socialist religion of object-orientation« (også kaldet den skandinaviske skole for objekt-orientering) giver os en intuition som er noget særligt, det var dejligt at mærke.

Det er en stor oplevelse at være afsted en hel uge, hvor der hovedsageligt snakkes fagsnak. Væk fra koner,

kærester, daglig trummerum og ansvar. Det rykker. Jeg delte jo hotelværelse med Michael og Mads, så der blev snakket nørdsnak sene aftener og tidlige morgener. Det er hårdt, men det giver samtidig mulighed for arbejde meget intenst. Når jeg kommer hjem fra sådan en tur, har jeg altid brug for en ferie.

Efter konferencen tog vi to dage ned til Seattle (tre timer i bil), for at besøge Luca Cardelli ved Microsoft Research. Mads skal studere ved ham næste år, så mens han holdt møde med Luca, gik Michael og jeg lidt rundt og kiggede på Microsofts »campus« - det er lige så stort som hele Århus Universitet - imponerende. Vi mødte ikke Bill.

På vejen til Seattle oplevede jeg i øvrigt noget ganske rystende. Da vi skulle over grænsen fra Canada til USA, viste jeg glad mit green card (amerikansk arbejds- og opholdstilladelse) og sagde glad, at jeg kun havde

»Når jeg kommer hjem fra sådan en tur har jeg altid brug for en ferie

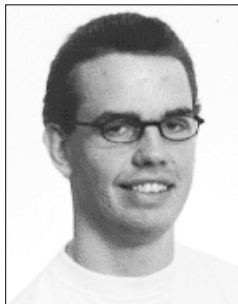
været væk fra USA i 9 måneder. En alvorlig grænsebetjent fortalte mig så, at You are in violation of federal law og at jeg kunne vælge om jeg ville slæbes i retten eller »frivilligt« aflevere mit green card. Man må kun være væk i 6 måneder, så jeg måtte pænt, og frivilligt, aflevere mit kort. Jeg fik et almindeligt turistvisum i stedet.

Ja ja, man oplever noget på sådan en tur. Til tider er det rigtig sjovt at være ph.d.-studerende.



KVANTECOMPUTEREN

Foredrag af Klaus Mølmer



Af Mikkel Ricky

Onsdag den 25. november 1998 afholdt TÅGEKAMMERET et foredrag, hvor den - mere eller mindre - kendte fysiker Klaus Mølmer ville fortælle løst og fast om et af tidens store emner, nemlig kvantecomputere.

I denne anledning mødte Deres udsendte og en Aud-F-fuld andre mennesker op i Aud-F først på aftenen, for at få stillet nysgerrigheden. Klaus Mølmer, som i fordums tid var formand for TÅGEKAMMERET, lagde på festlig vis ud med at slå fast at »selvom man er en fortrukken studerende, kan man godt blive en fortrukken forelæser«. Herefter brugte han det fra fjernsynet velkendte »på et ikke nærmere veldefineret tidspunkt sidst i udsendelsen vil vi vise et nøgenbillede af Jasmine Bleeth, men først til situationen i Mellemøsten«-trick og afslørede at han senere ville vise hvordan man - givet en 5x6-øl-kasse med 29 tomme og 1 fuld ølflaske - i $\sqrt{30}=6$ forsøg kan finde den fyldte. Tilskuerne blev således forventningsfuldt siddende.

Som det nok er den opmærksomme læser bekendt går udviklingen inden for it over stok og sten, og vores teknologiske formåen er ved at nå sin grænse, forstået derhen, at der er grænser for fx hvor mange transistorer man kan sætte på én chip. »Vi må derfor finde på noget nyt som store firmaer kan spytte penge i«, motiverede foredragsholderen. Kort

efter indrømmede han dog at det i virkeligheden er for personlig vinding, at fysikerne er ved at bevæge sig ind på datalogernes enemærker. »Vi (fysikerne) skal vise dem (datalogerne)«, mener de (fysikerne).

I grove træk blev kvanteteoriens udspring ridset op. Den blev født af Niels Bohr og ligesindede i starten af dette (det 20.) århundrede, og under sofasidning og cigar-rygning blev den ivrigt diskuteret i intellektuelle kredse med Bohr og Albert Einstein som holdledere på hver deres (uenige) hold.

Kvanteteorien var i mange år en teori i ordets bedste forstand: der var ingen praktiske forsøg der i detaljer kunne be- eller afkræfte den. For nylig blev teknologien god nok til at man har kunnet opstille eksperimenter, der måske ikke ligefrem bekræfter kvanteteorien, men hvis resultater kan forklares ud fra teorien, og såle-

videre, hvorved han mener at være i stand til at finde en øl i mørke ...

Humlen af det historiske rids var, at jo mere vi ved om et kvante-system, jo mindre ved vi faktisk, fordi vores målinger påvirker systemets tilstand.

Tilhørerne var nu udrustet med en historisk - omend spinkel - forståelse for kvanteteorien, og foredragsholderen drog videre med eksempler på praktiske anvendelser af teorien.

TELEPORTERING

Det første eksempel omhandlede teleportering, dvs. at målinger foretages på et systems tilstand, hvorefter måleresultaterne transmitteres til et andet system og tilstanden genoprettes i det nye system. I klassisk fysik er dette en triviell opgave, hvilket bekræftes af at fx telefonen har opnået en vis udbredelse. Når det kommer til kvante-teleportering forholder det sig imidlertid anderledes; kvante-teleporte-

» Tilhørerne var nu udrustet med en historisk - omend spinkel - forståelse for kvanteteorien, og foredragsholderen drog videre med eksempler på praktiske anvendelser af teorien «

des underbygger dens korrekthed. Et klassisk eksperiment er det klassiske (!) dobbelt-spalte-eksperiment, der er et klassisk eksempel, hvor én partikel skydes gennem en plade med 2 spalter. Hvis man ikke aner hvilken spalte partiklen fiser igennem, kan man observere at partiklen opfører sig som en bølge, og oven i købet interfererer med sig selv. Hvis man derimod ved, hvilken spalte partiklen smutter igennem, så opfører den sig - som forventet - som en partikel, og interfererer ikke med noget - og specielt ikke med sig selv. En moderne videreudvikling af eksperimentet har resulteret i at man nu om dage kan tage billeder af et objekt uden at sende lys mod det. Klaus Mølmer har selv udviklet dette

ring er umulig! Men ... hold på hat og briller ... »hvis vi ikke ved hvad vi detekterer og preparerer« så kan det godt lade sig gøre. Sagt på dansk betyder det at hvis man fortæller noget man ikke aner en døjt om til en anden, og han så genopretter det uden at vide noget om det, så går alt godt. Deres udsendte følte her en mindre smerte i baghovedet ...

Fysikeren måtte indrømme at kvante-teleportering ikke er vejen frem, men når nu det helt store fysiske artilleri er kørt frem, så skal der tjenes penge.

KRYPTOGRAFI

Størstedelen af moderne hemmeligholdelse bygger på kryptosystemer,

som benytter sig af nøgler. Først bruger afsenderen af en besked én nøgle til at låse en hemmelig/pinlig besked, så udenforstående ikke kan læse den. Beskeden sendes så til modtageren

beregne en hel masse på samme (korte) tid, en traditionel computer er om at beregne en enkelt ting. Gode gamle klassiske algoritmer kan så bringes på banen og afvikles på en

implementeringen af dem foregår ikke med loddekolbe, radiorør og lignende. Der er to tilgangsvinkler til konstruktion af maskinen. Den nemmeste måde er at finde én et eller andet sted, mens den flittige konstruktør vil forsøge at bygge én selv.

» Tilbage står nu bare selve den praktiske realisering af primitiverne og implementeringen af dem for- går ikke med loddekolbe, radiorør og lignende «

som har en nøgle (evt. magen til afsenderens) der kan låse beskeden op igen, hvorefter den kan læses. Det afgørende er, at afsenderen og modtageren kan blive enige om én eller flere nøgler, som kun de kender. Denne enighed om fælles nøgler kan opnås ved at udnytte egenskaber ved kvante-fysik, og yderligere oplysninger om dette kan findes i artiklen om kvantekryptografi i daimiposten maj 1997 nummeret.

Der var nu efterhånden kun 25 minutter tilbage af foredraget, og forelæseren vurderede på dette tidspunkt, at det var tid for det, alle var kommet for at høre noget om, nemlig kvante-computere.

KVANTE-COMPUTERE

Set med et par grove briller er en klassisk computer én, man kan stikke et x og (lidt) senere har computeren så beregnet $f(x)$. En kvantecomputer fungerer stort set på samme vis, bortset fra at den ikke nøjes med at beregne f for et enkelt x , men beregner funktionen for en hel masse (alle) x 'er på én gang! Denne simultane beregning muliggøres af noget linearitet og noget superposition, som man kan blive klog på andetsteds. (Klaus Mølmer reklamerede selv for »Kvanteteorikurset« ovre på fysik.) Kort fortalt går det ud på at flere tilstande kan blandes sammen i linearkombinationer, og så får man en ny tilstand.

Hvorom alting er, så er kvante-computerens styrke, at den kan

kvante-computer, hvorved de afvikles forbløffende hurtigt. Som eksempel på dette nævntes Shors algoritme til primfaktoriserings af et 1-cifret tal. »Normalt« ta'r det tid i $O(e^l)$, men med kvante-teknologi kan det gøres i tid $O(l^3)$. Tilsvarende kan søgning blandt n elementer med Grovers

» Umiddelbart lyder »find én«-taktikken som en dødsejler, men på MIT og i Oxford er der faktisk nogle folk der har noget dna, der kan bruges som en kvante-computer «

algoritme klares i tid $O(\sqrt{n})$. Det er ikke så ringe endda ...

For at en kvante-computer kan bruges er der to ting, der skal være opfyldt :

Apparatet skal være ekstremt isoleret, dvs. alle ydre påvirkninger skal elimineres, og vi må ikke vide noget om indmaden af maskinen, idet det hele så vælter.

Der skal stilles nogle simple operationer til rådighed. Aktuelt drejer det sig om operationerne not og xor, og videre herfra kontrolleret not (C-not), idet man skal vide, hvorfra man kom, før man kom hen, hvor man er nu.

Tilbage står nu bare selve den praktiske realisering af primitiverne, og

Umiddelbart lyder »find én«-taktikken som en dødsejler, men på MIT og i Oxford er der faktisk nogle folk der har noget dna, der kan bruges som en kvante-computer. Jeg vil spare læseren for detaljer, men det drejer sig om nogle cytosin-molekyler, en radiosender og nogle analogier til stangmagneter, og folkene kan så beregne C-not. Hvis man selv vil bygge en kvante-computer, kan man forsøge sig med en såkaldt ion-fælde, som er et geled af ioner, der ligger og bølger frem og tilbage. Der forskes for tiden intenst i sådanne ion-fælder, og når man får rigtigt styr på dem, har man den fordel, at ion-fælder skalerer bedre end naturens kvante-computere. Uanset om man bruger en naturlig eller hjemmebygget kvante-computer, så kan man pt. kun regne med to bits og måske snige sig op på tre, hvis man er heldig. Der er altså endnu lang vej til kvante-computere, der kan bruges i praksis, men Klaus Mølmer var fortrøstningsfuld og øjnede store perspektiver.

KONKLUSION

Man må rose TÅGEKAMMERET for at have taget initiativ til afholdelse af et foredrag om et af tidens hotte emner, så almindelige dødelige kunne få indblik i en lille-bitte verden med stort potentiale. Jeg har indtryk af at, samtlige tilhørere i det propfyldte Aud-F følte, at de forstod en lille smule af, hvad det gik ud på - og hvis ikke så har de moret sig, idet Klaus Mølmer er en meget underholdende mand.

Alt der er skrevet i denne artikel er uden ansvar og måske helt forkert.



DE GODE GAMLE DAGE

Daimipostens medarbejder har været en tur i arkivet.

Af Jan Møller, daimiposten

På Daimi skal man ikke ret langt tilbage i tiden, før man taler om 'de gode gamle dage'. Selv en ung knøs som mig, der blot har været her i seks år, kan fortælle de nye studerende hvorledes vi i gamle dage kørte på Sun-3'ere med hele 8 Mb ram, og få det til at lyde oldnordisk.

Tager man en kigger i den gamle generation af daimiposten, som går tilbage til 1982, kan man finde en del ting som, for os der ikke var der den gang, kan virke ret forundrende.

I dag lyder det lidt ved siden af at snakke om adgangsbegrænsning på Daimi, da vi i de sidste mange år ikke har fået så mange nye studerende som vi har ønsket os. Her er en artikel fra daimiposten nr. 1 december 1982 med titlen *Adgangsbegrænsning*

på Daimi, der er den første i en lang serie af artikler i daimiposten, der handler om, hvordan Daimi skal tilpasse sig det store antal nye studerende, der kommer hvert år.

Et af de områder hvor der måske sker mest på Daimi er vores maskinpark. I en artikel fra 1983 står der, at vi ialt har 46 MB til at gemme brugerfiler på. Et forsigtigt skud siger at vi i dag har ca. 100 GB, altså godt 2000 gange så meget. Det var i Decio tiderne. *Filer på 10'eren* (daimiposten nr. 2, marts 1983)

I gamle dage gad pigerne heller ikke læse datalogi. Det er åbenbart ikke noget nyt, at datalogi ikke tiltrækker så mange piger, som det fremgår af følgende artikel (daimiposten Nr. 6 oktober 1983), der er en opfølgning på adgangsbegrænsningsdiskussionen i 1982-1983...

Uden at kende de aktuelle tal vil jeg tro, at kønsfordelingen er mere skæv i dag.

At datalogi studierne breder sig er ikke noget nyt, men at statskundskab skulle være med på datalogi bølgen var mig ganske ubekendt. I daimiposten fra juni 1984 fremgår det at Bertel Haarder mener, at scient-pol'eren skal lære noget mere om datamater..

Om der nogensinde kom noget ud af Haarders anstrengelser aner jeg ikke, men jeg har aldrig hørt om studerende fra statskundskab med datalogi som speciale.

Alle indlæggen fra de gamle daimiposten numre er klippet i halen af hensyn til pladsen. De komplette artikler kan fås ved henvendelse til daimiposten's redaktion.

ADGANGSBEGRÆNSNING PÅ DAIMI?

DAIMI-POSTEN

Nummer 1, december 1982:

Der er i den seneste tid blevet besluttet, at man vil forsøge at regulere adgangen til 2-dels studiet ved Datalogi ved at gøre området til deloptagelsesområde. Men kunne man ikke have fundet på noget andet? For at skabe en debat, har redaktionen hentet 2 indlæg om dette.

Af Ole Østerby

De senere års kraftige stigning i studenterilgangen til datalogistudiet i Århus har vakt en vis betænkelighed hos Daimi's lærere. På trods af en fra-

faldsprocent på 60 (som vi bør gøre noget ved fremover) og en tendens til at trække studiet i langdrag (som vi også bør søge modvirket) så er tilgangen nu så stor, at det er vanskeligt at se, hvordan vi skal tilbyde nye studenter rimelige studieforhold. I september 1982 startede 134 studerende på Mat-Dat linien. I løbet af 3-5 år vil ca. 50 af dem begynde hovedfagsstudier - de fleste af dem nok i datalogi - og de skulle gerne ud nogle år senere med en kandidateksamen. Men kan vi producere 50 kandidater om året, som konsekvensen måtte være, hvis studentertallet da ikke steg yderligere?

Når vi ser på Daimi's uddannelseskapacitet så er det en almindelig antagelse at vi godt kan lukke flere studenter ind på førstedelskurserne - det koster højst nogle ekstra instruktorer. Også hovedfagsstudiet på 2. del kan

vel forøges i kapacitet uden kraftige ressource-tilføjelser. Den væsentligste begrænsning ligger i specialestudiet, hvor den enkelte student i større eller mindre grad får individuel vejledning af en medarbejder over en periode på 1/2 - 1 år.

Denne begrænsning, som jeg tror hænger nært sammen med specialestudiets karakter, vil for Daimi's vedkommende betyde en kandidatproduktion på ca. 15 om året. Nu kan vi formodentligt producere mere - ikke bare fordi vi er dygtigere - men fordi mange datalogiske specialer udarbejdes i grupper, hvor den enkelte student derfor (måske) belaster vejlederen mindre. Men 50 om året er nok for højt sat, så noget må der gøres.

Forkortet, red.

FILER PÅ DEC10'EREN

På grund af den næsten permanente mangel på diskplads til brugerfiler er det nødvendigt af og til at slette nogle filer. Disse sletninger foretages af Fred Mosekjær ...

DAIMI-POSTEN

Nummer 2, marts 1983

Af Kurt Nørmark

Hvor lang tid gemmes filer på Daimi's Dec10 anlæg? Og hvilke muligheder har man for arkivering og backup af filer? Disse og mange andre spørgsmål vil blive besvaret i denne artikel.

På 10'eren anvendes en disk (80000 blokke = 46 Mbyte = 46 millioner bytes) til opbevaring af brugerfiler; dette er beskedent f.eks i forhold til de ca. 6000 Mbyte, som man på RECAU har til opbevaring af brugerfiler. Og på 10'eren har vi ingen muligheder for at lave langtidsarkivering af filer på et sikkert medium, som f.eks RECAU's archive system. Disse forhold har stor betydning for den daglige brug af maskinen, som

det vil fremgå af det følgende.

LEJLIGHEDSVIS SLETNING AF FILER

Pga. den næsten permanente mangel på diskplads til brugerfiler er det nødvendigt af og til at slette nogle filer. Disse sletninger foretages af Fred Mosekjær, som til Daimi Posten oplyser, at følgende retningslinjer følges, når der slettes filer:

» Det faktum, at der ikke foretages samlet backup af brugerfiler på 10'eren gør, at man ofte må lave en sikkerhedskopi af vigtige filer. «

- Mere end 8 dage gamle filer, der har extension LSP, LPT, BAK, TMP og LOG, samt PAS???.OUT filer slettes (efter behov).

- Mere end 1/2 år gamle filer med extension REL og EXE slettes (dog kan man ved henvendelse til Fred undgå, at dette sker).
- En gang imellem kopieres gamle filer (dvs. filer, der ikke er rørt det sidste halve år) over på en diskpakte, der ikke til dagligt er monteret.

De omtalte sletninger foretages når fripladsen på brugerdisken nødvendiggør det. Mere omfattende oprydninger på disken vil blive annonceret på forhånd.

ARKIVERING OG BACKUP

Idet diskpladsen pr. bruger er meget begrænset (som regl 400 blokke eller ca. 230 Kbyte) opstår der for de fleste et behov for et "alternativt opbevaringssted" for filer. Men også det faktum, at der ikke foretages samlet backup af brugerfiler på 10'eren gør, at man ofte må lave en sikkerhedskopi af vigtige filer.

Forkortet, red.

DATA OM DATALOGISTUDIET

DAIMI-POSTEN

Nummer 6, marts 1983

Af Gitte Møldrup

Redaktionen har bedt mig skrive om hvordan det så egentligt gik med adgangsbegrænsningen.

Som måske bekendt trådte Adgangsbegrænsningen ikke i kraft på MAT-FYS fagene, heller ikke på datalogi hovedfag. Efter første optagesrunde var der 10 ledige pladser, hvoraf de 2 var på datalogi. Alle pladser er optaget efter anden runde.

Datalogi fik altså 150 nye studerende og omkring 50 nye bifagsstuderende, fordelt på følgende måde:

	K	M	sum
mat-dat	14	22	36
dat-mat	18	86	104
dat-fys		44	44
fys-dat		18	18

Jeg vil knytte to kommentarer til tallene. For det første: *bemærk kønsfordelingen!*

Forkortet, red.



STATSKUNDSKAB MED DATALOGI

(Eller smarte Bertel)

DAIMI-POSTEN

juni 1984

Af Erik Bjerre

Bertel Haarder mener, at kandidater er gode, når de ved noget om datalogi, Bertel Haarder mener, at kapaciteten på de datalogiske uddannelser er begrænset. Og at der ikke kan presses ret mange flere studerende ind der.

Bertel Haarder mener at vi alle skal spare.

Bertel Haarder har tilsyneladende et problem. Han vil gerne lave flere kandidater med viden om datamaskiner, men vil ikke bruge kroner på det.

Men - Bertel Haarder er smart. Når datalogerne piber, og siger de ikke har kapacitet til at uddanne flere, får man

da bare nogle andre til det. F.eks. Institut for Statskundskab.

Som sagt, så gjort.

Uden om alle de styrende organer har Direktoratet for De Videregående Uddannelser (DVU) lavet en aftale med dekanen for det samfundsvidenskabelige fakultet om at starte en uddannelse i statskundskab med datalogi. Mod en klækkelig kompensation: Ved at acceptere et meroptag på 35 og samtidigt lave den nye kombination har instituttet fået lovning på 1 professorat, 7 lektorer og nogle Tap-stillinger! Ret pænt, i disse spare-tider.

På Statskundskab uddanner de i dag kandidater der kan lidt af hvert; 'gode avislæsere', som en lærer derovre kaldte det. På det 6-årige studie er der en god del obligatoriske fag, men i øjeblikket har man en 2. del der i høj grad er præget af valgfrihed.

Det man (læs: lærerne) på Statskundskab nu vil, kraftigt inspireret af DVU, er at lave en "specialiseringsmulighed i anvendt datalogi", som de studerende kan vælge i stedet for 3/4 af studiets valgfrie fag. Man fjerner altså den studerendes valgfrihed mod at give noget datalogi.

Ikke alene fjerner man valgfriheden for dem, der vælger uddannelsen med datalogi. Efterhånden presser de studerende hinanden, så det bliver umuligt at få job som scient-pol'er, hvis man ikke har datalogi. Og så er al valgfrihed gået fløjten.

Forkortet, red.



Forside illustration, »Daimi Posten« nummer 3.1 [tre dot et], den 28. februar 1985.

ER DET IKKE NOGET MED COMPUTERE ?

af Gregers Jørgensen, daimiposten

Novembermørket havde for alvor bidt sig fast i Århus. Fortrævlede familier jagtede rundt mellem de granklædte oaser ved butikstrøgene. Daimipostens udsendte vandrede målrettet gennem aftenkulden i følgeskab med en lettere forpustet mandsperson. Det var fredag, og vi havde gennemlevet endnu en uge som datalogistuderende, og søgte nu et sted langt væk fra flimrende udtrykssløse skærme og klaprende tastaturer. Med en velassorteret bar indenfor rækkevidde, kunne vi i nogle timer få drøftet verdenssituationen. Nedenstående er de absolut mere lødige indslag i samtalen. Disse er viderebragt uden min kammerats vidende, hvorfor han optræder under dæknnavnet Fredag.

BAR - PASSIAR

Vi fandt to ledige barstole ved disken og bestilte to juleøl. Fredag havde genvundet pusten, og han må have været meget opsat på at få bragt et emne på banen, for rent undtagelsesvis fik vi ikke gennemført ritualet med at skåle og sige, at det var vel nok en tiltrængt øl.

-Min bror var på besøg igår. Han havde sin nye kæreste med. Meget sød pige, men hun virkede temmelig verdensfjern. Altså ikke dum, bare sådan - uinteressert

Jeg vidste hvad han ville diskutere og bad ham fortsætte, mens jeg afmålt tørrede duggen af mine briller.

- Hun spurgte hvad jeg læste. Og ved du hvad? Hun anede faktisk slet ikke, hvad datalogi drejer sig om. Og efterhånden som jeg forklarede hende, hvad det ville sige at læse



Daimipostens udsendte med sin gode ven Fredag.

datalogi, så viste det sig, at hun ikke havde et livsskabt begreb om de aller-mest simple problemstillinger indenfor datalogi. Hun kunne ikke se, at det havde nogen praktisk anvendelse. Hun sagde at det lød som noget teoretisk og støvet.

Fredag rullede med øjnene og fortsatte.

- For fa'en alle taler da om infor-

» Et er, hvad det vil sige at læse datalogi, et andet er, hvad en udenforstående forbinder med faget datalogi. Det afhænger af, om man står midt i miseren, eller man ser på udefra. «

mationsteknologi og computersamfundet. Der er datalogi da med i forreste række.

Det var min indgangsreplik. Jeg holdt en kunstpause, og fokuserede på et punkt imellem flaskerne inde på barreolen.

- Unge ven. Lige netop det med, hvad datalogi omhandler, har jeg tænkt over på det seneste. Et er, hvad det vil sige at læse datalogi, et andet er, hvad en udenforstående forbinder med faget datalogi. Det afhænger af, om man står midt i miseren, eller man ser på udefra.

Jeg vender mig og ser på Fredag, der er ved at købe endnu en juleøl som forberedelse til min obligatoriske enetale. Jeg anlægger den seriøse mine.

-Intet menneske er en ø, Fredag. Jeg synes det er fedt at kunne tale med folk om nogen af de ting jeg studerer, uden først at skulle starte med at forklare hvilken sammenhænge datalogi indgår i, og hvorfor det er et relevant område at studere. Det føles som om at nogen af dem jeg møder ikke har noget som helst at relatere datalogi til.

- Hands-on experience.

- Nemlig. Af og til møder jeg mennesker, der simpelthen ikke har nogen ide, om hvad dataloger beskæftiger sig med. Der er også nogle, som er udstyret med nogle fejlagtige indtryk om studiet. I det hele taget tror jeg, at

der er for meget støj på linien, når vi taler om vores fag med udenforstående. Jeg har efterhånden erfaringer nok til at afholde et kursus om forvirringen omkring faget datalogi.

DCOCS (COMMUNICATIVE OBSTACLES FOR COMPUTER SCIENTISTS)

- Fredag. Hvad forventer du der sker, når du fortæller om, hvad du studerer?

Fredag er ved at drikke øl, så jeg svarer selv.

- Reaktionen er ikke nem at forudsæ. Svarer du, at du læser datalogi, er der nogen, der ikke ved hvilken uddannelsesinstitution det hører under. Der er også et hav af beslægtede uddannelser, som kan forveksles med datalogi. En del af dCOCS kunne omhandle, hvad forskellen er på fx. en datamatiker og en datalog.

- Tre studieår og en slat i lønning-

» Er der ikke nogle store kanoner i datalogi, som kunne få folk på andre tanker end Bill Gates, når der bliver talt om væsentlige landvindinger indenfor informations-teknologi? <<

posen.

Fredag slår nonchalant ud med hånden.

-Det med det teoretiske lægger folk alligevel ikke mærke til, fordi det er svært at forstå.

- Du har delvist ret. ikke-dataloger har svært ved at forstå begreber fra algoritmik og semantik, og hvad disse betyder for udvikling af software.

Men det er da tankevækkende, at i 50'erne var der en del, der fulgte levende med i kvantefysik, fordi bl.a. Niels Bohr havde trukket opmærksomhed til faget, og fysik er da temmelig komplekst. I dag er der massiv mediedækning af it-området. Men det ser ikke ud til at interessen strækker sig meget længere end til, hvad it kan bruges til, og slet ikke til hvad der ligger bag udviklingen.

- Er det ikke fordi, der ikke er nogen gode formidlere, som kan tiltrække opmærksomhed til faget. En person som repræsenterer et fag ligesom Bohr for fysik. Er der ikke nogle store kanoner i datalogi, som kunne få folk på andre tanker end Bill Gates, når der bliver talt om væsentlige landvindinger indenfor it? Vi skåler og bestiller et sæt.

-Det kunne gøre det nemmere at forklare hvad man studerer ved at sige, at man læser det samme som f.eks. Robin Milner. Det kunne også være en ide at finde en anden betegnelse for fagområdet. Uden for Skandinavien hedder faget Computer Science eller Informatics. Et andet navn kunne signalere, at det område datalogi beskæftiger sig med er blevet meget bredt. Når man ser på hvilke andre fag datalogi samarbejder med og henter inspiration fra, så kan en datalog komme vidt omkring i universitets-parken.

PLADS TIL BEGEJSTRING

- Ser du, Fredag. Der er mange ting at fortælle om datalogistudiet. Her er et rend af udenlandske gæsteforelæsere og forskere. Der er mange spændende forskningsprojekter igang, og så er computere og andre faciliteter sammenlignet med andre institutter bedre.

Fredag småræber, men jeg fortsætter. - Daimi er et af de institutter på universitetet, som har flest aktiviteter kørende. Jeg synes, at det gør det til et

spændende sted at studere. Mediernes bevågenhed på it-samfundet har givet omtale til nogle få af projekterne på Daimi, men det har ikke givet noget fuldstændigt billede af, hvad dataloger beskæftiger sig med.

Fredag afbryder:

- Sådan er det også med andre fag. Skål du. Han hælder en skarp ned til juleøllene, og skærer en lidende ansigtsgrimasse.

- Det ser næsten for lyserødt ud. . Det hører vel også med til historien at der er munkehold, stort frafald blandt de studerende på de første år og endelig en del af tørre værktøjsfag. Virker det troværdigt at bilde sin folk ind, at det er på datalogi tingene sker, når man er belejret af afleveringsopgaver og projekter?

Fredag havde været pirrelig over omfanget af de seneste ugers projektarbejde.

- Slap af, Fredag. Du brugte unødigt lang tid på det projekt, fordi det interesserede dig.

- De sidste to nætters arbejde var s'gu ikke interessante.

- Ingen kommer sovende igennem datalogi. Fredag river en upassende bemærkning om aktivitetsniveauet på visse andre institutter, som jeg nægter at bringe videre, da den var meget fordomsfyldt. Jeg nipper til min snaps, og rømmer mig.

- Der er ingen der kommer ind fra gaden og deltager i de interessante projekter på Daimi. Det forudsætter at man kender til datalogi for at forstå, hvorfor et projekt er spændende. Og det kræver arbejde.

- Du har helt ret, siger Fredag lakonisk. Der kommer ikke nogen ind fra gaden og forsker på Daimi. Jeg tror knap nok, der kommer nogen ind for at finde ud af, hvad der forskes i. datalogi virker bare helt overvældende svært at forstå.

BLIKFANG

Fredag forsøger at fange bartenderens opmærksomhed.

- Jeg var ovre på en kigger i Naturvidenskabsfestivalens telt i sidste måned. Der var pakket med børn og unge ved datalogi-standen.

» Bare de små poder ikke bliver skuffede, hvis de en gang dukker op på Daimi med Legoklodser i øjnene «

- Nå, hvad kunne være så interessant?

- Legoroboter. Jeg ved ikke om ungerne overhovedet fik farten af, at datalogi også er et teoretisk fag. Der mangler ligesom nogle simple eksempler fra teoretisk datalogi, som er letfattelige. Så er det nok nemmere at fortælle om robotter og multimedier. Bare de små poder ikke bliver skuffede, hvis de en gang dukker op på daimi med Legoklodser i øjnene.

- Hvis de kun vil bygge med klodser og lave smarte hjemmesider, så skal de jo ikke læse datalogi. Det drejer sig om at vise, at datalogi har en

væsentlig betydning for udviklingen indenfor programmeringssprog og it. At datalogi er andet end hardware og nogle tekniske diskussioner om, hvilket operativsystem der er bedst. Datalogi har fat i alle de aspekter, der omhandler software, systemudvikling og programmeringssprog. Det giver ikke bare praktisk viden, men også en teoretisk baggrund for at være aktive i udviklingen af it. Alene af den grund er datalogi interessant.

Fredag nikker og jeg sætter trumf på:

- Hvis udenforstående kan se, at datalogi spiller en rolle udadtil og ikke bare er verdensfjern forskning, så er det måske også lettere for dem at forstå noget af det, datalogistuderende beskæftiger sig med på de forskellige kurser.

Fredag løfter sin nyherhvervede øl.

- Ja. Men min brors kæreste fattede alligevel ikke, hvad de datalogikurser går ud på, og heller ikke hvorfor nogen gider beskæftige sig med det.

- Så er det fordi hun er slet ikke er interesseret. Der er der ikke meget at gøre ved. Man kan jo ikke tvinge folk til at synes om noget i disse tider. Allerhøjst manipulere dem lidt, og

det hører vist ikke under datalogistudiet

Jeg skyller efter med resten af snapsen. Fredag lyser op.

- Min bror har iøvrigt sagt, han kigger forbi henad syvtiden. Han tager kæresten med.

Jeg skyller snapsen ned med resten af min øl, og bestiller straks en til, mens jeg kigger op på barens designer ur. Klokken er kvart i syv. Vi sidder tavse et stykke tid.

- Du, Fredag. Hvis hun spørger om, hvad jeg læser, skal jeg så forklare travelling salesman-problemet eller sige noget om uafgørlige problemer?

**SPRÆLLEMAND I BLADET**

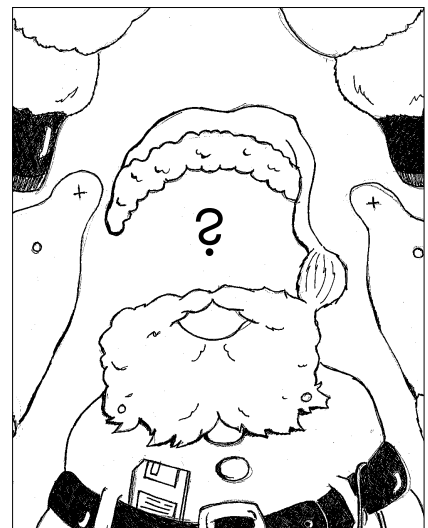
I dette nummer af daimiposten er, i julens anledning, indlagt daimipostens officielle forelæsesprællemænd.

På det ene ark (til venstre) er selve sprællemændene, som kan klippes ud og farvelægges efter behag. Husk også at klippe hul til munden!

På det andet ark (til højre) finder du en række billeder af forelæsere på instituttet: Erik Meineche Schmidt, Kurt Jensen, Ole Caprani, Michael

Schwartzbach og Gudmund Frandsen. Disse er tilpassede i format, så de kan klippes ud og indsættes i det dertil indrettede hul i skabelonen (se illustration til højre).

Sprællemændene kan nu samles med clips og snor, og nu kan du således tage din favoritforelæser med hjem i julen.



BAG(VÆRK)-SIDEN

daimiposten kommer her med opskrifter på datalogisk jule-bag-værk. Så er det bare hjem og gå igang. Opskriften er skrevet af hansk og ricky.

```
public class Pebernød extends Kage implements Julehygge {
    public Pebernød(Skab skab, Køleskab køleskab) {
        Hvedemel mel = (Hvedemel)skab.get("Hvedemel", 375);
        Muskatnød nød = (Muskatnød)skab.get("Muskatnød", 1/2.0);
        Sukker farin = (Sukker)skab.get("Farin", 180);
        Hævemiddel poTaske = (Hævemiddel)skab.get("Potaske", 1/2.0);
        Smør smør = (Smør)køleskab.get("Smør", 175);
        if (smør instanceof margarine){
            throw (new Error("Kun kvalitetsråvarer!"));
        }
        Æg æg;
        if (køleskab != null) {
            æg = (Æg)køleskab.get("Æg", 1);
        } else {
            æg = new Høne().getFormeringsform();
        }
        Skål røreskål = new Skål();
        nød.riv();
        røreskål.putI(nød);
        røreskål.putI(mel);
        røreskål.rør();
        røreskål.putI(smør.smuldr());
        Skål lilleSkål = new Skål();
        lilleSkål.putI(new Vand());
        lilleSkål.putI(poTaske);
        lilleSkål.rør();
        røreSkål.putI(lilleSkål.getIndhold());
        while (true) {
            try {
                røreskål.putI(æg.slåUd());
                break;
            } catch (BrokenEggException e) {
            } catch (ÆggeskallISkålException e) {
            }
        }
        Bager bager = skab.getEjer();
        if (bager.navn.equals("Bagermester Harepus")) {
            røreSkål.putI(skab.get("Peber", 1000));
        }
        røreskål.putI(farin);
        if (Math.random() > 0.7) {
            røreskål.putI(skab.get("Kardemomme", 1));
            røreskål.putI(skab.get("Ingefær", 1));
            røreskål.putI(skab.get("Nelikker", 1));
        }
        while (røreSkål.isHeterogen()) {
            røreSkål.rør();
        }
        bager.sleep(30*3600);
        Dej d = røreSkål.getIndhold();
        if (d == null) {
            throw (new Error("Knægten er IKKE behørigt tøjret!"));
        }
        bager.getVenstreHånd().vask();
        bager.getHøjreHånd().vask();
        DejPølse pølse = d.ruITilPølse(bager.getVenstreHånd(),
            bager.getHøjreHånd());
        DejStykke[] stykker = pølse.del(new Kniv());
        Ovn ovn = new Ovn();
        if (ovn instanceof Microbølgeovn) {
            throw (new Error("Bageren er for dum!"));
        }
        ovn.tænd(180);
        Bageplade bageplade = new Bageplade();
        for(int i = 0; i < stykker.length; i++) {
            stykker[i].minimérForholdMellemRumfangOgOverflade();
            bageplade.læg(stykker[i]);
            while (!stykker[i].erFlad()) {
                stykker[i].tryk(0.1);
            }
        }
        while (!ovn.getTemperatur() == 180);
        ovn.put(bageplade);
        bager.sleep(10*3600);
        ovn.sluk();
    }
    public static void mus(Pebernød[] pebernødder) {
        int mus = Math.random()*pebernødder.length;
        int antal = pebernødder.length;
        int gæt;
        while (antal > 1) {
            gæt = System.in.readInt();
            if (gæt == mus) {
                System.out.println("MUS!");
                return;
            }
        }
        System.out.println("Tillykke! Du har vundet.");
    }
}
```