

Datalogistuderende
jagter musikdrøm:

Otto er en synthesizer

► SIDE 14

Kina vil
forandre
internettet

► SIDE 22

Frontend

5G på vej

Som det første danske teleselskab har TDC åbnet for 5G-netværket. Inden udgangen af september vil 80 procent af landet på papiret være dækket – i første omgang dog klart bedst i centrum af København, Aarhus, Odense og Helsingør med hastigheder på op til 1 gigabit per sekund. Det kræver dog en ny telefon.



14

Datalogdrømme

Det, der skulle have været et hobbyprojekt for den 21-årige datalogistuderende Tobias Pisani, udviklede sig til et treårigt byggeprojekt i open source-programmer med hjælp fra ligesindede på GitHub. Nu er han klar med en helt speciel synthesizer. Navnet er Otto.

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]

Udkommer næste gang: 6. oktober
Deadline for debatindlæg: 14. september

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: Simon Jeppesen

PROSA



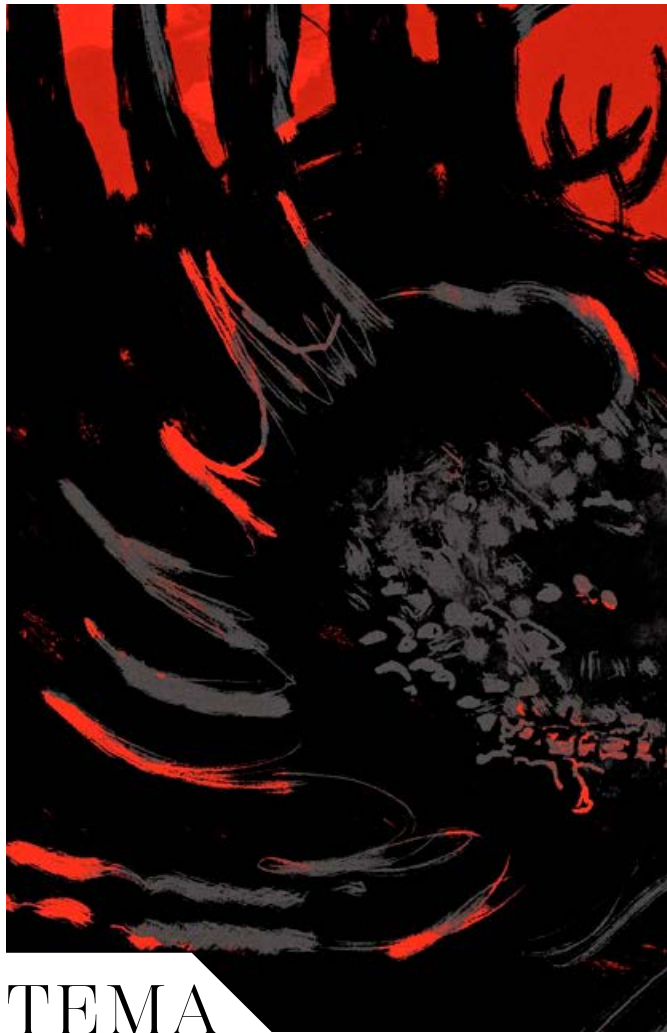
<FUNFACT>

5.613

Antal af registrerede par
og ægtepar af samme
køn i Danmark.

49%

Stigningen i antallet
af samkønnede par
over de seneste 10 år

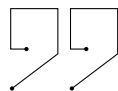


TEMA

Nettet strammes

Huawei og de kinesiske myndigheder

vil fremtidssikre nettet ved at gøre IP-protokollen mere intelligent, så det bedre kan håndtere store datapakker, det holografiske internet og selvkørende biler. Men det truer netneutraliteten og vil gøre overvågning lettere, mener kritikere.



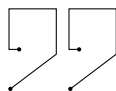
Huaweis forslag om en ny IP-protokol vil måske løse noget af dataforstoppelsesproblemet, men det vil samtidig forværre privatlivsproblemerne

- Mirko Presser, lektor ved Aarhus Universitet

22



- 07 Partnerskab**
E-sportsarrangøren Blast presset til at opgive saudisk partnerskab.
- 09 Datamuseum**
Dansk Datahistorisk Forening (DDHF) risikerer at blive hjemløs.
- 12 Forskning**
Dansk forsker undersøger, om digitalisering kan bryde social arv.
- 32 Ledelsesret**
Nej til bare tæer og kærester på jobbet - chefen bestemmer.
- 37 Kurser**
Efterårets PROSA-kurser er i gang, og webinarer fylder kalenderen.



Husk lige, hvad AI er, nemlig en avanceret form for mønstergenkendelse. Og husk, at mønstergenkendelse er baseret på historiske data, så vi ser kun mønstre fra fortiden

- Kim Escherich, innovationsarkitekt i IBM



10



Usikker havn

For en del år siden indså man, at internet ville blive så stort, at der skulle fastsættes klare regler for, hvordan der må flyttes europæiske persondata mellem EU og USA.

Et eksempel kunne være en amerikansk startup-virksomhed, der ikke har en europæisk afdeling, men som har europæiske brugere. Men det kunne også være europæiske virksomheder, der outsourcer noget data-behandling til USA.

Der blev derfor indgået en aftale kaldet Safe Harbour, som basalt siger, at persondata skal beskyttes på samme niveau som i hjemlandet. For EU er det blandt andet de europæiske menneskerettigheder, der skal respekteres — specielt paragraffen om ret til privatliv, hvis man ikke er under mistanke.

Men i 2013 afslørede Edward Snowden, at USA på ingen måde respekterer Safe Harbour-aftalen, blandt andet fordi den amerikanske lovgivning giver myndighederne lempeligere adgang til indsamling af persondata, og fordi efterretningstjenesterne ikke respekterer lovgivningen.

Det fik Max Schrems, en ung jurastuderende fra Østrig, til at anlægge sag mod Facebook, da Facebook er blandt de virksomheder, der sender persondata til USA, og fordi Facebook ifølge Snowdens afsløringer giver amerikanske efterretningstjenester adgang til dem.

Max Schrem vandt sagen, og dermed blev Safe Harbour-aftalen underkendt af EU-domstolen i 2015. Afgørelsen skabte panik, og EU fik hurtigt ny aftale på plads kaldet Privacy Shield.

I PROSA kunne vi godt se, at den aftale ikke løste det grundlæggende problem, nemlig at den amerikanske

efterretningstjeneste ikke overholder aftalen og gerne bryder egen lovgivning. Snowden afslørede, at efterretningstjenesterne endda masseovervåger amerikanske borgere — noget som er klart ulovligt i USA.

Max Schrems lagde derfor igen sag an, og i juli blev også Privacy Shield-aftalen kendt ugyldig af EU-domstolen.

Problemet er altså stadig ikke løst. Men hvad skal der så til for, at der kan laves en gyldig aftale?

Tilbage i 2000 var det i praksis mere bøvlet for en amerikansk startup at få en europæisk afdeling, men i dag kan de bare leje sig ind på et hosting center og have en europæer ansat til at passe maskinerne hjemmefra og

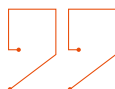
udtrække de afledte data (for eksempel statistik), som man har behov for i USA.

Det er altså ikke længere økonomisk et problem. Derfor er det ikke et voldsomt krav at stille, at persondata ikke må sendes uden for EU. Og derfor er behovet for en ny aftale i praksis langt mindre nu, end det tidligere var.

Det er svært at forestille sig, at en ny aftale vil kunne få EU's krav om persondataskyttelse og USA's krav om overvågning til at forenes. I hvert fald hvis aftalen skal kunne

holde i retten.

Det er mere sandsynligt, at en af dem må bøje sig. Og måske mest sandsynligt, at der ikke kommer en ny aftale. Jeg håber i hvert fald ikke, at vi igen skal konstatere, at der er indgået en ny aftale, som heller ikke holder i retten. ▀



Det ikke et voldsomt krav at stille, at persondata ikke må sendes uden for EU

IT-GIGANTER UNDER PRES

Direktørerne for Amazon, Google, Apple og Facebook blev grillset under historisk høring. Læs side 6



SUPERUSERS

AZURE DEVELOPER

Developing Solutions for Microsoft Azure AZ-204

AFFHOLDELSGARANTI

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; containerteknologierne 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..

Afholdelsesgaranti: **PRIS: 23.500,-**
 Hillerød: 7/9, 23/11, 11/1, 12/4, 28/6 5 dages kursus inkl. fuld forplejning

Azure DevOps Solutions AZ-400

AFFHOLDELSGARANTI

Lær at tænke anderledes indenfor automatisering! På kurset bliver du dygtig til at udtænke samlede løsninger indenfor automatisering af udviklings- og deploymentprocesser.

Du lærer om best practices og værktøjer i Azure DevOps, som strømligner udviklings- og udrulningsprocessen drastisk.

Afholdelsesgaranti: **PRIS: 23.500,-**
 Hillerød: 5/10, 14/12, 15/2, 3/5 5 dages kursus inkl. fuld forplejning

Implementing an Azure Data Solution DP-200

AFFHOLDELSGARANTI

På kurset lærer du at implementere forskellige dataplatforme i Azure applikationer, herunder eksempelvis relationelle og No-SQL data.

På kurset lærer du om avancerede værktøjer som Azure Databricks, Azure Synapse Analytics, Azure Data Factory og øvrige Azure storage services.

Afholdelsesgaranti: **PRIS: 14.100,-**
 Hillerød: 1/2, 31/5 Aarhus: 30/11, 22/3 3 dages kursus inkl. fuld forplejning

Docker Grundkursus SU-160

AFFHOLDELSGARANTI

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

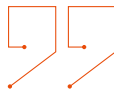
Afholdelsesgaranti: **PRIS: 9.900,-**
 Hillerød: 27/10, 7/12, 12/1, 7/4, 26/6 2 dages kursus inkl. fuld forplejning

WWW.SUPERUSERS.DK

Tlf: 48 28 07 06



/ BLAST
/ FITBITS
/ CORONA
/ OVERVÅGNING



Jeres virksomheder bruger magten til at skade rivaler og fremme egne forretninger

– Lucy McBath, demokratiske kongresmedlem

<HØRING>

It-giganter under pres

Direktørerne for Amazon, Apple, Google og Facebook var for en gangs skyld i defensiven, da de for første gang var indkaldt samlet til en høring i den amerikanske kongres om techgiganternes forretningsmodel.

Svarene fra de fire topchefer var ifølge nyhedsbureauet Reuters forventelige og kan koges ned til: "Så store er vi heller ikke, konkurrencen er hård, og brugerne elsker os".

Googles direktør, Sundar Pichai, blev spurgt, om søgegiganten bruger **overvågning af internettrafik** til at holde øje med sine konkurrenter, men Pichai kom med et vagt svar om, at Google "prøver at forstå tendenser ud fra de tilgængelige data".

Stifteren af Amazon, Jeff Bezos, forklarede, at virksomheden har en politik om ikke at bruge data fra sine brugere til at styrke Amazons forretning.

"Men jeg kan ikke garantere, at den politik aldrig er blevet overtrådt", sagde han.

De amerikanske politikere udspurgte også Facebooks stifter, Mark Zuckerberg, om, hvorvidt Facebook nogensinde har kopieret funktioner fra konkurrenter.

"Vi har bestemt brugt funktioner, som andre har været førende indenfor", lød svaret fra Zuckerberg. ■

<MENNESKERETTIGHEDER>

Slut med saudisk partnerskab

Den danskejede virksomhed Blast, som afholder e-sportsarrangementer for tusindvis af tilskuere over hele verden, trækker sig fra et nyt, globalt partnerskab med den **saudiarabiske fremtidsby Neom** efter massiv kritik fra både fans, aktører og organisationer.

Blandt kritikerne er det danske Counter Strike-hold Astralis, der truede med at trække sig fra Blast-turneringer, hvis partnerskabet blev opretholdt.

Fremtidsbyen Neom er et saudisk prestigeprojekt til over 500 milliarder dollar, men Saudi-Arabien er også berøgt for massive krænkelse af menneskerettighederne – ikke mindst drabet på journalisten Jamal Khashoggi på det saudiske konsulat i Istanbul i 2018. ■

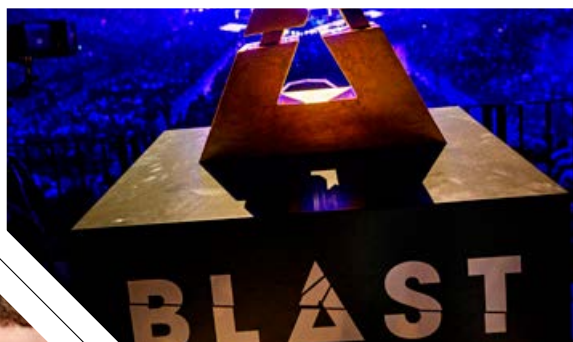


FOTO: RITZAU SCANPIX

<E-WASTE>

Elektronisk skrot vokser

Verdens affalds bjerge af elektronisk skrot voksede til nye højder i 2019. Ifølge UN University nåede mængden af e-waste op på 59 millioner ton, hvilket svarer til vægten af **350 krydstogtskibe** på størrelse med Queen Mary 2.

Udover plastik og silikone rummer affaldet en række værdifulde metaller, men kun en sjattedel bliver genbrugt, mens værdier for 57 milliarder dollar går til spille. ■

BILLEDCOLLAGE: PABLO MARTINEZ MONSIVALS/APRITZAU SCANPIX





FOTO: BRENDAN MOGGERMID/REUTERS/RITZAU SCANPIX

<SUNDHED>

Fitbits giver bekymringer

Banker mit hjerte lidt hurtigt nu, og betyder det, at der er et hjerteanfald på vej? Jeg har ikke sovet så meget, som jeg troede i nat – er det skidt for mit hjerte?

Sundhedsapps og fitness-ure kan give en masse information om, hvordan kroppen fungerer og komme med anbefalinger til en sund livsstil. Men selvmåleriet kan også have en bagside, viser et nyt studie fra Datalogisk Institut i København, der har undersøgt 27 hjertepatienters oplevelser af fitness-uret Fitbit, der kan måle søvn, puls og motion.

”Vores undersøgelse viser, at selvmåleriet alt i alt er mere **problematisk end gavnligt**. Patienterne bruger informationen fra deres Fitbit, ligesom de ville bruge en læge. Men de får ikke hjælp til at fortolke data fra uret, hvilket gør, at de bliver unødigt bekymrede eller lærer noget, der måske ikke passer med virkeligheden”, forklarer Tariq Osman Andersen, der er adjunkt på Datalogisk Institut. ▀

<HJEMMEARBEJDE>

Ubrugte midler til arbejdsmiljø

Der skal øget fokus på arbejdsmiljøet på landets arbejdspladser i kølvandet på coronakrisen. Sådan lyder det fra Fagbevægelsens Hovedorganisation (FH), som PROSA er en del af.

FH vil aktivere de ubrugte midler i Forebyggelsesfonden, som blev etableret i 2006. Fonden har ikke uddelt midler siden 2018, hvor egenkapitalen ifølge FH var på **1,1 milliarder kroner**.

”Lige nu er det utrolig vigtigt, at vi får sikkerheden på plads, så vi ikke risikerer endnu en nedlukning”, siger Morten Skov Christiansen, der næstformand i FH.

FH har en række forslag, som hurtigt kan sættes i gang, og som understøtter virksomhederne i deres langsigtede, forebyggende indsats. Se mere på www.fho.dk ▀

<UTRYGHED>

300 kameraer på vej

De første 50 af de i alt 300 overvågningskameraer, som regeringen i foråret besluttede at indkøbe til politiet, er nu i færd med at blive fordelt til landets politikredse.

”Jeg er glad for, at vi nu er klar til at installere de første af en stribe kameraer rundt i landet, **så kaldte tryghedskameraer**, hvor politiet vurderer, at der er særligt behov”, siger justitsminister Nick Hækkerup (S) i en pressemeddelelse.

14 af kameraerne sættes op i København, 12 i Østjylland, 11 i Syd- og Sønderjylland, 7 til Fyn og 6 til Midt- og Vestsjælland. Rigspolitiet er i øjeblikket i gang med at fordele de næste 100 kameraer, som skal sættes op i 2021. ▀

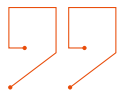
01001111
10101110
00110001
11101000
11001101
00100011

[1.040]

Antallet af anmeldte arbejdsskader på grund af coronavirus per 17. august. Heraf er der anmeldt 921 erhvervs sygdomme og 119 arbejdsulykker, skriver Fagbladet 3F.

133 sager er foreløbig anerkendt som arbejdsskade. Landets hospitaler topper listen med 434 anmeldelser om corona-arbejdsskader.

Kilde: Arbejdsmarkedets Erhvervs sikring (AES)



Borgerne kan med rette frygte, at de er blevet overvåget uretmæssigt af en tjeneste, som er uden for demokratisk kontrol

– Niels Bertelsen, formand i PROSA, om skandalen i FE.

FLERE KVINDER ØNSKER EN IT-KARRIERE

I mange år har PROSA arbejdet for at **få flere kvinder til at vælge en it-uddannelse**. De nyeste tal fra sommerens optag på de videregående uddannelser viser, at udviklingen for alvor er ved at vende.

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

20%

Stigningen i antallet af kvindelige studerende på danske it-uddannelser i 2020 i forhold til sidste år. Det svarer til 355 flere kvinder. Til sammenligning er der optaget 11 procent flere mænd.



<FREELANCE>

Dilemmaspil om arbejds-vilkår

Et nyt virtuelt dilemmaspil, som PROSA har været med til at udvikle, skal give et mere nuanceret indblik i de udfordringer, der kan forbindes til freelancearbejde.

Samtidig kan ledere og medarbejdere, der spiller spillet, blive bedre til at håndtere forskellene på løst- og fastansattes arbejdsvilkår.

Spillet er udviklet i et tæt samarbejde mellem arbejdsmarkedsforskere fra Roskilde Universitet, PROSA, gamification-virksomheden Actee, Teknologisk Institut og Kooperationen. En række casevirksomheder har lagt empiri til.

I spillet kan du spille tre forskellige roller som ansat i den fiktive organisation Verdant Ideas – en konsulentvirksomhed med hovedfokus på grøn omstilling: Fastansat, arbejdsmiljørepræsentant eller mellemlider. Hver rolle stiller dig over for bestemte udfordringer – for eksempel i forhold til talentfastholdelse, arbejdsmiljø eller samspillet mellem løst- og fastansatte.

Spillet kan spilles alene eller sammen med kolleger, og når du træffer beslutninger, optjener du point, der afspejler, hvor godt du er lykkedes på bestemte parametre – men også om en succes er opnået på bekostning af noget andet.

”Spillet udspringer af forskning i tendenser på arbejdsmarkedet for vidensarbejdere – eksempelvis af, hvordan sammensætningen af forskellige typer af ansættelsesforhold påvirker vigtige

parametre som videndeling, psykisk arbejdsmiljø og innovation”, forklarer Katia Dupret, der er lektor på Roskilde Universitet og leder af forskningsprojektet.

Forskerne har valgt at oversætte en del af deres viden til unikke, digitale simulationsspil, som arbejdspladser kan bruge til træning og læring i en kompleks virkelighed.

”Koblingen mellem forandring og trivsel er vigtig på et arbejdsmarked under hastig forandring”, fastslår Katia Dupret.



Koblingen mellem forandring og trivsel er vigtig på et arbejdsmarked under hastig forandring

– Katia Dupret, lektor ved Roskilde Universitet

Hanne Lykke Jespersen, der er næstformand i PROSA, håber, at spillet vil sætte gang i gode diskussioner om vilkårene for vikarer, løstansatte og freelancere på arbejdsmarkedet.

”Spillet er et godt udgangspunkt for samtaler på arbejdspladsen om, hvordan for eksempel midlertidigt ansatte kan tages bedst muligt imod”, siger Hanne Lykke Jespersen.

Spillet er støttet af Innovationsfonden, og du kan få gratis adgang til spillet på siw.actee.com ▀

<DATAHISTORIE >

Datamuseum på boligjagt

Mørke skyer er trukket ind over Dansk Datahistorisk Forening (DDHF), der driver datamuseum.dk fra et stort lagerlokale i Ballerup på den københavnske vestegn.

Gennem de seneste årtier har DDHF indsamlet og registreret både udstyr og dokumenter fra den danske dataudvikling og udlånt effekter fra den imponerende samling til både udstillinger, film og anden kultur. En stor del af historien er bygget på pionerfirmaerne Regnecentralen, Chr. Rovsing og Dansk Data Elektronik.

Men tidligere på året fik foreningen et vink med en vognstang fra Ballerup

Kommune, som ønsker at bruge de kommunale lokaler til andre formål efter mange års næsten gratis udlån af lokalene.

Derfor har DDHF udsendt en appel om økonomisk støtte – og gerne af en kaliber, som betyder, at Danmark får et officielt datamuseum fremover. Museet tænkes opkaldt efter Niels Ivar Bech, som var Regnecentralens første direktør.

I et indlæg på mediet Version 2 skriver Poul-Henning Kamp, at DDHF i dag har cirka 400 medlemmer og indtægter på omkring 140.000 kroner, hvilket ikke er helt nok til at dække de løbende udgifter.

”I en ideel verden ville kulturministeren indkalde til et møde om situationen, finde et bredt flertal i folketinget og en milliard eller to til at starte et nyt dansk Teknologimuseum med egne bygninger”, skriver Poul-Henning Kamp, som realistisk set håber på 15-25 millioner kroner til en fond, der kan sikre en langsigtet drift af museet og den danske datahistoriske arv.

DDHF har nu startet en indsamling, som ved Prosabladets deadline havde passeret 20.000 kroner.

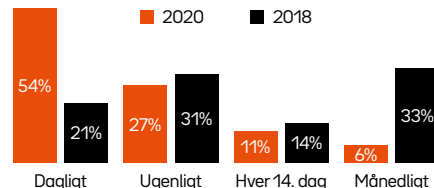
Mens DDHF er gået på boligjagt, kan du se nogle af Datamuseets genstande på udstillingen Datakraft i Vejle frem til 21. februar 2021. ▀

”Datakraft”
Kulturmuseet Spinderihallerne i Vejle
Udstillingen løber til 21. februar 2021



Kontaktløs fremtid

Vækst i brugen af AI-chatbots og anden kunstig intelligens 2018-2020. 77 procent siger, at de vil gøre endnu mere brug af stemmeassistenter og ansigtsgenkendelse efter coronakrisen for at undgå fysisk berøring.
 Kilde: Capgemini-undersøgelse blandt 5.000 forbrugere i 12 lande



Kunstig intelligens eller tarotkort?



Kim Escherich
 Executive Innovation Architect
 & AI-Ethics Advisor i IBM

Er den tredje AI-isvinter mon på vej? Er vi ved at ændre vores naive tro på hypede teknologier til en lidt større realisme, langt fra AI-sælgeres og ditto guruers fremskrivninger af, hvordan AI vil ændre verden? Er det ved at blive hverdag?

Coronakrisen satte ellers gang i masser af tanker om, hvordan AI og automatisering nu for alvor skulle hjælpe til at gøre virksomheder mere resiliente.

Men for første gang i flere år begynder man af spotte enkelte negative og kritiske artikler i fagmedierne. Artikler, som fortæller historien om, hvordan det kan gå galt, og hvor man skal passe på. Og hvor det måske netop IKKE er en god idé at erstatte frontlinjemedarbejderne med AI-chatbots uden en personlig relation, sagsbehandlerne med algoritmer eller tjenerne med en robot, som leverer maden til bordet i restauranten.

Det sværeste spørgsmål, når vi taler AI- og dataetik, er det grundlæggende "skal vi gøre det?". Det er dér, hvor vi – lang tid før nogen begynder at træne algoritmer – sætter os til side, mediterer, tænker, funderer og prøver at se ind i det større beslutningskompleks. Business casen er måske fantastisk, men hvad med de langsigtede konsekvenser for relationer, omdømme, organisatorisk viden, kunderelation – og konsekvensen af, at vi erstatter menneskelige hjerner med bevidsthed og evne til at navigere i det usete, uventede og ukendte?

I en verden, som er drevet af regneark, og hvor ledere tager beslutninger baseret på en økonomisk business case, er det utrolig let at komme galt afsted. Og specielt når toplederne mødes i VL-gruppen, og alle andre i

netværket har AI-projekter, og analyseinstitutter taler om, at vi alle bliver "disrupted", er det jo meget oplagt at lægge den sunde fornuft i skrivebordsskuffen.

Men husk lige, hvad AI er, nemlig en avanceret form for mønstergenkendelse. Og husk, at mønstergenkendelse er baseret på historiske data, så vi ser kun mønstre fra fortiden. Godt nok hører vi fra tid til anden historier om markante gennembrud – på det seneste OpenAI's GPT-3 model, en gigantisk metalærende ML-model, som excellerer uden sprog og meget mere – men vi træner stadig maskiner med historiske data fra vores verden. Men maskinerne har hverken bevidsthed, kreativitet eller intuitive og kunstneriske evner.



Det er noget helt andet end at lade sig vejlede af maskinen, som altid ser bagud

Så kan de i det hele taget udvikle og forbedre mennesker?

Kald mig nu bare skør, underlig, spåkone m/k eller landsbytosse, men i den virksomhed – Muldiverset – som jeg er medgrundlægger af og

driver i min fritid, trækker vi tarotkort ved morgenmøderne. Tarotkort, tænker du?

Men hvert af de 78 kort indeholder århundreders livsvisdom, udfordrer og stiller spørgsmål. Er man spirituelt indstillet, tror man, der er et budskab i det trukne kort. Er man videnskabelig, ved man, at kortet er en del af et stokastisk eksperiment. Men det er underordnet. Kortene vil nemlig altid stille nye spørgsmål, bringe tankerækken i nye retninger og udvide horisonter. Det skaber daglig udvikling og refleksion.

Og det er noget helt andet end at lade sig vejlede af maskinen, som altid ser bagud. ▀



IT-BRANCHENS DILEMMAER
 I næste nummer skriver it-journalist og forfatter Dorte Toft om nogle af de dilemmaer, it-branchen står i.

Få 18 % i overskudsdeling på autoforsikringen

Få del i overskuddet i et kundeejet forsikringselskab

GF Forsikring er ejet af kunderne. Det betyder, at det er dig, der får glæde af årets overskud - ikke aktionærer. Når årets skader er gjort op, får du din andel af overskuddet retur i form af billigere forsikringer det efterfølgende år, også selvom du har haft en skade.

Se her, hvad du får:

- ✓ **Del i overskuddet:** Overskudsdeling 18% på bilforsikringen og 5% på øvrige forsikringer i 2020
- ✓ **Samlerabat på 12%** på alle forsikringer*
- ✓ **Testvinder:** Forbrugerrådet har stemplet vores forsikringspakke, med bil-, indbo-, hus- og ulykkesforsikring, som Bedst i test
- ✓ **Udvidet vandskade-dækning for 0 kr.,** når du vælger indboforsikring
- ✓ **Underforsikringsgaranti,** på 25% på indboforsikringen
- ✓ **Personlig rådgiver,** og mulighed for fysisk betjening på kontor på Østerbro
- ✓ **Høj kundetilfredshed:** GF vurderes som 'fremragende' på Trustpilot.

*Samler du 3 forsikringer hos GF opnår du samlerabat. Samlerabatten gælder: Indbo-, hus-, ulykke-, sommerhus-, kæledyr-, og knallert-forsikring.

Få et forsikringstilbud

Hvornår har du sidst tjekket om dine forsikringer passer dit nuværende behov?



Overskud til hinanden

GF Tele IT

Strandvejen 59 · 2100 København Ø · Tlf. 86 10 36 00 · gfteleit.dk

Vi tilbyder forsikringer via GF Forsikring a/s, som er et dansk forsikringselskab omfattet af Garantifonden for skadesforsikringselskaber.



Nicolaj Nørgaard Mühlbach

Ph.d. på Institut for Økonomi
ved Aarhus Universitet

I forskningsprojektet
**The Economics of Modern
Technology** skal Nicolaj Nørgaard
Mühlbach sammen med forskere
fra MIT analysere millioner af
observationer i danske registre.

Projektet skal undersøge,
hvilken effekt teknologier som
kunstig intelligens har på at
bryde den sociale arv.

Hvad er problemet?

Det er i dag vanskeligt for forskere at dokumentere direkte årsagssammenhænge mellem udviklingen af ny teknologi og effekten på social mobilitet. Hvad er effekten for eksempel af, at mange børn i dag får mulighed for at bruge en tablet i skolen? Vi vil undersøge, om ny teknologi hæmmer eller øger børns mulighed for social mobilitet.

Hvad vil I undersøge?

Viden er med internettet blevet langt mere tilgængeligt. Det er et eksempel på, at teknologi kan være et redskab, der gør det muligt at bevæge sig fra ét socialt lag til et andet. Ny teknologi erstattede tidligere arbejderklassens job, men med kunstig intelligens vil vi eksempelvis kunne sætte computere til at granske tusindvis af domsafgørelser og finde frem til juridisk præcedens. En del af undersøgelsen drejer sig derfor også om at finde ud af, om teknologien begynder at overtage job fra højtuddannede, og hvilken betydning det vil få for samfundet.

Hvorfor er det interessant?

Vi har et samfund, hvor vi ikke kan gøre alting på én gang. Vi er nødt til at prioritere vores ressourcer, så jeg vil have det enormt godt med, at det foregår på baggrund af empirisk evidens, når vi udvikler tiltag, som skal påvirke børns chancer her i livet i en positiv retning.

Hvad er målet?

Målet er at finde ud af, om teknologi kan fungere som en løftestang, der kan hjælpe børn og unge til at klare sig bedre end deres forældres generation. Vi ønsker at udvikle metoder til, at forskere i fremtiden ved hjælp af machine learning bliver bedre til at påvise årsagssammenhænge. Altså udvide den værktøjskasse, som social scientists har til at estimere kausale effekter. Håbet er også, at metoderne kan forbedre beslutningsgrundlaget for politikerne. ▀

Projektet støttes af Den Frie Forskningsfond. Forskningen skal finde sted på Massachusetts Institute of Technology (MIT), hvor Nicolaj Nørgaard Mühlbach skal arbejde sammen med to forskere, Daron Acemoglu og Alberto Abadie, der er eksperter i machine learning og økometri.

TILMELD DIG NU**KEA.DK/IT-SIKKERHED-D****VIL DU****SIKRE** DIN**VIRKSOMHED** MOD**IT-TRUSLER?****LÆS DIPLOM I IT-SIKKERHED****VED SIDEN AF DIT JOB**

Nenad Dragic, uddannet i Diplom
i IT-sikkerhed fra KEA
Compliance Manager, BEC

Arbejder du både med netværk og programmering, og vil du have papir på dine kompetencer – eller bygge videre på din uddannelse som Datamatiker eller IT-teknolog? Så tag en uddannelse i IT-sikkerhed på deltid ved siden af dit job eller på fuldtid. Læs mere på kea.dk/it-sikkerhed-d

STYRK DIN VIDEN OG KUNNEN

kea
KØBENHAVNS ERHVERVSAKADEMI

OTTO

ER EN

SYNTHE-

SIZER





FOKUS

TEKST OG FOTO

Simon Jeppesen

Det, der skulle have været et hobbyprojekt for den 21-årige datalogistuderende og musiker Tobias Pisani, udviklede sig til **et treårigt byggeprojekt i open source-programmer** og med hjælp fra ligesindede på GitHub. Nu er han sammen med makkeren Jonatan Midtgaard klar med prototypen på en helt speciel synthesizer. Navnet er Otto.

Dioden blinker. Der er lys i den — og så slukker den. Hvert halve sekund skifter den tilstand. Tændt — slukket. Tændt — slukket.

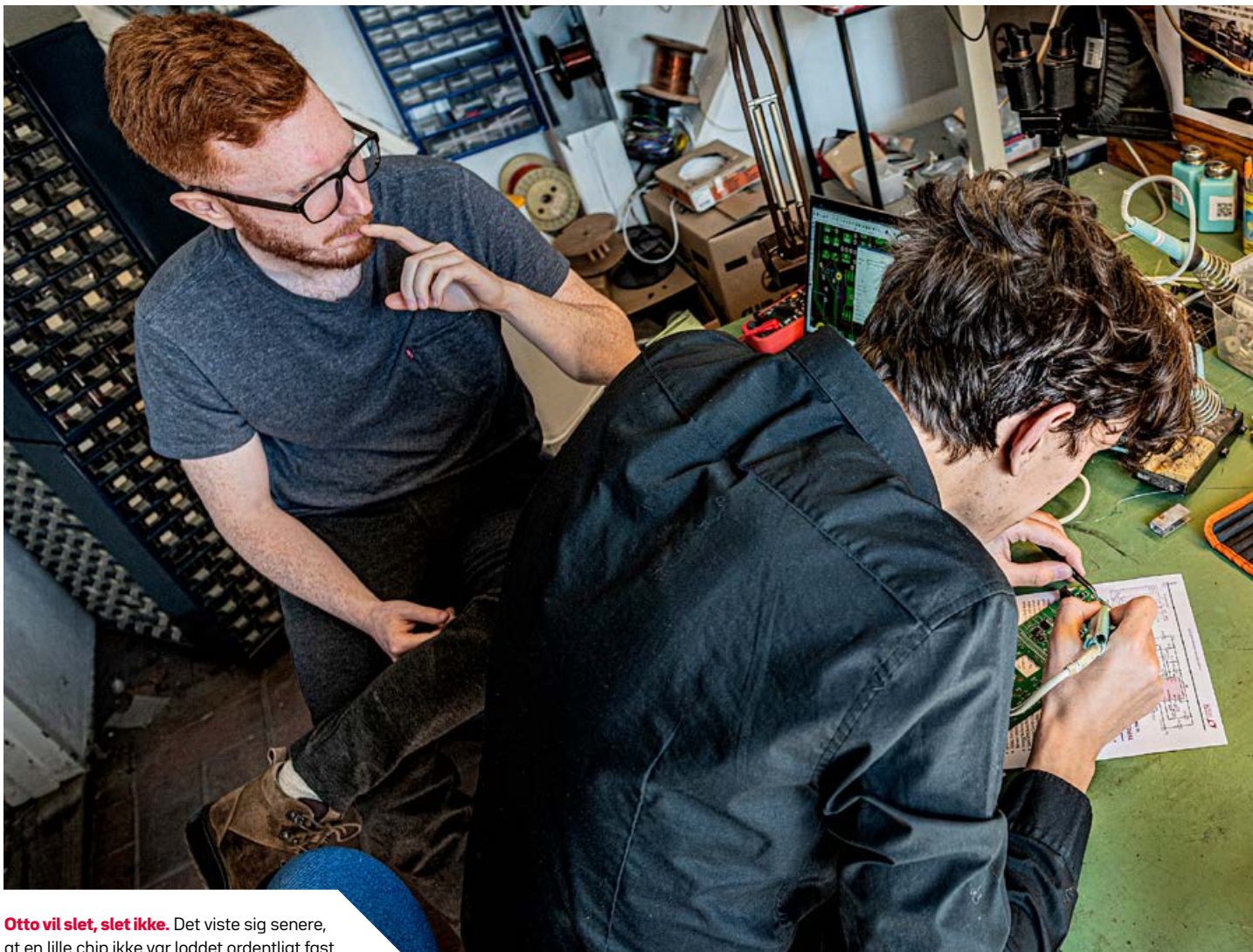
Det er et afgørende gennembrud. Mere end tre års arbejde ligger bag, at den lille lampe nu kan lyse. Seneste forsinkelse skyldtes, at de kinesiske leverandører på grund af coronakrisen ikke kunne levere komponenter. Men nu er fabrikkerne i gang igen. Og dioden blinker.

Tobias Pisani er 21 år og studerer datalogi ved Aarhus Universitet. Han er også musiker, og han fik idéen til at lave sin egen synthesizer for at spare nogle penge. Nu — over tre år senere — er de første prototyper ved at være færdige. Den lysende diode betyder, at informationerne fra synthesizerens knapper når frem til den lille Raspberry Pi computer, som behandler dem og sender dem ud som lyd få millisekunder efter trykket. Tobias Pisani er glad:

— Det betyder, at vi kan køre kode på den.

I foråret 2017 var han ved at færdiggøre gymnasiet. Han var også sanger i bandet Cellophane Flower:

— Jeg har altid spillet med andre, men som sanger har jeg ikke været lige så meget involveret i at skrive selve musikken, som jeg gerne ville. Jeg ville gerne udvikle mine musikalske evner og prøve at lave noget selv, siger han.



Otto vil slet, slet ikke. Det viste sig senere, at en lille chip ikke var loddet ordentligt fast.

Til det skulle han bruge en synthesizer. Den model, han havde kig på, kostede 8.000 kroner. Det var penge, han ikke havde. Så hvorfor ikke bare bygge en selv? Et lille projekt han kunne have hen over sommerferien. Synthesizeren skulle hedde Otto.

Skitsemaskine

Tobias Pisani er høj og slank på grænsen til det spinkle. Han går oftest lidt sammenkrummet, som høje mennesker gør. Lange, smalle fingre – klaverfingre kaldtes de dengang, man troede, at et fag lå som en skæbne indlejret i kropsbygningen.

Han er billedet på den følsomme kunstner, og det er også sådan, han optræder i Cellophane Flowers videoer. Men i værkstedet Open Space Aarhus er han en nørd. Hans instrumenter er loddekolbe og tastatur.

Open Space Aarhus er et sted for it- og teknikkørder. Der er flest mænd, og hylderne op langs væggene i alle rum er stablet med papkasser fyldt med elektronikgrej. Papkasserne har tidligere indeholdt Club-Mate i

halvlitersflasker, en tysk og meget koffeinholdig drik, som er populær i nørdekulturen.

Otto er ikke særligt stor. Den måler 30x12x3 centimeter – lille og transportabel med batteri.

– Det handler ikke så meget om, hvad den kan, men om hvordan man bruger den. Den skal være simpel, ikke have tusindvis af samples og menuer, man kan rode igennem, og ikke så mange knapper at dreje på. Det er en skitsemaskine, hvor man kan afprøve, eksperimentere og få nye idéer, siger Tobias Pisani.

Sammen med Tobias Pisani står Jonatan Midtgaard bøjet over den lille maskine. Han er fysiker, og hans ph.d. handlede om topologiske superledere – et område inden for teoretisk kvantefysik.

Makkerpar

Jonatan Midtgaard arbejder til dagligt med at udvikle software til investeringsbanker. Når der er noget ved Otto, som han ikke forstår, går han til tavlen og fylder





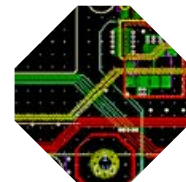
den med tal og symboler i et håb om, at et lighedstegn kan føre til afklaring.

Dengang Tobias Pisani begyndte at udvikle på Otto, besluttede han sig for et open source-projekt i et forum på GitHub. Han kører selvfølgelig Linux på sin computer, og det at invitere andre ind i skabelsesprocessen er for ham en naturlig måde at arbejde på. Mennesker fra hele verden begyndte at byde ind med bidrag.

En af dem, der ret hurtigt kom forbi på GitHub, var netop Jonatan Midtgaard. Han spiller selv musik og blev fascineret af tanken om både at bygge et instrument og en måde at arbejde med instrumentet fra bunden.

– Når man arbejder med musik, går det direkte til følelserne. Musik er fedt, sexet og interessant at arbejde med. Jeg ville også gerne lave noget, som bliver brugt, og som folk rent faktisk har mellem hænderne, siger han.

Ulig mange andre bidragsydere bor Jonatan Midtgaard i Aarhus og kunne derfor mødes fysisk med Tobias Pisani. De to arbejder godt sammen og er blevet venner. En dag i januar 2020 drak de en øl på Jonatan Midtgaards kontor



og snakkede om den drøm, som så mange andre har. – En dag starter jeg et firma. Og så tænkte jeg: Vi kunne da bare lave det her synthesizer-firma sammen, siger Tobias Pisani.

Sammen lavede de Bitfield Audio. De fik hjælp fra PROSA til at mødes med revisor, advokat og bank. Og de fik en gennemgang af det basalt regnskabstekniske og blev registreret som importør. Tobias Pisani lånte 15.000 kroner af sin far til sin halvdel af startkapitalen.

– Det tog lidt tid, men det var ikke så vanskeligt, siger han.

CV

Tobias Pisani

ALDER: 21ÅR

Født og opvokset i Aarhus

UDDANNELSE:

Rudolf Steiner Skolen i Aarhus, studentereksamen på 2-årigt studenterkursus. Studerer i øjeblikket datalogi ved Aarhus Universitet og regner med at være færdig i sommeren 2021.

FRITID:

Forsanger i bandet Cellophane Flower, som er på pause i øjeblikket. Har arbejdet på Otto siden vinteren 2017 – det seneste halve år 30 timer om ugen ved siden af sit studie.

Lærepenge

Vanskelighederne ligger helt andre steder.

– En af de store udfordringer har været at kommunikere med printeren, fortæller Tobias Pisani.

Datablade skal hentes, printes ud og studeres. Og printeren i Open Space har været meget tidskrævende at samarbejde med.

Tobias Pisani og Jonatan Midtgaard har skullet lære en masse, som de ikke kunne i forvejen, og de har opdaget både styrker og svagheder ved at udvikle i open source.

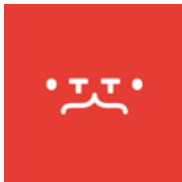
Fordelene er, at man kan nå ligesindede og søge viden, som man ikke har selv. Men har man en deadline, skal man helst ikke være afhængig af en frivillig på et andet kontinent i en anden tidszone, som har fuldtidsarbejde ved siden af projektet.

Den oprindelige tanke med Otto var, at man skulle kunne bygge den selv helt fra bunden med frit tilgængelige vejledninger og diagrammer. Open source både hvad angår hardware og software.

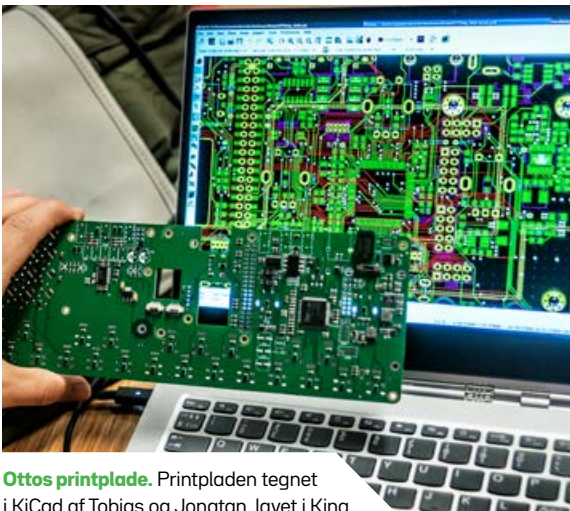
– Men det er blevet for komplekst til, at det giver mening. Man kan ikke realistisk lodde det hele i hånden, siger Tobias Pisani.

Det er også umuligt at skaffe en lang række af komponenterne, medmindre man køber store partier. Og makkerparret har lagt så mange timer i Otto, at de gerne ville have en mulighed for at tjene nogle penge. Og for at tjene penge, skal man sælge noget.





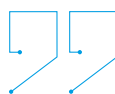
Otto er en synthesizer på 30x12x3 cm med indbygget batteri og dermed meget transportabel. Den er tænkt som en forholdsvis enkel skitsemaskine – et arbejdsredskab i en kreativ proces. Otto begyndte som open source på GitHub. Det første stykke kode blev uploadet 25. februar 2017. Programmeret i C++20 med et Gamma bibliotek. Forsigtigt bud på en pris: 4.000 kr.



Ottos printplade. Printpladen tegnet i KiCad af Tobias og Jonatan, lavet i Kina.

Springet fra udvikling i open source til et produkt, der skal sælges, bekymrede de to. Så inden Tobias Pisani og Jonatan Midtgaard meldte ud, at Otto skiftede ham, forberedte de sig grundigt.

– Ville de andre i projektet tro, at vi ville snuppe noget, som de har lavet, og tjene penge på det? Vi var klar til at lave en økonomisk aftale med dem, der havde lagt mest arbejde. Noget med en faldende procentdel over de næste fem år, fortæller Tobias Pisani.



I begyndelsen vidste jeg ikke, hvad jeg lavede. Det meste af det, jeg har lavet på Otto, har jeg måttet lære gennem projektet

– Tobias Pisani

De havde aftaleforslag klar, men det fik de ikke brug for. – De andre skrev, at det altid har været os, der har drevet projektet. De følte alle, at det var vores, og at det ville være det naturlige næste skridt. Det skulle vi da bare gøre. En del af dem, der havde bidraget, kan jo også komme til at stå i samme situation på et tidspunkt – at have brug for hjælp til at udvikle en idé, som måske kan blive en forretning, siger han.

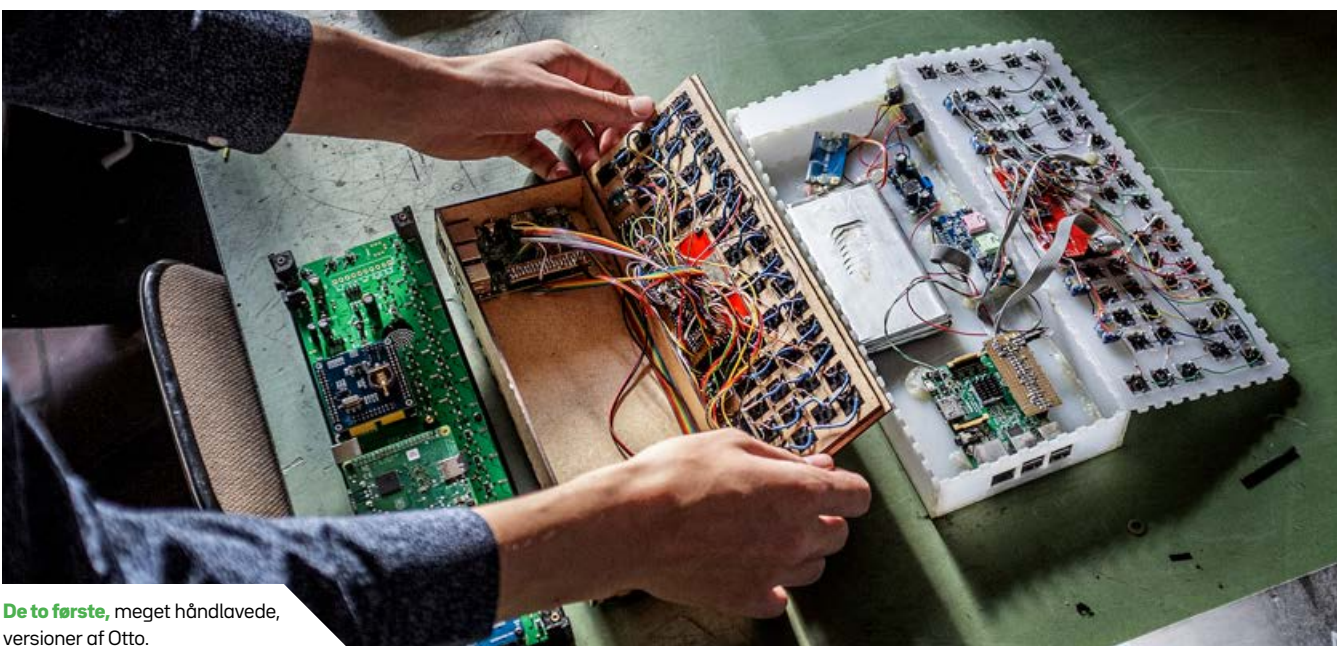
Og Otto kan meget vel blive den forretning, der lægger grundstenen til Tobias Pisanis professionelle fremtid.

I begyndelsen af projektet fik han en henvendelse fra det tyske firma Ableton, der havde set hans foreløbige arbejde på GitHub. De syntes, at det var interessant og opfordrede ham til at henvende sig, når han er færdiguddannet. En stor anerkendelse, medgiver han.

– Det var ikke sundt for mit i forvejen forstørrede ego. Men det er da betryggende. Vi får at vide hver dag på studiet, at dataloger ikke kan få lov at

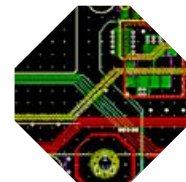
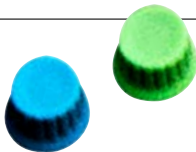
blive arbejdsløse, siger han og fortsætter:

– Jeg har nok mere en fremtid som tekniker end som musiker. Men jeg vil blive ved med at spille musik.



De to første, meget håndlavede, versioner af Otto.

Betaversionen af Otto er næsten færdig og vil blive sendt til test hos udvalgte samarbejdspartnere og derefter solgt i små mængder. Senere vil en ny version, egnet til egentlig produktion, blive designet. Hvilken type opladerstik skal Otto have? Spørgsmålet er sendt til afstemning på Discord. [Se mere på otto-project.github.io](https://otto-project.github.io)



Snart er der en brugbar prototype af Otto. Og så skal der tænkes over de næste skridt. Den skal testes, bygges, produceres, sælges og sendes. Der skal laves reklame, skrives manualer og forberedes kundesupport.

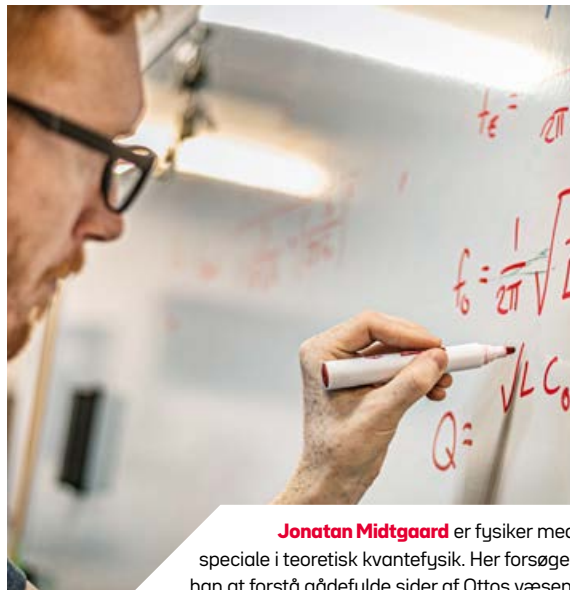
Der er også idéer til det næste produkt. Blandt andet idéer til en trommemaskine med et meget analogt interface, digitalt generede lyde og digital sequencer.

Men efter tre år er det også tid til refleksion.

– I begyndelsen vidste jeg ikke, hvad jeg lavede. Det meste af det, jeg har lavet på Otto, har jeg måttet lære gennem projektet. Så tingene har taget markant længere tid, end jeg troede, da jeg begyndte, siger Tobias Pisani og fortsætter:

– Jeg har mistet min naivitet, og 'det klarer jeg da bare over sommeren'. Men jeg er rigtig glad for, at jeg var så naiv. Hvis jeg dengang havde vidst, at det var et treårigt projekt – nok nærmere fem år – så havde jeg nok bare tænkt, at jeg skal arbejde hen over sommerferien og tjene de 8.000 kroner. ■

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



Jonatan Midtgaard er fysiker med speciale i teoretisk kvantefysik. Her forsøger han at forstå gådefulde sider af Ottos væsen.

**Vi nøjes ikke med
at takke loyale
medlemmer.
Vi giver dem
penge tilbage.**

Hos Runa Forsikring er du ikke kunde i et forsikringsselskab. Du er medlem af et forsikringsfællesskab, hvor vi er sammen om at sikre hinanden. Hvert år bidrager vores medlemmer trofast til fællesskabet. Derfor udbetalte vi sidste år i december over 114.000.000 kr. i loyalitetsrabat til vores medlemmer.

Vil du også være en del af forsikringsfællesskabet, så læs mere på runa.dk



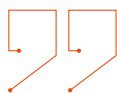
Runa Forsikring
En del af LB Forsikring

Runa Forsikring – en del af LB Forsikring A/S
CVR-nr. 16 50 08 36, Farvergade 17, DK-1463 København K

PLANET PORTRAITS

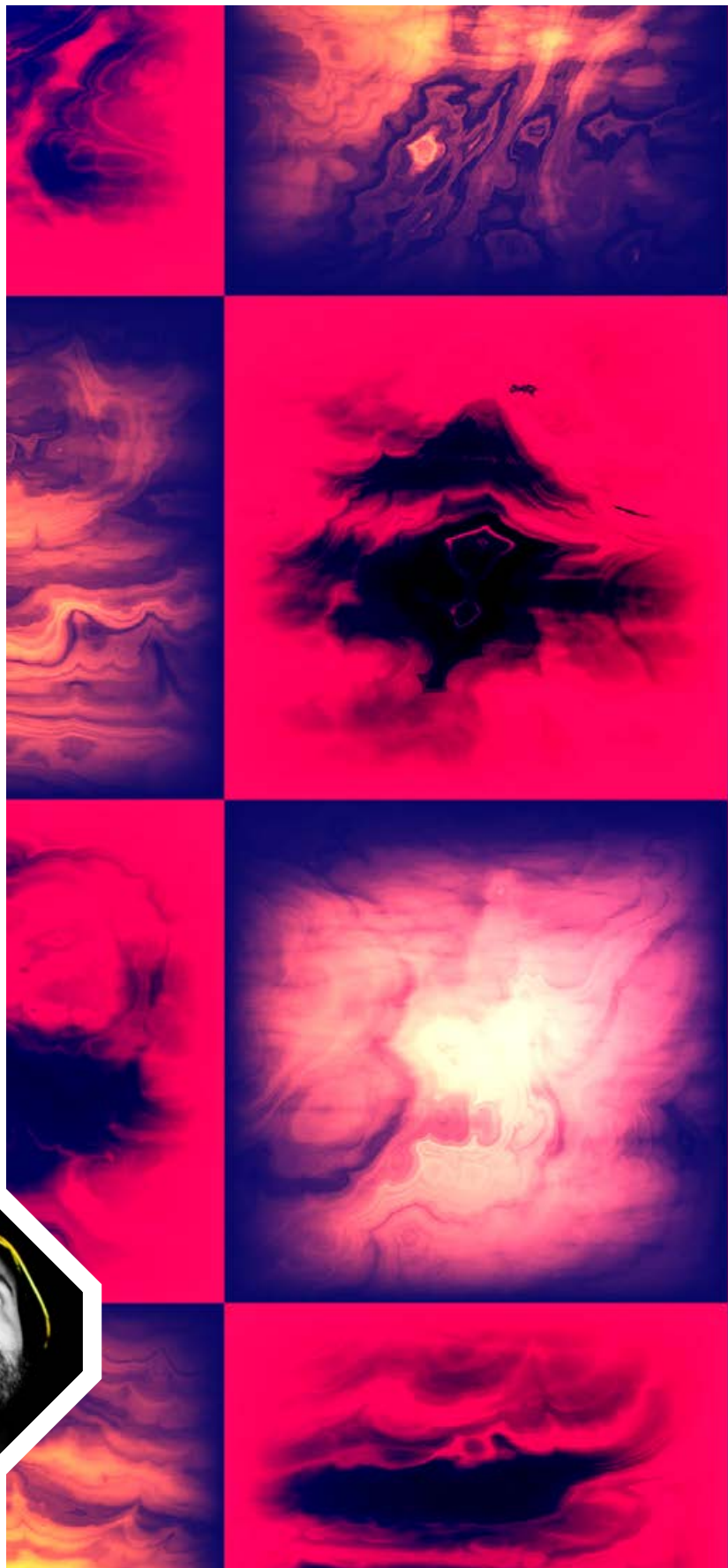
Eksperimenterende generative og organiske mønstre i GLSL er baggrunden for dette kunstværk af den argentinske kodekunstner Julián Puppó. Det er baseret på en teknik, som han opdagede, da han kombinerede en række andre teknikker som for eksempel RidgeMF. For Julián Puppó handler det om at finde balancen mellem kaos [fuldstændig tilfældighed] og orden.

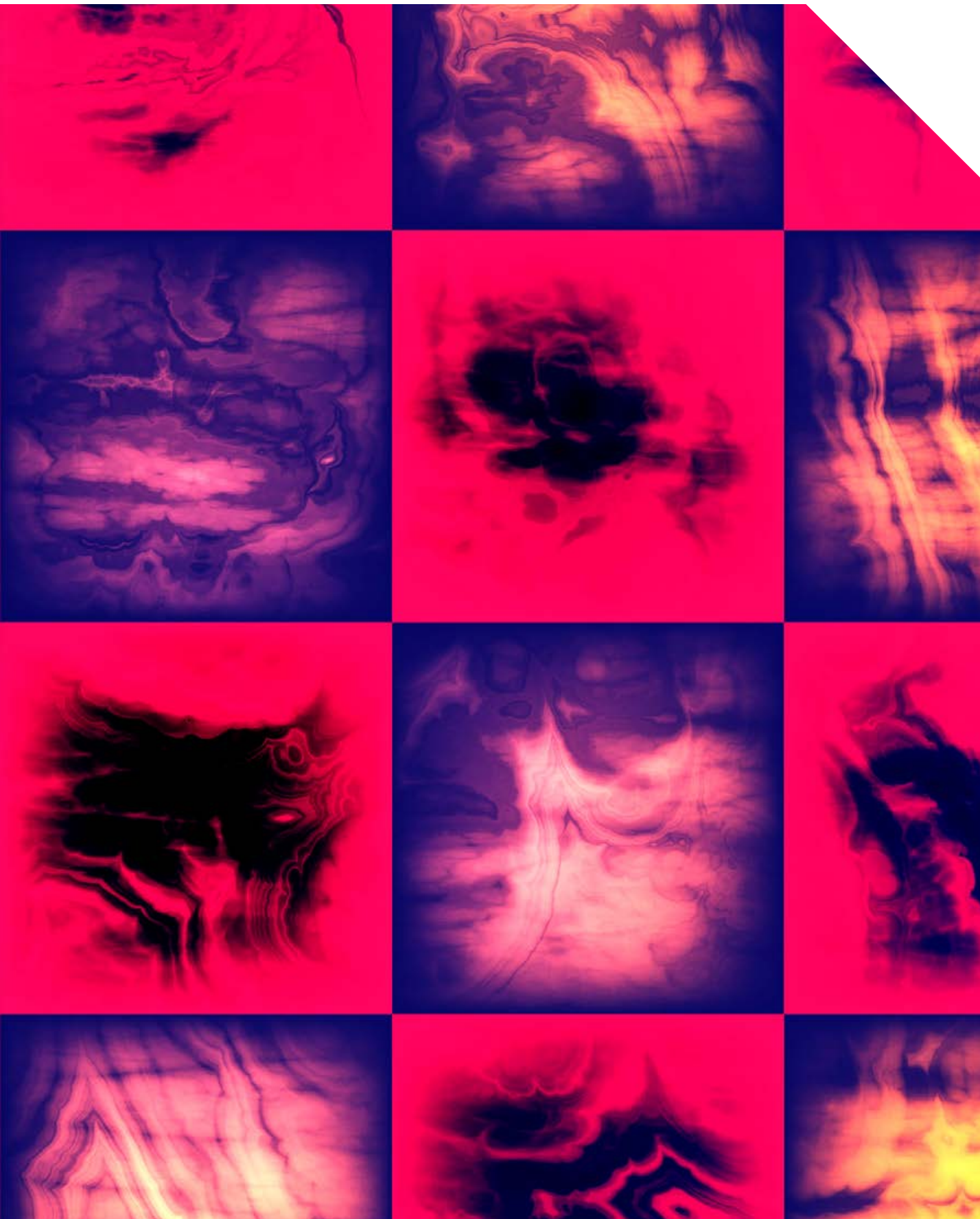
Han ynder at beskrive sine kunstværker "visuelle stoffer", fordi han har mere fokus på at mætte beskuerens øjne, så du føler dig svimmel, snarere end at søge efter et bestemt look eller en form for skønhed. ▀



Når du lærer at mestre balancen mellem orden og kaos i kreativ kodning, giver det mulighed for at opdage fantastiske kunstværker

Julián Puppó aka JPupper, 27, er en kreativ kodekunstner fra Argentina. Han har studeret på Universidad Nacional de las Artes (UNA), hvor han også underviser i kreativ kodning i GLSL til alle former for visuelle kunstinstallationer.







人在行在 文在人州州在文

D

TEKST

Jon Lund

Huawei vil sammen med kinesiske myndigheder og teleselskaber fremtidssikre nettet, så det bedre kan håndtere morgendagens holografiske internet og selvkørende biler. Det skal ske ved at gøre IP-protokollen langt mere intelligent end i dag. Men ændringen vil også **gøre kontrol og overvågning på nettet lettere**. Noget kineserne i stor grad praktiserer.

Mikkel Henssel

ILLUSTRATION

u skal aldrig tænde for lyset, før solen står op. I hvert fald ikke hvis du bor i den kinesiske provins Xinjiang, og hvis det tilfældigvis er midt under ramadanen. For så er det let at gætte, hvad du er ude på: Du spiser morgenmad, inden dagens faste starter. Hvilket igen gør dig til praktiserende muslim – og dermed selvskrevet til en tur i en af de berygtede kinesiske genopdragelseslejre.

Det er Maya Wang, der over langdistance telefon fortæller om den syrede paranoia, der hersker i den vestligste del af Kina. En paranoia, der desværre ikke er indbildt: Alene i Xinjiang har over en million ud af provinsens i alt 23 millioner indbyggere været interneret.

Maya Wang ved, hvad hun taler om. Hun er senior researcher og Kina-ekspert i Human Rights Watch. Sammen med det tyske sikkerhedsfirma Cure56 har hun reverse engineered den overvågnings-app, som myndighederne bruger til at registrere befolkningen i Xinjiang.

Undersøgelsen viser blandt andet, at folk bliver flagget, hvis de har et unormalt højt elektricitetsforbrug, går mistænkeligt meget ind ad bagdøren derhjemme i stedet for hoveddøren, og tror eller mener noget andet, end staten bryder sig om. Oplysninger, der for en stor dels vedkommende logges manuelt af provinsens politi.

Den intensive overvågning skyldes, at regeringen i Beijing frygter selv de mindste tegn på, hvad de opfatter som selvstændighedsbevægelser. Og i Xinjianger



indbyggerne anderledes. De er muslimer, ikke ateister. De taler ikke mandarin, som næsten alle andre kinesere. Og de ser anderledes ud.

— Under ramadanen ligger observatører faktisk på lur udenfor før solopgang for at se, om du tænder lyset. Og et særligt korps med over 1 million observatører flytter fysisk ind hos folk for at observere, om de opfører sig mistænkeligt i hverdagen. I fem dage ad gangen. Og med genbesøg efter to måneder, fortæller Maya Wang.

Set fra observatørernes side er arbejdspresset uholdbart. Politifolk med blodskudte øjne arbejder fra morgengry til ud på natten. Men også set fra statens side er situationen langt fra optimal. Jo større presset er, jo mere daler kvaliteten af den manuelle overvågning.

— Observatørerne springer ofte over, hvor gærdet er lavest, siger Maya Wang.

Skræmmende forslag

Behovet for automatisering af overvågningen er derfor enormt.

— Noget af det her er meget skræmmende, siger Mirko Presser, som er lektor ved Institut for forretningsudvikling og teknologi ved Aarhus Universitet. Han er også en del af ledelsen i Next Generation Internet — et EU-program, som støtter udviklingen af et internet bygget på privatlivsbeskyttelse, deltagelse og diversitet.

Det er ikke den fysiske overvågning i Xinjiang, han hentyder til med sine kommentarer. Det, der skræmmer ham, er noget andet: Et forslag fra Huawei, som støttes af det kinesiske ministerium for industri og information samt China Unicom om et såkaldt New IP — en ny version af Internet Protokollen.

Mirko Presser står ikke alene med sin bekymring. Han er en del af et større kor, der har råbt vagt i gevær over for det nye forslag, siden det for alvor kom frem tidligere i år. Helt oppe på statsligt niveau blinker advarselslamperne. Frygten er, at New IP vil give stater — som den kinesiske — nye håndtag til lettere at kontrollere, hvem der laver hvad på nettet.

En af kritikerne er James Griffith, der i sin bog "The Great Firewall of China" fortæller historien om Huawei og den kinesiske regering, som i alle praktiske overvågningsformål er to alen ud af samme stykke.

— Det globale internet er fuld af læk, og det frustrerer de kinesiske censorer, fortæller James Griffith, som Prosabladet interviewede i juni sidste år, til Financial Times.

— Hvis du kunne få disse problemer til at forsvinde helt ved at bruge en mere automatiseret og teknisk

proces som for eksempel New IP, ville det være fantastisk for dem, siger han.

Det tynde bindeled

Internet Protokollen, som Huaweis forslag handler om, er det tynde bindeled i TCP/IP stacken, der gør det muligt for kommunikationen at løbe fra dine browsere, email-klienter og andre applikationer i den ene ende til kabler, mobilmaster og satellitter i den anden. Og retur.

Og det er netop udsigten til, at det tynde bindeled skal blive meget tykkere, der bekymrer Mirko Presser og mange andre kritikere.

I dag er det nemlig stærkt begrænset, hvad IP-protokollen afslører af information om, hvad der rent faktisk foregår i netværket. IP-adressen selv fortæller, hvem afsender og modtager er, men den gør det ikke særligt præcist. Og hvis du skal vide hvad kommunikationen handler om, skal du besvære dig ned i selve datapakkerne og se efter.

Det er det, der står til at blive lavet om. Både IP-adresse og IP-header skal gøres langt mere intelligente.

— Forslaget vil konsolidere en masse ting op i IP-protokollen, som i dag ligger på lavere eller højere niveauer. Det gør IP-laget federe, fortæller Mirko Presser.

Et skift væk fra netneutraliteten, hvor IP-protokollen er en neutral instans, der sørger for, at data kan sendes rundt, uden at nogen bekymrer sig om, hvem der kommunikerer, og hvad de forsøger at fortælle til hinanden. Og et skift hen imod stærke netværksoperatører, der kan censurere eller — som det hedder med et pænere ord — prioritere trafikken. Noget Huawei selv gør et stort nummer ud af.

Huaweis fremtidsdrømme

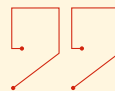
Om få år bliver blindtarmsoperationer foretaget remote. Alle vores biler kører af sig selv. Alt er koblet på nettet. Og når du holder videomøder, kan du se, mærke, lugte og smage alt, hvad der foregår. Cirka sådan lyder fremtidens scenarier i en præsentation fra Huawei, hvor de pitcher deres New IP.

For ikke bare kræver telemedicin, autonome køretøjer, Internet of Things, holografi og det taktile internet enorme mængde data for at fungere. De kræver også, at

data kommer til tiden: Den selv-kørende bil skal kunne opfange og reagere lynhurtigt på omgivelsernes mindste signaler. Og det er afgørende, at kirurgens skalpel ikke lagges, når de kritiske snit skal lægges.

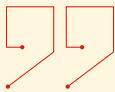
I fremtiden skal datapakkerne forsinkelser derfor kunne måles i et enkelt eller

to millisekund, hvis der er brug for det. Ikke 20 eller 80 som i dag. For at få det til at ske, argumenterer Huawei, skal nettets datapakker kunne routes



Det bryder med den grundlæggende idé om friheden på nettet, der ligger bag IP-protokollen

— Mirko Presser, lektor



Allerede i dag kan man jo i praksis gætte en hel del om trafikken, hvis det er det, man vil

– Torben Rune, teleanalytiker



hurtigt og effektivt. Og der skal let kunne kendes forskel på dem, der haster, og dem, der kan vente lidt.

Det er de søde tech-drømme, der fylder i Huawei's argumentation – ikke behovet for overvågning.

Upræcist forslag

I det hele taget er Huawei's New IP-forslag temmelig løst i kanten. Udover powerpointen med selvkørende biler består det af et to-siders oplæg til proces, en større baggrundspræsentation og et videnskabeligt 5-siders dokument. Det er ikke grydeklart og kan derfor nå at blive både ændret og udbygget, før realitetsforhandlingerne sætter ind. Men forslaget er ikke substansløst.

Blandt andet åbner forslaget for, at de, der kommunikerer, kan indbygge deres egne funktioner og variable direkte i headeren og dermed gøre headeren langt mere intelligent, end den er i dag. Ligesom det foreslås, at IP-adressens første oktet reserveres til at angive bruger-id og deklarerer, hvilken datatype der transporteres.

Det skal alt sammen gøre det meget lettere at guide data rundt på nettet, så det rette indhold og de rette services når de rette brugere til rette tid.

Resultatet er en smidigere afvikling af datatrafikken. Men resultatet er også, at netværksadministratorerne og myndighederne potentielt får langt bedre muligheder for at overvåge og påvirke både brugerne og nettets datastrømme. På godt og ondt.

Snubletråde spændt ud

Det er her, New IP bekymrer: At den nye, smidige IP kun virker, fordi du får stemplet dit unikke bruger-id ned i hver enkelt pakke, og fordi hver pakke i New IP bliver tvunget til at fortælle, hvad den handler om. Så

```
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
```

netværket hele tiden ved, hvad du laver – og kan skride ind over for det.

Før New IP kan bruges som fuldautomatisk overvågningsværktøj, er der dog et par mellemregninger, der skal klares først. Den første handler om autentifikation – at kunne fastslå, hvem du i virkeligheden er. Hvis du kun har et anonymt bruger-id, bliver det svært at komme efter dig.

Den snubletråd er dog ikke meget værd i praksis. Hverken herhjemme, hvor de fleste teleudbydere kræver identifikation for at sælge simkort, eller i Kina, hvor der kræves scanning af ansigtet, og hvor du bliver arresteret, hvis det bliver opdaget, at du bruger en lånt mobil eller en mobil af ikke-kinesisk fabrikat.

Næste snubletråd handler om deployment. I sig selv er det begrænset, hvor meget skade en ny New IP-standard kan forvolde. For at få effekt skal den indbygges i softwaren på devices, routere, DNS'er og gateways over hele nettet. Og det kan tage tid.

Eksempelvis er det over 20 år siden, at IPv4 blev skrotet til fordel for IPv6, uden at IPv6 af den grund er noget, der bare minder om færdigudrullet endnu. Spørger du Google, der måler den slags, er kun 4 procent af internettrafikken på IPv6 i Danmark i dag. Og der er ingen tegn på snarlig ændring.

I Kina, hvor udrulningen ikke i samme grad er afhængig af markedets behov, er sagen en anden. Her har regeringen besluttet, at IPv6 skal være fuldt udrullet i 2025. Og hvis New IP-standarden giver dem fordele nok, vil den kunne skubbes ud på samme langtmere ekspeditte vis.

Ingen ryggende pistol

Det er ikke alle, der deler Mirko Pressers og James Griffiths bekymringer om New IP-forslaget.

3

motiver til internetkontrol

CENSUR

Autoritære regimer vil gerne kunne censurere og overvåge deres befolkninger for at forhindre social uro og protester. Derfor er Kina forrest med øget kontrol med nettet – og med internering af systemkritikere og anderledes tænkende.

PRIORITERING

Teleoperatører og andre teknologileverandører ser et stort marked i at lave udstyr, der gør det lettere at prioritere trafikken på nettet, der ventes at stige kraftigt i takt med IoT, selvkørende biler og taktilt internet. Derfor er Huawei tilhænger af øgede kontrolmuligheder.

FAKE NEWS

Demokratiske samfund vil gerne begrænse fake news og trolling på nettet i kølvandet på blandt andet russiske forsøg på at påvirke valg i USA og Storbritannien. Det kan betyde, at modstanden mod forsøg på at begrænse netneutraliteten bliver mindsket.

PROSABLADET september 2020 **25**



IETF: IPv4 og IPv6

Internet Engineering Task Force (IETF) er et åbent internationalt forum, hvor researchere, netværksdesignere, operatører og virksomheder udvikler internetarkitekturen og sikrer et stabilt internet. Står bag de eksisterende IP-protokoller IPv4 og IPv6. Læs mere på ietf.org

— Forslaget er stadig alt for løst til overhovedet at blive taget rigtigt alvorligt, siger Milton Mueller, der er professor ved Georgia Institute of Technology og ekspert i Internet Governance.

— Der er rigtig mange interesser på spil i denne diskussion. Både strategisk konkurrence og militære spændinger spiller ind, fortsætter Mueller, der maner til ro.

— Jeg tror ikke, Huawei er et redskab for den kinesiske regering her. For Huawei handler det mest om deres egne kommercielle interesser i kampen om det globale marked. De er super dynamiske. Og alle firmaer forsøger jo selv at sætte standarderne, siger han.

Herhjemme bakker den mangeårige teleanalytiker Torben Rune ham op.

— Jeg kan ikke se noget odiøst i forslaget. Allerede i dag kan man jo i praksis gætte en hel del om trafikken, hvis det er det, man vil. Alene ud fra pakkestørrelsen på den Netflix-film du streamer, kan man jo regne ud, hvad det er, du ser, siger Torben Rune.

På spørgsmålet om, hvor det helt præcist er, at New IP-forslaget går galt i byen, bliver selv kritikerne lidt uklare i mælet.

— Det er alt for upræcist med alt for mange buzzwords. Men jeg kan se, at Huawei vil introducere en strammere kontrol med trafikken. Og det bryder med den grundlæggende idé om friheden på nettet, der ligger bag IP-protokollen. At ingen, heller ikke regeringer, skal kunne blande sig i, hvad du siger, siger Mirko Presser.

Og så er der én ting til, der giver næring til mistanken

om, at der stikker noget under. Nemlig det organ, som Huawei har fremsat sit forslag til: ITU — FN's organisation for telekommunikation.

ITU mod IETF

ITU er det FN-organ, der kan datere sin historie længst tilbage i tid. Helt præcist til 1865, hvor det blev skabt for at få styr på de mange kabler, der med stor hast var begyndt at blive udrullet, efter telegrafens opfindelse cirka tyve år tidligere.

Efter telegrafen kom telefonen og de trådløse net. I dag står ITU for at koordinere standarder som for eksempel X.509 (cybersecurity), Y.3172 (machine learning) og H.264/MPEG-4 AVC (videokomprimering). Selve internettet, derimod, har ikke traditionelt været ITU's område.

I stedet er det standardiseringsorganer som IETF — Internet Engineering Task Force — der har stået for arbejdet. I IETF er det ikke regeringerne, der bestemmer, som det er i ITU. I stedet er det industriens folk, der driver processen. Meget teknologinært.

Men det er også et setup, hvor særligt de store amerikanske techvirksomheder har rigtig meget at skulle have sagt, og lande og regeringer mindre. Det har Rusland, Kina og en række andre lande de seneste år brokket sig højlydt over. De vil være med til at bestemme.

Taget som gidsel

Det er på den baggrund, Huawei valgte ITU og ikke IETF som kampplads for deres nye forslag.

TIDSLINJE

INTERNET PROTOKOLLENS UDVIKLING

1974:

Vint Cerf og Bob Kahn udgiver artiklen "A Protocol for Packet Network Intercommunication" om packet switching i netværksnoder. Det bliver til den første IP-protokol med manglende central kontrol som adelsmærke.

1981:

Internet Engineering Task Force (IETF) beskriver IPv4, der med 32 bits adresser giver mulighed for cirka 4,3 milliarder unikke adresser.

1983:

Internettet lanceres officielt og IPv4 deployes på det amerikanske forsvars ARPANET.



ITU: Kommunikation siden 1865

International Telecommunications Union (ITU) er et FN-forum for international kommunikation oprettet helt tilbage i 1865. I dag er der 193 medlemslande og 900 virksomheder, som mødes i ITU for blandt andet at fastlægge de tekniske standarder om cybersecurity, machine learning og videokomprimering. Læs mere på itu.int



— Men ITU er ikke et godt sted at have den debat. Det er ikke regeringer, der skal beslutte den slags. Det er sikrere at holde sig til IETF, siger Mirko Presser.

Han frygter at IP-protokollen bliver taget som gidsel. At det ikke er dem med de bedste argumenter, der vinder, men dem, der kan mønstre flest allierede bag deres politiske interesser. Og at resultatet bliver, at en forkert teknologisk udvikling bliver dikteret fra politisk hold.

I det hele taget er Mirko Presser slet ikke overbevist om, at det er IP-protokollen, man skal skrue på for at løse de problemer, som internetudviklingen stiller os overfor.

— Huawei peger selv på behovet for 1 millisekund forsinkelse i kommunikationen. Men her støder de ind i helt fysiske begrænsninger, som ikke har meget med IP at gøre. For eksempel at serveren ikke må være længere væk end 300 kilometer, hvis ikke de skal bryde fysikkens love om lysets hastighed, siger Mirko Presser.

Han peger på, at der mange andre steder allerede forskes i flere af de ting, der indgår i New IP. For eksempel semantik, nye måder at route på og security.

— Men i en IP-kontekst bliver mange af dem latterlige, fordi de bryder med idéen om, at en virksomhed ikke kan eje eller kontrollere et netværk. Selvom teleoperatørerne gerne ville have, at det var sådan, siger han.

IP i Den Store Firewall

I skrivende stund er New IP-forslagets fremtid i ITU uklar. Oplægget skulle behandles på et stort anlagt møde i Hyderabad i Indien i november, men det er

udskudt på grund af corona, uden at der er sat en ny dato i kalenderen.

Heldigvis for politiet og myndighederne i Xinjiang-provinsen er overvågningen ikke kun manuel. Provinsen er, fortæller Maya Wang, overstrøet med overvågningskameraer, og de offentlige rum er fyldt med checkpoints, der automatisk scanner og matcher dit ansigt, dit id-kort og dine devices.

På dørene er der QR-koder, der fortæller, hvem der bor i de enkelte huse. Når du tanker benzin, bliver dit

id-kort og bilens registreringsnummer holdt op mod hinanden. Systemet bag hedder Integrated Joint Operations Platform (IJOP).

— Det ser ikke ud til at IJOP er forbundet til Den Store Firewall, siger Maya Wang med henvisning til systemet, der

blokerer sites og apps og styrer, hvem der må se hvad på nettet.

— I hvert fald ikke endnu, siger hun.

Spørgsmålet er, om det kommer. Og i givet fald om New IP vil blive brugt til at binde alle de mange overvågnings-bits sammen. ▀

Det globale internet er fuld af læk, og det frustrerer de kinesiske censorer

— James Griffith, forfatter



1989:

World Wide Web opfindes af Tim Berners-Lee.

1998:

IETF udgiver IPv6 som draft standard. IPv6's 128 bits adresser giver $3,4 \times 10^{38}$ mulige adressekombinationer – et svimlende stort tal.

2012:

Kina, Rusland og en række andre lande fremsætter forslag om "cybersuverænitet" i FN's ITU, der vil gøre op med særlig amerikansk tech-kontrol over nettet og bane vej for mulig censur. Forslaget forkastes.

2019:

Huawei fremsætter første udkast til New IP til møder i ITU med støtte fra Kinas ministerium for industri og information samt de statslige selskaber China Telecom og China Unicom.

2020:

New IP skulle være diskuteret på ITU's World Telecommunication Standardisation Assembly, som er udskudt på grund af corona. Ny dato ikke fastlagt.

INTERNET- ARKITEKTEN

TEKST
Jon Lund

Internettet er truet. **Af langsom hastighed og faren for dataforstoppelser** samt af alt for højt CO₂-udslip og privatlivskrænkelser. I Aarhus gør astrofysikeren Mirko Presser noget ved problemet.

Tobias Nicolai
FOTO

I januar i år tikkede beskeden ind hos Mirko Presser på hans kontor på Aarhus Universitet: Den 44-årige lektor på Institut for Forretningsudvikling og Teknologi havde fået næsten 7 millioner euro – over 50 millioner kroner – til at gøre nettet bedre. Eller mere præcist: Til få styr på internet stacken, som er den grundlæggende arkitektur bag nettet.

– Det er mange penge. Nok til, at vi faktisk kan bidrage til en reel udvikling af nettet, siger Mirko Presser.

Verden så nemlig meget anderledes ud, da internettet blev skabt i starten af 1970'erne. Ingen havde forestillet sig, hvor mange opgaver protokollerne bag den verdensomspændende packet switching-mekanisme skulle varetage her små halvtreds år senere. Og det giver problemer. Teknologien er begyndt at knirke. På flere fronter.

Et sæt af bekymringer handler om nettets evne til at få datakommunikationen til at fungere hurtigt og glat nok – også i en verden med enormt dataforbrugende Internet of Things- og Augmented Reality-applikationer.

Men det er ikke kun dataforstoppelser og generel dataleverings-utilregnelighed, der giver problemer.

– Internettet har også virkeligt brug for at blive grønnere, siger Mirko Presser.

– Teknologien sluger alt for meget strøm og giver et alt for stort CO₂-aftryk. Det er skidt for klimaet. For ikke at tale om problemerne med privatlivsbeskyttelse og datasikkerhed. Også her gør grundarkitekturen misbrug alt for let, understreger han.

For at gøre det hele værre hænger problemerne typisk sammen.

– Eksempelvis vil Huawei's forslag om en ny IP-protokol måske løse noget af dataforstoppelsesproblemet, men det vil samtidig forværre privatlivsproblemerne, siger Mirko Presser og hentyder til et forslag, der netop nu debatteres intenst verden over.

Europæiske værdier

Det er her, Mirko Pressers mange penge kommer ind. De har nemlig et konkret formål: De skal medvirke til, at såkaldte "europæiske værdier" ikke bliver glemt, når nettet skal finde sine fremtidige former.

Nettet skal også fremover være åbent og transparent, og det skal gøre det muligt at samarbejde samtidig med, at både data og privatliv skal beskyttes. Ikke kun for de få. For alle.

– Problemet med IP-protokollen er, at den nærmest er for god. Den er virkelig simpel, og det er godt, for det sikrer nettets grundlæggende åbenhed. Og de proble-

mer, vi ser, kan løses lige så godt andre steder i internet stacken, siger Mirko Presser.

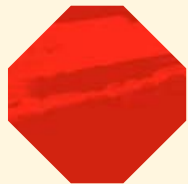
Han tilføjer, at der er virkelig spændende ting i gang omkring for eksempel multipath TCP, hvor datapakkerne ikke låses til absolut at skulle gå gennem enten mobil, fastnet eller satellit. Det vil både give større hastighed og

bedre datasikkerhed, fordi kommunikationen bliver sværere at aflytte.

– Eller se på, hvad der sker på socket-niveau, hvor der også er meget interessante forslag til, hvordan

Teknologien sluger alt for meget strøm og giver et alt for stort CO₂-aftryk

– Mirko Presser



traditionelle sockets kan erstattes af connectors med API'er, der gør det langt lettere at optimere kommunikationen samtidig med, at en øget decentralisering giver bedre privacy, siger Mirko Presser.

Kommissionen står bag

Det er EU-kommissionen, som har uddelt de mange millioner, som tikkede ind på Mirko Pressers kontor i januar. Pengene er ikke givet til Mirko Presser personligt, men derimod til det Next Generation Internet (NGI)-Pointer initiativ, han er koordinator for. 80 procent af pengene skal NGI uddele til folk med gode idéer, mens 20 procent bruges til at give dem sparring og få det hele til at glide.

Siden 1. juni, hvor der var deadline for den første ansøgningsrunde, har Mirko Presser og resten af NGI-Pointer teamet læst projektbeskrivelser. Nu er de klar til at uddele de første mere end 15 millioner kroner til i alt 24 projekter. Næsten hver sjette af de 159 projektforslag har opnået støtte.

Ansøgningstemaet var åbent, men alle skulle fokusere på innovation i den nedre del af protokol-stacken – den, der ligger under applikationsniveau.

– Næsten alle forslagene var virkelig gode. Det var hårdt at vælge, siger Mirko Presser.

Nettets grundbestanddele

Når man taler med den tyskfødte Mirko Presser, er det er tydeligt, at han brænder for internettets grundbestanddele. Arkitekturpassionen stod ellers på ingen måde skrevet i stjernerne, dengang han startede sine studier. Det gjorde astrofysik derimod.

Men omkring årtusindskiftet skiftede han verdensrummet ud med telekommunikation og signalprocessing. Han tog sin master i Bristol, og ph.d.-graden om den mobile bitpipe og IoT fik han i Surrey. Her mødte han også sin kommende kone, der er dansk og ligeledes ansat på Aarhus Universitet.

Til foråret uddeler Mirko Presser og NGI-Pointer igen midler, og det bliver efter samme mønster som i år. Men måske med særligt fokus på, hvordan internettet kan gøres grønnere.

– Det kunne være spændende med arkitekturforslag, der giver forbedret energieffektivitet for routere, eller måske noget indenfor mikro- eller nanoteknologi. Jeg elsker at være med til at bygge ting, putte dem ud i den virkelige verden og se, hvad der sker, siger Mirko Presser. ▀



CV

Mirko Presser

ALDER: 44 ÅR

UDDANNELSE:

1997-2002: University of Bristol, MSc i fysik og astrofysik samt i signalprocessing og telekommunikation.

2002-2009: University of Surrey, Research fellow og Ph.d.-studerende.

KARRIERE:

2009-2016: Alexandra Institutet, Research specialist, Head of Research and Innovation, IoT team lead.

2017-: Aarhus Universitet, Institut for Forretningsudvikling og Teknologi, lektor og vice-centerdirektør.

Derudover vicepræsident i The IoT Forum og rådgiver i Forthcode.

Guide

Tekst >
Jon Lund

Illustration >
Mikkel Henssel

ØST MOD VEST

Ifølge kritikere er det internettets fremtid, der står på spil, når et forslag fra Huawei om en ny IP-protokol skal behandles i International Telecommunications Union (ITU) under FN.

Forslaget er støttet af Kina og Rusland, mens mange vestlige lande og organisationer er dybt skeptiske, fordi det åbner for **øget overvågning og identifikation**. EU-Kommissionen understreger, at den vil forsvare visionen om et "åbent, frit og neutralt internet".

4.833.521.806

Antallet af internetbrugere i verden i juli 2020 svarende til 62% af verdens samlede befolkning.

Kilde: ITU og internetworldstats.com



Det tynde bindeled

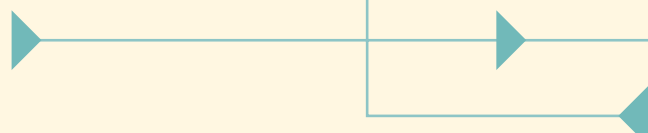
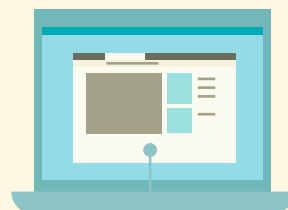
Den kinesiske techvirksomhed Huawei har foreslået en helt ny standard for IP-protokoller: New IP. Men trods gode intentioner om at gøre IP-adresserne mere intelligente, truer det også netneutraliteten og gør teknologi til storpolitik.



Det sker der, når du indtaster en webadresse

1

Når du taster en webadresse i din browser, spørger browseren en DNS-server, hvilken IP-adresse navnet svarer til. IP-adressen er det "rigtige" navn på den webserver, du prøver at få fat i. Den har form af en række tal - eksempelvis 159.69.77.42



Tre eksempler fra Huawei's New IP

Med en ny kraftfuld IP-header og semantiske adresser vil Huawei gøre det meget lettere at guide data rundt på nettet. Men det giver også netværks-administratorerne nye muligheder for at overvåge og påvirke både brugerne og nettets datastrømme. New IP vil konsolidere flere elementer ind i IP-laget i midten af TCP/IP-stacken og gøre stack'ens talje tykkere.



IP-ADRESSE

Variabel længde på IP-adressen

Huawei foreslår, at længden af IP-adressen kan gøres mindre end de 128 bits, som IPv6 foreskriver, hvis ikke der er behov for det. Eksempelvis behøver de mange IoT-maskiner, der taler sammen lokalt, ikke at bruge lige så mange bytes, hver gang de kalder hinanden.

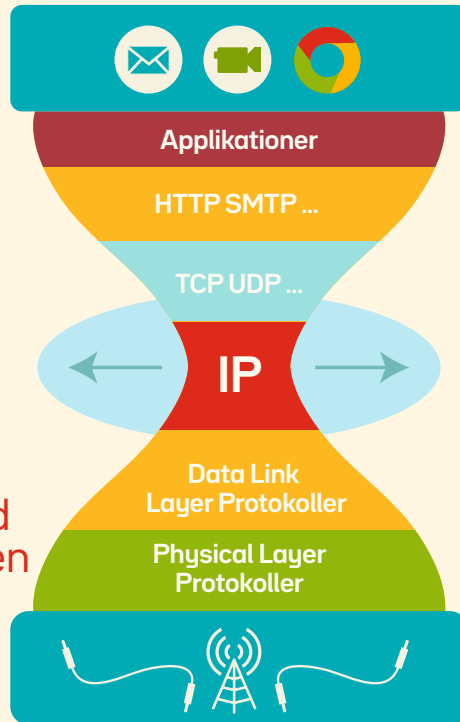
2001:0DB8:AC10:FE01:
0000:0000:0000:0000

Eksempel på IPv6 adresse, som New IP bygger på.

Bruger-id og indhold deklarerer i adressen

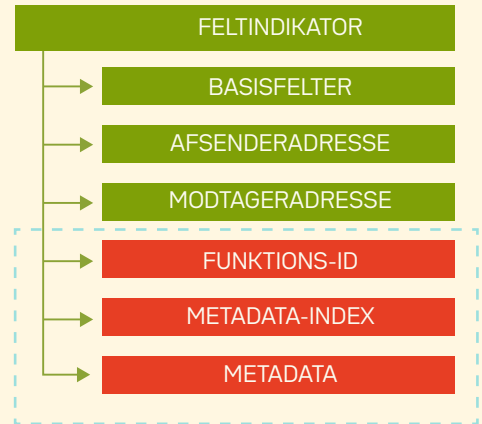
Huawei foreslår, at IP-adressen bygges op, så den fortæller netværket både, hvem brugeren er, og hvilket indhold der kommunikeres. Særlige værdier i IP-adressens første oktet skal således deklarere både bruger-ID og indholdstype. Det gør det alt for let at censurere og diskriminere, frygter privatlivs- fortalere.

TCP/IP-STACKEN



IP-protokollen er en af flere protokoller i den såkaldte TCP/IP-stack. Med New IP gøres IP-adressen og headeren mere informationstung. Det får stackens "tynde talje" til at svulme op.

IP-HEADER



Funktioner og variable i headeren

IP-headeren skal indrettes, så der gøres plads til, at man kan definere sine egne funktionstyper med tilhørende metadata-variable i den. Det vil gøre netværket i stand til at evaluere en forespørgsel ud fra headeren alene.

Ifølge Huawei's forslag kunne en header have funktionen "forward før deadline" med deadline som variabel. Sådanne funktioner vil give information og intelligens til netværket, så trafikken kan afvikles langt mere skræddersyet.

Forslaget virker både uskyldigt og gavnligt, men idéen er, at der gives frit slag for de funktioner, der kan defineres. Det åbner op for muligt misbrug.

2



Derefter spørger browseren webserveren om at få præsenteret en side. Forespørgslen har form af en datapakke med en header og en indholdssektion. Headeren indeholder både webserverens og din egen IP-adresse – det sidste gør, at webserveren ved, hvor den skal sende siden hen.

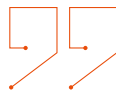
HEADER/IP-ADRESSE

HEADER/INDHOLD

3



På vej gennem nettet læser en række routere pakken og sender den videre, indtil den havner hos webserveren, der svarer ved at returnere html-filen med den ønskede side. Det sker ved at arrangere filen i samme slags datapakker med en header og en indholdsdel. Nu er der bare mere indhold (html-filen) hæftet på.



Spørg, hvis du er det mindste i tvivl og ikke ønsker at sætte din ansættelse over styr

– Camilla Winther, jurist i PROSA

DIN CHEF MÅ BESTEMME (NÆSTEN) ALT

Må du være kæreste med chefen, LinkedIn-ven med en kunde og gå med strømpefødder på jobbet? Sæt dig grundigt ind i de **skrevne og uskrevne regler**, der gælder på din arbejdsplads.

Da sommervarmen endelig ramte Danmark, spurgte Ledernes Hovedorganisationen lidt under 6.000 ledere om deres holdninger til de ansattes tøjvalg. Det viste sig, at hver tredje chef ikke accepterer shorts eller korte kjoler i arbejdstiden. Hele 85 procent vil ikke se et sæt joggingtøj på matriklen.

Og det er ikke kun dit valg af påklædning, din arbejdsgiver kan bestemme over.

– Generelt er man jo sin egen herre i fritiden. Men det betyder ikke, at du kan slippe afsted med en hvilken som helst handling, opførsel eller aktivitet uden for arbejdspladsen. Du kan sagtens risikere at blive fyret, hvis virksomheden kan godtgøre, at en handling, som eksempelvis spirituskørsel juleaften, ikke stemmer overens med arbejdspladsens værdier, siger Camilla Winther, der er jurist i PROSA.

Det samme gælder de sociale medier.

– Du kan risikere at blive fyret, hvis du skriver eller kommenterer på noget, der i virksomhedens øjne er "upassende". Det kunne være at skrive nedsættende om en person eller like et opslag med racistisk indhold, siger hun.

Flere PROSA-medlemmer er også kommet i problemer, fordi de brugte deres LinkedIn-profil på en måde, der blev opfattet som et brud på en kundeklausul.

Forbud mod kæresteri

Der kan være flere grunde til, at chefen laver regler.

– Når en chef udnytter sin ledelsesret til at lave en dresscode, ønsker han til en vis grad at styre sine medarbejdere i en bestemt retning og dermed brande virksomheden på en bestemt måde, siger Camilla Winther.

Ledelsen kan også lave regler for at foregribe fremtidige u hensigtsmæssige komplikationer.

– Mange steder, hvor man har indført forbud mod kæresteri på arbejdspladsen, handler det om at sikre lige vilkår for alle og at undgå, at en chef og en ansat kommer i en uhensigtsmæssig konstellation – både over for dem selv, men i særdeleshed over for kollegaer, som kan finde det upassende og generende, siger Camilla Winther.

Arbejdsgivere har idet hele taget meget frie rammer til at bestemme, hvilke regler der skal gælde på netop deres virksomhed.

– Ledelsesretten betyder, at arbejdsgiveren har ret til at bestemme, hvad og hvordan noget skal laves, hvor det skal laves og af hvem. Og udgangspunktet er, at følger man ikke ledelsens regler, kan man blive afskediget, siger hun.

Grænserne for ledelsesretten består alene i, at arbejdsmiljøet ikke må skade den ansatte fysisk eller psykisk, og at det, som den ansatte sættes til, ikke er i strid med anden lovgivning.

Camilla Winther anbefaler, at du altid læser ansættelseskontrakt, personalehåndbog, code of conduct og andre interne retningslinjer godt igennem, når du begynder på en ny arbejdsplads.

– Og helst inden du skriver under på ansættelseskontrakten, så du ved, at du kan stå inde for de retningslinjer, der gælder på virksomheden, siger hun.



råd om at få indefrosne feriemidler

SØG PENGENE

Du kan søge om at få 3 ugers feriepenge udbetalt. Du kan søge på borger.dk under Lønmodtagernes feriemidler fra oktober til 1. december.

TJEK SKAT

Tjek med revisor eller SKAT, om det kan betale sig for dig at få pengene udbetalt, hvis du allerede nu betaler topskat.

ALT ELLER INTET

Lovforslaget giver kun mulighed for at søge om hele beløbet, og derfor kan du ikke søge om delvis udbetaling

NB: PROSA rådgiver ikke om udbetaling af indefrosne feriemidler, men henviser til SKAT og borger.dk

Lønstatistik

Brug PROSAs lønstatistik, når du skal i gang med at forhandle løn. Her kan du se gennemsnitslønninger ud fra parametre som arbejdsfunktion, anciennitet og arbejdspladsens geografiske placering. Tjek prosa.dk/raad-og-svar/loenstatistik/

46 procent af dem, der i undersøgelsen fra Lederne havde regler om påklædning, oplyste, at disse regler ikke er skrevet ned, men derimod er "udtalte forventninger".

Uskrevne regler

– På næsten alle arbejdspladser eksisterer der uskrevne regler for eksempelvis opførsel, men på et niveau hvor man som leder ikke finder det nødvendigt at skrive dem ned. De færreste af os går i strømpesokker på vores arbejdsplads eller bøvser i kantinen. Det er ligesom bare almindelig dannelse og hører derfor under det uskrevne, siger Camilla Winther og tilføjer:

– De to eksempler vil ikke kunne bære en advarsel for én forseelse. Men hvis du gentagne gange har overtrådt den uskrevne regel, er blevet gjort opmærksom på det skriftligt og fortsat ikke retter ind, så kan overtrædelsen sagtens føre til en saglig advarsel.

Hun medgiver, at begrebet "udtalte forventninger" levner en del plads til fortolkning.

– Så mit råd er, at du spørger din arbejdsgiver, hvis du er det mindste i tvivl og ikke ønsker at sætte dit ansættelsesforhold over styr, siger hun.

Kommer du til at overtræde en regel eller en udtalt forventning, så tag fat i PROSA.

– Hvis du kan bevise, at du ikke vidste, at reglerne eksisterede, fordi de hverken fremgår af ansættelseskontrakt, personalehåndbog eller andre interne retningslinjer, så har din arbejdsgiver jo sin sag for med at bevise, at reglen var alment kendt og implementeret i virksomheden. Kan din arbejdsgiver ikke løfte bevisbyrden, vil der skulle meget til, før PROSA vil acceptere en advarsel eller opsigelse af den grund, siger Camilla Winther. ▀

ARBEJDSGIVERNE PRESSER LØNNEN

Er du i færd med at **forhandle løn**, skal du have lidt mere is i maven, end du måske plejer. PROSA oplever i øjeblikket, at den løn, som arbejdsgiverne spiller ud med i en forhandling, er meget lav.

3.000 kroner om måneden. Så meget lykkedes det for en af PROSAs jurister at få hævet et medlems løn med en enkelt undrende opringning. Medlemmet havde sendt sin kontrakt ind til PROSA for at få input til indholdet, inden den skulle skrives under. Juristen tjekkede PROSAs lønstatistik og kunne se, at lønnen lå i den temmelig lave ende. Derfor ringede juristen på medlemmets vegne til arbejdsgiveren, der uden megen modstand hævdede månedslønnen med de omtalte 3.000 kroner.

Eksemplet er ikke enestående. Der er ifølge Camilla Winter, der er jurist i PROSA, snarere tale om en tendens.

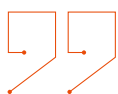
– Vi har igennem de seneste par uger oplevet, at lønningerne bliver sat lavt i de kontrakter, vi har fået ind til gennemgang. Vi kan se, at lønningerne afviger væsentligt fra vores lønstatistikker, uden at medlemmet nødvendigvis har en god forklaring fra arbejdsgiver på, hvorfor det er sådan, siger hun.

Vurderingen er, at tendensen har sit udspring i coronakrisen.

– Arbejdsgivere holder igen med lønkronerne, enten fordi de reelt er presset økonomisk, eller fordi de lige skal prøve, om de kan bruge krisen til at presse lønnen ned, selvom den pågældende virksomhed måske ikke reelt er i økonomiske vanskeligheder, siger Camilla Winther.

Derfor er der kun én ting at gøre, hvis du skal i gang med en lønforhandling – også i dit nuværende job.

– Du skal klø på i forhandlingen præcis, som du ville gøre til alle andre tider. Du skal ikke lade sig mærke med, at der er en krise. Rigtig mange ansatte har jo knoklet ekstra det sidste halve år under krisen, så brug det som argument for at skulle have mere i løn. Og glem ikke alle de andre gode argumenter, du har samlet sammen siden sidst til at berettiger en højere løn, siger Camilla Winther. ▀



Kontakt PROSA, hvis du er det mindste i tvivl om dit lønniveau eller trænger til gode råd til lønforhandling

– Camilla Winther, jurist i PROSA

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

Tekst >
Stine Nysten

Vokseværk

< 1973 >

”Vi har et ansvar, både overfor os selv og overfor foreningen, som vi bør efterleve. PROSA er vor chance for at påvirke udviklingen i en heldig retning, for at leve op til edb-folkenes ansvar overfor samfundet og for at være medbestemmende med hensyn til vores egne vilkår. Sidst men ikke mindst er PROSA vor chance for at opbygge en organisation, hvis fundament er nærdemokrati, og som udvikler sig fleksibelt og fremsynet.”

Sådan sagde formand Anker Mørk Thomsen ifølge Prosabladet, da

han aflagde beretning på PROSAs delegeretforsamling i 1973. Han blev enstemmigt genvalgt af forsamlingen, der også besluttede at udvide hovedbestyrelsen med hele to personer. Det betød, at den ud over formanden kom til at bestå af seks personer, nemlig Jan Kennet Larsen fra PROSA/ØST, Ole Kanstrup fra PROSA/FORSVAR, Thomas Frisen-dal fra PROSA/ØST, Gyda Folden fra PROSA/HOPSA, Preben Jacobsen fra PROSA/OPS og Poul B. Frederiksen fra PROSA/DC-op.



< 2020 >

Når der den 14.-15. november afholdes delegeretforsamling, er det på vegne af en hovedbestyrelse med 15 medlemmer, at formand Niels Bertelsen aflægger beretning. I dag består hovedbestyrelsen af seks medlemmer, der er udpeget i hver sin PROSA-lokalafdeling, samt fem medlemmer, der vælges på selve

delegeretforsamlingen. Formanden, den politiske næstformand, den organisatoriske næstformand og hovedkassereren – der alle vælges på delegeretforsamlingen – er fødte medlemmer af hovedbestyrelsen.

Læs mere om delegeretforsamlingen på prosa.dk/df20

Beskyt din indkomst

> Har du råd til at gå 10.000 kroner eller mere ned i indtægt?

Hvis ikke, så er en lønforsikring måske noget for dig.

Som medlem af Min A-kasse har du ikke alene ret til at få dagpenge, når du bliver ledig. Du kan også tegne en ekstra forsikring, så du bevarer en indkomst, der bedre svarer til det, du har været vant til.

Det er via et samarbejde med Alka, så Min A-kasse kan tilbyde vores medlemmer en attraktiv lønsikring. Du kan få dækket op til tre ledighedsperioder – altså i alt 36 måneder – hvis du vælger en fuld dækning. Prisen sætter du selv, alt efter, hvor meget du ønsker at få udbetalt.

Interesseret? Så læs mere på min-a-kasse.dk/medlemstilbud/loenforsikring/

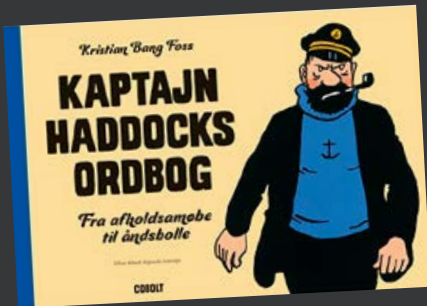


min A-kasse
REGION PROSA

BØGER MED RABAT TIL PROSA-MEDLEMMER

Kaptajn Haddocks ordbog

Authors: Kristian Bang Foss
ISBN 9788770857369



Har De brug for inspiration til at fornærme Deres fjender? I så fald findes ingen bedre læremester end kaptajn Haddock.

Gennem årtier har den berømte og berygtede søulk kultiveret et ordforråd, der savner sidestykke. Selv Olsen-bandens Egon Olsen kommer til kort over for kaptajn Haddock. Velkommen til verdens ABC. Grænseløse tal-udbrud, talemåder – og ikke mindst de mangfoldige decideret fornærmende, hånende og krænkende skældsord, eder og forbandelser, som Hergé via sin mest beåndede figur, Archibal Haddock, har indskrevet i verdens ordforråd – og som foreløbig er versioneret til mere end 100 sprog. Her forklares de danske ord for første gang leksikalsk.

Vejl pris 198,-

PROSApris 158,-

Java Cookbook, 4th Edition

Authors: Ian F. Darwin
ISBN 9781492072584



Java continues to grow and evolve, and this cookbook continues to evolve in tandem. With this guide, you'll get up to speed right away with hundreds of hands-on recipes across a broad range of Java topics. You'll learn useful techniques for everything from string handling and functional programming to network communication.

Vejl pris 649,-

PROSApris 454,-

97 Things Every Scrum Practitioner Should Know

Authors: Gunther Verheyen
ISBN 9781492073840



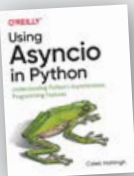
improve your understanding of Scrum through the proven experience and collected wisdom of experts around the world. Based on real-life experiences, the 97 essays in this unique book provide a wealth of knowledge and expertise from established practitioners who have dealt with specific problems and challenges with Scrum.

Vejl pris 417,-

PROSApris 292,-

Using Asyncio in Python

Authors: Caleb Hattingh
ISBN 9781492075332



If you're among the Python developers put off by asyncio's complexity, it's time to take another look. Asyncio is complicated because it aims to solve problems in concurrent network programming for both framework and end-user developers. The features you need to consider are a small subset of the whole asyncio API, but picking out the right features is the tricky part. That's where this practical book comes in.

Vejl pris 417,-

PROSApris 292,-

Jump Start Git, 2nd Edition

Authors: Shaunik Daityari
ISBN 9781925836349



Get a Jump Start on version control with Git today! If you've worked on a web development project of any size, you've probably used Git, the most broadly adopted distributed version control system available. It enables you to store different versions of project files and directories, so you can roll back to an earlier one if something goes wrong. And since it's distributed, it smoothes the path for dev team collaboration.

Vejl pris 278,-

PROSApris 195,-

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



3%

på din
lønkonto

Få Danmarks bedste studiekonto

Når du er medlem af PROSA, kan du få en studiekonto hos Lån & Spar. Med 3 % på kontoen kan du faktisk få penge ud af at have penge i banken – og hvis du skal bruge en kassekredit på op til 50.000 kr., er Lån & Spar blandt de billigste.

Der er meget mere. Se alle dine fordele på studiekonto.dk. Ellers send en mail til studiekonto@lsb.dk eller ring på 3378 1974 og book et møde.

PROSA

For at få Danmarks bedste studiekonto, skal du samle hele din privatøkonomi hos Lån & Spar og være medlem af PROSA. Du får 3 % i rente på de første 20.000 kr. – derefter 0,00%. Du får studiekontoen på baggrund af en almindelig kreditvurdering. Du kan have studiekontoen i op til 3 år efter endt uddannelse. Hvis du bruger hele din kassekredit på 50.000 kr., vil det koste dig 625 kr. i omkostninger efter tre måneder. Stiftelsesomkostninger 0 kr., debitorrente (var.) 5,09 %, ÅOP 5,09%. Efter tre måneder skylder du 50.625 kr. Kreditten er gældende indtil videre og uden faste afdrag. Alle rentesatser er variable og gældende 9. maj 2019.

Studiekonto – ganske kort

- Du får 3 % i rente på de første 20.000 kr. – derefter 0,00 %
- Vælg en kassekredit på op til 50.000 kr. Du betaler kun 5 % i rente
- Visa/Dankort og MasterCard – med samme pinkode
- StudieOpsparing – som giver 0,05 % på opsparingen
- Gebyrfri hverdag
- Behold dine fordele i op til 3 år efter endt studie
- Søg nemt og hurtigt via mobilen.

Download app'en Zapp og søg om en studiekonto.

Lån & Spar

Få tips og tricks til privat investering

Hvis du er ny på investeringsmarkedet, eller måske bare nysgerrig, men ikke kommet i gang endnu, er det ekstra vigtigt at træffe de rigtige valg, der passer bedst til din økonomi. Her og nu selvfølgelig, men også i de kommende år:

- > Skal du vælge aktier, obligationer eller måske en kombination?
- > Hvad er egentlig en risikoprofil?
- > Og hvordan kan du få mere ud af din opsparing gennem investeringsbeviser, der spreder din risiko?
- > Deltag og brug et par onlinetimer på at blive lidt klogere på alle begreberne i investeringsverdenen. Og find ud af, hvordan du selv kommer i gang på en god måde.

Oplægsholder

Finansiell rådgiver i Lån og Spar Bank, **Kasper Ryttersø Harbo Jensen**, som til dagligt arbejder i Lån og Spars filial på Nørreport.

Dato: Torsdag 22. oktober kl. 17.00-19.00
Sted: Online. Direkte link sendes på dagen pr. mail til alle tilmeldte

Brugervenlighed på nettet - gode grænseflader

Lær om brugervenlighed, og hvorfor det er vigtigere end nogensinde at have fokus på at skabe gode oplevelser for slutbrugeren. Få indsigt i, hvad brugervenlighed er for en størrelse.

Vi undersøger, hvad det betyder i praksis, at produkter er lette eller svære at tilgå. Og kigger på kravene til brugervenlige produkter og på principperne bag.

Oplægget tager udgangspunkt i anerkendte standarder og metoder, som anvendes af professionelle over hele kloden. Vi kommer ikke ind på specifikke teknologier eller platforme.

Underviser

Lars Michael Sørensen er specialist i anvendeligt design og indhold til nettet. Han har arbejdet professionelt med digitalt indhold siden 1996, både som journalist på PC World og DR Nyheder og som selvstændig webkonsulent. Han er desuden i en arbejdsgruppe under Digitaliseringsstyrelsen, som er i gang med at oversætte standarden for webtilgængelighed, WCAG 2.1, til dansk.

Dato: Mandag 2. november kl. 17.00-19.00
Sted: Online. Direkte link sendes på dagen pr. mail til alle tilmeldte

Præsentationsteknik - enkle værktøjer til at opnå forståelse

Få praktiske værktøjer til, hvordan du sikrer, at deltagerne forstår dine budskaber. Og hvordan du kan fremstå mere professionel og få tydeliggjort dine pointer. Workshoppen er for dig, der indimellem afholder seminarer, underviser eller fremlægger til møder og ønsker at få praktiske guidelines til at blive bedre til præsentationsteknik.

Lær, hvordan du sikrer en god struktur, som fremhæver de væsentligste pointer og dit mål med præsentationen. Og lær, hvordan brug af illustrationer kan fremhæve

vigtige emner og skabe overblik. Til sidst ser vi på den personlige fremtoning, stemmeleje, pauser, placeringer i lokalet og på, hvordan du arbejder i samspil med din PowerPoint.

Underviser

Ole Grønhøj har arbejdet professionelt med Microsoft Office-programmerne siden 1997. Derudover arbejder han med de pædagogiske aspekter inden for præsentationsteknik og effektivitet.

Dato: Tirsdag 3. november kl. 17.00-20.00
Sted: PROSA, Søren Frichs Vej 38M, 8230 Åbyhøj

Dato: Torsdag 12. november kl. 17.00-20.00
Sted: PROSA, Vester Farimagsgade 37A, 1606 København V

Idégenerering

Alle kan få idéer – også på kommando. Alle kan være kreative og tænke ud af boksen – også på kommando. Det meste handler om teknik og erfaring.

Idéer handler ikke blot om at være kreativ, men også om at blive bedre til at planlægge, prioritere og tage beslutninger. Idégenerering er en proces, som både laves individuelt og i grupper. Og for at få den rigtige idé skal vi have så mange idéer på bordet som muligt inden for den ramme, som er sat.

Dit udbytte af kurset bliver, at du kan få idéer på kommando, tage bedre beslutninger i dit arbejde, og at du får indsigt i og erfaring med forskellige idégenereringsmetoder.

Underviser

Cand.merc. Mads Brøbech, som har lært professionelle at læse og lære effektivt siden 2009.

Dato: Onsdag 4. november kl. 17.00-20.00
Sted: Online. Direkte link sendes på dagen pr. mail til alle tilmeldte

Introduktion til machine learning i Python

Et af tidens hotte emner er machine learning, eller bredere fortalt, kunstig intelligens. Et værktøj som i højere grad bliver overvejet i virksomheders digitaliseringsstrategi, men hvordan bruges det egentlig? På disse to indledende onlinekurser tager vi fat på konkrete problemstillinger og bruger forskellige machine learning metoder til at forvandle data til resultater.

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

Underviser

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

Dato: Tirsdag 10. november og onsdag 18. november kl. 17.00-19.00
Sted: Online. Direkte link sendes på dagen pr. mail til alle tilmeldte

Secure Coding

Tænker du af og til over, om den kode, en softwareudvikler har udviklet, er sikker nok inden den bliver sat i drift? Kender du til prisen ved, at den tekniske gæld vokser ved at sige ja til "go live" uden at have kendskab til, om koden er sikker nok og tilfredsstillende?

Vi ser på mulighederne for at hjælpe softwareudvikleren med at udvikle sikker kode lokalt og centralt. Et kig på en kæde af værktøjer, der tilsammen gør det muligt automatisk at teste og kontinuerligt integrere og levere kode i et kørende produktionsmiljø. Kurset giver dig en bedre forståelse for udvikling, risici og sikkerhedsforanstaltninger for at opnå så sikker kode, som muligt i et agilt udviklingsmiljø.

Underviser

Peter Anglov er uddannet civilingeniør og har beskæftiget sig med it-sikkerhed og it-revision i nogle af de største it-installationer i Danmark og har mange års erfaring med undervisning.

Dato: Tirsdag 17. november kl. 17.00-19.00
Sted: Online. Direkte link sendes på dagen pr. mail til alle tilmeldte

Blazor

Thanks to WASM (WebAssembly) it is finally possible to create C# web applications, running exclusively in the browser. Microsoft created Blazor that, together with ASP.NET Core, allows you to write web applications, Progressive web apps (PWA), (native) mobile and desktop applications.

This seminar will give an overview of Blazor's main features, like components, data binding, event handling, state management, routing, binding with native APIs. At the end you should have a solid foundation to use Blazor yourself.

Trainer

Rick Beerendonk is a senior consultant and has more than 20 years of professional experience while working in small, large and fast growing organisations. He is specialized in front-end technologies and speaks regularly about these topics at international events.

Dato: Monday, November 30, 17.00-19.00
Sted: Online. Direct link will be sent by email

Kalender oktober 2020

Dato/Tid	By	Emne
01/10 kl. 17.00	Online	Webinar: Virtual Collaboration and Intercultural Communication
05/10 kl. 17.00	Online	Webinar: Introduktion til PowerShell
06/10 kl. 17.00	København	Avanceret Excel med databehandling og visualisering
07/10 kl. 17.00	Online	Webinar: Get started with Docker
08/10 kl. 17.00	Online	Know your rights as an IT employee in Denmark
08/10 kl. 17.30	København	Udvalgsmøde: IT- og Samfund
19/10 kl. 17.00	Online	Webudvikling
20/10 kl. 16.00	Online	Cloud sikkerhed og compliance
21/10 kl. 17.30	København	Fri Software Netværk
22/10 kl. 17.00	Online	Få tips og tricks til investering
23/10 kl. 17.00	Svendborg	STUDtræf 2020: psykisk studiemiljø og trivsel blandt unge
24/10 kl. 12.00	København	PROSA/Øst generalforsamling 2020
26/10 kl. 17.00	Online	Med hjernen på arbejde
27/10 kl. 17.00	Aarhus	Avanceret Excel med databehandling og visualisering
27/10 kl. 17.00	København	Film dit CV

Formand, næstformand, forbundssekretærer og lokalafdelinger
Henvendelse omkring hastesager kan uden for PROSAs 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

**Carsten Larsen
Forbundssekretær**
Direkte: 33 36 41 38
Mobil: 29 62 02 95
E-mail: cla@prosa.dk

Aarhus
Søren Frichs Vej 38 K th.
8230 Åbyhøj

Kontortid: kl. 9.30-15

**Hanne Lykke Jespersen
Næstformand**
Direkte: 33 36 41 34
Mobil: 28 88 12 47
E-mail: hlj@prosa.dk

**Henrik Jacobsen
Forbundssekretær**
Direkte: 87 30 14 10
Mobil: 22 88 72 62
E-mail: hja@prosa.dk

Odense
Overgade 54
5000 Odense C

Kontortid: kl. 10-15

**Morten Rønne
Forbundssekretær**
Direkte: 33 36 41 21
Mobil: 27 10 78 86
E-mail: mbr@prosa.dk

**Bjørn Vitoft
Forbundssekretær**
Direkte: 33 36 41 14
Mobil: 53 57 01 56
E-mail: bvi@prosa.dk

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

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

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

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

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

Afkodet

Tekst >
Ole Hoff-Lund

2

Jeg har altid kæmpet mest med frontend udvikling, da jeg ikke er perfektionistisk nok. Jeg beundrer folk, der kan bruge timer på, at det endelige produkt er smukt og brugervenligt, og går op i hver en pixel på skærmen. Personligt elsker jeg at fokusere på forretningslogik, algoritmer, datamanipulering, optimering og at arbejde med cloud løsninger.

1

Mit første sprog var Basic, som jeg lærte i skolen på sovjetiske computere i 1990'erne med sort-hvide skærme uden nogen grafiske brugergrænseflader. Selvom min skole var sen til at opgradere hardwaren, var det fascinerende, og vi lavede nogle ret seje spil.

3

Jeg vender altid tilbage til C#, fordi det har en meget god balance mellem læringskurve, abstraktioner og udtryksfuldhed, vedligehold, effektivitet og forudsigelighed. Det gør C# relevant for mange typer opgaver. Indtil videre har C# udviklet sig på en sund og disciplineret måde, og det har et fantastisk økosystem med mange relevante og veldokumenterede biblioteker.

6

Til begyndere vil jeg anbefale Python eller Scratch, da de har en simpel syntaks. Python er en god start, hvis du er lige så skør som mig og elsker at skrive kode. For mere normale er Scratch et godt valg.



Jeg elsker værktøjer til statisk programanalyse, da de begrænser antallet af fejl, forbedrer koden og dermed drastisk forbedrer kvaliteten af slutproduktet.

5

Jeg hader blokbaserede, visuelle programmeringssprog, da jeg holder af at skrive kode. For mig er kode som poesi. Vi efterlader altid en del af vores personlighed i vores kreationer. Kode er en præcis repræsentation af et design, og når den publiceres, laver den nye verdener for tusinder eller millioner af brugere rundt om i verden. Jeg har ikke samme følelse, når jeg flytter blokke rundt på skærmen.

Galina Chizhova

har en master i computer science fra Rusland og startede sin karriere som softwareudvikler. Hun flyttede til Danmark for at arbejde hos Microsoft, hvor hun har været i mere end 10 år, og er nu engineering manager.

4