

Kvantespringet

Kvantecomputere er
overlegne – men hvad
kan de egentlig?

► SIDE 14

+

Grøn bølge i
it-branchen

► SIDE 22

R fylder 20

Vær med til at fejre 20-året for programmeringssproget R den 28.-29. februar i København. Læs mere på celebration2020.org



Jorden kalder

It-professionelle kommer til at spille en afgørende rolle, når vi i de kommende år skal dreje samfundet i en langt mere **bæredygtig og intelligent** retning for at løse klimaudfordringerne. Herfra skal lyde en opfordring til at gå forrest og gøre grøn it til virkelighed ude på landets arbejdspladser.

– Ole Hoff-Lund, redaktør



14

På jagt efter kvantespringet

Kvantefysikeren Jessica Pointing har fulgt udviklingen i kvantecomputere på nærmeste hold, og hun spår, at de vil give menneskeheden fantastiske opdagelser i fremtiden. Men lige nu er de så skrøbelige, at en luftpartikel kan slå dem ud af kurs.

KOLOFON

Prosabladet, Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V, telefon 33 36 41 41 [prosabladet@prosa.dk].

Redaktion: Ansvarshavende redaktør: Ole Hoff-Lund [ohl@prosa.dk] og journalist Stine Nysten [sny@prosa.dk].

Korrektur: Ulla Kaas.

Udkommer næste gang: 17. marts. Deadline for debatindlæg: 20. februar.

Redaktionsudvalg: Christian A. Christensen (formand), Kristina Jakobsen, Peter Ussing og Kenneth Arbjerg [redaktionsudvalg@prosa.dk]

Annoncer: DG Media

Design og grafisk produktion: vahle+nikolaisen

Forsidefoto: Graham Carlow/IBM.

< FUNFACT >

4.600

Antallet af borgere, der skiftede fornavn i 2019 ifølge Danmarks Statistik.

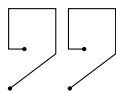
2/3

er kvinder. De fleste navneskift sker, når mænd og kvinder er i 20'erne.

TEMA

Grøn bølge

It-branchen er en af de store klimasyndere med et hastigt voksende energiforbrug til datacentre, streaming, gadgets og sensorer. Men branchen er også en del af løsningen – både i egne rækker og i samfundet generelt, mener forskere.



Du kan skrive kode, der fylder meget og kræver meget strøm at afvikle, og du kan skrive kode, der ikke gør

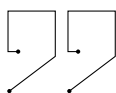
— Sif Neldeborg, politisk konsulent i IT-Branchen

22



MIKKEL HENSEL

- 07 Robotter**
Danmark er verdens hurtigst voksende robotnation.
- 08 Sikkerhedspakke**
Borgernes retssikkerhed og frihed er i fare, mener PROSA.
- 20 Kunstpause**
Den amerikanske designer og programmør Michelle Chandra skaber kodekunst.
- 32 Arbejdsliv**
20.000 kroner til PROSA-medlem i sag om aldersdiskrimination.
- 36 Kurser**
PROSAs kalender er pakket med spændende it-kurser.



Er vi på vej mod et ekstremt overvågningssamfund, hvor stater og virksomheder kan følge alle vore handlinger og tanker?

— Peter Danholt, lektor i informationsvidenskab



10



En grøn digital dagsorden

Data og it fylder mere og mere i vores gennemdigitaliserede liv. Hvis vi ikke får en grundig debat af reduktionsmål og bæredygtighed i it-sektoren, så misser vi en voldsomt vigtig del af den grønne omstilling. Lad os håbe, at regeringens klimapartnerskab med erhvervslivet kan blive et startskud til sådan en debat, som vi har undladt at tage alvorligt alt for længe.

Regeringen lancerede i november et smart klimainitiativ, da den nedsatte 13 klimapartnerskaber. Her skal erhvervsledere i forskellige sektorer forpligte sig på klimainitiativer, som vil nedbringe deres klimaaftryk i 2030. Smart, fordi det forpligter erhvervslivet til selv at tage de grønne målsætninger til sig og samtidig giver anledning til, at de virksomheder, som er dybt ambitiøse og kreative i deres klimatiltag, kan inspirere andre i branchen og det politiske system generelt.

Indtil videre er det industrien, transportsektoren og landbruget, som er løbet med det meste af opmærksomheden i debatten om vores fælles grønne omstilling. Men så længe politikere på tværs af ideologiske skel satser på Big Data, kunstig intelligens og yderligere digitalisering som et af vores væsentligste konkurrenceparametre og vækststrategier, bliver vi nødt til at finde grønne veje for it, digitalisering og data.

I de senere år har vi i PROSA set begyndelsen til en grøn bevægelse på it-området. Vi ser en række forskellige initiativer opstå blandt grønne it-aktivister, som ønsker at skabe kollektive løsninger på det stigende dataforbrug, genanvende hardware, så det ikke bliver til giftigt elektronisk affald, og stille krav til deres arbejdspladser om mere bæredygtige arbejdsformer. Det

er den vej, vi skal gå, og vi har foreløbig identificeret tre vigtige pejlemærker.

For det første skal hele værdikæden tænkes ind. It begynder med udvinding af sjældne og værdifulde ressourcer — ofte under slavelignende arbejdsvilkår og med store udledninger. It-branchen bør kræve et overblik over forhold, som er forbundet med produktion og transport af it-produkter, og justere handelspolitikken til at fremme leverancer fra grønne og etisk forsvarlige aktører.



Vi bliver nødt til at finde grønne veje for it, digitalisering og data

For det andet skal vi stille skærpede krav til, hvordan vi opbevarer og forsyner data — og om vi skal prioritere at opbevare alle typer af data. Vi skal engagere de techgiganter, hvis forretningsmodel går ud på at indsamle og lagre enorme mængder

af oplysninger om os alle sammen, til at bidrage til at udbygge de bæredygtige energiressourcer, så datacenterne ikke udvider efterspørgslen på sort energi.

For det tredje skal vi have et nøjagtigt overblik over klimaaftrykket ved at smide elektronisk og digitalt affald ud. Her kan vi se imod Norge, som har haft succes med statsligt støttet indsamling og genanvendelse af virksomheders elektronik, som kan renses og leve et langt liv i mindre digitaliserede lande. ▀

LÆSTEMAET OM GRØN IT FRA SIDE 22

Prosabladet sætter fokus på, hvordan it-branchen kan bidrage til en mere bæredygtig verden.



SUPERUSERS

AZURE DEVELOPER

Developing Solutions for Microsoft Azure AZ-203

AFHOLDELSGARANTI

Hvis du ønsker at kombinere udvikling af programmer og services med din organisations brug af Azure-plattformen, så er kurset Developing Solutions for Microsoft Azure noget for dig.

Kurset gennemgår mange nye emner og teknologier, som er vigtige at kende som udvikler af Azure services. Herunder udvikling af moderne og cloud-optimerede microservices, som bliver deployed på Kubernetes (K8s) og Docker.

Microservices, API m.m.

Du kommer til at forstå udviklingsprocessen af cloud-optimerede microservices med Web-service/API og Function Apps.

Microservices har brug for microdata, der kan være af vilkårligt format. Her kan man drage relevante paralleller til teknologier indenfor BigData og Machine Learning.

Datasikkerhed & containere

På kurset kommer du til at beskæftige dig med datahåndtering samt databeskyttelse, herunder end-to-end kryptering.

Du får altså indblik i mulighederne for at sikre data, der håndteres af microservices.

Her bliver du også klogere på de anvendte teknologier; containerteknologierna Docker og Kubernetes (K8s)

Uafhængigt af sprog

På kurset er udvikling af microservices ikke afhængigt af noget bestemt programmeringssprog.

Du kommer i højere grad ind i tankegangen, man skal have som udvikler af de microservices, som muliggør automatisering af deployment..

Azure DevOps Solutions AZ-400

AFHOLDELSGARANTI

På dette kursus lærer du om de forskellige aspekter, som indgår i DevOps.

Du lærer om metoder og værktøjer, som sætter dig i stand til langt hurtigere, at kunne sætte ændringer i produktion, og på den måde langt hurtigere kan implementere nye forretningsbehov.

Afholdelsesgaranti: **PRIS: 23.500,-**
Hillerød: 23/3, 25/5
5 dages kursus inkl. fuld forplejning

Implementing an Azure Data Solution DP-200

AFHOLDELSGARANTI

På kurset lærer du at implementere forskellige data platforme i Azure applikationer.

Dette dækker blandt andet over relationelle og No-SQL data.
På kurset vil du endvidere lære, hvordan du implementerer data-sikkerhed med autentificering, data-policies og standarder.

Afholdelsesgaranti: **PRIS: 14.100,-**
Aarhus: 25/2
3 dages kursus inkl. fuld forplejning

Docker Grundkursus SU-160

AFHOLDELSGARANTI

Docker er et værktøj designet til at gøre det nemt at skabe, udrulle og køre applikationer i de såkaldte containere.

Containere giver en udvikler/devops mulighed for at pakke en applikation samme med alle de dele som applikationen har brug for, f.eks. en mail-server, libraries, database.

Afholdelsesgaranti: **PRIS: 9.900,-**
Hillerød: 9/3, 18/5, 22/6
Aarhus: 16/3
2 dages kursus inkl. fuld forplejning

WWW.SUPERUSERS.DK

Tlf. 48 28 07 06



16 millioner ton CO₂ forventer Microsoft at sende ud i atmosfæren i 2020. Det svarer nogenlunde til 15 kulfyrede kraftværker.



FOTO / LINDSEY WASSON, RITZAU SCANPIX

<ANSIGTSGENKENDELSE>

EU-stop for ansigtsgenkendelse

EU-Kommissionen er langt i sine overvejelser om at indføre et forbud mod teknologi til ansigtsgenkendelse i det offentlige rum i de kommende tre-fem år, skriver BBC. Dermed håber EU-Kommissionen at købe sig tid til at finde metoder, der kan forhindre, at **teknologien bliver misbrugt** til ulovlig masseovervågning af borgerne og andre alvorlige indgreb i databeskyttelsen og privatlivets fred. Skræmmebilledet er Kina, hvor teknologien bliver rullet ud i et hæsblesende tempo, og hvor flere og flere områder bliver overvåget som her på Fuchenmen metrostationen i Beijing. ■

<KLIMA>

Microsoft i klimakamp

D 2050 vil Microsoft helt have fjernet det CO₂-aftryk, som selskabet har sat på planeten siden virksomhedens start i 1975. Men allerede i 2030 har Microsoft en ambition om at fjerne mere CO₂, end virksomheden selv udleder.

“Verden over arbejdes der på at nå et **mål om at være klimaneutrale**. Men de af os, der har mulighed for at rykke endnu hurtigere og længere, skal gøre det”, siger Brad Smith, der er direktør i Microsoft.

Samtidig har Microsoft søsat et initiativ, der skal hjælpe leverandører og kunder verden over med at reducere deres egen CO₂-belastning. En af metoderne er at benytte kunstig intelligens til at optimere energiforbruget.

Selskabet har desuden etableret en fond på en milliard dollar, som skal fremskynde udviklingen af teknologi, der indfanger og helt fjerner CO₂-udledning.

Julio Friedmann, der er seniorforsker på Columbia University, siger, at planen vækker minder om tidligere tiders Microsoft.

“De plejede at tage modige skridt som disse hele tiden, og jeg er glad for at se, at den etik nu vender tilbage i stor skala. Det er på høje tid”, siger han til The Verge. ■

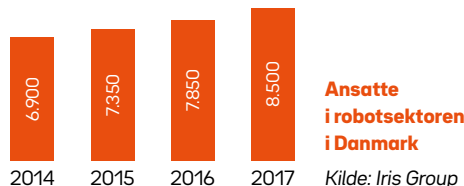


FOTO / XIN JINGBAO/SIPA/RITZAU SCANPIX

<TECH>

Techambassadør skifter side

Efter to år som Danmarks techambassadør har Casper Klynge fået nyt job hos den amerikanske techgigant Microsoft, hvor han får ansvaret for det politiske arbejde på tværs af landene i Europa. Med base i Silicon Valley har Casper Klynge som techambassadør forsøgt at komme i dialog med en række store techvirksomheder, og det har ikke altid været nemt, forklarede han i seneste nummer af Prosabladet: “Nogle af techvirksomhederne har været **bemærkelsesværdigt arrogante** i forhold til, hvordan man skal samarbejde med myndigheder”. ■



<ROBOTTER>

Danmark er en robotnation

Danmark har på få år udviklet sig til at være verdens hurtigst voksende robotnation inden for industrirobotter målt på eksport. Det viser en ny analyse, der sammenligner den danske robotindustri med de øvrige førende robotproducerende lande i verden.

Fra 2014 til 2018 er Danmarks eksport af industrirobotter vokset, så den nu er større end lande som Sydkorea, USA, Sverige og Holland – og på niveau med Kina. Japan tegner sig for 45 procent af verdens samlede eksport af robotter efterfulgt af Tyskland og Italien, mens Danmark lander på 6 procent med en eksport på over 10 milliarder kroner.

Den eksplosive vækst forklares med Danmarks unikke styrkeposition inden for såkaldte **kollaborative robotter**, som er kendetegnet ved, at de kan arbejde sammen med mennesker i fælles arbejdsmiljøer og er relativt lette at programmere. Internationale prognoser forventer en årlig vækst på hele 50 procent inden for salg af kollaborative robotter. Dermed kan markedet vokse til 79 milliarder kroner i 2027. ▀

En af de mest fremtrædende personer i den danske robotindustri er Esben Østergaard, der stiftede Universal Robots, som i 2015 blev solgt for 1,9 milliarder kroner.



FOTO: CASPER DALHOFF

<COOKIES>

Folketinget bruger ulovlige cookies

Folketingets hjemmeside anvender ulovlige cookiebannere, som gør det umuligt at vælge cookies fra og heller ikke oplyser, hvilke cookies der installeres. Det fastslår tre eksperter i persondataforordningen GDPR over for Danmarks Radio. Når du første gang besøger hjemmesiden, står der blandt andet: "Hvis du fortsætter med at bruge sitet, accepterer du samtidig vores cookiepolitik". Og det er ulovligt, siger eksperterne samstemmende til dr.dk.

"Det skal være et aktivt valg at få cookies. Men hvis du bare fortsætter, har du ikke taget et aktivt valg", siger ph.d. Midas Nouwens fra Aarhus Universitet. ▀

0 1 0 0 1 1 1 1
1 0 1 0 1 1 1 0
0 0 1 1 0 0 0 1
1 1 1 0 1 0 0 0
1 1 0 0 1 1 0 1
0 0 1 0 0 0 1 1

<FORSKNING>

Demokrati med algoritmer

Demokratiet bliver i stigende grad påvirket af, at beslutninger, der har betydning for den enkelte og for samfundet, bliver truffet automatisk på grundlag af data og avancerede algoritmer, som de færreste kan gennemskue. Sådan lyder det fra Villum Fonden og Velux Fonden, der i fællesskab vil styrke den demokratiske udvikling i fremtidens databaserede samfund med 100 millioner kroner. Pengene går til forskning, som skal udvikle nye indsigter og løsninger i tæt samspil med borgere, beslutningstagere, civilsamfundsgrupper, it-professionelle og andre.

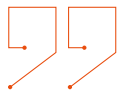
"Målet er at medvirke til, at Danmark over de næste ti år bliver et foregangsland for sikringen af demokratiske værdier og rettigheder i et digitalt samfund", siger Hans Kann Rasmussen, der er bestyrelsesformand i Velux Fonden.

Initiativet skal være et tværfagligt samarbejde mellem forskere fra datalogi, humaniora og samfundsvidenskabene. Læs mere på veluxfoundations.dk/da/algoritmer-data-og-demokrati ▀

OK20 ER I GANG

1. marts udløber overenskomsterne for 600.000 danske lønmodtagere på det private arbejdsmarked. PROSAs krav til forhandlingerne er især en fritvalgskonto, der giver mulighed for at vælge mellem pension, fridage eller mere i løn.

[600.000]



Som it-folk har vi en dyb og indgående forståelse af, hvor usikre de indsamlede data om borgerne kan være

– Niels Bertelsen, formand for PROSA

<SIKKERHEDSPAKKE>

PROSA advarer mod overvågning

Regeringens forslag til en såkaldt sikkerhedspakke, som blandt andet giver politiet fri adgang til alle overvågningskameraer i Danmark, er et farligt skridt på vejen til en ekstremt massiv overvågning af borgerne.

Sådan lyder det i et høringssvar fra PROSA, der advarer kraftigt imod konsekvenserne af en mindre reguleret og meget vidtgående videoovervågning af den brede befolkning.

– Som it-folk har vi en dyb og indgående forståelse af, hvor usikre de indsamlede data om borgerne kan være, at de kan misbruges, og hvor svært det er at slippe af med den type løsninger igen. Derfor beder vi regeringen om nøje at overveje, hvor stor en del af borgernes tryghed, retssikkerhed og frihed man vil gå på kompromis med og inddrage i overvågningsens navn, siger PROSA-formand Niels Bertelsen.

Hvis forslaget vedtages, opfordrer PROSA til at gøre det til et lovkrav, at politiet skal offentliggøre, hvilke kameraer de har fået adgang til og i hvilket tidsrum, ligesom der bør opsættes klare standarder for evaluering af den nytteværdi, de pågældende indgreb har haft. Desuden bør loven have en solnedgangsklausul, så den automatisk bortfalder, hvis den ikke forlænges. ▀

Læs hele høringssvaret på prosa.dk

DAGPENGE UNDER PRES

Mange års udhuling af dagpengene betyder, at kun de færreste opnår en fornuftig dækning, hvis de bliver ledige. PROSA og en række andre fagforbund presser på for at få regeringen til at genoprette dagpengesystemet.

0 1 0 0 1 1 1 1
1 0 1 0 1 1 1 0
0 0 1 1 0 0 0 1
1 1 1 0 1 0 0 0
1 1 0 0 1 1 0 1
0 0 1 0 0 0 1 1

54%

Højeste dagpengesats i 2018 var 18.633 kroner om måneden.

Medianen af månedsløn for samtlige fastlønnede i Danmark eksklusive pension, personalegoder og uregelmæssige betalinger var til sammenligning 34.547 kr. Dermed svarer højeste dagpengesats til kun 54 procent af medianlønnen.

Det viser en særkørsel fra Danmarks Statistik.



Udtryk

Ansigtstløft

Prosabladet har haft mange forskellige formater og udtryk gennem tiden – her ser du et udpluk fra de seneste 20 år.



Tekst >
Ole Hoff-Lund

<DESIGN>

Nyt design på Prosabladet

Prosabladet har fået et ansigtstløft. Sammen med designerfællesskabet Sekundant – og med indspark fra redaktionsudvalg og medlemmer – har vi bestræbt os på at skabe et blad, der på én gang rummer plads til fordybelse og masser af spændende småstof.

Den kombination er vigtig. I hvert fald hvis man spørger jer – læserne. Da vi sidste år bad om jeres syn på Prosabladet, stod det klart, at de korte artikler er mest læst,

men at temaer og portrætter er i høj kurs.

Nu har vi taget konsekvensen og lagt et tydeligt snit i bladet, så vi skærer den bløde mellemvare væk. Vi prioriterer temaer og portrætter, og rundt om disse to fyrtårne bygger vi resten af bladet op.

Vi åbner for debat ved at give ordet til dygtige fagfolk, og vi gør PROSAs arbejde som fagforening mere synligt. Vi sætter også fokus på ny, spændende it-forskning og giver plads til arbejdsmarkedsstof og store infografikker.

Samlet set giver det et knivskarpt design med masser af grafiske elementer, som er udviklet af nogle af Danmarks dygtigste bladdesignere.

Vi håber, det øger læselysten og glæden ved at være medlem af PROSA. Vi tror på, at det trykte magasin har en funktion, som ingen digital løsning kan levere. Nemlig tid til fordybelse uden afbrydelser. I magasinet er tiden din egen.

Du kan altid kontakte redaktionen på prosabladet@prosa.dk ▀

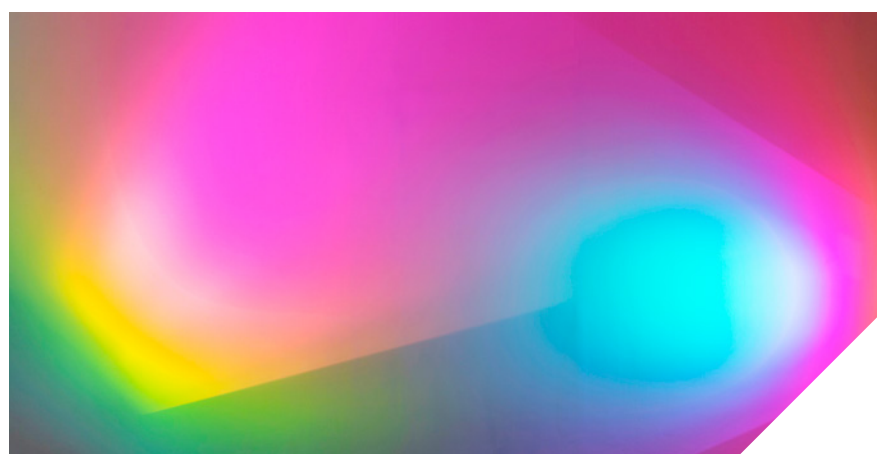
<MINDEORD >

Tak Jax

Det er med stor sorg, at vi har modtaget meddelelse om, at Jens Axel Hansen har forladt os den 4. januar. Jens Axel, eller Jax som han blev kaldt i daglig tale, havde i mange år sit virke på Datacentralen, Dan Computer Management og Computer Sciences Corporation som tillidsrepræsentant.

Forbundet og den lokale partiforening nød også godt af hans enorme engagement, og han var i mange år hovedbestyrelsesmedlem i PROSA og nåede også at være organisatorisk næstformand. Altid med øje for alle andre med problemer af stort og småt og med det sociale kompas på rette kurs. Ofte med et glimt i øjet og en rap replik, uden humor gik det ikke. Otiummet blev alt, alt for kort, du havde fortjent bedre. Mine tanker går til de efterladte. ▀

Ære være Jax' minde.
Kim Dehn Jørgensen



<UDSTILLING>

Lys og optisk bedrag

Lyseffekter, tågedannelser, farvespor og optiske bedrag. Den belgiske kunstner Ann Veronica Janssens (f. 1956) arbejder nærmest videnskabeligt på at skubbe til grænserne for det kendte, når hun sætter strøm til udstillingen Hot Pink Turquoise på kunstmuseet Louisiana i Nordsjælland.

Janssens er inspireret af de amerikanske Light and Space-kunstnere

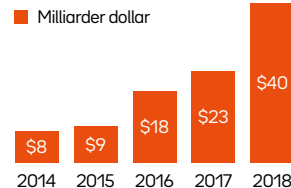
i Californien i 1960'erne, og gennem hele sin karriere har hun været optaget af, at kunst ikke skal observeres på afstand, men opleves som en samlet påvirkning af øjnene, kroppen og bevidstheden. ▀

Hot Pink Turquoise
Ann Veronica Janssens
Louisiana fra 23.1. til 17.5.

Globale investeringer i AI-startups

Med USA og Kina i front er investeringerne i startups inden for kunstig intelligens (AI) eksploderet fra et niveau på 1,3 mia. dollar i 2010 – primært i telekommunikation, transport og sundhed.

Kilde: Stanford University



Verden er et blandingsbatteri



Peter Danholt
ph.d., lektor, Informationsvidenskab,
Aarhus Universitet

Big data, kunstig intelligens, maskinlæring og robotter. Datadrevne, smarte virksomheder, byer og samfund. Vi oplever en rivende udvikling i forbindelse med digitalisering. Visionerne er mange og vidtløftige, og det er ikke svært at se potentialerne i den digitale teknologiske udvikling.

Men samtidig og med god grund opstår tanker om farerne. Er vi på vej mod et ekstremt overvågningssamfund, hvor stater og virksomheder kan følge alle vore handlinger og tanker?

Eller mere radikalt, som Shoshana Zuboff argumenterer for i den meget omtalte 'The Age of Surveillance Capitalism', på vej mod en tilstand, hvor vore tanker, adfærd og begær ligefrem styres af magthavere?

Mere jordnært peger Cathy O'Neil i sin kortere og mere letlæste bog 'Weapons of Math Destruction' på, at digitaliseringen medfører ulighed og unfair behandling af visse borgere.

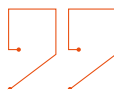
O'Neil viser således, hvordan brug af data, motiveret af kommercielle interesser i USA, medfører forsimplede datamodeller, der betyder, at livsvilkårene for allerede udsatte borgere forringes – for eksempel i form af dyrere lån og forsikringer, hyppigere anholdelser og længere fængselsstraffe.

Så kan vi høste gevinsterne ved digitalisering, men undgå de uønskede konsekvenser? Det er det store spørgsmål i dag. Men det er desværre også et spørgsmål, der baserer sig på en forsimplet forståelse af virkeligheden. En forståelse, der er udtryk for en form for menneskeligt storhedsvanvid.

Spørgsmålet forudsætter nemlig en antagelse om, at vi – fordi vi har formået at udvikle sofistikerede

teknologier og gjort store videnskabelige indsigter – bilder os ind, at vi behersker disse frembringelser, deres konsekvenser og verden. Men virkeligheden modsiger hele tiden denne forestilling. Tænk på klimaforandringer, multiresistente bakterier, finanskriser og fejlslagne it-systemer.

Verden er gennemgribende dynamisk og kreativ. Verden er et blandingsbatteri, hvor enhver ny frembringelse kobles med et hav af eksisterende elementer og skaber et enormt udfaldsrum med uendeligt mange potentielle konsekvenser. Det overstiger vores evner at beherske virkeligheden og dens mangfoldige konsekvenser.



Det overstiger vores evner at beherske virkeligheden og dens mangfoldige konsekvenser

Derfor skal vi lære at styre os selv, ligesom vi skal lære at moderere vores storhedsvanvid og være mere beskedne med vores målsætninger. Vi må forlige os med, at verden er større end os og måske ligefrem værdsætte de begrænsninger og overraskelser, den byder os.

Begrænsninger er nemlig ikke kun noget negativt, selv om vi som moderne, individualiserede mennesker er vant til at tænke sådan.

Tværtimod spiller begrænsninger en central rolle for kreativitet og innovation. Tænk blot på, hvad en fodboldkamp ville være uden linjer, regler og to stolper og en overligger i hver ende? ■



TECH OG MENNESKERET
I næste nummer skriver seniorforsker Rikke Frank Jørgensen fra Institut for Menneskerettigheder om techgiganter og menneskerettigheder.

BEC talent program

Ready to start your career in a top tech talent program?



Get a permanent contract with a competitive salary from Day 1



Smooth start to a professional career within IT



A top market 6-months program supporting strong skills development



4-6 weeks of technical and business trainings before joining an experienced, passionate, agile team



Moving to the team after initial trainings, and work on a project under a guidance of a mentor



Mentorship, e-learning and support in personal development



Become a part of a graduate team with like-minded young professionals



International hackathon as a final assignment within the talent program



JOIN BEC TALENT PROGRAM

Apply before March 23rd on bec.dk

BEC



Professor Asaa Feragen-Hauberg

Institut for Matematik og
Computer Science, DTU

Forskningsprojektet 'Bias and fairness in medicine' skal udvikle algoritmer for **retfærdig kunstig intelligens**. Håbet er, at de kan diagnosticere og henvise til behandling i sundhedsvæsenet uden at forskelsbehandle.

Fordomme er ikke kun forbeholdt mennesker. Algoritmer er **oplært til at reproducere de beslutninger**, der forekommer i de data, de er trænet på.

Hvad er problemstillingen?

Hvis mænd bliver underdiagnosticeret med depression, mens kvinder ikke gør, vil den kunstige intelligens udøve den samme partiskhed, når den diagnosticerer depressionen. Og hvis læger holder tilbage med at give psykologtimer til mænd, vil algoritmen gøre det samme. Det er ikke optimalt, at det sker denne forskelsbehandling.

Hvad er projektets mål?

Alle har ret til en korrekt diagnosticering og fair behandling. Projektet skal derfor udvikle algoritmer for kunstig intelligens, der er ude af stand til at diskriminere nogle patienter.

Hvorfor er det interessant?

En veltrænet algoritme vil ikke have den støj, som et menneske har. En algoritme har ikke en dårlig dag, som en læge kan have.

Hvordan vil du gribe projektet an?

Jeg samarbejder med Sune Hannibal Holm, som forsker i AI og etik på KU, og Melanie Ganz, der forsker i depression og statistiske metoder for sundhedsdata på Rigshospitalet. Først vil vi lave et registerstudie, hvor vi ser på depressionsdata hos danske patienter. Vi vil teste vores hypotese om, at der er skævheder i data, for eksempel i hvor tit danskerne bliver diagnosticeret, og hvilken type behandling de får baseret på køn, alder, geografi og indkomst. Herefter vil vi undersøge, hvad det vil sige, at en algoritme skal være fair i sundhedsvæsenet. Til sidst vil vi udvikle algoritmer for mere retfærdig kunstig intelligens i sundhedsvæsenet.

Hvad er udfordringen?

Det er ikke oplagt, hvad det vil sige, at en sundhedsalgoritme er retfærdig. Det skal vi undersøge, og vi vil skabe nye definitioner af retfærdig kunstig intelligens, for det at være "retfærdig" i sundhedssektoren er med stor sandsynlighed anderledes end andre steder. ▀

Projektet er støttet af Danmarks Frie Forskningsfond.
Følg projektet på <http://fairmed.compute.dtu.dk/>

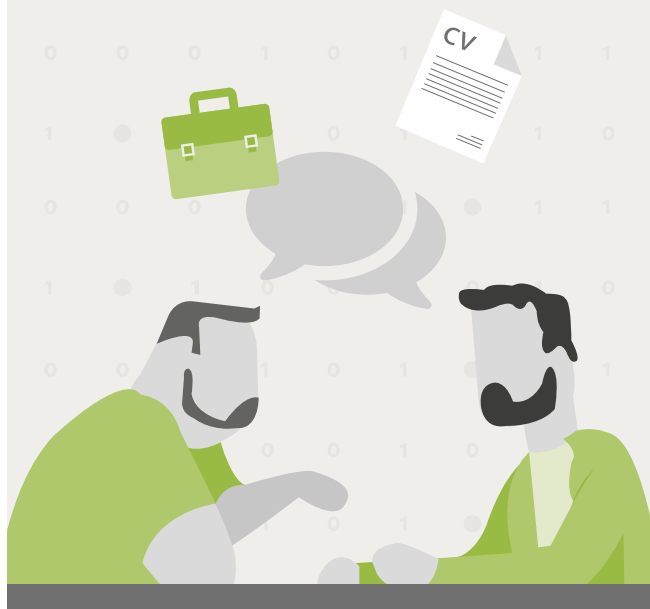
VI HJÆLPER DIG TIL ET NYT JOB

> I Min A-kasse tror vi på, at jo bedre DU har det, jo bedre fungerer din jobjagt. Derfor tilpasser vi vores rådgivning til dig og din situation.

Min A-kasses jobkonsulenter guider dig bedst muligt videre i job, og vores forsikringskonsulenter hjælper dig med at overskue reglerne.

Du er altid velkommen til at kontakte os.

Læs mere om dine rettigheder på prosa.dk/a-kasse



min A-kasse
REGION PROSA

HVOR GAVMILD ER DIN ARBEJDSPLADS?

> Få dine it-kolleger til at deltage i PROSAs lønstatistik – uanset om de er PROSA-medlemmer eller ej. Når vi har mere end 5 besvarelser fra samme arbejdsplads, kommer de med i et virksomhedsindeks, som viser, hvor godt arbejdspladsen aflønner sammenlignet med andre virksomheder.

Dine kolleger skal anvende et personligt link for at udfylde lønstatistikken. Skriv til apl@prosa.dk (ledelseskonsulent Allan Pleman) og fortæl, hvor mange links du skal bruge på din arbejdsplads.

Deltag i lønstatistikken og bliv klædt på til næste lønsamtale – vi har sendt dig en e-mail med undersøgelsen i slutningen af januar.

VIND
et par Bose
QuietComfort 35 II
hovedtelefoner – vi
trækker lod blandt
alle deltagere i løn-
statistikken



PROSA

FOKUS

Kvantesp

D

TEKST OG FOTO
Ole Hoff-Lund

Kvantecomputere fik et gennembrud i efteråret, da Googles kvantecomputer, Sycamore, i overlegen stil besejrede de kendte supercomputere ved beregningen af et komplekst matematisk problem. Kvantefysiker **Jessica Pointing** har fulgt med på nærmeste hold og spår, at kvantecomputere vil give menneskeheden fantastiske opdagelser i fremtiden. Spørgsmålet er bare, hvad de egentlig kan.

et er svært ikke at blive forpustet, når man læser om Jessica Pointings meritter.

I en alder af blot 24 år har den britiske forsker allerede studeret på flere af verdens bedste universiteter, hun har modtaget et hav af priser og hædersbevisninger, hun har rådgivet store investeringsbanker om start-up-virksomheder, og hun er lige nu i gang med at afslutte sin ph.d. i fysik og computer science.

Senest er hun udvalgt til magasinet Forbes' liste over de mest lovende forskere under 30 år på grund af sit arbejde med kvantecomputere. En passion, hun har haft, siden hun som 12-årig hørte om kvantefysik på en teknologicamp i sin fødeby Reading i Storbritannien.

– Jeg blev så fascineret af teknologiens muligheder, at jeg besluttede mig for at studere fysik. Den drøm har jeg forfulgt lige siden. Nu handler det bare om kvantefysik og fremtidens computere, siger Jessica Pointing.

Hun er på besøg i Danmark i forbindelse med it-konferencen GOTO Copenhagen, og København er faktisk hendes andet hjem. For ti år siden flyttede hun med sine forældre til København, hvor hun tog studentereksamen på Copenhagen International School, og hun nåede at bo i Danmark i fire år, inden hun rejste til USA for at gå på college.

– Jeg kan tale en lille smule dansk, siger hun på dansk og griner, inden hun igen slår over i engelsk.

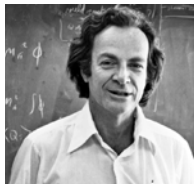
– Det fik jeg brug for på Harvard University, hvor der er krav om at følge et sprogfag. Så jeg valgte at studere dansk, mens jeg tog min bachelor i fysik og computer science, siger hun.

Dringeren

Jessica Pointing har været fascineret af kvantecomputere, lige siden hun var 12 år gammel.

1981

Fysikeren Richard Feynman foreslår at simulere kvantemekaniske objekter i form af en kvantecomputer.



1994

Peter Shor udvikler algoritme, der viser, at man med en kvantecomputer kan faktorisere tal eksponentielt hurtigere end på en klassisk computer.



2016

IBM lancerer en kvantecomputer med 5 qubit, som alle og enhver kan prøve kræfter med på nettet.



Forinden studerede hun to år på MIT i Boston hos den amerikanske professor Seth Lloyd, der betegner sig selv som "kvantemekanikeren", og efter Harvard søgte hun ind på Stanford University, hvor hun lige nu er i praktik på NASAs Quantum Artificial Intelligence Lab, mens hun skriver sin ph.d. om kvantecomputere.

— Det er en fundamentalt anderledes ny form for computer, der kan hjælpe os med at løse meget indviklede problemer markant hurtigere. Jeg fokuserer på softwaredelen. Jeg prøver at finde ud af, hvad vi kan bygge og programmere med en kvantecomputer. Det er umuligt at sige, hvor vi ender, men jeg er overbevist om, at vi om nogle år vil se fantastiske resultater, siger Jessica Pointing.

Kvanteoverlegenhed

Blot en måned før hendes besøg i Danmark er dele af forskerverdenen gået i ekstase over et muligt gennembrud for kvantecomputere i Googles laboratorium i Santa Barbara i Californien.

Det er her, Google har bygget en kvantecomputer med en 54 qubit processor kaldet Sycamore, og den 23. oktober sidste år meddelte Googles AI Quantum Team, at det var lykkedes at opnå kvanteoverlegenhed eller "quantum supremacy".

Kort fortalt kørte forskerne på samme tid et afsindigt vanskeligt matematisk problem gennem Sycamore og supercomputeren Summit, og da de gradvist skruede op for kompleksiteten og hastigheden af beregningerne, kom supercomputeren til kort.

Hvor Sycamore knuste problemet på 200 sekunder, viste beregninger, at supercomputeren skulle bruge 10.000 år på at knække nøden. Og selv om Googles påstand om kvanteoverlegenhed blev modtaget med kølig skepsis hos IBM — der også har opnået lovende resultater med kvantecomputere — så er status lige nu, at Google kan prale af at have taget et kvantespring ind i fremtiden.

2^n qubits =
 n bits = $2n$ bits
 2^n qubits = 2^n bits
 2^n bits = n qubits

At det problem, som Sycamore løste, ikke har nogen som helst praktisk værdi uden for kvantemekanikkens verden, er i den forbindelse lige meget, mener Jessica Pointing.

— Det vigtige er, at vi er gået fra, at kvantecomputeren ikke havde løst noget problem, til at den nu har løst ét konkret problem. Så nu ved vi positivt, at den er i stand til at løse problemer. Hidtil har vi kun simuleret de ting, som en kvantecomputer kan gøre. Der er en verden til forskel, siger hun.

Gå ind i fremtiden

Jessica Pointing har selv besøgt Googles laboratorium i Santa Barbara og set vidundermaskinen, men hun kan ikke fortælle meget, for hun har underskrevet en tavshedsklausul.

— Det var som at gå ind i fremtiden. Forestil dig en stor science fiction fryser, der er nedkølet til temperaturer, som er koldere end det ydre rum. Selve kvantechippen er lillebitte og placeret på bunden af fryseren, som befinder sig i et vakuum. Der er ingen luft overhovedet og heller intet lys, siger Jessica Pointing.

En af grundstenene for kvantecomputeren er begrebet superposition, som kendes fra fysikkens og kemiens verden, hvor partikler, elektroner, atomer og molekyler følger kvantefysikkens love.

Hvor nutidens computere alle er bygget op på bits og cifrene 0 og 1, så kan en quantum bit — eller qubit — være både 0 og 1 eller en kombination af begge på samme tid. Denne superposition skaber enorme muligheder og mange flere muskler end i nutidens computere.

— Kvantefysikken er overvældende. Superposition betyder, at når du sætter computerens processor i gang, så kan den arbejde med alle kombinationerne af 0 og 1 på én gang i stedet for blot at arbejde med én kombination ad gangen, siger Jessica Pointing og tilføjer, at for hver qubit, der tilføjes, stiger computerkraften eksponentielt.



spørgsmål til Jessica Pointing

VIGTIGSTE MILEPÆL?

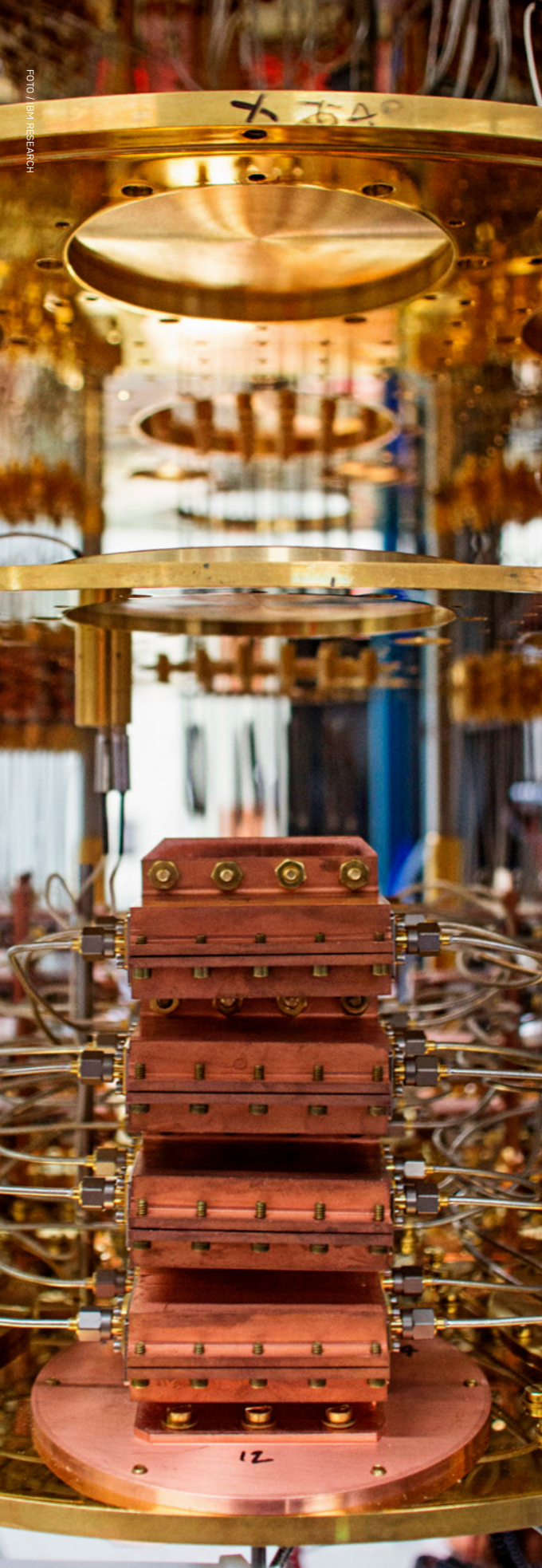
At skabe begejstring for kvantecomputere og en dybere forståelse for deres nuværende og fremtidige potentiale – primært gennem de foredrag, jeg holder.

STØRSTE UDFORDRING?

Kvantecomputere ser imponerende ud og kræver meget plads, men vi skal skalere antallet af qubits op og reducere fejlprocenten, så de kører mere stabilt.

RÅD TIL IT-PROFESSIONELLE?

Den bedste måde at lære nyt er ved at prøve. IBM giver dig adgang til at kode på deres kvantecomputer på ibm.com/quantum-computing, hvor der også er tutorials.



ET KIG i hjertet af IBM's kvantecomputer.

Det betyder, at en kvantecomputer med 300 qubits i superposition vil få 10^{90} kombinationer. Det er et 1-tal med 90 nuller. Den tekniske forklaring er, at hver gang, du har n qubits, svarer det til 2^n bits.

– Det er et vanvittigt tal. Det er højere end det kendte antal af atomer i universet, siger Jessica Pointing.

Liv og lys

Den store udfordring for forskerne er at fastholde qubits i superposition over længere tid, og jo flere qubits, der er, jo vanskeligere er det at fastholde deres superposition.

– Systemet er så skrøbeligt, at et atom eller en luftpartikel kan slå dem ud af kurs, så de mister deres

superposition. Derfor er det helt afgørende at isolere kvantecomputeren fra alt, der kan forstyrre den. Både lys og luft er jo partikler, som kan forstyrre quantum-chippen og i sidste ende de beregninger, den foretager, siger Jessica Pointing.

CV

Jessica Pointing

ALDER: 24 ÅR

UDDANNELSE:

Bachelor i fysik og computer science ved Harvard University og Massachusetts Institute of Technology (MIT). Er i gang med ph.d. om kvantecomputere ved Stanford University.

KARRIERE:

Praktikansættelser som programmør og rådgiver i Google, McKinsey, Goldman Sachs, Morgan Stanley og NASA. Vinder af IBM's første kvantecomputer-hackathon.

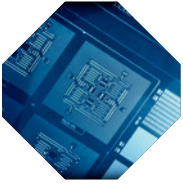
Dermed berører hun en af de allervæsentligste årsager til, at kvantecomputere fortsat befinder sig på et udviklingsstadium, hvor kun it-giganter og de store universiteter kan lege med. Kvantecomputere er skrøbelige. Overlegne, måske, men skrøbelige.

Noget af det mest interessante ved Googles forsøg er derfor, at det lykkedes at holde Sycamore kørende stabilt i 200 sekunder.

Medicin og molekyler

Men selv om en kvantecomputer er fundamentalt anderledes end en konventionel computer, så kan den ikke løse alle typer problemer hurtigere.

Konkret peger den unge ph.d.-forsker på områder som medicin, nye materialer og kunstig intelligens som områder, hvor der umiddelbart er de bedste udsigter for at gøre kvantecomputere brugbare. Kvantecomputere følger kvantefysikkens regler, og i den ideelle verden vil forskere kunne simulere og forstå, hvordan molekyler opfører sig, forklarer Jessica Pointing.



Qubit-chippen

Hvor to normale bits kan lagre én af de fire kombinationer 00, 01, 10 eller 11, kan to qubits lagre alle fire kombinationer samtidig, fordi hver qubit repræsenterer både 0 og 1 på samme tid. Antallet vokser eksponentielt.



— Når vi udvikler ny medicin i dag, så sker det på baggrund af en lang række forsøg, hvor vi undersøger, hvordan medicinen interagerer med kroppens molekyler. Med en kvantecomputer kan vi formentlig simulere medicinens virkning og dermed udvikle helt nye typer medicin, siger hun.

Det samme gør sig gældende for udviklingen af nye typer materialer — eksempelvis til at forbedre mobiltelefoner og computere eller i byggebranchen og beklædningsindustrien. På sigt mener hun, at kvantecomputerne også vil kunne skabe nye muligheder inden for logistik, rumfart og i finansverdenen.

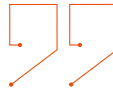
— Man kan sige, at kvantecomputere handler om at løse nogle af verdens uløste problemer, siger hun.

Det Store Ukendte

Endemålet ligger fortsat mange år ude i fremtiden. Et sted, hvor det er muligt at bygge en stor og kraftfuld kvantecomputer med millioner af qubits.

— Den mellemliggende periode er det, jeg kaldet for Det Store Ukendte. Vi ved ikke, hvad der vil ske. Risikoen

er, at der ikke sker de store fremskridt, før vi har bygget nogle virkelig store kvantecomputere, som til den tid vil kunne løse nogle vigtige problemer. Men forhåbentligt begynder vi at finde muligheder i de eksisterende kvantecomputere, siger Jessica Pointing.



Vi har opnået kvanteoverlegenhed, men næste milepæl er at få kvantecomputeren til at løse et nyttigt problem

Derfor opfordrer hun it-professionelle til at gøre sig overvejelser om perspektiverne, og om hvordan de kan drage fordel af de nye muligheder, der viser sig.

— Det kræver et nyt

tankesæt hos udviklerne. Vi har opnået kvanteoverlegenhed, men næste milepæl er at få kvantecomputeren til at løse et nyttigt problem. Måske endda et kommercielt interessant problem. ▀



FOTO: IBM RESEARCH

FORSKEREN Stefan Filipp ser nærmere på kvantecomputerens fryserum, som holder qubits nedkølet til temperaturer, der er koldere end det ydre rum.

Værsgo. Vi giver mere end
100 mio. kr.
tilbage i renter til kunder, der er
medejere af Lån & Spar

Mere end 100 mio. kroner! Det får vores kunder tilbage i januar. Fordi de er medlem af en faglig organisation, der ejer os.

Som medlem af PROSA kan du få personlige fordele og ekstra gode vilkår hos os. For eksempel 3 % i rente på lønkontoen. Vi synes nemlig også, der skal være kontante fordele ved fællesskaber.

Sådan får du 3 % i rente på din lønkonto

- Du er medlem af PROSA og har afsluttet din uddannelse.
- Du samler hele din privatøkonomi hos Lån & Spar (LSBprivat®Løn er en del af en samlet pakke af produkter og services, som din økonomi kredittvurderes ud fra).
- De 3 % i rente er på de første 50.000 kr. på lønkontoen. Der er 0 % på resten.
- Se alle vilkår på lsb.dk/medlemsvilkaar. Rentesatserne er variable og gælder pr. 9. maj 2019.
- Du behøver ikke flytte dine realkreditlån. Men evt. ændringer og nye realkreditlån, skal gå gennem Lån & Spar og Totalkredit.

Læs mere på www.lsb.dk/prosa

Bliv kunde i
Lån & Spar Bank
Ring 3378 1974, book
på lsb.dk/prosa eller
skriv til prosa@lsb.dk

Bare fordi
du er medlem
af

PROSA

Lån & Spar

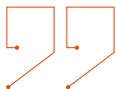
Kunstpause

$$x(\theta) = (R - r) \cos\theta + d \cos\left(\frac{R-r}{r}\theta\right)$$
$$y(\theta) = (R - r) \sin\theta + d \sin\left(\frac{R-r}{r}\theta\right)$$

ENDLESS FORMS MOST BEAUTIFUL

Den amerikanske kunster Michelle Chandra indledte i august 2019 et 100 dages Instagram-projekt, hvor hun kodede spirograf-design, som blev tegnet op med en Axidraw Pen Plotter – en robotstyret tegnemaskine.

Metoden er kendt som generativ kunst og skabes gennem programmering i Processing – et programmeringsværktøj baseret på Java. Det anvendes af mange kunstnere, fordi det er nemt at ændre i designet og se, hvad der sker rent visuelt. Gennem programmering er det muligt at skabe endeløse variationer over et design, opnå en høj grad af præcision og skabe kunst, som er interaktiv og uendelig. ▀

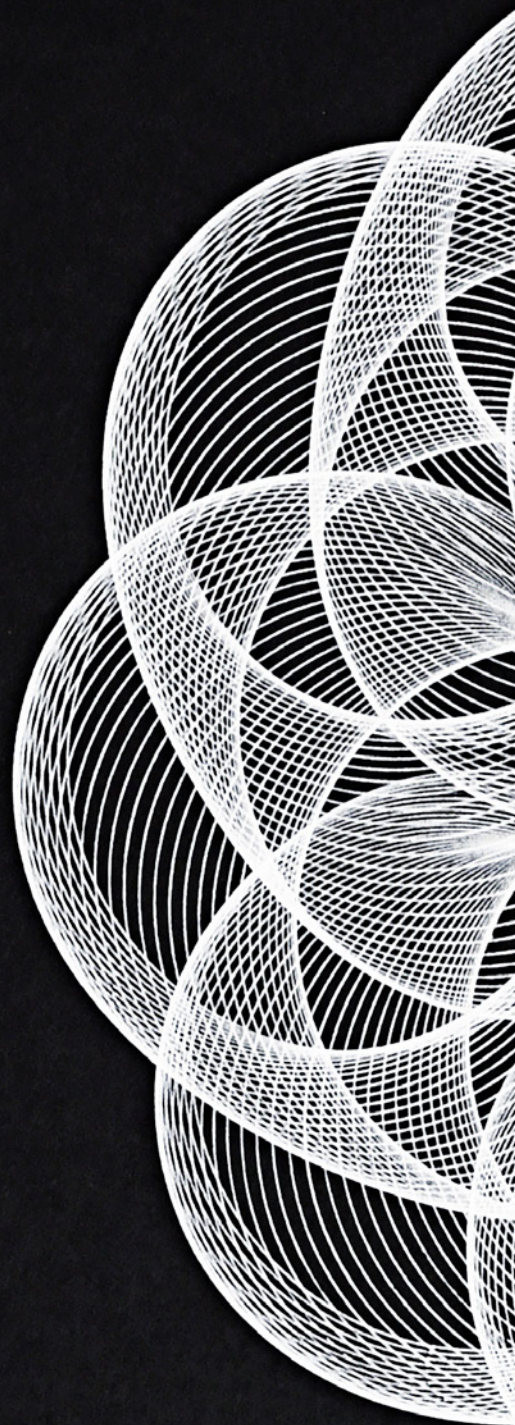


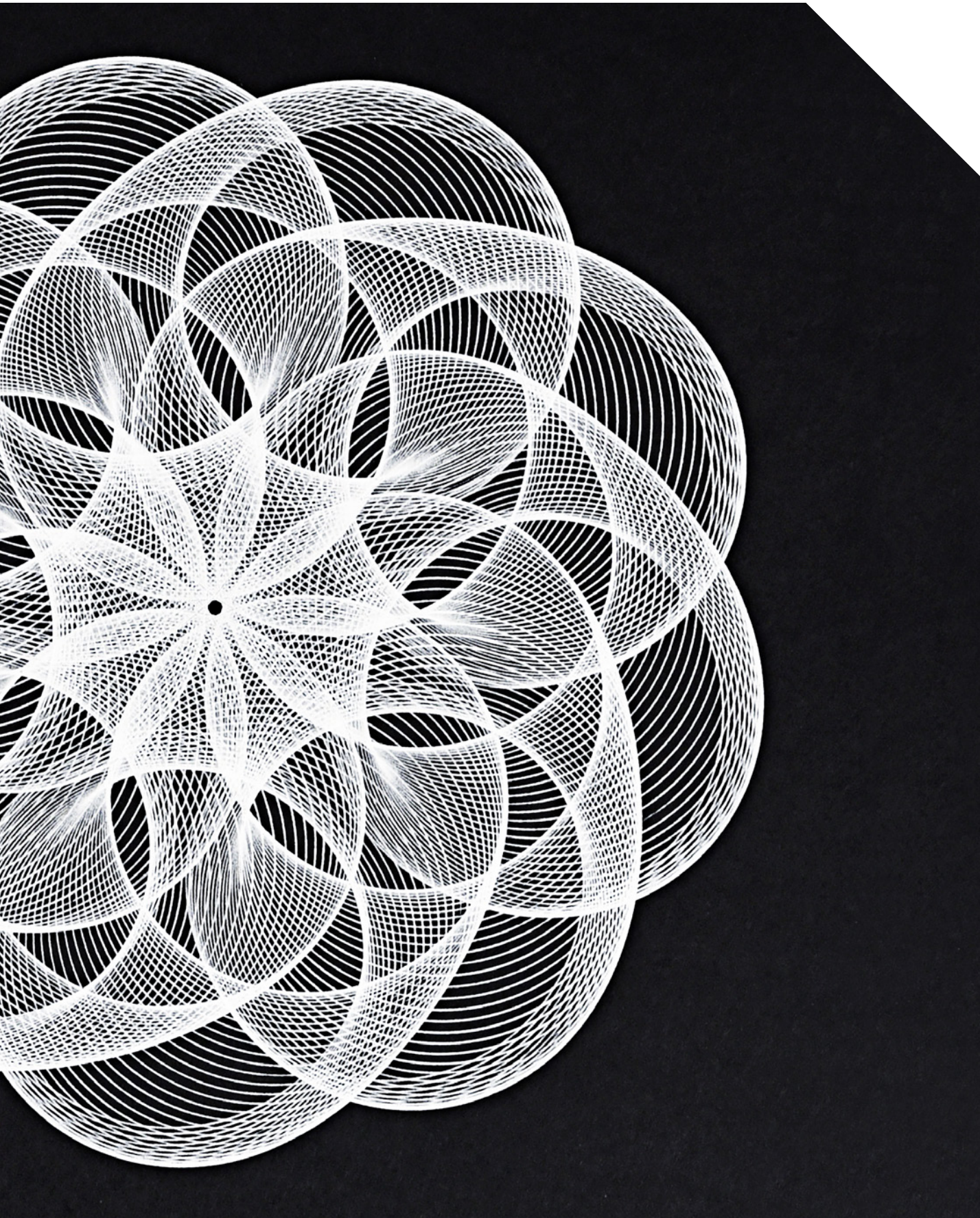
Designet er baseret på frekvens og svingninger i matematiske bølgeforme som sinus og cosinus

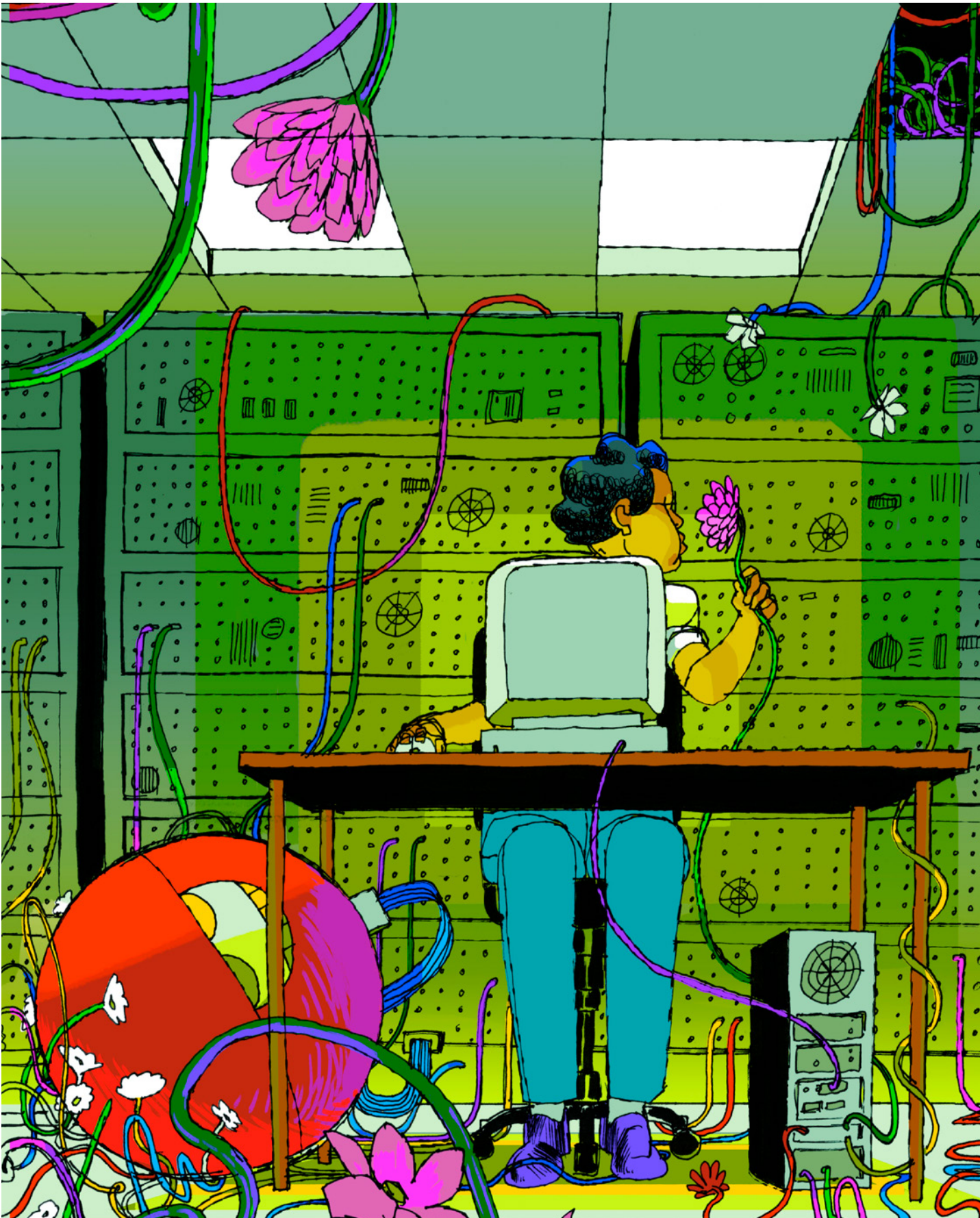
Michelle Chandra, 34, er en amerikansk designer, programmør og udvikler. Hun bor i San Francisco og har en master fra New York Universitys Interactive Telecommunications Program. Indehaver af Dirt Alley Design [Instagram: @dirtalleydesign].



www.dirtalleydesign.com









DATA- DISCIPLIN — I EN — KLIMATID

It-branchen er en af de store klimasyndere med **et hastigt voksende energiforbrug**, men den er også en del af løsningen – både i egne rækker og i samfundet generelt. For to danske forskere står grøn it øverst på dagsordenen. De inddeler it-industrien i en livscyklus: Råstoffer, produktionsfase, forbrugsfase og slutfase.

TEKST

Majken Eliassen

ILLUSTRATION

Emil Friis Ernst

```
01001111
10101110
00110001
11101000
11001101
00100011
```



år Danmark om 20 år har fået opført de første seks store datacentre, vil det medføre et elforbrug på 22 procent af landets samlede energiproduktion.

Det er den type af udvikling inden for it-sektoren, der har placeret branchen som en af de mest klimabelastende brancher og tilmed en, der er i kraftig vækst.

— Al it er drevet af computere, der kræver elektricitet, både store og små processorer. Alt, der har chips indbygget for at kunne indhente og behandle data, kræver kraft et sted fra. Det er en udvikling, der især er vokset de sidste ti år med dataficeringen af hele vores samfund, forklarer Steffen Dalsgaard, lektor på ITU.

Som antropologuddannet forsker undersøger han, hvordan samfundet indretter sig med it og teknologi. Inden for de sidste ti år er de store internetplatforme blevet etableret og er vokset til verdensomspændende foretagender. Alt, der kan digitaliseres, bliver det, og den generelle dataficering af samfundet medfører, at der hele tiden skal lagres nye data i større og større mængder. Big Data og IoT er medløbere i den proces.

— En anden side af it-sektorens store energiforbrug skyldes hardware. Vi får flere og flere gadgets, og samfundet omkring os har flere sensorer og chips og kommunikerer digitalt. Den hardware skal skabes ud af noget. Nogle gange er det nogle ret sjældne metaller, der bruges, og som skal udvindes under ikke-klimavenlige forhold, forklarer Steffen Dalsgaard.

Cyklus fra råstof til affald

På den måde er årsagen til it-branchens energiforbrug meget større og mere kompleks end den enkelte computer og det enkelte datacenter. Det er én stor cyklus, der spænder fra råstofudvinding og produktion til brug af udstyr og affaldshåndtering — og hvor hvert enkelt punkt medfører stor klimabelastning.

Nu er forskere verden over i gang med at finde ud af, hvad man kan gøre ved det. En af dem er italiensk-brasilianske Daniela Pigosso fra DTU, der undersøger, hvordan vi kan minimere energiforbruget i de forskellige dele af it-sektorens livscyklus. Nogle løsninger er tekniske eller digitale, andre kalder på en ændret samfundsstruktur.

I løbet af de seneste 12 år har Daniela Pigosso specialiseret sig i bæredygtighed og cirkulær økonomi. Det er sidstnævnte begreb, der i særdeleshed kan være med til at ændre på de energikrævende tilstande i it-sektoren.

Fordi samfundet er gennemsynet af brugen af it, gælder de ændrede praktikker lige så meget for en bilproducent som for et softwarefirma. Daniela Pigosso lister fire kategorier op, der overordnet udgør it-industriens livscyklus: Råmaterialer, produktionsfase, forbrugsfase og slutfase.

Dyre og sjældne råmaterialer

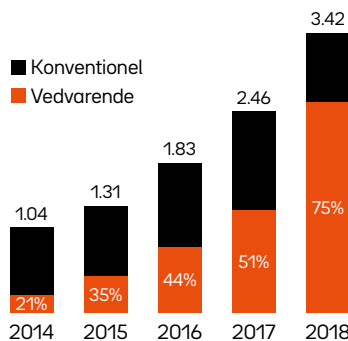
Når medieerne skriver om it-branchens energiforbrug, fokuserer de tit på brugsperioden: Du sviner, når du streamer. Men en del af branchens klimabelastende opførsel finder vi i jagten på de råmaterialer, som produkterne laves af.

— Hvis vi kigger på smartphones, så indeholder de cirka 35 procent af alle de grundstoffer, du kender fra det periodiske system, forklarer Daniela Pigosso.

— Til sammenligning indeholder menneskekroppen kun 10-12 procent af de kendte grundstoffer, uddyber forskeren.

FACEBOOK: FRA SORT TIL GRØN

Selv om Facebook har øget andelen af grøn energi betragteligt siden 2014, er energiforbruget mere end tredoblet i samme periode. Her ses totalt forbrug af energi målt i millioner MW-timer samt andelen af grøn energi.



råd fra
Daniela Pigosso

1. MINIMÉR

Sørg for at minimere klimabelastningen i alle faser af et produkts livscyklus. Hvis man skal være bæredygtig, er det ikke nok at kigge på energiforbruget, når produktet er i brug, men også materialebrug og behandling af affald.

2. OPTIMÉR

Brug IoT-teknologien til at forbedre og optimere alle produkters brugstid på tværs af brancher.

3. GENANVEND

Produkter skal designes, så de let kan opgraderes, vedligeholdes og genanvendes over tid for at begrænse enhver form for spild.



De planlagte datacentre i Danmark vil i 2030 belaste samfundet med en årlig udgift på cirka 400 millioner kroner, vurderer Klimarådet.



Upload af 60 sekunders video på Facebook giver et strømforbrug på 0,4 kWh. Det svarer til at koge 4 liter vand. CO₂-udslip: 75 gram.



En søgning på nettet koster ifølge Google den samme mængde energi som at tænde en 60-watts elpære i 17 sekunder. CO₂-udslip: 0,2 gram.

Mange af grundstofferne i mobiltelefoner hører for eksempel til de sjældne og dyre slags. Der er guld i din printplade. Et andet vigtigt grundstof i din smartphone er coltan.

— Coltan bliver udvundet i miner i Congo, der ikke er kendt for at være et stabilt land, og som er et sted, der har konkrete miljøproblemer, fortæller Steffen Dalsgaard fra ITU.

Hvis den del af cyklussen, der handler om udvinding af råstoffer til hardware og gadgets, skal blive mere klimavenlig, skal der gøres en stor indsats for at genbruge de grundstoffer, der sidder i allerede eksisterende it-produkter. Dertil kommer en politisk vilje til at lovgive om udvindingen af råstoffer på verdensplan.

Produktionsfasen

Vi kender alle historierne om it-produkter, der har en indbygget slutdato, fordi producenten gerne vil have dig til at købe et nyt produkt og skille dig af med det gamle.

For eksempel havde flere printerproducenter en overgang programmeret deres printere til at holde op med at fungere efter et bestemt antal printede dokumenter. Når du opdaterer en smartphone fra Apple, bliver den hver gang lidt langsommere, indtil du overgiver dig og går ud og køber den nye model.



FOTO: LIZETTE KABRE

DANIELA PIGOSSO har specialiseret sig i bæredygtighed og cirkulær økonomi.

Hele den tankegang er så småt ved at ændre sig hos producenterne, og ifølge Daniela Pigosso vil produktionsapparatet med tiden blive rettet mod udleje og servicering af produkter fremfor salg.

— Det er deleøkonomi. Firmaerne skal have nye forretningsmodeller, hvor de tilbyder deres produkter som en service i stedet for at sælge dem. Du kan for eksempel leje din smartphone af dem, og så står de for vedligehold og reparation. Når produktet ikke længere fungerer, får firmaet det tilbage. Derfor vil de være interesserede i, at det skal fungere længst muligt og bedst muligt, forklarer Daniela Pigosso.

It er en del af løsningen for alle brancher, der vil finde nye måder at tænke forretning på. For det er teknologier som IoT og Big Data, der skal gøre firmaerne i stand til at tracke deres udlånte produkter,

så de hele tiden kan holde øje med, om din smartphone eller din bil fungerer, som den skal.

— Idéen er, at brugen af it-teknologi skal hjælpe med at optimere brugen af produkter og dermed mindske deres generelle klimafodspor. Selvom brugen af IoT og Big Data også kræver energi, vil der være mere energi sparet på den måde, forklarer forskeren.

Brugsfasen

Den periode, hvor du bruger dit produkt, er den mest kendte, men hidtil har klimadebatten haft mere fokus på flyrejser og supermarkedernes plastikposer end den tid, vi bruger på sociale medier. Steffen Dalsgaard fra ITU kommer med et lavpraktisk eksempel fra it-verdenen:

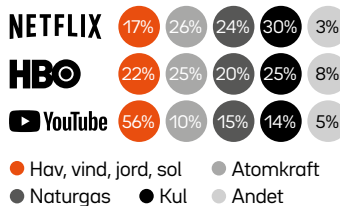
— Hvis man ser på CO₂-udslippet fra en plastikpose, så er det måske kun en faktor 10 i forhold til en sms eller en e-mail. 10 sms'er svarer måske til en plastikpose, men det er der ikke så meget bevidsthed om, fortæller han.

— Heldigvis ligger det i it-branchens dna hele tiden at gøre tingene bedre og dermed at optimere og bruge mindre energi, tilføjer Steffen Dalsgaard.

Det kan Daniela Pigosso nikke genkendende til. En af hendes forskerkolleger ved DTU arbejder netop med at nedbringe energiforbruget i mikroprocessorer

SORT STREAMING

De store streamingsselskaber kan ikke skaffe nok grøn energi til at dække forbrugernes umættelige behov. Greenpeace kortlagde selskabernes brug af energikilder i 2017.



betragteligt. Dertil kommer brugen af de håndfaste produkter: Din smartphone, bilen, din spillekonsol.

Det er data fra IoT, der skal lære os, hvor meget energi vi bruger på det enkelte computerspil eller en halv times streaming på Netflix, og som skal give os den nødvendige viden til fremover at designe produkter, så de leverer samme ydelse og nydelse til brugeren, men gør det med et langt lavere energiniveau.

Slutfasen

Lige nu består slutfasen for it-produkter hovedsageligt i de enorme mængder af e-waste, der trods forbud bliver fragtet til Afrika og Østeuropa for at blive brændt af på dybt forurenende vis. Det er især i denne fase, at en generel samfundsændring skal træde i karakter.

— Hvis vi taler om cirkulær økonomi, er det i slutfasen, at det hele bliver hægtet sammen, fortæller Daniela Pigosso.



40,7%

Så stor er stigningen i danskernes mobile datatrafik på smartphones fra 2018-2019

Kilde: Energistyrelsen



```
0 1 0 0 1 1 1 1
1 0 1 0 1 1 1 0
0 0 1 1 0 0 0 1
1 1 1 0 1 0 0 0
1 1 0 0 1 1 0 1
0 0 1 0 0 0 1 1
```

— Forudsætningen er, at vi vil have produktet og dets delelementer til at besidde en værdi længst muligt, forklarer hun.

Idealet er, at den enkelte bruger beholder sit produkt længst muligt. Hvis det går i stykker, skal det repareres. Kun hvis der ikke er nogen anden udvej, skal brugeren skille sig af med det.

I et samfund med deleøkonomi vil det betyde, at producenten tager produktet tilbage og genanvender de dele, der virker, og udvinder metallerne for at genbruge dem.



TAG MED TIL SUSTAIN-IT

Kom med på en spændende weekend om bæredygtighed og it, når PROSA/UNG inviterer til SUSTAIN_IT den 27.-29. marts i Bogensholmlejren ved Mols Bjerge på Djurs. PROSA/UNG sørger for forplejning, oplægsholdere og praktiske workshops om, hvordan it kan være med til at gøre verden grønnere.

MØD DANIELA PIGOSSO

DTU-forsker Daniela Pigosso har specialiseret sig i, hvordan vi kan minimere energiforbruget i de forskellige dele af it-sektoren. Hør hende fortælle om det i PROSA den 16. marts klokken 17-20.

Tilmeld dig på prosa.dk/arrangementer

Det kan virke som en utopi, men i virkeligheden er flere virksomheder allerede begyndt at tage ansvar for deres produkter i slutfasen. Blandt andet har Apple introduceret en tilbageleveringsordning, fortæller Daniela Pigosso, og herhjemme indførte Telia i 2019 en Recycle-ordning, hvor kunder kan få penge for deres gamle mobiltelefon, så komponenter og råmaterialer kan genanvendes. I alt 12.000 mobiltelefoner blev indleveret i Danmark sidste år.

På den måde ender computere og smartphones ikke som e-waste på en losseplads på det afrikanske kontinent.

Men teorien om it-produkters livscyklus forudsætter en lang række ændringer på globalt plan.

— Løsningen vil kræve et samspil mellem mange forskellige aktører, både stat og borgere, producenter og forbrugere, fællesskaber og individer, siger Steffen Dalsgaard.

I Frankrig har man for nylig vedtaget en lov, der forbyder it-produkter med indbyggede slutdatoer, så forbrugerne ikke bliver snydt og for at sikre, at produkterne holder længst muligt. Flere it-virksomheder arbejder på egen hånd med at forandre deres forretningsmodeller.

— Forbrugerne er magtfulde. Vi har meget mere magt end lovgiverne. Vi skal huske, at virksomheder først og fremmest er kundeorienterede, påpeger Daniela Pigosso. ▀



— DE —

HEMMELIGHEDSFULDE DATACENTRE

TEKST

Majken Eliassen

Aftalerne om de store datacentre i Danmark er skjult for offentligheden. Det kan blive et demokratisk problem, advarer forsker.

Opførelsen af Facebooks, Googles og Apples datacentre på Fyn og i Jylland er de største udenlandske investeringer, der er foretaget i Danmark. Alligevel ved offentligheden utroligt lidt om, hvilke aftaler de danske regioner og den danske stat har indgået for at få datacentrene hertil.

— Det kan være svært at gennemskue, hvilke politiske konsekvenser datacentrenes indtog i Danmark har, fordi Big Tech er kommet hertil på særlige betingelser. For eksempel er alle, der taler med Big Tech, pålagt fortrolighedsklausuler. Både dem, der køber jord af, dem, der arbejder for dem, leverandører og underleverandører samt de forskellige kommuner, som datacentrene ligger i. Det er dermed meget begrænset, hvad man kan spørge ind til, og det er begrænset, hvad man kan finde ud af, forklarer James Maguire, adjunkt hos ITU.

Han har specialiseret sig i datacentre og forholdet mellem staten og borgerne efter digitaliseringen er kommet til. Han frygter, at det på sigt vil kunne røkke ved det danske demokrati, når Big Tech-selskaber kommer til landet uden at have åbenhed omkring processen.

— De svarer nødigt på henvendelser fra journalister eller forskere, tilføjer James Maguire.

Alligevel har nogle danske medier fundet sprækker i de ellers uigennemsigtige handelsaftaler med internetgiganterne bag datacentrene.

Problemet i Viborg

I 2018 publicerede Weekendavisen nogle artikler, der fokuserede på den mulige sammenhæng mellem et kuldsejlet boringsprojekt efter varme underjordiske kilder ved Viborg og kommunens milliardaftale med Apple, hvor det offentlige forpligter sig til at aftage datacentrets overskudsvarme mod betaling til techgiganten.

Fjernvarmeprojektet i Viborg løb op i en pris på 165 millioner kroner. Derfor virkede det uforståeligt, at borerne, der skulle to kilometer ned i undergrunden, blev stoppet blot 300 meter før mål. Dermed blev prisen på projektet til spildte skattekrone.

Daværende projektchef Lars Andersen siger til Weekendavisen, at han aldrig forstod, hvorfor han ikke fik lov til at bore hullet færdigt, og at han havde fornemmelsen af, at nogen modarbejdede ham. Senere fandt han ud af, at Viborg Kommune i tre år havde været i gang med at forhandle med Apple om etablering af det store datacenter til seks milliarder kroner.

Det er den slags aftaler, der ikke er åbenhed om i forbindelse med datacentrenes ankomst, hvilket ellers er normalt ved offentlige byggeprocesser i Danmark.

— Når vi taler om data og digitalisering, ligger al vores fokus på teknologier, men det politiske arbejde, der går ind i at opføre et datacenter, er faktisk enormt, siger James Maguire. ▀



VEJEN TIL GRØN TEKNOLOGI

TEKST

Majken Eliassen

Det bæredygtige begreb "grøn it" bliver en konstant faktor i fremtidens udvikling af it-branchen. Men hvad dækker udtrykket over? Prosabladet har spurgt Dansk Industri, Microsoft Danmark og brancheorganisationen IT-Branchen.

TEMA

27 / DATACENTRE

28 / GRØN IT

30 / STREAMING



Christian Hannibal
Digitaliseringspolitisk chef
hos Dansk Industri

Hvad er grøn it?

Når vi bruger vores computere, er vi med til at påvirke det globale klima på grund af energiforbruget. Men grøn it kan være med til at mindske energiforbruget, både ved at bruge mindre strøm, end vi bruger nu, og ved at fremme innovative it-løsninger, der kan mindske CO₂-udledningen i resten af samfundet.

På den måde består grøn it af to dele: At mindske det nuværende forbrug og at komme med løsninger på andre branchers forbrug.

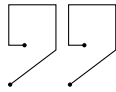
Hvordan bliver vi grønnere?

Det er mærkeligt, hvis man ikke griber i egen barm, så det skal vi selvfølgelig gøre og se, om der er nogle ting, vi kan skrue ned på, for eksempel ved at lave grønnere datacentre. Når Google bygger datacentre i Danmark, bygger vi samtidig solcelleparker, så vi får grøn strøm. På den måde får den it, vi bruger, et mindre CO₂-footprint end ellers.

Det vigtigste er dog den større dagsorden om, hvad vi kan gøre for resten af samfundet. I 2008 blev der lavet en handlingsplan for grøn it. Dengang stod it for to procent af den globale CO₂-udledning. Det tal ville man gerne have ned, men det er måske endnu vigtigere, hvad vi kan gøre for at reducere de andre 98 procent.

Vi kan godt gøre noget ved at regulere os selv, men vi kan gøre mere ved at gøre andre brancher mere grønne. It-branchen er i høj grad en del af løsningen.

Vi kan godt gøre noget ved at regulere os selv, men vi kan gøre mere ved at gøre andre brancher mere grønne



Hvis politikerne virkelig mener klimamålene, så bliver de nødt til at erkende, at vi ikke kommer i mål uden en højere afgift, der både påvirker vores produktion og forbrugsadfærd – Nina Smith, professor på Aarhus Universitet, i Information



Anders Thomsen
Direktør for politik og strategi
hos Microsoft Danmark

Hvad er grøn it?

Der er to komponenter i grøn it. Den ene er, at vi som branche skal sørge for, at de produkter og løsninger, vi leverer, har et minimalt klimaafttryk og er så bæredygtige som muligt. Den anden del er den, hvor it hjælper andre brancher og samfundet generelt med at blive mere bæredygtige og med at nedbringe klimaafttrykket.

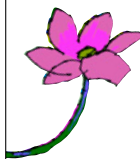
Microsoft har opereret CO₂-neutralt siden 2012, hvor vi indførte en intern skat på CO₂-udledningen i Microsoft – det vil sige eksempelvis på medarbejdernes rejser. Og i takt med, at vi har bygget datacentre, og cloud er kommet til at fylde mere og mere, har vi løbende arbejdet med at få mere vedvarende energi ind i datacentre, og i det hele taget gjort dem mere energieffektive.

Hvordan bliver vi grønnere?

Når vi udvikler nye løsninger, skal vi sørge for, at de bliver så grønne som muligt. Og det er et parameter, der skal ind fra start. Det har det måske ikke været så meget tidligere.

En anden mulighed er at fokusere på, hvor meget vi kan få op i cloud-løsningen, uanset om det drejer sig om vores egen eller andre af de store cloud-udbydere, for det er bare mere energieffektivt at køre i de store datacentre kombineret med, at vi har mulighed for at drive dem med så meget vedvarende energi som muligt. Det er ikke kun os, men også vores kolleger og konkurrenter i branchen, der går den vej. Undersøgelser viser, at det er op til 90 procent mere energieffektivt at bruge cloud end at have ens eget lille serverrum.

Når vi udvikler nye løsninger, skal vi sørge for, at de bliver så grønne som muligt



Sif Neldeborg
Politisk konsulent med ansvar for
bæredygtighed hos IT-Branchen

Hvad er grøn it?

Der er mange forskellige facetter af grøn it. Vi vil gerne have klimapositive datacentre, som kører på grøn strøm. De skal være optimerede, så de bruger lavenergiudstyr og på en måde, så man bruger det, der er. Eksempelvis synes vi, det er rigtig vigtigt, at den varme, der bliver genereret i datacentre, bliver sendt videre til varmenetværket. På den måde bliver datacentret en varmeressource frem for noget, der står og bruger strøm.

I Oslo opvarmer man 15.000 boliger med varmen fra ét datacenter. Det er dumt at bruge ressourcer på at køle, når man kan sende varmen et andet sted hen. Alternativt kan man lave varmen om til strøm. Det er der en finsk virksomhed, der har teknologien til.

En anden vigtig del er bæredygtig software. Det handler om, at du kan skrive kode, der fylder meget og kræver meget strøm at afvikle, og man kan skrive kode, der ikke gør. Det skal vi huske at gøre, især når vi laver de store it-systemer hos SKAT eller Politiet. Der er ingen grund til, at systemerne skal bruge en masse strøm, når det er muligt at lave dem, så de bruger en tiendedel.

Hvordan bliver vi grønnere?

Det gør vi dels ved at have grønnere datacentre, dels ved at skrive bæredygtig software. En tredje ting, vi skal til at vægte, er cirkulær økonomi. Det vil sige, at når stat, kommune og regioner køber it ind, så skal det indtænkes, at det skal holde længe, og at alt kan genbruges. Det skal simpelthen være bæredygtigt.

Det er dumt at bruge ressourcer på at køle, når man kan sende varmen et andet sted hen

Tidslinje

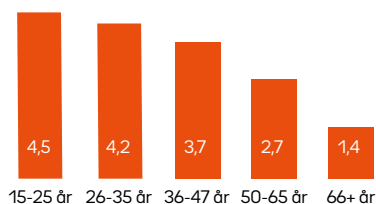
Tekst >
Majken Eliassen

Illustration >
Mikkel Henssel

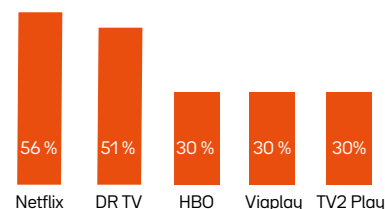
STREAMING

Den digitale underholdnings strømforbrug

Så mange streamingtjenester benytter de forskellige aldersgrupper



Top-5 tjenester til streaming i Danmark.



En gennemsnitlig dansk familie bruger 40 timer om ugen på at streame underholdning. Det svarer til en CO₂-udledning på 4 ton om året. Streaming er i øjeblikket den største energikrævende aktivitet på nettet. Undersøgelser viser, at 34 procent af al online-trafik består af streaming af videoer fra tjenester som Netflix og HBO.

2014

Det anslås, at 40 procent af de amerikanske datacentres energiforbrug alene bliver brugt på køling af centrene.



2018

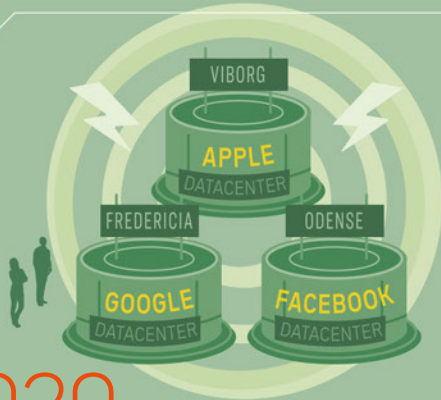
Musikvideoen til sangen 'Despacito' af Luis Fonsi runder fem milliarder visninger på Youtube. De mange afspilninger kræver samme mængde energi, som 40.000 amerikanske husstande bruger i løbet af et helt år. På globalt plan har det samlede streamingforbrug i 2018 krævet lige så meget energi, som Spanien brugte på et helt år.



2019

For første gang kommer halvdelen af strømmen i Danmark fra grønne energikilder, nemlig vindmølleparker og solceller. Håbet er, at tallet vil være oppe på 60 procent i 2020. Facebook åbner sit datacenter i Odense. Det skal bruge 40 megawatt til at løbe rundt. Det svarer til forbruget i en mellemstor, dansk provinsby. Centrets strøm er baseret på vedvarende energi hentet hos Norges største vindmøllepark.





2022

Det forventes, at 80 procent af al online-trafik i verden bliver brugt på webbaserede videoer. Det er en firdobling af tallet på blot fire år.



2020

Der vil i slutningen af 2020 være tre datacentre i Danmark. Facebooks datacenter i Odense, Apples datacenter i Viborg og Googles datacenter i Fredericia. Deres energiforbrug i 2030 vil svare til forbruget for 1,9 millioner danske husstande. Apple har meddelt, at deres datacenter fra dag ét skal køre på 100 procent vedvarende energi fra en vindmøllepark og et 42 megawatt stort solcelleanlæg. Google vil satse på danskproduceret solenergi og vil opføre fem solcelleparker.

2/3



2023

Det forventes, at de kinesiske datacentre vil have øget deres samlede CO₂-udledning med 2/3 på bare fem år. I 2018 lå deres årlige udledning på 99 milliarder ton CO₂.

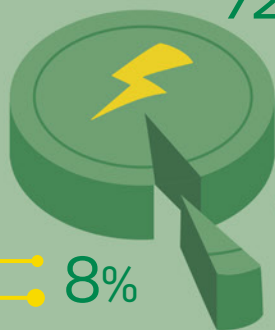
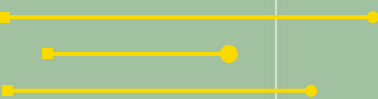


2025

Det digitale forbrug vil udgøre helt op mod en tolvtedel af samtlige udledninger af menneskeskabte drivhusgasser på kloden.



92%



8%

2030

Datacentre vil stå for otte procent af verdens samlede energiforbrug. I 2019 lå tallet på to procent.



2050

Den danske regering har som mål, at Danmark skal være CO₂-neutral i 2050.

Derfor sviner streaming

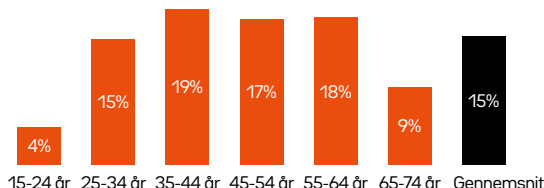


Datacentre bruger dels energi til at køle serverne ned, så de ikke bliver overophedet, når vi streamer det nyeste afsnit af vores yndlingsserie, og dels på transporten af data fra datacenter til din computer. Faktisk bruger verdens datacentre omkring 200 terawatt timer hvert år. Det er mere end det årlige nationale energiforbrug i et land

som Iran. Udregninger viser, at en halv times streaming på Netflix medfører en CO₂-udledning på 1,6 kg, hvilket svarer til, at du kører 6,28 km i en bil. Det forventes, at det globale energiforbrug brugt på streaming vil stige til det dobbelte inden for en tidsramme på seks år. Jo mere High Def en video er, des mere energi kræver det at afspille den.

Nedsat tid

Hver sjette dansker i beskæftigelse (382.000 personer) ønsker at arbejde færre timer om ugen. Det viser nye tal fra Danmarks Statistik.



Aldersdiskrimination i KMD:

MEDLEM FIK 20.000 KRONER I FORLIG

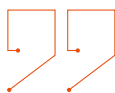
PROSA har indgået forlig med KMD. It-giganten kunne ikke bevise, at der ikke var tale om aldersdiskrimination, da et medlem fik **afslag på et job**, han var blevet opfordret til at søge.

Var det alene fødselsåret, der betød, at et 45-årigt PROSA-medlem ikke fik job hos KMD? Det ved vi ikke med sikkerhed. Men vi ved, at KMD ikke havde lyst til at gå i retten for at bevise, at alder absolut intet havde at gøre med det afslag, den it-professionelle endte med at få. Derfor er der nu indgået forlig mellem it-giganten og PROSA-medlemmet, der af hensyn til fremtidige jobmuligheder ønsker at være anonym.

— Det beviser jo ikke, at loven er overtrådt, men det giver da anledning til mistanke, siger faglig sagsbehandler i PROSA, Michael Gorm, der har ført sagen.

Notatet

Sagen bunder i KMD's hemmelige ansættelsesplan 'Recruitment Governance



KMD skal selvfølgelig udfordres, når de i vores øjne bryder reglerne

2018', der blev afsløret af Computerworld sidste år. Notatet forbød ansættelse af nye medarbejdere over 36 år, med mindre der specifikt forelå en godkendelse fra topledelsen. KMD benægtede ikke notatets eksistens, men pointerede over for Computerworld, at hensigten bestemt ikke var at diskriminere.

Det var lektor i arbejdsret ved Aarhus Universitet Natalie Videbæk Munkholm dog ikke enig i.

"KMD's strategi er både i strid med lovens hensigt og lovens ord. Man må ikke begynde at sortere folk på baggrund af deres alder", slog hun fast i samme artikel, men understregede samtidig, at det ville kræve stærke kort på hånden for en afvist ansøger at bevise, at notatet rent faktisk havde været i spil.

Dokumentationen

Det fik PROSA til at opfordre medlemmer, der havde fået et mistænkeligt afslag fra KMD på en jobansøgning i 2018, til at henvende sig.

— KMD skal selvfølgelig udfordres, når de i vores øjne bryder reglerne, siger Michael Gorm.

En håndfuld medlemmer reagerede på opfordringen, og i et enkelt tilfælde øjnede Michael Gorm en mulighed for at bevise, at KMD-notatet havde været i brug. En 45-årig it-mand kunne dokumentere et forløb, der tydede på, at KMD havde været meget interesseret i ham og hans færdigheder.

— Der eksisterede en mailkorrespondance mellem ham og nogle mellemledere i virksomheden forud for ansøgningen, hvor det fremgik, at disse ledere nærmest opfordrede vores medlem til at søge stillingen, fortæller Michael Gorm.



Pensionsændringer i 2020

Kilde: Ritzau

1. SENIORPRÆMIE

Arbejder du videre et år efter din folkepensionsalder, får du udbetalt 42.840 kroner skattefrit.

2. SENIORPENSION

Seniorpension afløser den tidligere seniorførtidspension. Det betyder, at du nu kan søge om ydelsen til nedslidte.

3. PENSIONSFRADRAG

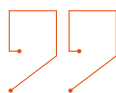
For tre år siden indførtes et ekstra pensionsfradrag, og i 2020 er det fuldt indfaset.

4. PENSIONSOPSPARING

Fra i år indbetales der automatisk et beløb til pension for grupper på offentlig forsørgelse - eksempelvis dagpenge, kontanthjælp eller førtidspension.

Han var derfor overbevist om, at han kunne sandsynliggøre, at 'Recruitment Governance 2018' havde været i brug over for medlemmet – og at forskelsbehandlingsloven således var overtrådt.

– Vores argumenter var, at det pågældende notat eksisterede, og at man vel laver et notat for at bruge det. I vores sag var det jo påfaldende, at en ansøger, som er blevet opfordret til at søge jobbet, og som er ene mand til jobsamtale, pludselig får afslag efter nogle dage – telefonisk med besked om, at der ikke var et match, siger Michael Gorm.



Det har fået en konsekvens for KMD, at de udarbejdede notatet. Og det manglede bare

Forliget

Da PROSA på den måde havde sandsynliggjort en mulig overtrædelse af forskelsbehandlingsloven, var det nu op til KMD at bevise sin uskyld.

– Vores holdning var, at hvis KMD ikke kunne bevise, at notatet IKKE var brugt, skulle der udbetales en godtgørelse til vores medlem, siger Michael Gorm.

Efter et længere forhandlingsforløb blev der indgået et forlig, og PROSA-medlemmet fik en godtgørelse på 20.000 kroner. Selvom KMD ikke ville anerkende at have brudt lovgivningen, er Michael Gorm godt tilfreds med udfaldet.

– Det har fået en konsekvens for KMD, at de udarbejdede notatet. Og det manglede bare, siger han. ■

Løn

Lønstatistik

Dyk ned i tallene bag Danmarks bedste lønstatistik for it-professionelle på www.prosa.dk/raad-og-svar/loenstatistik/

FÅR DU NOK I LØN?

Svaret finder du i PROSAs lønstatistik. Oplysninger om netop **dine lønforhold** er afgørende for, hvor præcis statistikken ender med at blive.

PROSA tilstræber hvert år at lave den mest fyldestgørende og troværdige lønstatistik for de it-professionelle, så du hverken bliver snydt eller stiller for urealistiske lønkrav. Men det kræver, at du udfylder det spørgeskema om din løn, som er sendt til dig pr. mail i slutningen af januar.

Arbejdstid

Ud over at indhente oplysninger om blandt andet løn og pension, sætter lønstatistikken fokus på et centralt arbejdsvilkår i it-branchen. I år er temmet det grænseløse arbejde. Det var det også i 2014, hvor 47 procent medgav, at de dagligt eller flere gange om ugen læser arbejdsmails i fritiden.

– Problemet er, at man ikke får adskilt arbejdstid og fritid, siger ledelseskonsulent i PROSA, Allan Pleman.

Det kan let resultere i, at man arbejder mere, end man får løn for, og i værste fald kan det ende med stress.

– Derfor er det vigtigt for os at vide, hvordan billedet ser ud i dag, så vi bedst muligt kan hjælpe medlemmerne med at håndtere dette vilkår, siger han.

Virksomhedsindeks

PROSA udarbejder et indeks for alle de virksomheder, hvor mindst fem it-ansatte har besvaret undersøgelsen. Allan Pleman medgiver, at der selvfølgelig er en del usikkerhed forbundet med en indeksering med få besvarelser.

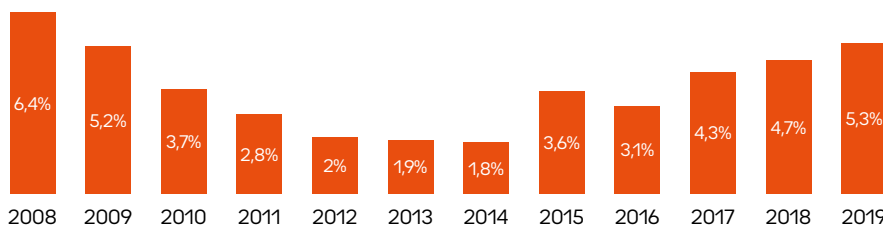
– Men hvis du synes, du ligger dårligt i forhold til lønstatistikken, kan det give dig et indtryk af, om det er virksomheden, der generelt er for fedtet, eller om det alene er dig, der ligger for lavt, siger han.

Virksomhedsindekset kan også være en måde at få hul på en snak om lønniveaueet blandt kollegaerne, uden at skulle begynde med at spørge til, hvad den enkelte får i løn, påpeger han. ■

Du kan svare på lønstatistikken frem til 8. marts.

Højeste lønstigning i ti år

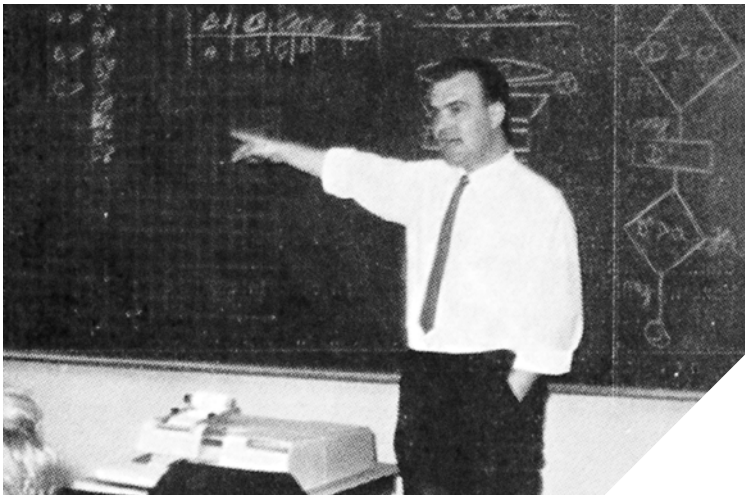
Lønningerne for it-professionelle ansat i det private steg sidste år med 5,3 procent. Det højeste i ti år. Lige nu indsamler PROSA data til dette års lønstatistik.



Backspace

Redaktionen dykker ned i gamle udgaver af Prosabladet på jagt efter nedslag, der siger noget om it-fagets utrolige udvikling.

Tekst >
Stine Nysten



DATALOGI

på skoleskemaet

8. klasse på Kaptajn Johnsens Skole på Frederiksberg fik i **august 1971** besøg af to af Prosabladets skribenter. Der var nemlig datalogi på skoleskemaet, fordi den såkaldte Blå Betænkning, den tids undervisningsvejledning for folkeskolen, havde åbnet op for elementær datalogi i grundskolen.

“Der undervises en time om ugen, og skolens hardware-udstyr består af en Olivetti Programma P 101,” oplyser de to skribenter og tilføjer: “Løsningen af en opgave foregik ved, at eleven først tegnede et flow-chart, derefter skrev programmet, for til sidst at teste programmet på maskinen”.

Konklusionen var, at der var stor interesse for faget, og undervisningen “kunne motivere eleverne i at tænke i datamatiske baner.”

46 skoler blev i **november 2018** udvalgt til at deltage i et treårige forsøg om teknologiforståelse. It er endnu ikke et selvstændigt fag i folkeskolen.

En ekspertgruppe afleverede samtidig en række anbefalinger til det nye fag, og formand Ole Sejer Iversen, professor ved Aarhus Universitet, løftede over for folkeskolen.dk sløret for et udkast til en formålsparagraf:

“I faget teknologiforståelse opnår eleverne faglige kompetencer til at forstå digitale teknologiers muligheder og digitale artefakters konsekvenser med henblik på at styrke elevernes forudsætninger for at forstå, skabe og agere meningsfuldt i et digitaliseret samfund hvor digitale teknologier og digitale artefakter er katalysator for forandringer”.

Visitkort

Tekst >
Ole Hoff-Lund



Lars Bo Hansen, KMD

Jobtitel:

Incident Manager

Hvad laver en Incident Manager?

Incident management er en integreret del af ITIL. Jeg er kundens mand hos leverandøren og omvendt. Jeg servicerer de problemer, kunder har med drift af deres produkt, og medierer den mest optimale løsning – hurtigt, effektivt og med fælles konsensus.

Hvilken uddannelse har du?

Jeg er uddannet historiker med psykologi som sidefag fra Aalborg Universitet i 2007.

Hvad er din spidskompetence?

Når man ikke er it-uddannet og anarkist inden for faget, er det vigtigt at kende egne begrænsninger. Jeg sørger for at følge problem og løsning fra A-Z samt at binde de forskellige led, processer, opgaver og mennesker sammen undervejs, så de, der ved mere end mig selv, deler viden, så det er forståeligt.

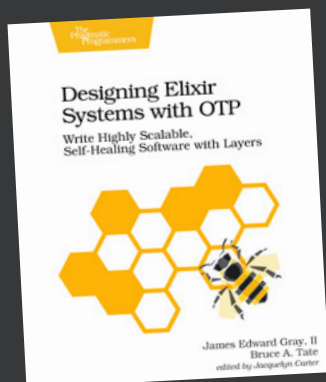
Hvor længe har du arbejdet i KMD?

Cirka 8 år.

Hvem har brug for en Incident Manager?

Alle virksomheder, der leverer digitale produkter og tager kundeoplevelsen alvorligt. Læser du et problem for et menneske, er du næsten altid sikret en god relation. Tænk ikke kun udvikling, husk også god drift.

BØGER MED RABAT TIL PROSA-MEDLEMMER



Designing Elixir Systems with OTP Write Highly Scalable, Self-Healing Software with Layers

Authors: James Edward Gray, II and Bruce A. Tate
ISBN 9781680506617

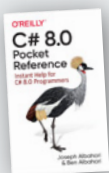
You know how to code in Elixir; now learn to think in it. Learn to design libraries with intelligent layers that shape the right data structures, flow from one function into the next, and present the right APIs. Embrace the same OTP that's kept our telephone systems reliable and fast for over 30 years. Move beyond understanding the OTP functions to knowing what's happening under the hood, and why that matters. Using that knowledge, instinctively know how to design systems that deliver fast and resilient services to your users, all with an Elixir focus.

Vejl pris 392,-

PROSApris 255,-

C# 8.0 Pocket Reference Instant Help for C# 8.0 Programmers

Authors: Ben Albahari, Joseph Albahari
ISBN 9781492051213



When you need answers about using C# 8.0, this tightly focused and practical book tells you exactly what you need to know without long intros or bloated samples. Easy to browse, C# 8.0 Pocket Reference is ideal as a quick source of information or as a guide to get you rapidly up to speed if you already know Java, C++, or an earlier C# version.

Vejl pris 234,-

PROSApris 152,-

Hands-On Smart Contract Development with Solidity and Ethereum From Fundamentals to Deployment

Authors: David Hoover, Kevin Solorio, Randall Kanna
ISBN 9781492045267



Ready to dive into smart contract development for the blockchain? With this practical guide, experienced engineers and beginners alike will quickly learn the entire process for building smart contracts for Ethereum—the open source blockchain-based distributed computing platform. You'll get up to speed with the fundamentals and quickly move into builder mode.

Vejl pris 561,-

PROSApris 365,-

Cloud Native Data Center Networking Architecture, Protocols, and Tools

Authors: Dinesh Dutt
ISBN 9781492045601



If you want to study, build, or simply validate your thinking about modern cloud native data center networks, this is your book. Whether you're pursuing a multitenant private cloud, a network for running machine learning, or an enterprise data center, author Dinesh Dutt takes you through the steps necessary to design a data center that's affordable, high capacity, easy to manage, agile, and reliable.

Vejl pris 561,-

PROSApris 365,-

97 Things Every Engineering Manager Should Know Collective Wisdom from the Experts

Authors: Camille Fournier
ISBN 9781492050902



Tap into the wisdom of experts to learn what every engineering manager should know. With 97 short and extremely useful tips for engineering managers, you'll discover new approaches to old problems, pick up road-tested best practices, and hone your management skills through sound advice.

Vejl pris 374,-

PROSApris 243,-

FACTUM BOOKS

Få 20 % rabat hos FACTUM BOOKS

– følg linket til FACTUM BOOKS via prosa.dk
og få rabat på bøgerne.

Halmstadgade 6 · 8200 Aarhus N · Tlf. 89 37 35 95
info@factumbooks.dk · www.factumbooks.dk

Scanninger på internettet

Kurset er relevant for dig, der arbejder i en lille eller mellemstor virksomhed, og som vil have enkle metoder og værktøjer til at forbedre din virksomheds it-sikkerhed. Du får et teknisk indblik i automatiserede angreb og lærer samtidig, hvordan du ved hjælp af scanningsværktøjer løbende kan vurdere og sikre virksomhedens it-systemer.

Du får en gennemgang af trusselbilledet for automatiserede angreb, demonstration af og instruktion i, hvordan man bruger scanninger af online portaler samt introduktion til manuelle scanningsværktøjer.

Efter kurset kan du: Forstå værdien af løbende scanninger samt muligheder og begrænsninger af samme, anvende scanningsværktøjer til at holde styr på dine internetvendte systemer, samt øge it-sikkerhedsniveauet i din virksomhed ved at stille relevante krav, både internt og over for eksterne samarbejdspartnere og leverandører.

Underviser

Troels Langkjær er stifter af Langkjaer Cyber Defence, et dansk cybersikkerhedshus grundlagt med det formål at bringe opdateret og anvendelsesorienteret viden omkring cybersikkerhed ud til så mange virksomheder som muligt.

Kurset er støttet af Industriens Fond og udbydes i samarbejde med IT-Universitetet, Langkjaer Cyber Defence og Globeteam.

Dato: Onsdag 26. februar kl. 17.00-20.00
Sted: PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

SENIORUDVALGET I ØST:

Hjælp til høreproblemer og tinnitus

Bliv klogere på høreproblemer i krydset mellem mennesker, teknologier og fællesskaber.

Nedsat hørelse rammer ofte mennesker i den såkaldte 3. alder. Det kan have alvorlige konsekvenser for både det sociale og det arbejdsmæssige liv. Klinisk audiolog og tinitusekspert Regitze Willemoës vil i aftenens foredrag fortælle om den seneste forskning i sammenhængen mellem vores kognitive formåen og evnen til at kunne høre. Endvidere vil Regitze dykke ned i relevante forskningsresultater som dybe neurale netværk (inkl. stemmegenkendelse) i høreapparater.

Lyder det tørt? Regitze har lovet ikke at være kedelig. Efter foredraget vil der være tid til spørgsmål og diskussion. Som afslutning vil seniorudvalget være vært for en let spising.

Dato: Torsdag 19. marts kl. 17.00-20.00
Sted: PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

Sådan får du mere i løn

For mange medarbejdere er det snart tid til den årlige lønforhandling. Det gælder om at være velforberedt, og det bliver du på dette minikursus, hvor vi deler ud af tips og tricks til, hvordan du får det maksimale ud af din næste lønsamtale. Kom og få styr på planlægning, strategi og teknik samt gode råd, der kan ses på lønsedlen.

Underviser i Aarhus og Ålborg:
Camilla Winther, jurist i PROSA.

Underviser i København og Odense:
Signe Walther-Rasmussen, jurist i PROSA.

Dato: Tirsdag den 25. februar kl. 17.00-20.00
Sted: PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Dato: Onsdag 4. marts kl. 17.00-20.00
Sted: PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

Dato: Tirsdag 10. marts kl. 17.00-18.00
Sted: PROSA, Overgade 54, 5000 Odense C

Dato: Torsdag den 19. marts kl. 17.00-20.00
Sted: Nordkraft, Kjellerups Torv, 9000 Ålborg

Intro til machine learning i Python

På dette indledende kursus tager vi fat på nogle konkrete problemstillinger og bruger forskellige machine learning-metoder til at forvandle data til resultater. Det kommer til at foregå både ved kode-eksempler og en hands-on session.

Det forventes, at du har et basish niveau i programmering, gerne i Python, dvs. erfaring med deklaration af variable, for-løkker og funktioner. Medbring egen computer. Inden kurset udsendes vejledning og kursusmateriale.

Underviser

Kevin Brøløs er en passioneret softwareudvikler og data scientist hos Abzu.

Dato: Tirsdag 3. marts kl. 17.00-21.00
Sted: PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8260 Åbyhøj

Dato: Torsdag 23. april kl. 17.00-21.00
Sted: PROSA, Overgade 54, 5000 Odense

Get started with Docker

Create your first Docker container, work with Docker images, share through Docker Hub and learn best practices when running Docker. In this course you will get a basic introduction to Docker containers and how you can deploy containers on your own host.

Target Audience is Software Developers, Architects, DevOps and Continuous Delivery practitioners. Attendees will need to bring a laptop with an SSH client installed. The training language and the study material will be in English.

Trainer

The training is conducted by an experienced consultant from Eficode Praqma.

Date: Tuesday, February 18, from 17.00-21.00
Location: PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Date: Tuesday, April 28, from 17.00-21.00
Location: Nordkraft, Kjellerups Torv, 9000 Ålborg

Whisky for begyndere

Kom og få en introduktion til hvordan whisky laves, og til hvornår noget overhovedet må kaldes whisky.

Vi gennemgår også de forskellige områder i Skotland, og ser på hvilke karakteristika whisky derfra har. Til selve smagningen kommer vi omkring whisky fra alle områderne i Skotland - afbrudt midtvejs med lidt at spise. Du bliver introduceret til, hvordan du bedst smager på en whisky, hvilke glas der er bedst egnede, og hvornår det giver mening at tilsætte ekstra vand eller is.

I løbet af arrangementet, skal du smage på seks forskellige whiskyer, så det anbefales at du IKKE planlægger at køre hjem. Smagningen forventes at tage ca. tre timer inkl. pause og aftensmad.

Dato: Fredag 13. marts kl. 18.00-21.00
Sted: PROSA Aarhus, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Security Nudging

Typisk skyldes en sikkerhedshændelse enten, at nogen gør noget, de ikke skulle have gjort: Klikker på et link, downloader en fil eller sender noget, de ikke skulle have sendt. Eller de gør ikke det, de skulle have gjort: Patchet den server, opdateret det system eller krypteret den mail. Ofte løses udfordringen med nye it-systemer og tekniske løsninger. Eventuelt krydret med videoer og artikler på intranettet. Imens undrer vi os over, at brugerne ikke ændrer adfærd.

Med med enkle, små tiltag på det rigtige tidspunkt og viden om adfærdsprincipper kan du ændre dine brugeres adfærd. Det kaldes security nudging, og det virker. Kom og hør nærmere, du bliver med garanti inspireret.

Underviser

Sarah Aalborg er it-sikkerheds- og adfærdsnørd. Med baggrund i en uddannelse som adfærdsdesigner arbejder hun med it-sikkerhed og implementeringen af sikker adfærd.

Dato: Tirsdag 3. marts kl. 17.00-19.00
Sted: PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

Introduktion til ITIL 4

På dette miniseminar får du indblik i, hvordan it-afdelingen kan styre sine ydelser, fra et behov opstår hos kunden og hele vejen igennem udvikling, drift og support af både it-services og infrastruktur.

Med ITIL 4 kan man levere it-services, der skaber værdi i et samspil med kunderne. ITIL er en international praksis for IT Service Management. ITIL 4 er den seneste version, og den integrerer de kendte ITIL V3-processer i end-to-end værdistrømme og har fokus på enkle, praktiske samt agile arbejdsformer. Flaskehalse og spild fjernes systematisk. Med ITIL 4 er der desuden skabt en løbende afbalancering af alle aspekter – medarbejdere, partnere, processer og teknologi.

Underviser

Seminaret faciliteres af en erfaren instruktør fra Westergaard A/S. Firmaet har siden 2002 undervist og trænet mere end 10.000 danske it-medarbejdere i ITIL.

Dato: Torsdag 5. marts kl. 17.00-20.00
Sted: PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

GAMIFICATION – spil som procesmetode

Kursus med fokus på spil som procesmetode til innovation og organisationsforandring. Gem godt med energi til en aften, hvor vi afprøver tre spil, der trækker en linje fra åbne designtænkningsspil, til innovationsbaseret brætspil og til simuleringsspil med digital motor.

Undervisere

- > **Sune Gudiksen**, Lektor ved Designskolen Kolding og en af landets førende forskere på spil i organisatoriske udviklingsprocesser.
- > **Kirstine Christensen**, PLUSS, specialiseret i gamification-elementer i organisatoriske udviklingsprocesser, brugerinddragelse og kvalitative analysemetoder.

- > **Leif Sørensen**, CEO ved virksomheden Actee, der har udviklet en digital spilplatform til arbejdspladslæring og forandringsprocesser.

Dato: Tirsdag 10. marts kl. 17.00-21.00
Sted: PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

Dato: Onsdag 18. marts kl. 17.00-21.00
Sted: PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Kalender marts 2020

Dato/Tid	By	Emne
02/03 kl. 17.30	København	Fri Software Netværk
03/03 kl. 17.00	Aarhus	Intro til machine learning i Python
03/03 kl. 17.00	København	Security nudging
04/03 kl. 17.00	København	Sådan får du mere i løn
04/03 kl. 18.00	København	NixOS User Group
04/03 kl. 19.00	Herning	Workshop: Don't be afraid of the dark (web)
05/03 kl. 17.00	Aarhus	Introduktion til ITIL 4
05/03 kl. 17.00	København	Introduktion til PRINCE2 Agile
10/03 kl. 17.00	København	Gamification - spil som procesmetode
10/03 kl. 17.00	Odense	Sådan får du mere i løn
10/03 kl. 18.00	København	Elektronik og mekanik med flippermaskine og robotbiler
12/03 kl. 17.00	Ballerup	# Email Security - domains, clients and servers
13/03 kl. 18.00	Aarhus	Whisky for begyndere
17/03 kl. 17.30	København	Hvordan skaber vi den gode it-arbejdsplads?
17/03 kl. 19.00	Herning	Workshop: Don't be afraid of the dark (web)
18/03 kl. 17.00	Aarhus	Gamification - spil som procesmetode
18/03 kl. 17.00	København	Hackerangreb og logning for it-professionelle
19/03 kl. 17.00	Aalborg	Sådan får du mere i løn
23/03 kl. 17.00	København	Få styr på boligkøb og finansiering
24/03 kl. 17.00	København	GNU Parallel med Ole Tange
24/03 kl. 17.00	Odense	Hold da ferie
24/03 kl. 18.00	København	Elektronik og mekanik med flippermaskine og robotbiler
25/03 kl. 10.00	TBA	Forhandlingsteknik
25/03 kl. 19.00	Herning	Workshop: Don't be afraid of the dark (web)
26/03 kl. 17.00	København	GirlzNight: Kom godt i gang med big data, kunstig intelligens og machine learning
26/03 kl. 17.30	Aarhus	GNU Parallel og parallelisering i UNIX shell'en

Formand, næstformand, forbundssekretærer og lokalafdelinger

Henvendelse omkring hastesager kan uden for PRO-SAs åbningstider ske direkte til de fagligt valgte.

PROSA

Forbundet af It-professionelle

København – Forbund og Min A-kasse

Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V

Kontortid: kl. 9-15

mandag dog kl. 10-15

Tlf.: 33 36 41 41

Niels Bertelsen Formand

Direkte: 33 36 41 11

Mobil: 40 11 41 23

E-mail: nib@prosa.dk

Hanne Lykke Jespersen Næstformand

Direkte: 33 36 41 34

Mobil: 28 88 12 47

E-mail: hlj@prosa.dk

Morten Rønne Forbundssekretær

Direkte: 33 36 41 21

Mobil: 27 10 78 86

E-mail: mbr@prosa.dk

Carsten Larsen Forbundssekretær

Direkte: 33 36 41 38

Mobil: 29 62 02 95

E-mail: cla@prosa.dk

Henrik Jacobsen Forbundssekretær

Direkte: 87 30 14 10 Mo-

bil: 22 88 72 62

E-mail: hja@prosa.dk

Bjørn Vitoft Forbundssekretær

Direkte: 33 36 41 14

Mobil: 53 57 01 56

E-mail: bvi@prosa.dk

Aarhus

Søren Frichs Vej 38 K th.
8230 Åbyhøj

Kontortid: kl. 9.30-15

Odense

Overgade 54
5000 Odense C

Kontortid: kl. 10-15

E-mail:

medlemsreg@minakasse.dk
prosa@minakasse.dk
formand@prosa.dk
faglig@prosa.dk
prosa@prosa.dk

PROSA/DXC

Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V.
Tlf.: 33 36 41 41

PROSA/OFFENTLIG

Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V.
Tlf.: 33 36 41 41

PROSA/VEST

Søren Frichs Vej 38 K th., 8230 Åbyhøj.
Tlf.: 33 36 41 41

PROSA/SAS

Formand: Curt Kjærsgaard, Retortvej 8, 2500 Valby.
Tlf.: 29 23 53 96

PROSA/STUD

Overgade 54, 5000 Odense C.
Tlf.: 33 36 41 41

PROSA/ØST

Vester Farimagsgade 37A, 1606 Kbh. V.
Tlf.: 33 36 41 41

Afkodet

Tekst >
Ole Hoff-Lund

1

Mit første sprog var Perl, som jeg lærte, da jeg skulle arbejde med DNA-analyse på bioinformatikstudiet, og jeg var cirka 24 år. Perl er vist næsten uddødt nu.

4

Jeg hader Python, fordi jeg aldrig fik lært det ordentligt. Det råder jeg bod på i år.

2

Jeg har altid kæmpet mest med R, når jeg har været et stykke tid væk fra det. Sådan har jeg det også med fremmedsprog som eksempelvis fransk.

```
_contin  
(qF1$n), ", "  
nd(100*sum(qF1$  
m_text(aes(labe  
hjust =  
positi  
lip())
```



5

Til begyndere vil jeg anbefale Python, fordi de så kan lære det sammen med mig – og fordi det har en simpel syntaks. Eller MIT App Inventor, hvor folk kan lave deres egne apps med deres egne funktionaliteter, og hvor deres data ikke ryger ud til techgiganterne. Samtidig er det i blokke, som man kan rykke rundt med, fremfor tekst, hvis nu man har berøringsangst over for det. Hvis man skal kode sammen med sit barn, vil jeg varmt anbefale Scratch eller MIT App Inventor!

Sine Zambach har en ph.d.-grad i datalogi fra Roskilde Universitet og er kandidat i bioinformatik ved Københavns Universitet. Hun arbejder som dataanalytiker i Business Information and Analytics ved CBS og er forfatter til bogen 'Kvinde kend din kode' fra 2018.

3