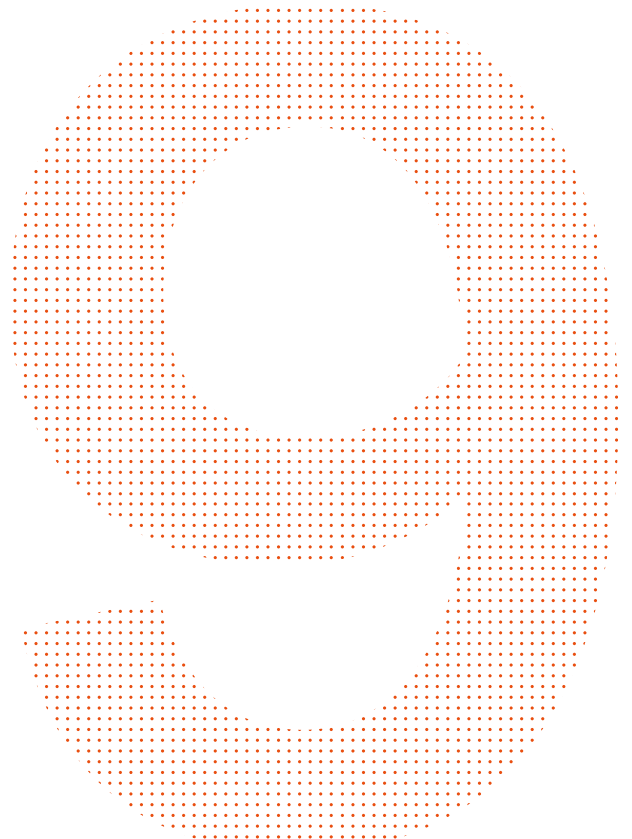
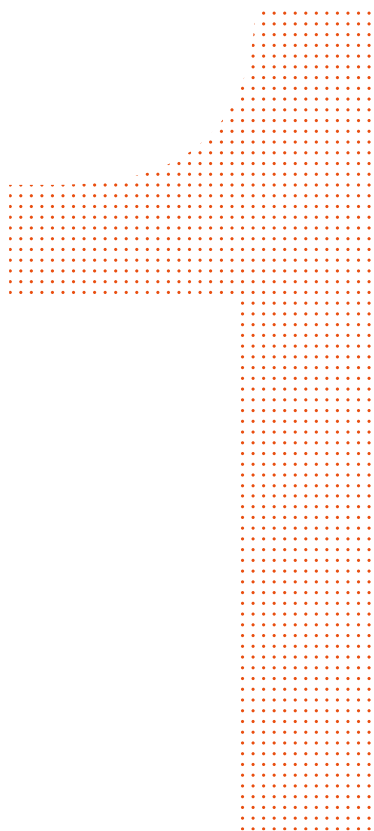
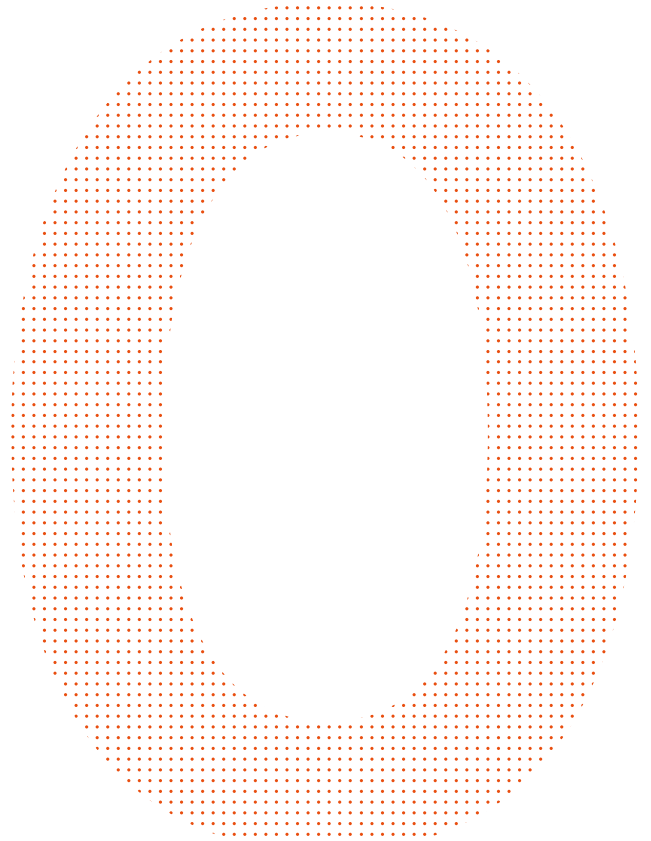


simula Årsrapport



Simula Research Laboratory driver grunnleggende og anvendt forskning og utdanning på utvalgte områder innen programvare- og kommunikasjonsteknologi, og gjennom dette bidrar til innovasjon for samfunnet. Simula er organisert som et aksjeselskap med Kunnskapsdepartementet som eier.

Årsrapporten inneholder blant annet styrets beretning, årsregnskap, publikasjonslister, samt rapport om samfunnsansvar og arbeidsmiljø. Mer informasjon finnes på simula.no.



Innholdsfortegnelse

02	Rapport fra administrerende direktør	24	Samfunnsansvar og arbeidsmiljø
04	Årsberetning for 2019	28	Utdannings- og formidlingsaktiviteter
08	Selskapsoversikt	32	SimulaMet
10	Resultatregnskap	35	Simula UiB
11	Balanse – eiendeler	38	Doktorgrader og mastergrader 2019
12	Balanse – egenkapital og gjeld	41	Oversikt over publikasjoner
13	Noter til årsregnskapet	56	Organisasjonsstruktur
21	Kontantstrømoppstilling	57	Styre og ledelse
22	Revisors beretning		

Digitalisering: Simula er godt posisjonert

Rapport fra
administrerende direktør



Professor Aslak Tveito
Administrerende direktør

Digitalisering omgir oss og frigjør oss fra mange kjedelige oppgaver. De fleste av oss har glemt smerten og bryet ved å fylle ut selvangivelsen, betale regninger med giroblankett, skrive brev for hånd eller det å bare ha én kanal på lineær TV. Denne epoken er over. Vi nyter en helt ny livsstil som fortsetter å utvikle seg med økende hastighet. Maskiner krever ikke lenger spesifikke instruksjoner for hver operasjon de skal utføre; nå observerer og lærer de, og de gamle metodene for prøving og feiling forbedres. Maskinene er enormt nyttige og hjelper oss med å løse alvorlige problemer – og noen ikke så fullt alvorlige.

Digitalisering kan høres ut som noe nytt, men det er det ikke. Det startet for lenge siden da forskere observerte at ligningene som modeller naturfenomener, var for vanskelige å løse med blyant og papir. Dette var ikke en konklusjon forskere hoppet lett til. Målet var å forstå naturen ved å forstå komplekse ligninger. Ekstremt forseggjorte teknikker ble utviklet for å løse disse ligningene. Tusenvis av forskere ble sysselsatt. Men man innså at mer realistiske naturmodeller førte til matematiske problemer som var helt umulige å håndtere for hånd. For å få interessante resultater, måtte virkelig komplekse ligninger løses. Kompleksitetene i disse ligningene hadde økt langt utover det punktet hvor direkte menneskelige beregninger var mulige, og dermed ble superdatamaskinen født.

Da jeg skrev min masteroppgave i 1985, løste jeg et lineært system som inneholdt 1369 ukjente. Det ble ansett som utfordrende. I dag løser vi rutinemessige systemer med hundrevis av millioner, om ikke milliarder, av ukjente. Dette kan høres ut som en merkelig hobby, men det er i kjernen av forskningen anno 2020. I 1985 antok vi at oljereservoaret var en firkant. Hjertet ble for den saks skyld også sett på som en firkant, og ni milliarder hjerteceller ble tilnærmet ved bruk av et lineært system på 257 noder (1987). Hovedmodellen av hjernen besto av en endimensjonal ligning med sjarmerende enkelhet. I dag kan vi representere praktisk talt enhver geometri eller fysisk prosess på datamaskinen, og det åpner døren for enorm ny innsikt i hvordan naturen fungerer.

Forsøket på å forstå naturen med blyant og papir har blitt erstattet av numeriske beregninger utført

på enormt kraftige datamaskiner. Den viktigste driveren for denne utviklingen er det fantastiske kostnadsfallet for numeriske beregninger. Dersom man i 1961 hadde klart å lage en maskin med en ytelse på en teraflop – det vil si en million millioner aritmetiske operasjoner – ville det kostet omtrent 160 billioner amerikanske dollar¹. I dag er kostnaden for å gjøre en teraflop omtrent 30 amerikanske dollar – en reduksjon med en faktor på omtrent fem millioner millioner. Bare i løpet av de siste 20 årene har prisen falt med en faktor på rundt 30 000. Selv om utviklingen av store datamaskiner startet for omtrent 70 år siden, er anvendelsen av slike maskiner i vitenskap og teknologi fremdeles i sin spede begynnelse og vil fortsette å revolusjonere alle livets sider.

I denne digitale revolusjonen er Simula ganske godt posisjonert. Vi er vert for den nasjonale forskningsinfrastrukturen eX3, som gir en unik mulighet til å eksperimentere fritt med teknologi-komponenter med banebrytende teknologi som vil være avgjørende for neste generasjon superdatamaskiner. Vi har en stor gruppe forskere som bruker de kraftigste datamaskinene som er tilgjengelige, for å prøve å forstå hvordan hjertet og hjernen fungerer – fra det enkelte protein til hele organet. Vi har en gruppe dedikert til å forstå hvordan man utvikler pålitelig programvare for svært viktige systemer, en annen gruppe som fokuserer på det sikkerhetsproblemet, og enda en gruppe som prøver å finne ut hvordan man kan etablere ekstremt raske og pålitelige datanettverk. Til sist handler en stor og voksende aktivitet i hele Simula om å bruke maskinlæring for å løse viktige problemer på tvers av en rekke utfordrende applikasjoner.

¹ <https://en.wikipedia.org/wiki/FLOPS>

Årsberetning for 2019

Simula Research Laboratory AS har som formål å drive grunnleggende langsiktig forskning på utvalgte områder innen programvare- og kommunikasjonsteknologi og gjennom dette bidra til nyskaping og innovasjon i næringslivet.

I sitt 18. driftsår hadde Simula Research Laboratory AS og Simula-konsernet en omsetning på henholdsvis 150 millioner og 236 millioner kroner og et årsresultat på henholdsvis 10,9 millioner og 42,1 millioner kroner.



● Fra venstre: Aslak Tveito (administrerende direktør), Petter Nielsen, Hilde Brunvand Nordvik, Simon Funke, Mats Lundqvist, Ingvild Myhre (styreleder), Katharina Ringen Asting, Pinar Heggernes, Ingolf Søreide. Ikke tilstede: Elin Backe Christophersen

Administrasjon og organisering

Simula Research Laboratory er organisert som et aksjeselskap med Kunnskapsdepartementet som eier. Selskapet kombinerer akademiske tradisjoner med styringsmodeller kjent fra næringslivet. Simula Research Laboratory (SRL) har fem datterselskaper. Simula Innovation AS er et heleid datterselskap og forvalter Simulas investeringsportefølje inkludert aksjene i Kalkulo AS, som ble solgt i 2019, og Simula Consulting AS som ble etablert i slutten av 2019. Simula School of Research and Innovation AS (Simulaskolen) eies av SRL (72 %), Equinor (14 %), Bærum kommune (9 %) og Telenor (5 %). Simula UiB AS ble etablert i 2016 med SRL og Universitetet i Bergen som eiere med henholdsvis 51 % og 49 % eierandel. Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS (SimulaMet) ble etablert i 2018

med SRL og Oslo Metropolitan University som eiere med henholdsvis 51 % og 49 % eierandel.

Morselskapet og dets datterselskaper samarbeider tett. Majoriteten av selskapene er lokalisert i Bærum kommune, med unntak av Simula UiB som ligger i Bergen, og SimulaMet som ligger i Oslo (Bislett).

Aktiviteter

Simula driver grunnleggende og langsiktig forskning innenfor kommunikasjon i data- og mobilnettverk, vitenskapelige beregninger, metoder for utvikling og testing av store programvaresystemer, maskinlæring og informasjons- og kommunikasjonssikkerhet. Forskingen er fokusert på grunnleggende utfordringer som kombinerer teknologisk utvikling med nytteverdi for industri og samfunn for øvrig.

Simulas forskningsprofil vises blant annet i vitenskapelig publisering i internasjonale tidsskrifter og hos anerkjente fagbokforlag. I 2019 ble det publisert 88 artikler i internasjonale tidsskrifter, 1 bok, 3 kapitler i bøker og 83 fagfellevurderte konferanseartikler.

I løpet av 2019 har Simulas vitenskapelige ansatte veiledet 9 kandidater frem til fullført doktorgrad og 26 studenter til fullført mastergrad. Fra 2001 til og med 2019 er totalt 133 kandidater veiledet frem til doktorgrad og 452 studenter veiledet til mastergrad på Simula. I tillegg hadde Simula 24 studenter på forskjellige prosjektbaserte praksisplasser i løpet av sommeren.

Universitetet i Oslo er en viktig samarbeidspartner og den gradgivende institusjonen for de fleste av de oppnådde gradene. I tillegg har Simula veiledet kandidater frem til mastergrad ved Universitetet i Tromsø – Norges arktiske universitet, Kingston University London (England), Kungliga Tekniska högskole (Sverige), Norges teknisk-naturvitenskapelige universitet, TU Wien (Østerrike), Universitetet i Bergen, og Chalmers tekniske högskole (Sverige).

Personell og HMS

Per 31. desember 2019 hadde Simula-konsernet totalt 155 ansatte, hvorav 138 heltidsansatte og 17 deltidsansatte. Av dem var 108 menn og 47 kvinner, og 76 var norske og 79 utenlandske statsborgere. 65 personer var ansatt i stipendiatstillinger – 26 i stilling som postdoktor og 39 i stilling som ph.d.-student. I tillegg veiledes 26 eksterne ph.d.-studenter av Simulas forskere.

Ved utgangen av 2019 hadde Simula Research Laboratory totalt 56 ansatte, hvorav 49 heltidsansatte og 7 deltidsansatte. Av disse var 35 menn og 21 kvinner.

Simula vil fortsette sitt fokus på langsiktig HMS-arbeid. Sykefraværet i 2019 var 1,2 % for konsernet og 1,0 % for SRL. Konsernet vil

arbeide aktivt for å holde sykefraværet lavt også fremover. Det ble ikke rapportert om arbeidsrelaterte sykdommer eller ulykker i løpet av året. HMS-relaterte hendelser rapporteres på hvert styremøte.

Simulas virksomhet forurensrer ikke det ytre miljøet utover det som følger av en vanlig kontorbedrift.

Likestilling og integrering

Styrene i Simula og Simulaskolen har tidligere vedtatt en målsetting om å oppnå en kvinneandel på 30 % i vitenskapelige stillinger innen 2017. Ved årsslutt 2019 var kvinneandelen i vitenskapelige stillinger, det vil si snittet for ph.d.-studenter, postdoktorer og forskere i fast stilling, på 25 %. Andelen kvinner blant forskere i fast stilling var 24 %, og for ph.d.-studenter og postdoktorer var kvinneandelen ved årsslutt 2019 på henholdsvis 23 % og 31 %. Simulas strategi fremover for perioden 2018–2028 har som målsetting å oppnå 40 % kvinneandel i hele Simula-konsernet (ved årsslutt 2019 var denne kvinneandelen på 30 %).

Simula vil fortsette å jobbe aktivt for å forbedre kjønnsbalansen i konsernet gjennom målrettet planlegging. For å nå målet om 40 % kvinnelige medarbeidere innen 2028 vil Simula fortsette å fokusere på tiltak for både rekruttering av nye, talentfulle kvinnelige kandidater og utvikling og tilpasning av arbeidssituasjoner for kvalifiserte kvinner som allerede er ansatt hos Simula.

Konsernet arbeider for å fremme diskrimineringslovens formål ved å fremme likestilling, sikre like muligheter og rettigheter og hindre diskriminering i virksomheten. I Simulakonsernet er 35 forskjellige nasjoner representert, og 51 % av konsernets ansatte kommer fra land utenfor Norge. Simula tilbyr norskkurs, sosiale arrangementer og støtte i forhold til visum, skatt, bolig og andre administrative forhold.

Etikk

Simula følger etiske retningslinjer som er sammenfattet i et eget dokument, «The Simula Code of Ethics». Dokumentet omhandler også forskningsetikk med utgangspunkt i at Simula er en institusjon som er sterkt opptatt av sannhet og søken etter sannhet. Institusjonens omdømme avhenger av at utenforstående kan stole på at forskningsresultatene er korrekte, og at de har blitt produsert på en verifiserbar og etisk forsvarlig måte. I spørsmål vedrørende forskningsetikk skal Simulas forskere overholde retningslinjene gitt av Den nasjonale forskningsetiske komité for naturvitenskap og teknologi (NENT). I tillegg skal alle Simula-ansatte overholde Simulas egne retningslinjer for vitenskapelig publisering. Disse retningslinjene er basert på Vancouver-konvensjonen.

Finansiell risiko

Simula er eksponert for noe finansiell risiko knyttet til konsernets aksjeinvesteringer. Verdien på aksjeporteføljen vurderes løpende, og det foretas regnskapsmessig nedskrivning dersom det er vesentlig usikkerhet knyttet til verdien av investeringene. Det er også noe valutarisiko forbundet med EU-prosjektene som Simula deltar i. Totalt sett vurderer styret likevel den finansielle risikoen som lav. Kredittrisikoen og likviditetsrisikoen vurderes også som lav, og styret konkluderer med at risikoen for virksomheten er generelt lav.

Økonomisk utvikling

I sitt 18. driftsår hadde konsernet en omsetning på 236 millioner kroner, en nedgang på 4,5 % fra året før. Driftsresultatet var 5,2 millioner kroner og årsresultatet 42,1 millioner kroner. Finansinntektene er i hovedsak knyttet til salget av Kalkulo AS.

Driftsinntektene til Simula Research Laboratory AS i 2019 var 150 millioner kroner. Den eksterne prosjektfinansieringen var til sammen på 91 millioner kroner. Årets resultat ble 10,9 millioner kroner, som ble overført til annen egenkapital. Egenkapitalen i Simula Research

Laboratory AS utgjør 63 millioner kroner, som tilsvarer en egenkapitalgrad på 50 % av totalkapitalen.

Simula School of Research and Innovation AS' driftsinntekter i 2019 var 37,9 millioner kroner, og årsresultatet var et underskudd på 0,6 millioner kroner.

Driftsinntektene til Simula Innovation AS var 2,2 millioner kroner, og årsresultat for 2019 var 31,5 millioner kroner.

Driftsinntektene til Simula UiB AS var 29,4 millioner kroner med et årsresultat på 4,8 millioner kroner i 2019.

Driftsinntektene til Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS var 58,9 millioner kroner med et årsresultat på 7,5 millioner kroner i 2019.

Utviklingen fremover

Styret mener at årsregnskapet gir et korrekt bilde av Simula Research Laboratory AS og konsernet. Konsernet er i en sunn økonomisk og finansiell stilling.

Ved årsslutt 2019 er Simula aktiv i ledelsen av eller i rollen som forskningspartner i åtte EU-finansierte prosjekter.

I samsvar med regnskapsloven § 3-3a bekreftes det at forutsetningene om fortsatt drift er til stede, og at denne er lagt til grunn ved avleggelsen av årsregnskapet.

Styrets arbeid

Simulas styre har hatt fire møter og ett styreseminar i 2019. Styret takker hermed alle ansatte for innsatsen i løpet av året.

Fornebu, 5. mars 2020

Selskapsoversikt 2019

Forskning

Simula Research Laboratory (SRL)

Administrerende direktør: Aslak Tveito
Vise-administrerende direktør: Kyrre Lekve
Sted: Fornebu
Eierskap: 100 % Kunnskapsdepartementet

Avdelingene i morselskapet utfører primært forskning og utdanning innen IKT-områdene programvare og vitenskapelig beregninger. Innovasjonsaktiviteter, inkludert Gründergarasjene på Fornebu og SimulaMet, styres fra SRL.

Forskningsavdelinger:

Dept. of Computational Physiology (ComPhy) – *Avdelingsleder: Hermenegild Arevalo*

Data-Driven Software Engineering Dept. (DataSED) – *Avdelingsleder: Leon Moonen*

Dept. of Engineering Complex Software Systems (ComplexSE) – *Avdelingsleder: Shaukat Ali*

Dept. of High-Performance Computing (HPC) – *Avdelingsleder: Xing Cai*

Dept. of Numerical Analysis & Scientific Computing (SCAN) – *Avdelingsleder: Benjamin Ragan-Kelley*

Dept. of Validation Intelligence for Autonomous Software Systems (VIAS) – *Avdelingsleder: Arnaud Gotlieb*

Simula UiB

Direktør: Kjell Jørgen Hole
Sted: Bergen
Eierskap: 51 % Simula Research Laboratory, 49 % Universitetet i Bergen

Simula UiB spesialisere seg på cybersikkerhet og driver med forskning og utdanning innen kryptografi og informasjonsteori. Simula UiB eies av SRL og Universitetet i Bergen (UiB) og er lokalisert ved Institutt for informatikk ved UiB.

Forskningsavdelinger:

Cryptography Section
Avdelingsleder: Håvard Raddum

Information Theory Section
Avdelingsleder: Eirik Rosnes

Simula ledes av professor Aslak Tveito. Siden etableringen av Simula Research Laboratory AS (SRL) i 2001, har flere datterselskaper blitt etablert under SRL for å organisere selskapets ekspanderende aktiviteter innen forskning, utdanning og innovasjon. Selskapene er delt på tre steder i Norge og er oppsummert nedenfor.

Utdanning & Innovasjon

Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet)

Direktør: Olav Lysne
Nestleder: Marianne Sundet
Sted: Oslo sentrum (Bislett)
Eierskap: 51 % Simula Research Laboratory, 49 % Oslo Metropolitan University

Forskningsaktivitetene er knyttet til nettverk og kommunikasjon, maskinlæring og IT-ledelse. I tillegg til forskning skal SimulaMet utdanne og veilede ph.d.- og masterstudenter på OsloMet samt bidra til innovasjon i samfunnet gjennom samarbeid, gründerbedrifter og lisensiering av forskningsresultater. SimulaMet eies av SRL og Oslo Metropolitan University.

Forskningsavdelinger:

IT Management
Avdelingsleder: Magne Jørgensen

Mobile Systems and Analytics (MOSAIC) *Avdelingsleder: Özgü Alay*

Machine Intelligence Department (MIND) *Avdelingsleder: Evrim Acar Ataman*

Center for Resilient Networks & Applications (CRNA) *Senterleder: Ahmed Elmokashfi*

Holistic Systems Department (HOST) *Avdelingsleder: Pål Halvorsen*

Simula School of Research and Innovation (SSRI)

Direktør: Marianne Aasen
Sted: Fornebu
Eierskap: 72 % Simula Research Laboratory, 14 % Equinor, 9 % Bærum kommune, 5 % Telenor

Simulaskolen utdanner morgendagens IKT-forskere og -spesialister i samarbeid med både nasjonale og internasjonale akademiske institusjoner. SSRI er i tillegg engasjert i opplærings- og utdanningsaktiviteter for både elever og lærere i Bærum og Asker kommune, blant annet Kodeskolen.

Simula Innovation (SI)

Direktør: Ottar Hovind
Sted: Fornebu
Eierskap: 100 % Simula Research Laboratory

Her møter forskningen de praktiske kravene som samfunnet stiller. SI styrer Simulas investeringsportefølje og støtter entreprenører i oppstartsfasen gjennom investeringer.

Resultatregnskap

SRL		Simula Konsern			
2018	2019	Note	2019	2018	
Driftsinntekter					
175 124 295	149 595 621	6	235 852 111	247 466 892	
175 124 295	149 595 621		235 852 111	247 466 892	
Driftskostnader					
82 134 704	78 655 719	5	138 933 858	137 894 188	
2 223 784	2 307 440	3	2 679 042	2 420 064	
85 528 613	71 760 854		89 040 843	88 668 657	
169 887 101	152 724 013		230 653 743	228 982 909	
5 237 194	-3 128 392		5 198 368	18 483 983	
Finansposter					
94 559	164 999		387 759	218 701	
79 551	14 112 635		38 565 391	1 887 100	
0	0	12	1 668 420	2 598 557	
93 744	20 868		44 404	106 552	
453 975	190 667		242 847	504 342	
-373 608	14 066 100		36 997 479	-1 103 649	
4 863 586	10 937 708		42 195 847	17 380 334	
0	0	13	74 604	596 360	
4 863 586	10 937 708		42 121 243	16 783 974	
0	0		5 820 960	5 876 724	
4 863 586	10 937 708		36 300 283	10 907 250	
Disponering av årsresultat					
4 863 586	10 937 708				
4 863 586	10 937 708				

Balanse – eiendeler

SRL		Simula Konsern			
2018	2019	Note	2019	2018	
Eiendeler					
Anleggsmidler					
0	0		0	5 425	
0	0		0	5 425	
Varige driftsmidler					
4 100 359	2 061 185	3	3 424 440	4 861 315	
4 100 359	2 061 185		3 424 440	4 861 315	
Finansielle anleggsmidler					
30 032 351	35 097 351	10	3 423 650	423 650	
0	0		3 430 616	2 588 044	
0	0	12	42 799 289	25 685 717	
0	0		3 000 000	0	
30 032 351	35 097 351		52 653 555	28 697 410	
34 132 709	37 158 536		56 077 995	33 564 150	
Omløpsmidler					
Fordringer					
12 490 211	15 775 405		24 129 521	13 605 063	
26 453 644	31 536 422		29 239 001	51 877 185	
38 943 856	47 311 828		53 368 522	65 482 247	
Investeringer					
17 837 022	19 792 989		19 792 989	17 837 022	
17 837 022	19 792 989		19 792 989	17 837 022	
11 270 739	21 529 496	9	92 411 563	58 336 579	
68 051 617	88 634 313		165 573 073	141 655 848	
102 184 326	125 792 849		221 651 068	175 219 998	

Balanse – egenkapital og gjeld

SRL		Simula Konsern		
2018	2019	Note	2019	2018
Egenkapital og gjeld				
Egenkapital				
Innskutt egenkapital				
1 200 000	1 200 000	7, 8	1 200 000	1 200 000
1 200 000	1 200 000		1 200 000	1 200 000
Opptjent egenkapital				
50 848 363	61 786 071	8	107 936 950	76 742 663
0	0	8	19 062 762	13 380 866
50 848 363	61 786 071		126 999 712	90 123 529
52 048 363	62 986 071		128 199 712	91 323 529
Gjeld				
Avsetning for forpliktelser				
Annen langsiktig gjeld				
0	0	15	14 000 000	10 000 000
0	0		14 000 000	10 000 000
Kortsiktig gjeld				
14 813 681	28 361 723		17 547 455	8 897 725
0	0	13	74 604	617 224
3 867 743	3 866 213		9 771 640	9 939 014
31 454 539	30 578 842		52 057 657	54 442 506
50 135 963	62 806 778		79 451 356	73 896 469
50 135 963	62 806 778		93 451 356	83 896 469
102 184 326	125 792 849		221 651 068	175 219 998

FORNEBU, 31.12.2019 / 06.03.2020

Styret for Simula - Konsern

Ingvild R. Myhre Styrets leder	Aslak Tveito Daglig leder	Mats A. Lundqvist Styremedlem	Pinar Heggernes Styremedlem	Ingolf Søreide Styremedlem
Hilde B. Nordvik Styremedlem	Katharina R. Asting Styremedlem	Petter Nielsen Styremedlem	Wolfgang Simon Funke Styremedlem	Elin B. Christophersen Styremedlem

Noter til årsregnskapet

Note 1 Regnskapsprinsipper

Årsregnskapet er satt opp i samsvar med regnskapslovens bestemmelser og god regnskapsskikk.

Hovedregel for vurdering og klassifisering av eiendeler og gjeld

Eiendeler bestemt til varig eie eller bruk er klassifisert som anleggsmidler. Andre eiendeler er klassifisert som omløpsmidler. Fordringer som skal tilbakebetales innen et år er uansett klassifisert som omløpsmidler. Ved klassifisering av kortsiktig og langsiktig gjeld er analoge kriterier lagt til grunn.

Anleggsmidler vurderes til anskaffelseskost, men nedskrives til virkelig verdi når verdifallet forventes ikke å være forbigående. Anleggsmidler med begrenset økonomisk levetid avskrives planmessig. Langsiktig gjeld balanseføres til nominelt mottatt beløp på etableringstidspunktet. Langsiktig gjeld oppskrives ikke til virkelig verdi som følge av renteendring.

Omløpsmidler vurderes til laveste av anskaffelseskost og virkelig verdi. Kortsiktig gjeld balanseføres til nominelt mottatt beløp på etableringstidspunktet. Kortsiktig gjeld oppskrives ikke til virkelig verdi som følge av renteendring.

Enkelte poster er vurdert etter andre regler, og redegjøres for nedenfor.

Valuta

Pengeposter i utenlandsk valuta omregnes til balansedagens kurs.

Varige driftsmidler

Varige driftsmidler avskrives over forventet økonomisk levetid. Avskrivningene er som hovedregel fordelt lineært over antatt økonomisk levetid.

Fordringer

Kundefordringer og andre fordringer oppføres til pålydende etter fradrag for avsetning til forventet tap. Avsetning til tap gjøres på grunnlag av en individuell vurdering av de enkelte fordringene. I tillegg gjøres det for øvrige kundefordringer, om nødvendig, en uspesifisert avsetning for å dekke antatt tap.

Skatter

Selskapet har ikke innarbeidet skattekostnader i morselskapets regnskap da virksomheten ikke er vurdert å være skattepliktig.

Prinsipper for inntektsføring

Inntektene regnskapsføres når levering har funnet sted.

Konsern

Konsernregnskapet omfatter morselskapet Simula Research Laboratory AS (SRL) og datterselskapene Simula School of Research and Innovation AS (SSRI), Simula Innovation AS (SI), Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS (SimulaMet) og Simula UIB AS. Simula Research Incorporated er eid 100 %, men ikke innarbeidet i konsernregnskapet, det samme gjelder Simula Consulting AS som ikke har hatt aktivitet i 2019. Kalkulo AS, datterselskap av SI, ble solgt i 2019. SRL sin eierandel i SSRI ble økt i 2019. Konsernregnskapet er utarbeidet som om konsernet var en økonomisk enhet. Transaksjoner og mellomværende mellom selskapene i konsernet er eliminert.

Note 2 Finansiell markedsrisiko og valutarisiko

Konsernet er til en viss grad eksponert for finansiell markedsrisiko ved at det investeres i oppstartsselskaper. Valutarisikoen selskapet utsettes for skyldes i hovedsak EU-finansiert forskning samt samarbeid med universitet i USA.

Note 3 Varige driftsmidler

SRL			
Varige driftsmidler	Datautstyr	Inventar, utstyr mv	Sum varige driftsmidler
Anskaffelseskost pr 01.01	4 052 024	19 393 601	23 445 625
Tilgang driftsmidler	342 003	27 531	369 534
Avgang solgte/avskrevne driftsmidler	208 027	-	208 027
Anskaffelseskost 31.12	4 186 000	19 421 132	23 607 132
Akkumulerte avskrivninger 31.12	-3 445 490	-18 100 457	-21 545 947
Balanseført verdi pr. 31.12	740 510	1 320 675	2 061 185
Årets avskrivninger	583 998	1 723 442	2 307 440

SRL Konsern			
Varige driftsmidler	Datautstyr	Inventar, utstyr mv	Sum varige driftsmidler
Anskaffelseskost pr 01.01	4 796 831	19 625 539	24 422 370
Tilgang driftsmidler	1 196 313	151 467	1 347 780
Avgang solgte/avskrevne driftsmidler	208 027	-	208 027
Anskaffelseskost 31.12	5 785 117	19 777 006	25 562 123
Akkumulerte avskrivninger 31.12	-3 839 847	-18 297 836	-22 137 683
Balanseført verdi pr. 31.12	1 945 270	1 479 170	3 424 440
Årets avskrivninger	860 207	1 818 835	2 679 042

Den økonomiske levetiden for driftsmidlene er beregnet til:

- Datautstyr 2-5 år
- Inventar og utstyr 3-5 år

Note 4 Pensjoner

Selskapet er pliktig til å ha tjenestepensjonsordning etter lov om obligatorisk tjenestepensjon. Selskapets pensjonsordninger tilfredsstiller kravene i denne lov.

Konsernet har en pensjonsordning som omfatter alle ansatte. Ordningen gir rett til definerte fremtidige ytelser. Disse er i hovedsak avhengig av antall opptjeningsår, lønnsnivå ved oppnådd pensjonsalder og størrelsen på ytelsene fra folketrygden. Den kollektive pensjonsavtalen er finansiert ved fondsoppbygging organisert i Statens Pensjonskasse.

Note 5 Lønnskostnader, antall ansatte, godtgjørelser, lån til ansatte og godtgjørelse til revisor

Lønnskostnader	SRL		Simula Konsern	
	2019	2018	2019	2018
Lønninger	45 214 963	48 800 784	106 223 963	104 909 156
Arbeidsgiveravgift	6 887 419	7 338 687	16 296 528	16 147 800
Pensjonskostnader	5 624 117	5 656 966	11 221 651	11 127 087
Andre ytelser	3 553 967	4 011 405	5 191 716	5 710 145
Personalkostnader viderefakturert fra SSRI	17 375 253	16 326 862	-	-
Sum	78 655 719	82 134 704	138 933 858	137 894 188
Gjennomsnittlig antall årsverk	55	62	145	142

Ytelser til ledende personer	Daglig leder	Styret
Lønn	2 737 896	568 500
Pensjonsutgifter	173 963	-
Annen godtgjørelse	154 638	-
Sum godtgjørelse	3 066 497	568 500

Det er ikke ytet lån eller stilt garantier til daglig leder, styreleder eller andre nærstående parter. Ingen lån eller garantier utgjør mer enn 5 % av selskapets aksjekapital.

Revisor

Godtgjørelse til revisor er fordelt på følgende:

Morselskap:	Datterselskap:		
Lovpålagt revisjon	112 000	Lovpålagt revisjon	176 500
Andre tjenester	80 400	Andre tjenester	89 500
Sum honorar til revisor	192 400	Sum honorar til revisor	266 000

Merverdiavgift er ikke inkludert i revisjonshonoraret.

Note 6 Salgsinntekter

	SRL		Simula Konsern	
	2019	2018	2019	2018
Tilskudd til forskning	55 973 000	54 595 000	70 973 000	69 595 000
Tilskudd fra NFR, EU og øvrige	91 367 701	120 102 588	159 493 923	151 397 262
Øvrige inntekter	2 254 920	426 707	5 385 188	26 474 630
Sum	149 595 621	175 124 295	235 852 111	247 466 892

Note 7 Aksjekapital og aksjonærinformasjon

SRL			
Aksjekapitalen består av:	Antall	Pålydende	Balanseført
Ordinære aksjer	800	1 500	1 200 000
Sum	800	-	1 200 000

Oversikt over selskapets aksjonærer per 31.12:	Antall	Eierandel
Den norske stat v/ Kunnskapsdepartementet	800	100,0 %
Totalt antall aksjer	800	100,0 %

Note 8 Egenkapital

SRL			
	Aksjekapital	Annen EK	Sum
Egenkapital pr 1.1	1 200 000	50 848 363	52 048 363
Årets resultat	-	10 937 708	10 937 708
Egenkapital pr 31.12	1 200 000	61 786 071	62 986 071

SRL Konsern				
	Aksjekapital	Annen EK	Minoritets-interesser	Sum
Egenkapital pr 1.1	1 200 000	76 742 663	13 380 866	91 323 529
Endring i egenkapital som følge av tilgang/avgang	-	-5 105 996	-139 064	-5 245 060
Årets resultat	-	36 300 283	5 820 960	42 121 243
Egenkapital pr 31.12	1 200 000	107 936 950	19 062 762	128 199 712

Note 9 Bankinnskudd

	SRL	Simula Konsern
Bundne skattetrekkmidler utgjør:	2 077 947	4 808 640
Bundne bankinnskudd vedr. leiekontrakter utgjør:	3 062 912	3 062 912

Note 10 Datterselskap, tilknyttet selskap m. v.

	Ervervet	Kontor	Land	Eierandel
Simula Innovation AS	04.05.2004	Fornebu	Norge	100%
Simula School of Research and Innov. AS	08.05.2007	Fornebu	Norge	72,3%
Simula UIB AS	17.12.2015	Bergen	Norge	51%
Simula Metropolitan CDE AS	21.11.2017	Oslo	Norge	51%
Simula Consulting AS	07.11.2019	Fornebu	Norge	100%

	Resultat	Egenkapital 31/12
Simula Innovation AS	31 565 724	54 880 907
Simula School of Research and Innovation AS	-602 317	14 045 990
Simula UIB AS	4 825 650	15 459 730
Simula Metropolitan Center for Digital Engineering AS	7 392 638	15 498 876

Ikke konsoliderte datterselskaper:	Kostpris	Resultat	Egenkapital 31/12
Simula Consulting AS, eid 100% av Simula Innovation AS	3 000 000	169	2 994 599
Simula Research Laboratory Inc., eid 100% av SRL	423 650	0	USD 50 000
Sum investeringer ikke konsoliderte datterselskaper	3 423 650	0	0

Note 11 Mellomværende og transaksjoner med selskap i samme konsern og tilknyttede selskap

	2019	2018
Fordring på SI AS	201 630	1 990 409
Fordring på SSRI AS	1 177 688	764 008
Fordring på Simula UIB AS	0	31 250
Fordring på Simula Metropolitan CDE AS	200 422	819 579
Gjeld til SI AS	5 361 000	164 140
Gjeld til SSRI AS	2 058 903	6 216 916
Gjeld til Simula UIB AS	12 330 000	3 921 333
Gjeld til Simula Metropolitan CDE AS	1 106 160	8 129 623
Lønnskostnader refundert til SSRI AS	17 261 280	16 240 602
Salg av tjenester mv til SI AS	574 049	223 874
Salg av tjenester mv til SSRI AS	4 585 038	1 256 939
Salg av tjenester mv til Simula UIB AS	700 000	300 000
Salg av tjenester mv til Simula Metropolitan CDE AS	1 298 026	4 679 582
Kjøp av tjenester mv fra SI AS	2 559 310	2 385 935
Kjøp av tjenester mv fra SSRI AS	3 307 200	3 734 150
Kjøp av tjenester mv fra Simula UIB AS	0	1 000 000
Kjøp av tjenester mv fra Simula Metropolitan CDE AS	13 368 567	13 548 854

Note 12 Aksjer og andeler i andre foretak m.v.

Andre aksjeinvesteringer	Antall	Pålydende pr aksje	Eierandel	Kostpris
ABCB AS	333	1	25,0 %	1 498 500
AlphaEntrance AS	13 400	1	6,9 %	999 975
Augere Medical AS	11 430	1	34,1 %	1 008 930
Blueware	334 319	USD 0,0001	1,8 %	7 000 000
Celerway Communications AS	22 500	1	49,3 %	3 017 745
Coupler AS	13 463	1	2,9 %	1 000 000
Edgefolio UK Limited	40 763	GBP 1,00	8,9 %	1 633 454
Entire Body AS	66 666	15	5,9 %	999 990
EYR Medical AS	20 839	0,3	6,5 %	2 033 314
Fabriscale Technologies AS	19 983	1	26,8 %	4 010 410
Facil AS	13 888	0,3	11,2 %	1 299 948
Forzasys AS	32 991	0,34	30,0 %	1 528 075
Imerso AS	591	10	10,7 %	1 615 925
Insilicomed Inc, USA	131 945	USD 1,8	-	1 220 755
Investory Onlineplattform GmbH	3 032	EUR 1	3,9 %	964 340
LeadX AS	5 666 667	0,001	14,2 %	1 500 000
MemoScale AS	7 812	1	5,2 %	1 249 920
N-Abel AS	3 750	1	10,0 %	500 000
Qbee AS	383	1	10,0 %	1 000 013
Quine AS	5 534	1	13,3 %	450 017
SmartBob AS	2 040	5,52	17,2 %	1 552 118
StalkIt AS	69	1000	3,3 %	1 001 209
Testify AS	44 433	1	30,0 %	1 427 117
Tipio AS	90 498	0,1	8,0 %	1 000 000
Truegroups AS	76 923	13	1,3 %	999 999
Unloc AS	2 505	1	4,8 %	1 499 754
Nedskrivning på aksjer				8 712 820
Sum andre investeringer				33 298 688

Pre-såkorn investeringer på vegne av Innovasjon Norge AS:

AlphaEntrance AS	9 999	1	5,2 %	1 500 000
AlphaEntrance AS	33 334	15	2,9 %	500 010
EYR Medical AS	6 521	0,3	2,0 %	1 499 830
Fabriscale Technologies AS	3 223	1	4,9 %	1 999 793
Facil AS	2 778	0,3	2,3 %	500 000
LeadX AS	1 333 333	0,001	3,3 %	500 000
Memoscale AS	3 125	1	2,1 %	500 000
StalkIt AS	69	1000	3,3 %	1 001 209
Truegroups AS	76 923	13	1,3 %	999 999
Unloc AS	630	1	1,2 %	499 760
Sum pre-såkorn investeringer				9 500 601
Totale investeringer i andre aksjer				42 799 289

Note 13 Skatt

Simula Reserach Laboratory AS driver ikke skattepliktig virksomhet. Datterselskapet Simula School of Research and Innovation AS driver heller ikke skattepliktig virksomhet. Datterselskapet Simula Innovation AS er skattepliktige. Datterselskapene Simula Metropolitan CDE AS og Simula UiB AS er skattepliktig for inntekter fra oppdragsforskning.

Simula Konsern			Simula Konsern		
Årets skattekostnad fordeler seg på:			Oversikt over midlertidige forskjeller:		
	2019	2018	2019	2018	
Betalbar skatt	74 604	617 224	Andre forskjeller	34 360	-11 470
Endring i utsatt skatt	-	-20 864	Anleggsmidler	-13 278	10 779
Sum skattekostnad	74 604	596 360	Underskudd til fremføring	-3 555 161	-483 183
			Nedskrivning på aksjer	-1 220 754	-1 220 754
			Sum grunnlag utsatt skattefordel	-4 754 833	-1 704 628
Beregning av årets skattegrunnlag:	2019	2018	Utsatt skatt / skattefordel	-1 046 063	-375 018
Resultat før skattekostnad	31 565 724	2 105 233	Utsatt skattefordel ikke balanseført	-1 046 063	-369 590
Permanente forskjeller	-34 640 601	486 563	Utsatt skatt /skattefordel, balanseført	-	-5 425
Endring i midlertidige forskjeller	2 899	91 790			
Underskudd til fremføring	3 071 978	-			
Grunnlag skattepliktig oppdragsforskning	339 110	-			
Årets skattegrunnlag	339 110	2 683 586			

Note 14 Leieavtaler og leasing

Selskapet har inngått 3 leasingavtaler vedrørende kopi- og kaffemaskiner som utløper i 2021. Årets kostnad utgjør kr 350 441,-

Note 15 Fordringer og gjeld

	SRL		Simula Konsern	
	2019	2018	2019	2018
Langsiktig gjeld med forfall senere enn 5 år				
Pre-såkornmidler fra Innovasjon Norge AS	-	-	14 000 000	10 000 000
Sum	-	-	14 000 000	10 000 000

Kontantstrømoppstilling

SRL		Simula Konsern	
2018	2019	2019	2018
		Kontantstrøm fra driften:	
4 863 586	10 937 708	Årets resultat	42 121 243
2 223 784	2 307 440	Ordinære av- og nedskrivninger	2 679 042
-	-	Verdiregulering aksjer	2 753 029
-12 810 120	-8 385 502	Endringer fordringer	564 281
-10 536 818	12 688 345	Endring kortsiktig gjeld	11 659 577
-16 259 568	17 547 991	Netto kontantstrøm fra driften:	59 777 172
		Kontantstrøm fra investeringer:	
-	-	Endring ifm avgang datter	-3 974 107
-1 197 967	-268 267	Investeringer i driftsmidler, netto	-1 246 513
-8 065 000	-5 065 000	Investeringer i/salg aksjer, netto	-22 525 601
-9 262 967	-5 333 267	Netto kontantstrøm investeringer:	-27 746 221
		Kontantstrøm fra finansiering:	
-3 166 674	-	Opptak/hedbet på langsiktig gjeld	4 000 000
-	-	Tilført egenkapital	-
-	-	Endring utsatt skatt	-20 864
-3 166 674	-	Netto kontantstrøm finansiering:	4 000 000
-28 689 209	12 214 724	Netto kontantstrøm for perioden	36 030 951
57 796 972	29 107 761	Kontanter inkl finansielle omløpsmidler 1/1	76 173 601
29 107 761	41 322 485	Kontanter inkl finansielle omløpsmidler 31/12	112 204 552
		Denne består av:	
-46 526 231	10 258 757	Endring bankinnskudd	34 074 984
17 837 022	1 955 967	Endring finansielle omløpsmidler	1 955 967
-28 689 209	12 214 724	Sum endring	36 030 951
			-10 246 706

Til generalforsamlingen i
SIMULA RESEARCH LABORATORY AS

UAVHENGIG REVISORS BERETNING

Uttalelse om revisjonen av årsregnskapet

Konklusjon

Vi har revidert SIMULA RESEARCH LABORATORY AS' årsregnskap som viser et overskudd for selskapsregnskapet på kr. 10.937.708,- og et overskudd for konsernregnskapet på kr. 36.300.283,-, og etter vår mening:

- er årsregnskapet avgitt i samsvar med lov og forskrifter
- gir selskapsregnskapet et rettviseende bilde av den finansielle stilling til SIMULA RESEARCH LABORATORY AS per 31. desember 2019 og av selskapets resultater og kontantstrømmer for regnskapsåret som ble avsluttet per denne datoen i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.
- gir konsernregnskapet et rettviseende bilde av den finansielle stilling til konsernet SIMULA RESEARCH LABORATORY AS per 31. desember 2019 og av konsernets resultater og kontantstrømmer for det avsluttede regnskapsåret i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge.

Årsregnskapet består av:

- selskapsregnskapet, som består av balanse per 31. desember 2019, resultatregnskap og kontantstrømoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og noter, herunder et sammendrag av viktige regnskapsprinsipper, og
- konsernregnskapet som består av balanse per 31. desember 2019, resultatregnskap og kontantstrømoppstilling for regnskapsåret avsluttet per denne datoen og noter, herunder et sammendrag av viktige regnskapsprinsipper.

Grunnlag for konklusjonen

Vi har gjennomført revisjonen i samsvar med lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge, herunder de internasjonale revisjonsstandardene (ISA-ene). Våre oppgaver og plikter i henhold til disse standardene er beskrevet i Revisors oppgaver og plikter ved revisjon av årsregnskapet. Vi er uavhengige av selskapet slik det kreves i lov og forskrift, og har overholdt våre øvrige etiske forpliktelser i samsvar med disse kravene. Etter vår oppfatning er innhentet revisjonsbevis tilstrekkelig og hensiktsmessig som grunnlag for vår konklusjon.

Øvrig informasjon

Ledelsen er ansvarlig for øvrig informasjon. Øvrig informasjon består av årsberetningen, men inkluderer ikke årsregnskapet og revisjonsberetningen.

Vår uttalelse om revisjonen av årsregnskapet dekker ikke øvrig informasjon, og vi attesterer ikke den øvrige informasjonen.

I forbindelse med revisjonen av årsregnskapet er det vår oppgave å lese øvrig informasjon med det formål å vurdere hvorvidt det foreligger vesentlig inkonsistens mellom øvrig informasjon og årsregnskapet, kunnskap vi har opparbeidet oss under revisjonen, eller hvorvidt den tilsynelatende

inneholder vesentlig feilinformasjon. Dersom vi hadde konkludert med at den øvrige informasjonen inneholder vesentlig feilinformasjon er vi pålagt å rapportere det. Vi har ingenting å rapportere i så henseende.

Styrets og daglig leders ansvar for årsregnskapet

Styret og daglig leder er ansvarlig for å utarbeide årsregnskapet i samsvar med lov og forskrifter, herunder for at det gir et rettviseende bilde i samsvar med regnskapslovens regler og god regnskapsskikk i Norge. Ledelsen er også ansvarlig for slik intern kontroll som den finner nødvendig for å kunne utarbeide et årsregnskap som ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil. Ved utarbeidelsen av årsregnskapet må ledelsen ta standpunkt til selskapets evne til fortsatt drift og opplyse om forhold av betydning for fortsatt drift. Forutsetningen om fortsatt drift skal legges til grunn for årsregnskapet så lenge det ikke er sannsynlig at virksomheten vil bli avvirket.

Revisors oppgaver og plikter ved revisjonen av årsregnskapet

Vårt mål er å oppnå betryggende sikkerhet for at årsregnskapet som helhet ikke inneholder vesentlig feilinformasjon, verken som følge av misligheter eller utilsiktede feil, og å avgi en revisjonsberetning som inneholder vår konklusjon. Betryggende sikkerhet er en høy grad av sikkerhet, men ingen garanti for at en revisjon utført i samsvar med lov, forskrift og god revisjonsskikk i Norge, herunder ISA-ene, alltid vil avdekke vesentlig feilinformasjon som eksisterer. Feilinformasjon kan oppstå som følge av misligheter eller utilsiktede feil. Feilinformasjon blir vurdert som vesentlig dersom den enkeltvis eller samlet med rimelighet kan forventes å påvirke økonomiske beslutninger som brukerne foretar basert på årsregnskapet.

For videre beskrivelse av revisors oppgaver og plikter vises det til

<https://revisorforeningen.no/revisjonsberetninger>

Uttalelse om øvrige lovmessige krav

Konklusjon om årsberetningen

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, mener vi at opplysningene i årsberetningen om årsregnskapet og forutsetningen om fortsatt drift er konsistente med årsregnskapet og i samsvar med lov og forskrifter.

Konklusjon om registrering og dokumentasjon

Basert på vår revisjon av årsregnskapet som beskrevet ovenfor, og kontrollhandlinger vi har funnet nødvendig i henhold til internasjonal standard for attestasjonsoppdrag (ISAE) 3000 «Attestasjonsoppdrag som ikke er revisjon eller forenklet revisorkontroll av historisk finansiell informasjon», mener vi at ledelsen har oppfylt sin plikt til å sørge for ordentlig og oversiktlig registrering og dokumentasjon av selskapets regnskapsopplysninger i samsvar med lov og god bokføringskikk i Norge.

Oslo, den 5. mars 2020



Erik A. Bell
Statsautorisert revisor

Simula Research Laboratory er et ideelt og allmenntilgjengelig foretak. Selskapet bidrar til allmennheten gjennom grunnleggende, langsiktig forskning innen kommunikasjonssystemer, vitenskapelig databehandling, maskinlæring, programvareutvikling og cybersikkerhet. Utdanning og formidling er integrerte komponenter i forskningen som utføres på Simula, og innovasjons- og kommersialiseringsaktiviteter bidrar til å bringe resultatene av denne forskningen til samfunnet. For å oppnå alt dette har Simula prioritert en rekke vellykkede tiltak.

Samfunnsansvar og arbeidsmiljø

Simula jobber hele tiden for å sikre gode arbeidsforhold. Dette sammendraget trekker frem noen av punktene Simula jobber med for å opprettholde standarder innen etikk, kjønnsfordeling og generelle arbeidsforhold.

Etikk

Opprettholdelse av høye etiske standarder har en verdi i seg selv for både Simula og hver enkelt medarbeider. Simulas etiske retningslinjer er utarbeidet med formål om å øke bevisstheten rundt, og overholdelsen av, de høye etiske standardene som kreves av medarbeiderne. De etiske retningslinjene inneholder punkter som forskningsetikk; arbeidsmiljø og inkludering; gaver, bestikkelser og korrupsjon; konfidensialitet; og interessekonflikter. Overholdelse av disse etiske standardene skaper et grunnlag av troverdighet for samarbeid med samarbeidspartnere og det norske samfunnet generelt.

Likestilling og mangfold

Det er viktig for Simula å være en arbeidsplass der alle har de samme mulighetene til profesjonell og personlig utvikling, uavhengig av kjønn eller etnisk bakgrunn. Mangfoldet¹ blant Simulas medarbeidere utgjør for tiden 35 forskjellige nasjonaliteter, og 51% av de ansatte kommer fra andre land enn Norge. Simula legger til rette for en rask og positiv overgang til en norsk arbeidsplass gjennom blant annet administrativ støtte og norskopplæring.

For øyeblikket er 30% av Simulas medarbeidere kvinner (25% av vitenskapelige ansatte; se figur 2). Simula har et ambisiøst mål om å øke andelen kvinnelige medarbeidere til 40% i løpet av tiåret. Fortsatt fokus på å rekruttere nye og talentfulle kvinnelige kandidater og på å utvikle og tilpasse arbeidsvilkår for kvalifiserte kvinner er viktige faktorer for å oppnå dette målet.

¹ Mangfold inkluderer kjønn, etnisitet, religion, livssyn, funksjonsnedsettelse, seksuell legning, kjønnsidentitet, kjønnsuttrykk, alder eller kombinasjoner av disse. Med etnisitet menes blant annet nasjonal opprinnelse, avstamning, hudfarge og språk. Dette er tatt fra likestillings- og diskrimineringsloven: <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2017-06-16-51>



Arbeidsmiljø

Simula er opptatt av at medarbeiderne er fornøyde med arbeidsplassen. Dette sikres gjennom et internt inspeksjonssystem som omfatter helse, sikkerhet og arbeidsmiljø. Arbeidsmiljøutvalget i Simula bestreber seg på å utvikle og opprettholde arbeidsmiljøkvaliteten og følge opp spørsmål angående sikkerhet, helse og velferd hos medarbeiderne.

Sykefraværet er generelt lavt hos Simula. I 2019 var samlet sykefravær på 1,2% i Simula Research Laboratory, Simula School of Research and Innovation, Simula Innovation, SimulaMet og Simula UiB.

Resultatene fra arbeidsmiljøundersøkelsen som ble gjennomført høsten 2018, var generelt meget gode. Resultatene viste forbedringer i de fleste kategorier i forhold til 2014-undersøkelsen på Simula og til forskningsinstituttsektoren generelt. Selv om disse resultatene bekrefter at arbeidsmiljøet på Simula er godt, og at medarbeiderne trives, fortsetter arbeidet med å følge opp resultatene i de enkelte enhetene og i Simula som helhet.

Simula har en avtale med NAV om et inkluderende arbeidsliv. Hensikten med avtalen er å forebygge og redusere sykefravær, styrke jobbnærværet og hindre utstøting og frafall fra arbeidslivet. En handlingsplan med fokus på hvordan Simula behandler disse sakene, diskuteres med NAV årlig.

Kompetanseutvikling og rekruttering

Simula er avhengig av kompetente og motiverte medarbeidere med spesialkompetanse for å kunne nå målene sine. Simula jobber hele tiden med å tiltrekke seg, utvikle og holde på dyktige medarbeidere med forskjellig bakgrunn. Simula legger til rette for både profesjonell og personlig utvikling for å øke kompetansen. I 2019 arrangerte Simula School of Research and Innovation et veilederseminar for mer enn 30 medarbeidere, samt et heldags ph.d.-seminar for 34 ph.d studenter.

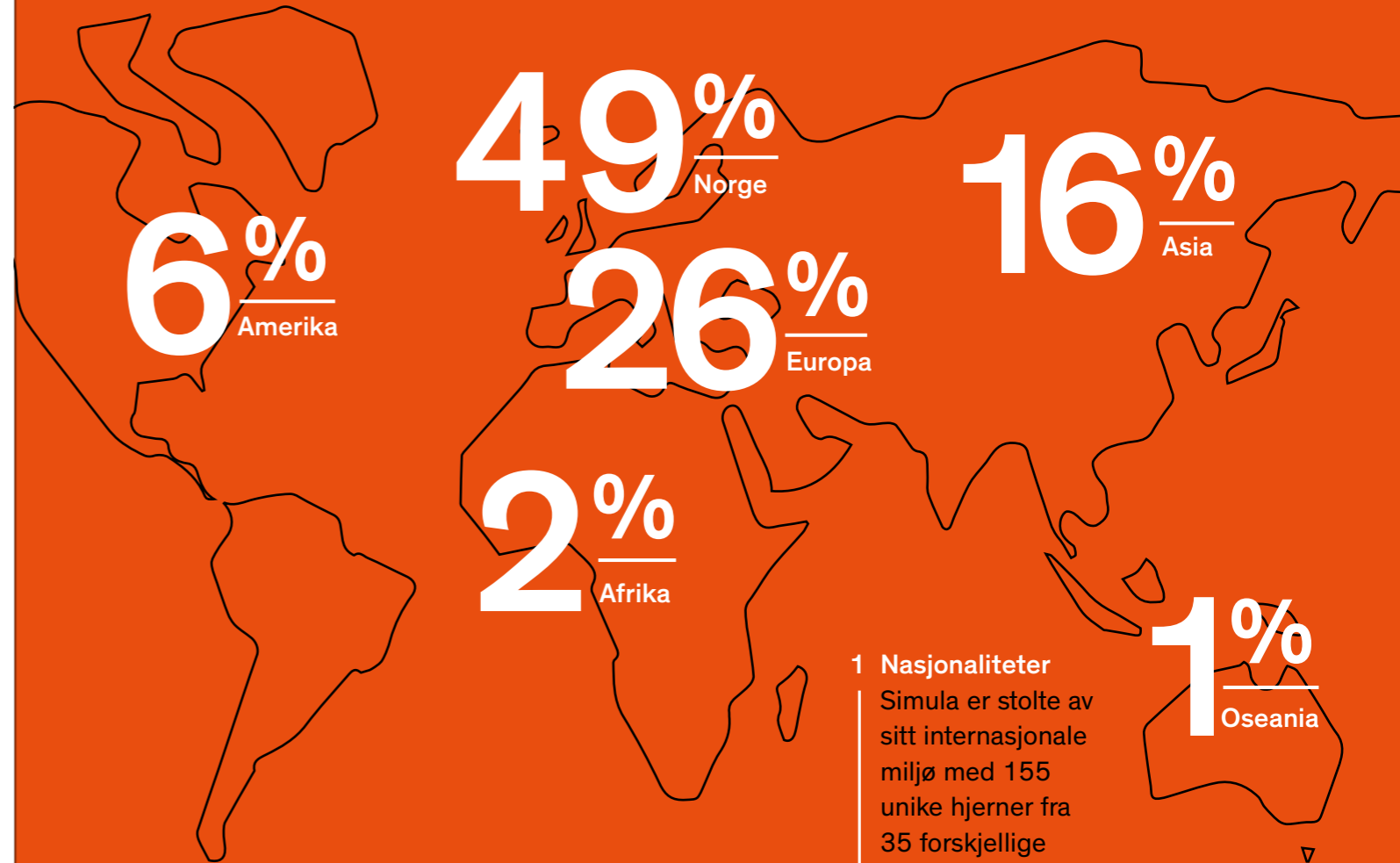
Simulas ledere spiller en nøkkelrolle med hensyn til Simulas resultater. I 2019 deltok flere av Simulas mellomledere i intensive lederutdanningsprogrammer på internasjonalt anerkjente institusjoner, inkludert Stanford University og London Business School. I tillegg har en medarbeider fått permisjon for å fullføre en MBA på SDA Bocconi School of Management i Milano i Italia.

Konflikthåndtering og varsling av kritikkverdige forhold

Simula skal sørge for et trygt og sikkert arbeidsmiljø i henhold til selskapets prinsipper om kultur på arbeidsplassen. Simula har utarbeidet retningslinjer for konflikthåndtering og varsling som oppfyller alle kravene i de personlige retningslinjene og arbeidsmiljøloven. Retningslinjene oppfordrer medarbeiderne til aktivt å bidra til et arbeidsmiljø der konflikter blir håndtert på en åpen, ærlig og konstruktiv måte, og til å forsøke å forhindre at det oppstår ødeleggende konflikter.

Ytre miljø

Simulas virksomhet forurensrer ikke det ytre miljøet. I tillegg oppfordrer Simula til miljøansvar gjennom måten selskapet drives på. For å oppmuntre medarbeiderne til å reise kollektivt fremfor å velge bil har Simula laget en ordning der medarbeiderne får subsidiert utgiftene til månedskort; i 2019 deltok 57% av de ansatte i ordningen. I tillegg fortsetter Simula med å fremme papirfrie prosesser og har digitalisert administrative oppgaver, noe som har ført til redusert papirforbruk og økt bevisstgjøring blant medarbeiderne siden tiltaket startet i 2010.

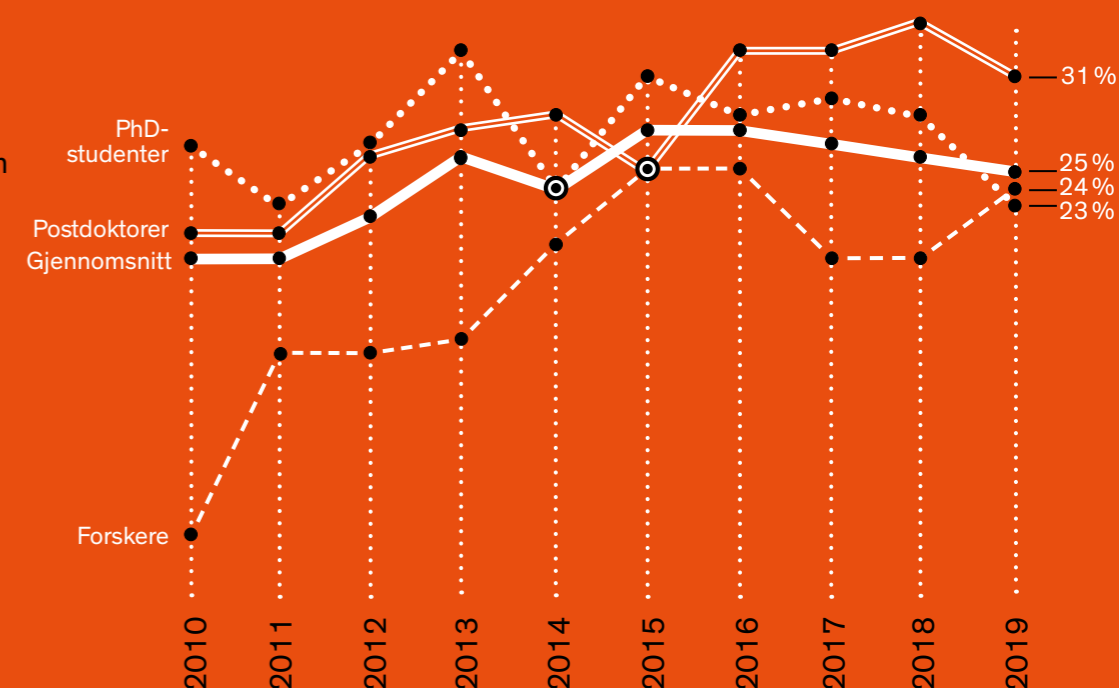


1 Nasjonaliteter

Simula er stolte av sitt internasjonale miljø med 155 unike hjerner fra 35 forskjellige nasjoner.

2 Kjønnfordeling

Fra 2010 til 2019 har kvinneandelen blant forskerne økt. Simula har som mål å øke andelen kvinnelige medarbeidere til 40% innen 2028.





Utdanning og formidling

Simulas utdannings- og formidlingsaktiviteter er organisert gjennom Simula School of Research and Innovation (SSRI).

Forskerne ved Simula veileder mange studenter på master- og doktorgradsnivå. I tillegg tilbys kurs og seminarer rettet mot studenter og forskere. Denne aktiviteten er organisert av SSRI. Noen av disse kursene er også åpne for andre studenter, som for eksempel den årlige sommerskolen i beregningsorientert fysiologi og kurset i vitenskapelig formidling.

SSRI underviser ungdom i naturvitenskap og teknologi og inspirerer dem til videre studium. I tillegg underviser ph.d.-studenter lærere i programmering.

Sommerskole i beregningsorientert fysiologi

I samarbeid med University of California, San Diego (UCSD) og Universitetet i Oslo arrangerer SSRI en fire ukers intensiv sommerskole innen beregningsorientert fysiologi for studenter som har begynt på master- og doktorgradsstudier.

Sommerskolen er delt inn i to deler der de to første ukene foregår på Simula på Fornebu i Norge, mens de to siste ukene foregår på UCSD i La Jolla, USA. I 2019 fullførte 26 studenter kurset.

Prepare

Gjennom prosjektet Prepare formidler og organiserer Simula ambassadører innen teknologi og naturfag. Realfagsstudentene besøker lokale skoler for å inspirere elevene til økt interesse for teknologi og vitenskap. Studentene får opplæring i å presentere vitenskapelig kompliserte tema på en enkel og forståelig måte.

I 2019 hadde Prepare på det meste 16 ambassadører som har holdt 44 vitenskapelige foredrag for ca. 800 elever. I tillegg har

9 skoleklasser fra ungdomsskoler og videregående skoler besøkt Simula eller hatt besøk av oss. Ambassadørene har holdt foredrag om Simula og våre aktiviteter, kortere programmeringskurs med oppgaver i Python, eller gitt demonstrasjoner av relevante forskningsprosjekter.

Kodeskolen

Kodeskolen underviser lærere i programmering. Kurset er en kombinasjon av innføring i tekstprogrammeringsspråket Python og hvordan tilrettelegge for god undervisning i fag som matematikk og naturfag. Asker kommune, Bærum kommune og videregående skoler i Akershus fylkeskommune har sendt til sammen 72 lærere på 40-timers kurs i løpet av året. 85 lærere og lektorer har vært på kortere kurs, enten Bærums-lærere eller lærere organisert i Tekna; disse kursene ble holdt i Oslo, Lillesand, Bergen og Trondheim.

Sommerjobb hos Simula

Simula ansetter hvert år studenter i sommerjobber, hovedsakelig på Fornebu. Disse veiledes av ph.d.-kandidater eller forskere i postdoktorstillinger. Fra juni til august 2019 hadde 24 norske og utenlandske studenter sommerjobb hos Simula.

26

studenter deltok på
sommerskolen i
beregningsorientert
fysiologi



SSRI i tall 2019

72

lærere har fullført
Kodeskolens
40-timers kurs

85

85 lærere har deltatt på
Kodeskolens krasj-kurs

9

kandidater veiledet frem
til fullført doktorgrad

26

studenter veiledet frem til
fullført mastergrad



24

studenter hadde
sommerjobb hos Simula



simulamemet

Simula Metropolitan Center for Digital Engineering (SimulaMet) er et forskningscenter etablert i 2018. Senteret ble etablert som et svar på det nasjonale og europeiske behovet for å styrke forsknings- og utdanningskapasiteten innen IKT og digitalisering. De to eierne Simula Research Laboratory (Simula) og OsloMet – storbyuniversitetet, gikk sammen og grunnla det nye selskapet med oppdraget å drive forskning innen digital engineering på høyeste internasjonale nivå og utdanne og veilede doktorgrads- og masterstudenter ved OsloMet, samt bidra til innovasjon i samfunnet gjennom samarbeid, oppstartsbedrifter og lisensiering av forskningsresultater.

Oppbygging av organisasjonen

SimulaMet startet sin virksomhet i januar 2018 med en liten gruppe seniorforskere ledet av professor Olav Lysne som direktør. Siden den gang har organisasjonen vokst enormt. Per 1. januar 2020 er en gruppe på 60 personer som representerer 30 forskjellige nasjoner, blitt tilknyttet SimulaMet, både som ansatte og samarbeidende gjester. Av disse er 19 doktorgradsstudenter og 7 postdoktorer.

I dag, etter to år med å bygge organisasjonen, er SimulaMet godt etablert innenfor sine tre forskningsområder: kommunikasjonssystemer, IT-ledelse og maskinlæring. Med nåværende aktivitetsnivå og ressurser har selskapet nådd et stadium med full drift, slik det var planlagt av grunnleggerne.

Strategisk samarbeid med OsloMet

En sentral rolle for SimulaMet er å være OsloMets strategiske samarbeidspartner innen forskning og ph.d.- og masterutdanning innen digital engineering. I løpet av de to driftsårene har dette partnerskapet ført til en rekke resultater. Det er etablert et nytt doktorgradsprogram i ingeniørvitenskap ved

OsloMet, fem forskere har delt stilling i de to organisasjonene, og det er sendt inn flere felles prosjektssøknader som har resultert i nye eksternt finansierte prosjekter som bidrar til å forsterke samarbeidet. SimulaMet har ansatt ph.d.-studenter som skal påbegynne studiet ved OsloMet. I tillegg underviser SimulaMet-personell i fire emner på ph.d.- og masternivå. I august ble et nytt masterprogram på OsloMet startet opp, og den første gruppe studenter har funnet sine veiledere på SimulaMet. Partnerne har også dannet et kunstigintelligens-laboratorium, og aktivitetene i laboratoriet involverer studenter og forskere fra både SimulaMet og OsloMet.

Aktiviteter og forskningsresultater

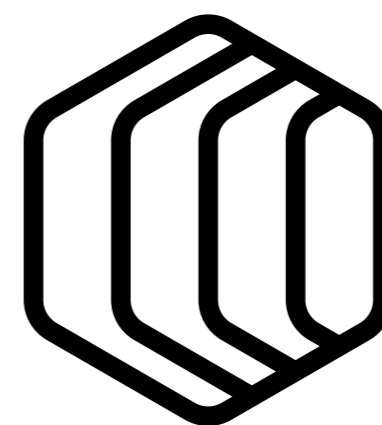
I tillegg til finansieringsgrunnlaget fra eierne har flere forskningsprosjekter blitt tildelt midler fra eksterne kilder. Dette muliggjør utvidelse av aktivitetene og styrker samarbeid med partnere og aktører fra industrien, academia og offentlige instanser. Disse finansieringskildene inkluderer Kommunal- og moderniseringsdepartementet, Norges forskningsråd og Horisont 2020.



SimulaMets hovedoppgave er å skape forskningsresultater på et høyt nivå. I løpet av de to første årene har forskere ved SimulaMet forfattet bøker, publisert tidsskriftartikler og konferansepublikasjoner, og veiledet doktorgrads- og masterkandidater. I tillegg underviser forskerne, og de organiserer workshops, konferanser, bransjeseminarer og sommerskoler, publiserer åpne datasett og kildekoder, er rådgivere og medlemmer av statlige styrer og akademier og mottar priser. SimulaMet er stolt over at Chief Research Scientist Michael Riegler har blitt akseptert til Akademiet for yngre forskere. Akademiet velger talentfulle unge forskere fra alle fagområder ved hjelp av vitenskapelige vurderingsprosesser og intervjuer.

Simula UiB spesialiserer seg på cybersikkerhet og driver forskning og utdanning innen kryptografi og informasjonsteori. Simula UiB eies av SRL og Universitetet i Bergen.

Gjennom målrettet arbeid har Simula UiB siden oppstarten i 2016 etablert seksjoner innen kryptografi og informasjonsteori. Ved utgangen av 2019 var seksjonene i full drift med forskning og utdanning av master- og ph.d.-studenter. Til sammen har seksjonene uteksaminert 19 masterstudenter og 4 ph.d.-kandidater. Seksjonen for kryptografi har også rekruttert ph.d.-studenter som kan sikkerhetsklareres.



Simula UiB



Simula UiB har hatt stor vekst det siste året. I 2019 ansatte selskapet to internasjonalt anerkjente seniorkryptologer, samt to professorer i 20 prosent stilling fra Royal Holloway University, England, og Chalmers tekniska högskole, Sverige. I tillegg startet fem nye stipendiater og tre nye postdoktorer, som allerede har oppnådd å få publikasjoner antatt på anerkjente konferanser, inkludert Asiacrypt. Forskere ved Simula UiB veileder også stipendiater ansatt ved Universitetet i Bergen, og tilbyr praksisplasser til studenter.

Som en konsekvens av et økt antall ansatte i 2019 flyttet Simula UiB ved årsskiftet 2020 inn i nye, moderne lokaler. Ved utformingen av lokalene ble det lagt vekt på muligheter for prosjektsamarbeid, varierte arbeidsplasser og rom for videre vekst. Kontoret ligger i nabobygget til Institutt for informatikk, noe som ivaretar nærheten til universitetsmiljøet.

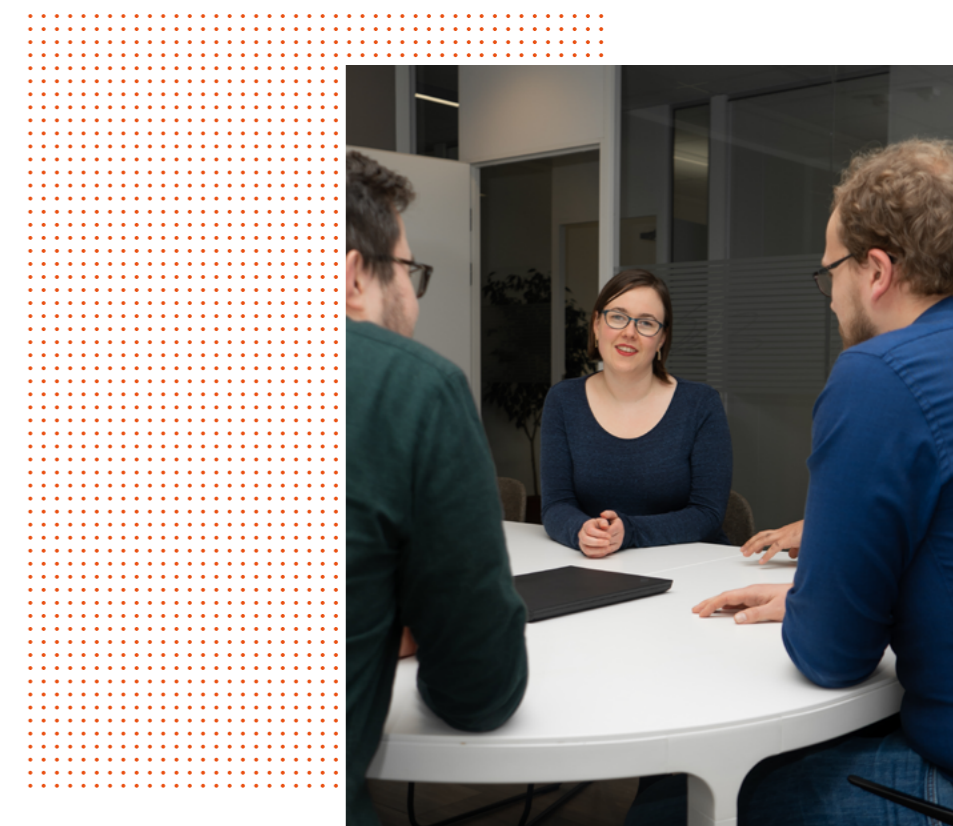
Eksternt samarbeid

Simula UiB har bistått Nasjonal sikkerhetsmyndighet (NSM) med utredning og analyse av kvaliteten på eksisterende

løsning for maskinvaregenerering av kryptografiske nøkler for anvendelse innenfor militære enheter og statsforvaltningen. Videre har selskapet i samarbeid med Widenorth fått to prosjekter fra European Space Agency (ESA). Prosjektet "Air interface development for ultra-low powered Internet of Things for satellite applications" omfatter utvikling og analyse av feilkorrigerende koder for et satellittkommunikasjonssystem, og kryptografiske mekanismer for konfidensialitet og autentisering. Prosjektet "Wideband RF over IP demonstrator" omfatter utvikling og analyser for å muliggjøre fjernprosessering av rådata fra satellittkommunikasjon. Samtidig har forskere ved Simula UiB fortsatt samarbeidet med Institutt for informatikk ved UiB ved å undervise tre kurs i kryptografi og informasjonsteori.

Arbeidsmiljø

Simula UiB har et svært godt arbeidsmiljø. Arbeidsmiljøundersøkelsen gjennomført av SRL i 2019 bekreftet at sykefraværet er generelt lavt i hele konsernet og trivselen høy. I 2019 hadde Simula UiB et sykefravær på 0,78 %, og selskapet har gjennom 2019



økt fokuset på opprettholdelsen av det gode arbeidsmiljøet. For å øke medarbeidernes engasjement for eget arbeidsmiljø er det blant annet blitt arrangert en HMS-workshop. Der ble positive og negative aspekter ved arbeidsmiljøet drøftet, og forbedringspotensialet ble sett på i felleskap. Et av områdene som det har blitt arbeidet med i etterkant, er kartlegging av medarbeidernes arbeidsområder og interesser for å senke terskelen for samarbeid.

Nytt laboratorium

Simula UiB har startet utbyggingen av et laboratorium i de nye lokalene. De langsiktige målene for laboratoriet er å produsere kandidater med kombinert maskinvare- og programvarekompetanse for norsk krypto-industri. Videre ønsker selskapet å utvikle demonstratorer og prototyper som kan demonstrere sikker teknologi for politikere, industri og forsvar. Spesielt ønsker Simula UiB å implementere teoretiske resultater generert av selskapets egne forskere. Ved årsslutt hadde selskapet kommet godt i gang med to pilotprosjekter.

Doktorgrader og mastergrader 2019

Denne oversikten presenterer doktor- og mastergrader gitt av gradsgivende institusjoner i Norge og utlandet i 2019. Gradene er oppnådd av kandidater som har blitt veiledet av forskere ved Simula.

Doktorgrader

Student	Tittel på oppgaven	Veileder	Medveiledere	Institusjon
Sigrid Møyner Hohle	Communicating the Future: Dynamic Implications of Probabilistic Climate Forecasts	Karl Halvor Teigen	Geir Kirkebøen	Universitetet i Oslo - Psykologisk Institutt
Dipesh Pradhan	Evolutionary Computation Based Test Optimization of Large-Scale Systems	Tao Yue	Shuai Wang, Shaukat Ali	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Francisco Javier Velázquez-García	Middleware Mobility Services for Self-adaptive Multimedia Processing in Ubiquitous Computing Environments	Håkon Kvale Stensland	Pål Halvorsen, Frank Eliassen	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Endre Hegland Hjort Kure	Theoretical and Data-Driven Approaches for Energy-Efficient Networks	Yan Zhang	Sabita Maharjan, Stein Gjessing	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Viviane Timmermann	A Computational Study of Mechano-Electric Feedback Mechanisms	Samuel Wall, Andy Edwards	Joakim Sundnes, Andrew D. McCulloch, John Jeremy Rice	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Karoline Horgmo Jæger	Cell-Based Mathematical Models of Small Collections of Excitable Cells	Aslak Tveito	Mary Maleckar, Tuomo Mäki-Marttunen	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Vegard Vinje	Mathematical Modeling of Cerebrospinal Fluid Pulsatility and Pathways	Marie Elisabeth Rognes	Kent-Andre Mardal, Yiannis Ventikos	Universitetet i Oslo - Matematisk Institutt
Ioana Alexandrina Livadariu	Monitoring and Understanding Ipv6 Adoption	Ahmed Elmokashfi	Olav Lysne	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Konstantin Vladimirovich Pogorelov	DeepEIR: A Holistic Medical Multimedia System for Gastrointestinal Tract Disease Detection and Localization	Pål Halvorsen	Carsten Griwodz, Michael Riegler	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk

Mastergrader

Student	Tittel på oppgaven	Veileder	Medveiledere	Institusjon
Henry Ckukwuemeke Afambu	Computational Modeling of perfusion to the heart	Alexandra Diem	Klas Pettersson	Universitetet i Tromsø
Patryk Kucmann	Selection of Software Tests and Mutants with Contextual Bandits	Arnaud Gotlieb	Dag Langmyhr, Helge Spieker	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Asad Sajjad Ahmed	Extending TCP for Low Round Trip Delay	Bob Briscoe	Andreas Petlund	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Magnus Vevik Austrheim	Implementing Immediate Forwarding for 4G in a network simulator	Bob Briscoe	Andreas Petlund	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Oscar Ofordile Odeigah	Optimized cardiac simulation as a tool to understand patient specific mechanical function	Joakim Sundnes	Samuel Wall	Universitetet i Tromsø
Mathias Kirkerød	Unsupervised Preprocessing of Medical Imaging Data with Generative Adversarial Networks	Michael Riegler	Pål Halvorsen	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Sharanan Kulam	Time-Series Classification with Uni-Dimensional Convolutional Neural Networks - An Experimental Comparison with Long Short-Term Memory Networks	Michael Riegler	Pål Halvorsen, Lars Holmefjord, Konstantin Pogorelov	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk

Mastergrader

Student	Tittel på oppgaven	Veiledere	Medveiledere	Institusjon
Marius Alexander Skjolden	Performance and resource usage of multi-link HTTP in modern smartphones	Pål Halvorsen	Audun Fosselie Hansen	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Joakim Ihle Frogner	One-Dimensional Convolutional Neural Networks on Motor Activity Measurements in Detection of Depression	Pål Halvorsen	Michael Riegler	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Son Thanh Vo	Cosinus: Monitoring Electric Vehicles	Pål Halvorsen	Michael Riegler	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Aanund Nordskog	No Silver Bullet	Pål Halvorsen	Michael Riegler	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Abdinassir Ali Abdikarim	Investigating correlations between tire-road friction, vehicle velocity and vehicle sideslip for enhancing vehicle safety towards autonomous driving	Sabita Maharjan	Per Andreas Langeland	Kingston University, London, England
Vlorjan Badallaj	How many charging stations for E-cars are needed in Oslo by 2020?	Sabita Maharjan	Stein Gjessing, Yan Zhang	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Hamzeh Mohammadnia	IoT-NETZ: Spoofing Attack Mitigation in IoT Network	Sabita Maharjan	Yan Zhang	Kungliga Tekniska högskolan, Stockholm, Sverige
Andreas Oslandsbotn	Shape Optimisation with the Multimesh Formulation of the Stokes Equations	Simon Funke	Jørgen Dokken; Jon Andreas Støvneng	Norges teknisknaturvitenskapelige universitet
Edvarda Regine Winlund Eriksen	A Machine Learning Approach To Improve Consistency In User-Driven Medical Image Analysis	Valentina Carapella	Stein Gjessing; Michael Riegler, Pål Halvorsen	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Kristian Gregorius Hustad	Solving the monodomain model efficiently on GPUs	Xing Cai	Johannes Langguth	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Shweta Vilas Wakalkar	Crowd Matters: Analysis of Different Crowdsourced Datasets for Network Performance Evaluation	Özgü Alay	Cise Midoglu	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Leonhard Wimmer	Platform for Measuring Mobile Broadband Performance: Analysis and Implementation	Özgü Alay	Cise Midoglu	TU Wien, Østerrike
Marius Sandberg	Music and Sport: An Explorative Study using Unsupervised Machine Learning	Pål Halvorsen, Michael Riegler		Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Johannes Alexander Berg	WiFi to LTE handover in mobile phones	Pål Halvorsen, Michael Riegler	Audun Fosselie Hansen	Universitetet i Oslo - Institutt for informatikk
Cecilie Dae Nilsen	Sustainability in mining protocols for public blockchains	Håvard Raddum		Universitetet i Bergen
Kaja Dey	Mitigation of Identity Theft in Online Banking	Håvard Raddum		Universitetet i Bergen
Ketil Kvifte	Coded communication on the Internet	Øyvind Ytrehus		Universitetet i Bergen
Tarald Riise	An Introduction to Information-Theoretic Private Information Retrieval (IT-PIR)	Øyvind Ytrehus		Universitetet i Bergen
Issam Maarouf	Code-Based Post-Quantum Cryptography. Spatially-Coupled MDPC codes as variant for the McEliece cryptosystem.	Alexandre Graell	Eirik Rosnes	Chalmers tekniska högskola, Göteborg, Sverige

Oversikt over publikasjoner 2019

Simula rapporterer kun publikasjoner der en betydelig del av forskningen har blitt finansiert av Simula. Dette innebærer at minst en av forfatterne av slike publikasjoner må ha tilknytning til Simula og ha bidratt slik det er spesifisert i Simulas retningslinjer for publisering. Publikasjoner fra ansatte i deltidsstillinger er vanligvis ikke inkludert med mindre forskningen er spesifikt tilknyttet stillingen ved Simula.

- 01 **3D dSTORM imaging reveals novel detail of ryanodine receptor localization in rat cardiac myocytes**
Xin Shen, Jonas van den Brink, Yufeng Hou, Dylan Colli, Christopher Le, Terje R. Kolstad, Niall MacQuaide, Cathrine R. Carlson, Peter M. Kekenés–Huskey, Andrew G. Edwards, Christian Soeller, William E. Louch, *The Journal of Physiology*, vol. 597, p. 399–418, issue 2, Wiley–Blackwell
- 02 **A learning algorithm for optimizing continuous integration development and testing practice**
Dusica Marijan, Arnaud Gotlieb, Marius Liaaen, *Software: Practice and Experience*, vol. 49, p. 192–213, issue 2, Wiley Online Library
- 03 **A mixed finite element method for nearly incompressible multiple–network poroelasticity**
Jeonghun Lee, Eleonora Piersanti, Kent-Andre Mardal, Marie E. Rognes, *SIAM Journal on Scientific Computing*, vol. *SIAM Journal on Scientific Computing*, p. A722–A747, issue 2, SIAM
- 04 **Achieving maximum distance separable private information retrieval capacity with linear codes**
Siddhartha Kumar, Hsuan-Yin Lin, Eirik Rosnes, Alexandre Graell i. Amat, *SIAM Journal on Scientific Computing*, vol. 65, p. 4243–4273, issue July, IEEE
- 05 **Agile Uncertainty Assessment for Benefit Points and Story Points**
Jo Erskine Hannay, Hans Christian Benestad, Kjetil Strand, *IEEE Software*, vol. 36, p. 50–62, issue 4, IEEE Computer Society
- 06 **Arrhythmogenic current generation by myofilament–triggered Ca²⁺ release and sarcomere heterogeneity**
Viviane Timmermann, Andrew G. Edwards, Samuel Wall, Joakim Sundnes, Andrew D. McCulloch, *Biophysical Journal*, vol. 117, p. 2471–2485, issue 12, Cell Press
- 07 **Artificial intelligence as a tool in predicting sperm motility and morphology: P–116**

- 08 **Artificial Intelligence Empowered Edge Computing and Caching for Internet of Vehicles**
Y. Dai, D. Xu, Sabita Maharjan, Yan Zhang, *IEEE Wireless Communications Magazine*, vol. 26, p. 12–18, issue 3, IEEE
- 09 **Artificial Intelligence Empowered Mobile Sensing for Human Flow Detection**
F. Xiao, Z. Guo, Y. Ni, X. Xie, Sabita Maharjan, Yan Zhang, *IEEE Network Magazine*, vol. 33, p. 78–83, issue 1, IEEE
- 10 **Artificial Intelligence for Vehicle-to-Everything: A Survey**
W. Tong, A. Hussain, W. X. Bo, Sabita Maharjan, *IEEE Access*, vol. 7, p. 10823–10843, IEEE
- 11 **Artificial intelligence predicts sperm motility from sperm fatty acids: P–120**
O. Witczak, J. Andersen, Steven Hicks, Hugo Lewi Hammer, Michael Riegler, T. Haugen, *Human Reproduction*, vol. 34, Oxford Academic
- 12 **Automated adjoints of coupled PDE–ODE systems**
Patrick E. Farrell, Johan Elon Hake, Simon W. Funke, Marie E. Rognes, *SIAM Journal on Scientific Computing*, vol. 41, issue 3, SIAM
- 13 **Automated and Objective Removal of Bifurcation Aneurysms: Incremental Improvements, and Validation Against Healthy Controls**
Aslak Bergersen, Christophe Chnafa, Diego Gallo, Marina Piccinelli, David A. Steinman, Kristian Valen–Sendstad, *Journal of Biomechanics*, vol. 96, p. 109342, Elsevier
- 14 **Automatic detection of passable roads after floods in remote sensed and social media data**
Kashif Ahmad, Konstantin Pogorelov, Michael Riegler, Olga Ostroukhova, Pål Halvorsen, Nicola Conci, Rozenn Dahyot, *Signal Processing: Image Communication*, vol. 74, p. 110–118, Elsevier
- 15 **Biologically driven AI**
K. J. Hole, S. Ahmad, *IEEE Computer*, vol. 52, p. 72–87, issue 8, IEEE
- 16 **Biophysical Psychiatry – How Computational Neuroscience Can Help to Understand the Complex Mechanisms of Mental Disorders**

- Tuomo Mäki–Marttunen, Tobias Kaufmann, Torbjørn Elvsaashagen, Anna Devor, Srdjan Djurovic, Lars T. Westlye, Marja–Leena Linne, Marcella Rietschel, Dirk Schubert, Stefan Borgwardt, M. Efrim–Budisteanu, F. Bettella, G. Halnes, E. Hagen, S. Næss, T. V. Ness, T. Moberget, C. Metzner, A. G. Edwards, M. Fyhn, A. M. Dale, G. T. Einevoll, O. A. Andreassen, *Frontiers in psychiatry*, vol. 10, Frontiers Media SA
- 17 **TBleeding detection in wireless capsule endoscopy videos - Color versus texture features**
Konstantin Pogorelov, Shipra Suman, Fawnizu Azmadi Hussin, Aamir Saeed Malik, Olga Ostroukhova, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Shiaw Hooi Ho, Khean–Lee Goh, *Journal of applied clinical medical physics*, vol. 20, p. 141–154, issue 8, Wiley Online Library
- 18 **Block–diagonal and LT codes for distributed computing with stragglers**
Albin Severinson, Alexandre Graell i. Amat, Eirik Rosnes, *IEEE Transactions on Communications*, vol. 67, p. 1739–1753, issue 3, IEEE
- 19 **Blockchain and Deep Reinforcement Learning Empowered Intelligent 5G Beyond**
Y. Dai, D. Xu, Sabita Maharjan, Z. Chen, Q. He, Y. Zhang, *IEEE Network*, vol. 33, issue 3, IEEE
- 20 **Blockchain and Federated Learning for Privacy–preserved Data Sharing in Industrial IoT**
Y. Lu, X. Huang, Y. Dai, Sabita Maharjan, Yan Zhang, *IEEE Transactions on Industrial Informatics (Early Access)*, IEEE
- 21 **Blockchain Empowered Wireless Power Transfer for Green and Secure Internet of Things**
L. Jiang, S. Xie, Sabita Maharjan, Y. Zhang, *IEEE Network*, vol. 33, p. 164–171, issue 6, IEEE
- 22 **Co–designing Smart Lighting and Communication for Visible Light Networks**
Hongjia Wu, Qing Wang, Jie Xiong, Marco Zuniga, *IEEE Transactions on Mobile Computing (TMC)*, vol. Early access, IEEE
- 23 **Comparing Approaches to Interactive Lifelog Search at the Lifelog Search Challenge (LSC2018)**
Cathal Gurrin, Klaus Schoeffmann, Hideo Joho, Andreas Leibetseder, Liting Zhou, Aaron Duane, Duc–Tien

- Dang–Nguyen, Michael Riegler, Luca Piras, Minh–Triet Tran, *ITE Transactions on Media Technology and Applications*, vol. 7, p. 46–59, The Institute of Image Information and Television Engineers
- 24 **Computational modeling of genetic contributions to excitability and neural coding in layer V pyramidal cells: applications to schizophrenia pathology**
Tuomo Mäki–Marttunen, Anna Devor, William Alfred Phillips, Anders M. Dale, Ole A. Andreassen, Gaute T. Einevoll, *Frontiers in Computational Neuroscience*, vol. 13, p. 66, Frontiers
- 25 **Computational quantification of patient-specific changes in ventricular dynamics associated with pulmonary hypertension**
Henrik Finsberg, Ce Xi, Xiaodan Zhao, Ju Le Tan, Martin Genet, Joakim Sundnes, Lik Chuan Lee, Liang Zhong, Samuel Wall, *American Journal of Physiology–Heart and Circulatory Physiology*, vol. 31711911, p. H1363–H1375, issue 6, American Journal of Physiology
- 26 **Deep Learning Empowered Task Offloading for Mobile Edge Computing in Urban Informatics**
K. Zhang, Y. Zhu, S. Leng, Y. He, Sabita Maharjan, Y. Zhang, *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 6, IEEE
- 27 **Deep Learning for Automatic Generation of Endoscopy Reports**
Steven Hicks, Pia H. Smedsrud, Michael Riegler, Thomas de Lange, Andreas Petlund, Sigrun Losada Eskeland, Konstantin Pogorelov, Peter Thelin Schmidt, Pål Halvorsen, *Gastrointestinal Endoscopy*, vol. 89, issue 6, Elsevier
- 28 **Deep Learning for Secure Mobile Edge Computing in Cyber-Physical Transportation Systems**
Y. Chen, Y. Zhang, Sabita Maharjan, M. Alam, T. Wu, *IEEE Network*, vol. 33, p. 36–41, issue 4, IEEE
- 29 **Delayed clearance of cerebrospinal fluid tracer from choroid plexus in idiopathic normal pressure hydrocephalus**
Per Kristian Eide, Lars Magnus Valnes, Are Hugo Pripp, Kent-Andre Mardal, Geir Ringstad, *Journal of Cerebral Blood Flow & Metabolism*, vol. 2530, SAGE journals

- 30 **Detecting undetectables: Can conductances of action potential models be changed without appreciable change in the transmembrane potential?**
Karoline Horgmo Jæger, Samuel Wall, Aslak Tveito, *Chaos*, vol. 29, AIP
- 31 **Dissecting the Performance of YouTube Video Streaming in Mobile Networks**
Anika Schwind, Cise Midoglu, Özgü Alay, Carsten Griwodz, Florian Wamser, *International Journal on Network Management*, Early View, Wiley
- 32 **Distributed Uplink Offloading for IoT in 5G Heterogeneous Networks under Private Information Constraints**
Endre Kure, Paal Engelstad, Sabita Maharjan, Stein Gjessing, Yan Zhang, *IEEE Internet of Things Journal*, vol. 6, p. 6151–6164, issue 4, IEEE
- 33 **dolfin–adjoint 2018.1: automated adjoints for FEniCS and Firedrake**
Sebastian Mitusch, Simon W. Funke, Jørgen Schartum Dokken, *Journal of Open Source Software*, vol. 4, p. 1292, issue 38, JOSS
- 34 **Dominating software systems**
K. J. Hole, *IEEE Software*, vol. 36, p. 81–87, issue 4, IEEE
- 35 **Edge Intelligence and Blockchain Empowered 5G Beyond for Industrial Internet of Things**
K. Zhang, Y. Zhu, Sabita Maharjan, Y. Zhang, *IEEE Network*, vol. 33, issue 5, IEEE
- 36 **Effects of left ventricle wall thickness uncertainties on cardiac mechanics**
Joventino O. Campos, Joakim Sundnes, Rodrigo W. dos Santos, Bernardo M. Rocha, *Biomechanics and Modeling in Mechanobiology*, vol. 18, p. 1415–1427, Springer
- 37 **Efficient Live and On-Demand Tiled HEVC 360 VR Video Streaming**
Mattis Jeppsson, Håvard Espeland, Tomas Kupka, Ragnar Langseth, Andreas Petlund, Peng Qiaoqiao, Chuansong Xue, Dag Johansen, Konstantin Pogorelov, Håkon Kvale Stensland, Carsten Griwodz, Michael Riegler, Pål Halvorsen, *International Journal of Semantic Computing*, vol. 13, p. 367–391, issue 3, World Scientific
- 38 **Employing Rule Mining and Multi-Objective Search for Dynamic Test Case Prioritization**

- Dipesh Pradhan, Shuai Wang, Shaikat Ali, Tao Yue, Marius Liaaen, *Journal of Systems and Software*, vol. 153, p. 86–104, Elsevier
- 39 **Energy Peer-to-Peer Trading in Virtual Microgrids in Smart Grids: A Game-Theoretic Approach**
K. Anoh, Sabita Maharjan, A. Ikpehai, Y. Zhang, B. Adebisi, *IEEE Transactions on Smart Grid (Early Access)*, IEEE
- 40 **Evaluating Probabilistic Software Development Effort Estimates Maximizing Informativeness Subject to Calibration**
Magne Jørgensen, *Information and Software Technology*, vol. 115, p. 93–96, Elsevier
- 41 **Evidence for heterogeneous subsarcolemmal Na⁺ levels in rat ventricular myocytes**
Jonas Skogestad, Glenn T. Lines, William E. Louch, Ole M. Sejersted, Ivar Sjaastad, Jan Magnus Aronsen, *AJP–Heart and Circulatory Physiology*, vol. 6, issue 3, American Physiological Society
- 42 **FightHPV: Design and Evaluation of a Mobile Game to Raise Awareness About Human Papillomavirus and Nudge People to Take Action Against Cervical Cancer**
Tomás Ruiz–López, Sagar Sen, Elisabeth Jakobsen, Ameli Tropé, Philip E. Castle, Bo Terning Hansen, Mari Nygård, *JMIR serious games*, vol. 7, JMIR Publications Inc.
- 43 **Flexible device compositions and dynamic resource sharing in PCIe interconnected clusters using Device Lending**
Jonas Markussen, Lars Bjørlykke Kristiansen, Rune Borgli, Hanna Borgli, Håkon Kvale Stensland, Friedrich Seifert, Michael Riegler, Carsten Griwodz, Pål Halvorsen, *Cluster Computing*, vol. 22, p. 1–24, issue 86, Springer
- 44 **Good Practices in Aligning Software Engineering Research and Industry Practice**
Dusica Marijan, Sagar Sen, *ACM SIGSOFT Software Engineering Notes*, vol. 44, issue 3, ACM
- 45 **High–Frequency Fluctuations in Post–Stenotic Patient Specific Carotid Stenosis Fluid Dynamics: a Computational Fluid Dynamics Strategy Study**
Viviana Mancini, Aslak Bergersen, Jan Vierendeels, Patrick Segers, Kristian Valen–Sendstad,

- Cardiovascular Engineering and Technology, vol. 10, p. 277–298, Springer
- 46 **How does the presence of neural probes affect extracellular potentials?**
Alessio Paolo Buccino, Miroslav Kuchta, Karoline Horgmo Jæger, Torbjørn Vefferstad Ness, Pierre Berthet, Kent-Andre Mardal, Gert Cauwenberghs, Aslak Tveito, Journal of Neural Engineering, vol. 16, p. 026030, IOP Publishing
- 47 **Implications of Resurgence in Artificial Intelligence for Research Collaborations in Software Engineering**
Dusica Marijan, Weiyi Shang, Rakesh Shukla, ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, vol. 44, issue 3, ACM
- 48 **Laplacian Preconditioning of Elliptic PDEs: Localization of the Eigenvalues of the Discretized Operator**
Tomáš Gergelits, Kent-Andre Mardal, Bjørn Fredrik Nielsen, Zdeněk Strakoš, SIAM Journal on Numerical Analysis, vol. 57, p. 1369–1394, issue 3, SIAM
- 49 **LDPC codes over the BEC: Bounds and decoding algorithms**
Irina E. Bocharova, Boris D. Kudryashov, Vitaly Skachek, Eirik Rosnes, Øyvind Ytrehus, IEEE Transactions on Communications, vol. 67, p. 1754–1769, issue 3, ACM/IEEE
- 50 **Location Privacy Preservation for Mobile Users in Location-based Services**
G. Sun, S. Cai, H. Yu, Sabita Maharjan, V. Chang, X. Du, M. Guizani, IEEE Access, vol. 7, p. 87425 – 87438, IEEE
- 51 **Low-Latency Scheduling in MPTCP**
Per Hurtig, Karl Johan Grinnemo, Anna Brunström, Simone Ferlin, Özgü Alay, Nicolas Kuhn, IEEE Transactions on Networking, vol. 27, issue 1, ACM IEEE
- 52 **Machine Learning-Based Analysis of Sperm Videos and Participant Data for Male Fertility Prediction**
Steven Hicks, Jorunn M. Andersen, Oliwia Witczak, Vajira Thambawita, Pål Halvorsen, Hugo L. Hammer, Trine B. Haugen, Michael Riegler, Nature Scientific Reports, vol. 9, issue 1, Springer Nature
- 53 **Maskinlæringsystemer for gastrointestinale endoskopier**
Michael Riegler, Pia H. Smedsrud, Thomas de Lange, Pål Halvorsen, BestPractice Nordic – Gastroenterologi, BestPractice Nordic
- 54 **Minimizing Delay and Packet Delay Variation in Switched 5G Transport Networks**
Steinar Bjørnstad, R. Veisllari, D. Chen, F. Tonini, C. Raffaelli, Journal of Optical Communications and Networking, vol. 11, p. B49–B59, issue 4, IEEE/OSA
- 55 **morphMan: Automated manipulation of vascular geometries**
Henrik Kjeldsberg, Aslak Bergersen, Kristian Valen–Sendstad, Journal of Open Source Software, vol. 35, p. 1065, JOSS
- 56 **Multimesh finite element methods: Solving PDEs on multiple intersecting meshes**
August Johansson, Benjamin Kehlet, Mats G. Larson, Anders Logg, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, vol. 343, p. 672–689, Elsevier
- 57 **Multiple Aneurysms AnaTomy CHallenge 2018 (MATCH) – Phase II: Rupture Risk Assessment**
Philipp Berg, Samuel Voß, Sylvia Saalfeld, Gábor Janiga, Aslak Bergersen, Kristian Valen–Sendstad, Jan Bruening, Leonid Goubergrits, Andreas Spuler, Nicole M. Cancelliere, David A. Steinman, Vitor M. Pereira, Tin Lok Chiu, Anderson Chun On Tsang, Bong Jae Chung, Juan R. Cebral, Salvatore Cito, Jordi Pallares, Gabriele Copelli, Benjamin Crippa, György Paál, Soichiro Fujimura, Hiroyuki Takao, Simona Hodis, Georg Hille, Christof Karmonik, Saba Elias, Kerstin Kellermann, Muhammad Owais Khan, Alison L. Marsden, Hernán G. Morales, Senol Piskin, Ender A. Finol, Mariya Pravdivtseva, Hamidreza Rajabzadeh-Oghaz, Nikhil Paliwal, Hui Meng, Santhosh Seshadhri, Matthew Howard, Masaaki Shojima, Shinichiro Sugiyama, Kuniyasu Niizuma, Sergey Sindeev, Sergey Frolov, Thomas Wagner, Alexander Brawanski, Yi Qian, Yu-An Wu, Kent D. Carlson, Dan Dragomir-Daescu, Oliver Beuing, International Journal of Computer Assisted Radiology and Surgery, vol. 14, p. 1795–1804, British Medical Journal Publishing Group
- 58 **Multiscale Models of Cardiac Muscle Biophysics and Tissue Remodeling in Hypertrophic Cardiomyopathies**
Yasser Aboelkassem, Joseph D. Powers, Kimberly J. McCabe, Andrew D. McCulloch, Current Opinion in Biomedical Engineering, vol. 11, p. 35–44, Elsevier
- 59 **Natural disasters detection in social media and satellite imagery: a survey**
Naina Said, Kashif Ahmad, Michael Riegler, Konstantin Pogorelov, Laiq Hassan, Nasir Ahmad, Nicola Conci, Multimedia Tools and Applications, vol. 78, p. 78, issue 22, Springer
- 60 **On the singular Neumann problem in linear elasticity**
Miroslav Kuchta, Kent-Andre Mardal, Mikael Mortensen, Numerical Linear Algebra with Applications, vol. 26, issue 1, Wiley
- 61 **On the Utility of Unregulated IP DiffServ Code Point (DSCP) Usage by End Systems**
Runa Barik, Michael Welzl, Ahmed Mustafa Elmokashfi, Thomas Dreibholz, Safiqul Islam, Stein Gjessing, Performance Evaluation, vol. 135, p. 102036, Elsevier
- 62 **Performance optimization and modeling of fine-grained irregular communication in UPC**
Jérémie Lagravière, Johannes Langguth, Martina Prugger, Lukas Einkemmer, Phuong H. Ha, Xing Cai, Scientific Programming, vol. 2019, Hindawi
- 63 **Preconditioning trace coupled 3D–1D systems using fractional Laplacian**
Miroslav Kuchta, Kent-Andre Mardal, Mikael Mortensen, Numerical Methods for Partial Differential Equations, vol. 35, p. 375–393, issue 1, Wiley
- 64 **Private information retrieval from a cellular network with caching at the edge**
Siddhartha Kumar, Alexandre Graell i. Amat, Eirik Rosnes, Linda Senigagliesi, IEEE Transactions on Communications, vol. 67, p. 4900–4912, IEEE
- 65 **Properties of cardiac conduction in a cell-based computational model**
Karoline Horgmo Jæger, Andrew G. Edwards, Andrew D. McCulloch, Aslak Tveito, PLoS Computational Biology, vol. 15, issue 5, Public Library of Science
- 66 **pulse: A python package based on FEniCS for solving problems in cardiac mechanics**
Henrik Finsberg, Journal of Open Source Software, vol. 4, p. 1539, issue 41, The Journal of Open Source Software, Open Source Initiative
- 67 **Relations between Project Size, Agile Practices and Successful Software Development**
Magne Jørgensen, IEEE Software, vol. 36, p. 39–43, issue 2, IEEE
- 68 **Respiratory influence on cerebrospinal fluid flow – a computational study based on long-term intracranial pressure measurements**
Vegard Vinje, Geir A. Ringstad, Erika Kristina Lindstrøm, Lars Magnus Valnes, Marie E. Rognes, Per Kristian Eide, Kent-Andre Mardal, Scientific Reports, vol. 9, p. 9732, Springer Nature
- 69 **Results from Running an Experimentas a Service Platform for Mobile Broadband Networks in Europe**
Miguel Peon Quiros, Cise Midoglu, Mohamed Moulay, Vincenzo Comite, Andra Lutu, Özgü Alay, Stefan Alfredsson, Mohamed Rajiulah, Anna Brunström, Marco Mellia, Ali Safari Khatouni, Thomas Hirsch, Elsevier Computer Communications, vol. 133, p. 89–101, Elsevier
- 70 **Search-Based Test Case Implantation for Testing Untested Configurations**
Dipesh Pradhan, Shuai Wang, Tao Yue, Shaukat Ali, Marius Liaaen, Information and Software Technology, vol. 111, p. 22–36, Elsevier
- 71 **Sensitivity of stress and strain calculations to passive material parameters in cardiac mechanical models using unloaded geometries**
S. Kallhovd, J. Sundnes, S. T. Wall, Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering, vol. 22, p. 664–675, Taylor & Francis
- 72 **Shape Optimization Using the Finite Element Method on Multiple Meshes with Nitsche Coupling**
Jørgen Schartum Dokken, Simon W. Funke, August Johansson, Stephan Schmidt, SIAM Journal on Scientific Computing, vol. 41, p. A1923– A1948, issue 3, SIAM
- 73 **Social media and satellites: Disaster event detection, linking and summarization**
Kashif Ahmad, Konstantin Pogorelov, Michael Riegler, Nicola Conci, Pål Halvorsen, Multimedia Tools and Applications, vol. 78, p. 2837–2875, Springer
- 74 **Software systems with antifragility to downtime**
K. J. Hole, C. Otterstad, IEEE Computer, vol. 52, p. 23–31, issue 2, IEEE
- 75 **Solving non-linear Boolean equation systems by variable elimination**
Bjørn Greve, Øyvind Ytrehus, Håvard Raddum, Gunnar Fløystad, Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing, Springer
- 76 **Status Quo in Requirements Engineering: A Theory and a Global Family of Surveys**
Stefan Wagner, Daniel Mendez Fernandez, Michael Felderer, Antonio Vetró, Marcos Kalinowski, Roel Wieringa, Dietmar Pfahl, Tayana Conte, Marie–Therese Christiansson, Desmond Greer, Casper Lassenius, Tomi Männistö, Maleknaz Nayebi, Markku Oivo, Birgit Penzenstadler, Rafael Prikladnicki, Guenther Ruhe, André Schekelmann, Sagar Sen, Rodrigo Spínola, Ahmed Tuzcu, Jose Luis de la Vara, Dietmar Winkler, ACM Transactions of Software Engineering and Methodology (TOSEM), vol. 28, issue 2, ACM
- 77 **Testing Self-Healing Cyber-Physical Systems under Uncertainty: A Fragility-Oriented Approach**
Tao Ma, Shaukat Ali, Tao Yue, Maged Elaasar, Software Quality Journal, vol. 27, p. 615–649, issue 2, Springer
- 78 **The detecting and predicting mood transitions in bipolar disorder study protocol (a sub-study of the Introducing Mental Health through Adaptive Technology (INTROMAT) project)**
P. Jakobsen, OB Fasmer, Michael Riegler, E. Garcia-Ceja, TEG Henriksen, TNM McInnis, JTKJ Oedegaard, Bipolar Disorders, vol. 21, p. 68–69, Wiley
- 79 **The trade off between tidal-turbine array yield and environmental impact: a multi-objective optimisation problem**
Roan du Feu, Simon W. Funke, Stephan C. Kramer, Dave M. Culley, J. Hill, B. S. Halpern, Matthew D. Piggott, Renewable Energy, vol. 114, p. 390–403, Elsevier
- 80 **ThingsLocate: A Thing-Speak-Based Indoor Positioning Platform for Academic Research on Location-Aware Internet of Things**
Luca De Nardis, Giuseppe Caso, Maria–Gabriella Di Benedetto, Technologies, vol. 7, issue 3, MDPI
- 81 **Time-Lapsing Perfusion: Proof of Concept of a Novel Method to Study Drug Delivery in Whole Organs**
Alexandra K. Diem, Kristian Valen–Sendstad, Biophysical Journal, vol. 117, p. 2316–2323, issue 12, Cell Press
- 82 **Towards personalized computer simulation of breast cancer treatment: a multi-scale pharmacokinetic and pharmacodynamic model informed by multi-type patient data**
Xiaoran Lai, Oliver Geier, Thomas Fleischer, Øystein Garred, Elin Faye Borgen, Simon W. Funke, Surendra Kumar, Marie E. Rognes, Therese Seierstad, Anne-Lise Boerresen-Dale, Vessela N. Kristensen, Olav Engebraaten, Alvaro Kohn-Luque, Arnoldo Frigessi, Cancer Research, vol. 79, p. 4293–4304, issue 16, American Association for Cancer Research
- 83 **Uncertainty in cardiac myofiber orientation and stiffnesses dominate the variability of left ventricle deformation response**
Rocío Rodríguez–Cantano, Joakim Sundnes, Marie E. Rognes, International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering, vol. 35, issue 5, Wiley
- 84 **Uncertainty quantification of parenchymal tracer distribution using random diffusion and convective velocity fields**
Matteo Croci, Vegard Vinje, Marie E. Rognes, Fluids and Barriers of the Central Nervous System, vol. 16, p. 32, BMC
- 85 **Uncertainty-wise Test Case Generation and Minimization for CyberPhysical Systems**
Man Zhang, Shaukat Ali, Tao Yue, Journal of Systems and Software, vol. 153, Elsevier
- 86 **Unraveling Diagnostic Biomarkers of Schizophrenia Through Structure-Revealing Fusion of Multi-Modal Neuroimaging Data**

- Evrin Acar Ataman, Carla Schenker, Yuri Levin–Schwartz, Vince D. Calhoun, Tülay Adalı, *Frontiers in Neuroscience*, vol. 13, *Frontiers*
- 87 **User-adaptive models for activity and emotion recognition using deep transfer learning and data augmentation**
Enrique Garcia-Ceja, Michael Riegler, Anders K. Kvernberg, Jim Torresen, *User Modeling and User-Adapted Interaction*, p. 1–29, Springer Netherlands
- 88 **Using multi-objective search and machine learning to infer rules constraining product configurations**
Safdar Aqeel Safdar, Tao Yue, Shaukat Ali, Hong Lu, *Automated Software Engineering*, p. 1–62, Springer

Bøker

- 01 **Introduction to Numerical Methods for Variational Problems**
Hans Petter Langtangen, Kent-Andre Mardal, vol. 21, Springer International Publishing

Redigerte bøker

- 01 **Evaluation and Assessment in Software Engineering 2019**
Vahid Garousi, Shaukat Ali, ACM
- 02 **Proceedings of the 2019 ACM/IEEE 22nd International Conference on Model Driven Engineering Languages and Systems (MODELS)**
Marouane Kessentini, Tao Yue, Alexander Pretschner, Sebastian Voss, Loli Burgueño, IEEE
- 03 **Proceedings of the Joint 7th International Workshop on Conducting Empirical Studies in Industry and 6th International Workshop on Software Engineering Research and Industrial Practice**
Marcus Ciolkowski Jedlitschka, Dusica Marijan, Matthias Galster, Weiyi Shang, Andreas Jedlitschka, Rakesh Shukla, ACM/IEEE

- 04 **Second International Workshop on Verification and Validation of Internet of Things**
Shaikat Ali, Tao Yue, Rui Abreu, IEEE
- 05 **The 15th European Conference on Modelling Foundations and Applications (ECMFA)**
Benoit Combemale, Shaukat Ali, edition 2, vol. 18, *The Journal of Object Technology*

Kapitler i bøker

- 01 **Astrocytic Ion Dynamics: Implications for Potassium Buffering and Liquid Flow**
Geir Halnes, Klas H. Pettersen, Leiv Øyehaug, Marie E. Rognes, Hans Petter Langtangen, Gaute T. Einevoll, Editor: Dé Pitta, H. Berry, *Computational Glioscience*, Springer
- 02 **Challenges for Multimedia Research in E-Sports Using Counter-Strike Global Offensive as an Example**
Mathias Lux, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Duc-Tien Dang-Nguyen, Martin Potthast, Editor: Wilfried Elmenreich, René Reinhold Schallegger, Felix Schniz, Sonja Gabriel, Gerhard Pölsterl, Wolfgang B. Ruge, *Savegame*, Springer Fachmedien Wiesbaden
- 03 **Image Retrieval Evaluation in Specific Domains**
Luca Piras, Barbara Caputo, Duc-Tien Dang-Nguyen, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Editor: Nicola Ferro, Carol Peters, *Information Retrieval Evaluation in a Changing World- Lessons Learned from 20 Years of CLEF*, Springer

Fagfelleverderte artikkelsamlinger

- 01 **A Real-Time Video Streaming System over IPv6+MPTCP Technology**
Yu Luo, Xing Zhou, Thomas Dreibholz, Hanbao Kuang, *Proceedings of the 1st International*

Workshop on Recent Advances for Multi-Clouds and Mobile Edge Computing (M2EC) in conjunction with the 33rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA), Springer

- 02 **A Study on the Characteristics of Douyin Short Videos and Implications for Edge Caching**
Z. Chen, Q. He, Z. Mao, H. M. Chung, Sabita Maharjan, *Proceedings of the ACM Turing Celebration Conference – China*, ACM
- 03 **A Traffic Pattern Adaptive Mechanism to Bound Packet Delay and Delay Variation in 5G Fronthaul**
Federico Tonini, Carla Raffaelli, Steinar Bjørnstad, David Chen, Raimena Veisllari, *2019 European Conference on Networks and Communications (EuCNC)*, IEEE
- 04 **A Web-Based Software for Training and Quality Assessment in the Image Analysis Workflow for Cardiac T1 Mapping MRI**
Edvarda Regine Eriksen, Steven Hicks, Michael Riegler, Pål Halvorsen, Valentina Carapella, *2019 IEEE International Symposium on Multimedia (ISM)*, IEEE
- 05 **ACM Multimedia BioMedia 2019 Grand Challenge Overview**
Steven Hicks, Andreas Petlund, Thomas de Lange, Peter Thelin Schmidt, Pål Halvorsen, Michael Riegler, Pia H. Smedsrud, Trine B. Haugen, Kristin Ranheim Randel, Konstantin Pogorelov, Håkon Kvale Stensland, Duc-Tien Dang-Nguyen, Mathias Lux, *The ACM International Conference on Multimedia (ACM MM)*, ACM Press
- 06 **An Overview of Multi-Cloud Computing**
Jiangshui Hong, Thomas Dreibholz, Joseph Adam Schenkel, Jiaxi Alessia Hu, *Proceedings of the 1st International Workshop on Recent Advances for Multi-Clouds and Mobile Edge Computing (M2EC) in conjunction with the 33rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA)*, Springer
- 07 **Automated and objective segmentation of medical image using machine learning techniques: all models are wrong, but some are useful**
Per Magne Florvaag, Valeriya Naumova, Kristian Valen-Sendstad,

- Computational and Mathematical Biomedical Engineering, CMBE
- 08 **Automatic Hyperparameter Optimization for Transfer Learning on Medical Image Datasets Using Bayesian Optimization**
Rune Borgli, Hanna Borgli, Håkon Kvale Stensland, Michael Riegler, Pål Halvorsen, *13th International Symposium on Medical Information and Communication Technology (ISMICT)*, IEEE
- 09 **Big data from the cloud to the edge: the aggregate computing solution**
Shaikat Ali, Ferruccio Damiani, Schahram Dustdar, Marialuisa Sanseverino, Mirko Viroli, Danny Weyns, *Proceedings of the 13th European Conference on Software Architecture*, ACM
- 10 **Building an Open-Source Cross-Cloud DevOps stack for a CRM Enterprise Application: A Case Study**
Sebastian Schork, Feroz Zahid, Dipesh Pradhan, Sebastien Kicin, Antonia Schwichtenberg, IFIP International Conference on Open Source Systems, Springer
- 11 **Challenges of Testing Machine Learning Based Systems**
Dusica Marijan, Arnaud Gotlieb, Mohit Kumar Ahuja, *Proceedings of the 1st IEEE Artificial Intelligence Testing Conference (AI Test 2019)*, IEEE
- 12 **Coded distributed tracking**
Albin Severinson, Eirik Rosnes, Alexandre Graell I. Amat, IEEE Global Communications Conference (GLOBECOM), IEEE
- 13 **Combining algorithmic rethinking and AVX-512 intrinsics for efficient simulation of subcellular calcium signaling**
Chad Jarvis, Glenn T. Lines, Johannes Langguth, Kengo Nakajima, Xing Cai, *International Conference on Computational Science (ICCS 2019)*, Springer
- 14 **Comparing apples to oranges; Measured skin vibrations correlate phenotypically with computed post-stenotic flow instabilities. A pragmatic but robust tool for early detection of carotid stenoses?**
Viviana Mancini, Aslak Bergersen, Kristian Valen-Sendstad, Patrick Segers, *Computer Methods in Biomechanics and Biomedical Engineering*

- 15 **Critical communication infrastructures and Huawei**
Olav Lysne, Ahmed Elmokashfi, Niels Nagelhus Schia, Lars Gjesvik, Karsten Friis, *TPRC48: Research Conference on Communications, Information and Internet Policy*
- 16 **Data Center Clustering for Geographically Distributed Cloud Deployments**
Dipesh Pradhan, Feroz Zahid, *International Workshop on Recent Advances for Multi-Clouds and Mobile Edge Computing (M²EC 2019) in conjunction with the 33rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA)*, Springer
- 17 **Deep Reinforcement Learning for Edge Caching and Content Delivery in Internet of Vehicles**
Y. Dai, D. Xu, Y. Lu, Sabita Maharjan, Y. Zhang, *IEEE/CIC International Conference on Communications in China (ICCC)*, IEEE/CIC
- 18 **Deep Reinforcement Learning for Edge Computing and Resource Allocation in 5G Beyond**
Y. Dai, D. Xu, K. Zhang, Y. Lu, Sabita Maharjan, Y. Zhang, *2019 IEEE 19th International Conference on Communication Technology (ICCT)*, IEEE
- 19 **Deploying Smart Program Understanding on a Large Code Base**
Carlo Ieva, Arnaud Gotlieb, Souhila Kaci, Nadjib Lazaar, *2019 IEEE International Conference On Artificial Intelligence Testing (AITest)*, IEEE
- 20 **Docker-Based Evaluation Framework for Video Streaming QoE in Broadband Networks**
Cise Midoglu, Anatoliy Zabrovskiy, Özgü Alay, Daniel Hoelbling-Inzko, Carsten Griwodz, Christian Timmerer, *ACM International Conference on Multimedia (ACM MM)*, ACM
- 21 **Efficient computation of steady states in large-scale ODE models of biochemical reaction networks**
Glenn T. Lines, Lukasz Paszkowski, Leonard Schmiester, Daniel Weindl, Paul Stapor, Jan Hasenauer, *8th IFAC Conference on Foundations of Systems Biology in Engineering*, Elsevier
- 22 **Empirical Analysis of LoRaWAN Adaptive Data Rate for Mobile Internet of Things Applications**
Konstantinos Kousias, Giuseppe Caso, Özgü Alay, Filip Lemic, *S3'19: Proceedings of the 2019 on Wireless of the Students*, by

- the Students, and for the Students Workshop, ACM
- 23 **Estimating Downlink Throughput from End-User Measurements in Mobile Broadband Networks**
Özgü Alay, Antonios Argyriou, Andra Lutu, Michael Riegler, *IEEE World of Wireless, Mobile and Multimedia Networks (WoWMoM)*, IEEE
- 24 **Evaluation Framework for Real-Time Adaptive 360-Degree Video Streaming over 5G Networks**
Cise Midoglu, Özgü Alay, Carsten Griwodz, *S3'19: Proceedings of the 2019 on Wireless of the Students*, by the Students, and for the Students Workshop, ACM
- 25 **Experiences of studying Attention through EEG in the Context of Review Tasks**
Jefferson Seide Molléri, Indira Nurdiani, Farnaz Fotrousi, Kai Petersen, *EASE '19: Proceedings of the Evaluation and Assessment on Software Engineering*, ACM Press
- 26 **Extracting temporal features into a spatial domain using autoencoders for sperm video analysis**
Vajira Thambawita, Pål Halvorsen, Hugo Lewi Hammer, Michael Riegler, Trine B. Haugen, *MediaEval 2019, CEUR Workshop Proceedings*
- 27 **FACT: a Framework for Analysis and Capture of Twitter Graphs**
Daniel Thilo Schroeder, Konstantin Pogorelov, Johannes Langguth, The Sixth IEEE International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS-2019), IEEE
- 28 **Fusion of multiple representations extracted from a single sensor's data for activity recognition using CNNs**
Farzan Majeed Noori, Enrique Garcia-Ceja, Md Zia Uddin, Michael Riegler, Jim Tørresen, *2019 International Joint Conference on Neural Networks (IJCNN)*, IEEE
- 29 **GameStory Task at MediaEval 2019**
Mathias Lux, Michael Riegler, Duc-Tien Dang-Nguyen, Johanna Pirker, Martin Potthast, Pål Halvorsen, *Proceedings of MediaEval 2019, CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org)*
- 30 **GANEx: A complete pipeline of training, inference and benchmarking GAN experiments**
Vajira Thambawita, Hugo Lewi Hammer, Michael Riegler, Pål Halvorsen, *2019 International*

- Conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI), IEEE
- 31 **Graph-based Feature Selection Filter Utilizing Maximal Cliques**
Daniel Thilo Schroeder, Kevin Styp-Rekowski, Florian Schmidt, Alexander Acker, Odej Kao, The Sixth IEEE International Conference on Social Networks Analysis, Management and Security (SNAMS-2019), IEEE
- 32 **Heart Rate Prediction from Head Movement during Virtual Reality Treatment for Social Anxiety**
Farzan Majeed Noori, Smiti Kahlon, Philip Lindner, Tine Nordgreen, Jim Torresen, Michael Riegler, 2019 International Conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI), IEEE
- 33 **ImageCLEF 2019: Multimedia Retrieval in Lifelogging, Medical, Nature, and Security Applications**
Bogdan Ionescu, Henning Müller, Renaud Péteri, Duc-Tien Dang-Nguyen, Luca Piras, Michael Riegler, Minh-Triet Tran, Mathias Lux, Cathal Gurrin, Yashin Dicente Cid, European Conference on Information Retrieval, Springer
- 34 **ImageCLEF 2019: Multimedia retrieval in medicine, lifelogging, security and nature**
Bogdan Ionescu, Henning Müller, Renaud Péteri, Yashin Dicente Cid, Vitali Liauchuk, Vassili Kovalev, Dzmritri Klimuk, Aleh Tarasau, Asma Ben Abacha, Sadiq A. Hasan, Michael Riegler, International Conference of the Cross-Language Evaluation Forum for European Languages, Springer
- 35 **Improved private information retrieval for coded storage from code decomposition**
Hsuan-Yin Lin, Siddhartha Kumar, Eirik Rosnes, Alexandre Graell I. Amat, IEEE Information Theory Workshop (ITW), IEEE
- 36 **Influence of primacy, recency and peak effects on the game experience questionnaire**
Saeed Shafiee Sabet, Carsten Griwodz, Sebastian Moller, MMVE '19: Proceedings of the 11th ACM Workshop on Immersive Mixed and Virtual Environment Systems, ACM Press
- 37 **Intensity of Stenosis-Induced Flow Instabilities of the Internal Carotid Artery: A Computational Approach**
Viviana Mancini, Aslak Bergersen, Kristian Valen-Sendstad, Patrick Segers, Summer Biomechanics, Bioengineering, and Biotransport Conference, SB3C Foundation
- 38 **Investigating the Pro- and Anti-Arrhythmic Properties of Human Induced Pluripotent Stem Cell-Derived Cardiomyocytes in Post-Infarction Patient Hearts: A Modeling Study**
Hermenegild Arevalo, Karoline Horgmo Jæger, Samuel Wall, 6th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering, Zeta Computational Resources Ltd.
- 39 **Learning Agents of Bounded Rationality: Rewards Based on Fair Equilibria**
Timotheus Kampik, Helge Spieker, 31st Swedish AI Society Workshop (SAIS), Swedish AI Society
- 40 **LIFER 2.0: Discovering Personal Lifelog Insights using an Interactive Lifelog Retrieval System**
Van-Tu Ninh, Tu-Khiem Le, Liting Zhou, Luca Piras, Michael Riegler, Mathias Lux, Minh-Triet Tran, Cathal Gurrin, Duc-Tien Dang-Nguyen, CLEF2019 Working Notes, CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org)
- 41 **Measuring Web Quality of Experience in Cellular Networks**
Alemnew Asrese, E. Walelgne, Vaibhav Bajpai, Andra Lutu, Özgü Alay, Joerg Ott, International Conference on Passive and Active Network Measurement, Springer International Publishing
- 42 **Mechano-electric feedback and arrhythmogenic current generation in a computational model of coupled myocytes**
Viviane Timmermann, Kevin Vincent, Joakim Sundnes, Andrew McCulloch, ICBME2019-YC Fung 100th Birthday Conference, Tech Science Press
- 43 **Medical Multimedia Systems and Applications**
Pål Halvorsen, Michael Riegler, Klaus Schoeffmann, Proceedings of the 27th ACM International Conference on Multimedia – MM '19, ACM Press
- 44 **Medico Multimedia Task at MediaEval 2019**
Steven Hicks, Pål Halvorsen, Trine B. Haugen, Jorunn M. Andersen, Oliwia Witczak, Konstantin Pogorelov, Hugo L. Hammer, Duc-Tien Dang-Nguyen, Mathias Lux, Michael Riegler, MediaEval, CEUR Workshop Proceedings
- 45 **Mobile Edge as Part of the Multi-Cloud Ecosystem: A Performance Study**
Thomas Dreibholz, Somnath Mazumdar, Feroz Zahid, Amirhosein Taherkordi, Ernst Gunnar Gran, Proceedings of the 27th Euromicro International Conference on Parallel, Distributed and Network-Based Processing (PDP), IEEE Computer Society
- 46 **Monte Carlo wavelets: a randomized approach to frame discretization**
Ernesto De Vito, Zeljko Kereta, Valeriya Naumova, Lorenzo Rosasco, Stefano Vigogna, Sampling Theory and Applications, IEEE
- 47 **Multi-Modal Machine Learning for Flood Detection in News, Social Media and Satellite Sequences**
Kashif Ahmad, Konstantin Pogorelov, Mohib Ullah, Michael Riegler, Nicola Conci, Johannes Langguth, Ala Al-Fuqaha, Multimediaeval Benchmark 2019, CEUR Workshop Proceedings
- 48 **Multiway Reliability Analysis of Mobile Broadband Networks**
Mah-rukh Fida, Evrim Acar Ataman, Ahmed Elmokashfi, Proceedings of the Internet Measurement Conference on IMC '19, ACM Press
- 49 **On the capacity of private nonlinear computation for replicated databases**
Sarah A. Obead, Hsuan-Yin Lin, Eirik Rosnes, Joerg Kliever, IEEE Information Theory Workshop (ITW), IEEE
- 50 **On the importance of TCP splitting proxies for future 5G mmWave communications**
David Andrew Hayes, David Ros, Özgü Alay, IEEE Conference on Local Computer Networks (LCN), IEEE
- 51 **One-Dimensional Convolutional Neural Networks on Motor Activity Measurements in Detection of Depression**
Joakim Ihle Frogner, Farzan Majeed Noori, Pål Halvorsen, Steven Hicks, Enrique Garcia-Ceja, Jim Torresen, Michael Riegler, Proceedings of the 4th International Workshop on Multimedia for Personal Health & Health Care – HealthMedia '19, ACM Press
- 52 **Overview of ImageCLEFlifelog 2019: solve my life puzzle and lifelog moment retrieval**
Duc-Tien Dang-Nguyen, Luca Piras, Michael Riegler, Minh-Triet Tran, Liting Zhou, Mathias Lux, Tu-Khiem Le, Van-Tu Ninh, Cathal Gurrin, CLEF2019 Working Notes, CEUR Workshop Proceedings (CEUR-WS.org)
- 53 **Performance of Data Enhancements and Training Optimization for Neural Network – A Polyp Detection Case Study**
Fredrik Lund Henriksen, Rune Jensen, Håkon Kvale Stensland, Dag Johansen, Michael Riegler, Pål Halvorsen, IEEE CBMS International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS), IEEE
- 54 **Porous Modelling of Cardiac Perfusion under Contraction to Demonstrate the Distribution of Therapeutic Nanoparticles**
Alexandra K. Diem, Kristian Valen-Sendstad, International Conference in Computing in Cardiology, Singapore, 2019, IEEE
- 55 **Predicting Peek Readiness-to-Train of Soccer Players Using Long Short-Term Memory Recurrent Neural Networks**
Theodor Wiik, Håvard D. Johansen, Svein Arne Pettersen, Ivan Baptista, Tomas Kupka, Dag Johansen, Michael Riegler, Pål Halvorsen, 2019 International Conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI), IEEE
- 56 **Predicting software development skill from effort predictions (Un)skilled and unaware of it?**
Magne Jørgensen, International symposium on forecasting (ISF)
- 57 **Private information retrieval in wireless coded caching**
Siddhartha Kumar, Alexandre Graell I. Amat, Eirik Rosnes, IEEE International Workshop on Signal Processing Advances in Wireless Communications (SPAWC), IEEE
- 58 **Private polynomial computation for noncolluding coded databases**
Sarah A. Obead, Hsuan-Yin Lin, Eirik Rosnes, Joerg Kliever, IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT), IEEE
- 59 **Quisquis: A New Design for Anonymous Cryptocurrencies**
Prastudy Fauzi, Sarah Meiklejohn, Rebekah Mercer, Claudio Orlandi, Advances in Cryptology – ASIA-CRYPT 2019, Springer International Publishing
- 60 **Real-time Analysis of Physical Performance Parameters in Elite Soccer**
Kim Andreassen, Dag Johansen, Håvard Johansen, Ivan Baptista, Svein Arne Pettersen, Michael Riegler, Pål Halvorsen, 2019 International Conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI), IEEE
- 61 **ResUNet++: An Advanced Architecture for Medical Image Segmentation**
Debesh Jha, Pia H. Smedsrud, Michael Riegler, Dag Johansen, Thomas de Lange, Pål Halvorsen, Håvard D. Johansen, 2019 IEEE International Symposium on Multimedia (ISM), IEEE
- 62 **Rotational Diversity in Multi-Cycle Assignment Problems**
Helge Spieker, Arnaud Gotlieb, Morten Mossige, Proceedings of the AAAI Conference on Artificial Intelligence (AAAI-19), AAAI
- 63 **Saga: An Open Source Platform for Training Machine Learning Models and Community-driven Sharing of Techniques**
Hanna Borgli, Håkon Kvale Stensland, Pål Halvorsen, Michael Riegler, International Conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI 2019), IEEE
- 64 **Semantic Analysis of Soccer News for Automatic Game Event Classification**
Aanund Nordskog, Pål Halvorsen, Steven Hicks, Håkon Kvale Stensland, Hugo Lewi Hammer, Dag Johansen, Michael Riegler, 2019 International Conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI), IEEE
- 65 **Stability Analysis for Safety of Automotive Multi-Product Lines: A Search-Based Approach**
Nian-Ze Lee, Paolo Arcaini, Shaukat Ali, Fuyuki Ishikawa, The Genetic and Evolutionary Computation Conference (GECCO), ACM
- 66 **Stacked dense optical flows and dropout layers to predict sperm motility and morphology**
Vajira Thambawita, Pål Halvorsen, Hugo L. Hammer, Michael Riegler, Trine B. Haugen, MediaEval 2019, 27–29 October 2019, Sophia Antipolis, France
- 67 **Stress Testing of Single-Arm Robots Through Constraint-Based Generation of Continuous Trajectories**
Mathieu Collet, Arnaud Gotlieb, Nadjib Lazaar, Morten Mossige, 2019 IEEE International Conference On Artificial Intelligence Testing (AITest), IEEE
- 68 **Sub-voxel Perfusion Modeling in Terms of Coupled 3d-1d Problem**
Karl Erik Holter, Miroslav Kuchta, Kent-Andre Mardal, Numerical Mathematics and Advanced Applications ENUMATH 2017, Springer International Publishing
- 69 **Summarizing E-Sports Matches and Tournaments: The Example of Counter-Strike: Global Offensive**
Mathias Lux, Pål Halvorsen, Duc-Tien Dang-Nguyen, Håkon Kvale Stensland, Manoj Kesavulu, Martin Potthast, Michael Riegler, International Workshop on Immersive Mixed and Virtual Environment Systems (MMVE), ACM
- 70 **The Multimedia Satellite Task at MediaEval 2019: Estimation of Flood Severity**
Benjamin Bischke, Patrick Helber, Simon Brugman, Erkan Basar, Zhengyu Zhao, Martha Larson, Konstantin Pogorelov, MediaEval, CEUR Workshop Proceedings
- 71 **THREAT: A Large Annotated Corpus for Detection of Violent Threats**
Hugo L. Hammer, Michael Riegler, Lilja Øvreid, Erik Velldal, 2019 International Conference on Content-Based Multimedia Indexing (CBMI), IEEE
- 72 **Towards a Framework for the Analysis of Multi-Product Lines in the Automotive Domain**
Shaukat Ali, Paolo Arcaini, Ichiro Hasuo, Fuyuki Ishikawa, Nian-Ze Lee, Proceedings of the 13th International Workshop on Variability Modelling of Software-Intensive Systems, ACM
- 73 **Towards Closed Loop 5G Service Assurance Architecture for Network Slices as a Service**
Min Xie, Wint Yi Poe, Yue Wang, Andrés Javier González, Ahmed Elmokashfi, Joao Antonio Pe Rodrigues, Foivos Michelinakis, European Conference on Networks and Communications (EuCNC), IEEE
- 74 **Towards Detailed Real-Time Simulations of Cardiac Arrhythmia**

Johannes Langguth, Hermenegild Arevalo, Kristian Gregorius Hustad, Xing Cai, Computing in Cardiology, IEEE

- 75 **Towards Realistic Simulations of Arbitrary Cross-Cloud Workloads**
Nicolay Mohebi, Feroz Zahid, The International Workshop on Recent Advances for Multi-Clouds and Mobile Edge Computing (M2EC) held in conjunction with 33rd International Conference on Advanced Information Networking and Applications (AINA 2019), Springer Link
- 76 **Towards the Impact of Gamers' Adaptation to Delay Variation on Gaming Quality of Experience**
Saeed Shafiee Sabet, Steven Schmidt, Carsten Griwodz, Sebastian Moller, 2019 Eleventh International Conference on Quality of Multimedia Experience (QoMEX), IEEE
- 77 **Two-tier Architecture for NB-IoT: Improving Coverage and Load Balancing**
Pol Serra I. Lidón, Giuseppe Caso, Luca De Nardis, Alireza Mohammadpour, Eljona Zanaj, Maria-Gabriella Di Benedetto, 26th International Conference on Telecommunications, IEEE
- 78 **Unsupervised Preprocessing to Improve Generalisation for Medical Image Classification**
Mathias Kirkerød, Rune Borgli, Hanna Borgli, Vajira Thambawita, Steven Hicks, Michael Riegler, Pål Halvorsen, IEEE 13th International Symposium on Medical Information and Communication Technology (ISMICT), IEEE
- 79 **Using 2D and 3D Convolutional Neural Networks to Predict Semen Quality**
Jon-Magnus Rosenblad, Steven Hicks, Håkon Kvale Stensland, Trine B. Haugen, Pål Halvorsen, Michael Riegler, MediaEval, CEUR Workshop Proceedings
- 80 **Using Deep Learning to Predict Motility and Morphology of Human Sperm**
Steven Hicks, Trine B. Haugen, Pål Halvorsen, Michael Riegler, MediaEval 2019, CEUR Workshop Proceedings
- 81 **Using Mr. MAPP for Lower Limb Phantom Pain Management**
Kanchan Bahirat, Yu-Yen Chung, Thiru Annaswamy, Gargi Raval, Kevin Desai, Balakrishnan Prabhakaran,

Michael Riegler, Proceedings of the 27th ACM International Conference on Multimedia, ACM

- 82 **WISEM: a multimodal video dataset of human spermatozoa**
Trine B. Haugen, Steven Hicks, Jorunn M. Andersen, Oliwia Witczak, Hugo L. Hammer, Rune Borgli, Pål Halvorsen, Michael Riegler, Proceedings of the 10th ACM Multimedia Systems Conference, ACM
- 83 **Weakly-private information retrieval**
Hsuan-Yin Lin, Siddhartha Kumar, Eirik Rosnes, Alexandre Graell i. Amat, Eitan Yaakobi, IEEE International Symposium on Information Theory (ISIT), IEEE

Konferansefremlegg

- 01 **Web Experience in Operational Mobile Networks: Lessons from Two Million Page Visits**
Mohammad Rajiullah, Andra Lutu, Ali Safari Khatouni, Mah-ruk Fida, Marco Mellia, Anna Brunström, Özgü Alay, Stefan Alfredsson, Vincenzo Mancuso, WWW '19: The World Wide Web Conference, ACM

Tekniske rapporter

- 01 **Estimating an Additive Path Cost with Explicit Congestion Notification (extended version)**
Peyman Teymooori, David Andrew Hayes, Michael Welzl, Stein Gjessing, University of Oslo
- 02 **Estimering av kostnader i store statlige prosjekter: Hvor gode er estimatene og usikkerhetsanalysene i KS2-rapportene?**
Morten Welde, Magne Jørgensen, Per Fridtjof Larssen, Torleif Halkjelsvik, Ex ante akademisk forlag
- 03 **Risikostyring i digitale verdikjeder**
Olav Lysne, Tor Saglie, Harald Fardal, Line Ugland Nyseth, Berit Salvesen, Ernst Unsgaard, Direktoratet for samfunnssikkerhet og beredskap

- 04 **Survey on Testing of Deep Learning Systems**
Mohit Kumar Ahuja, Helge Spieker, Arnaud Gottlieb, Dusica Marijan, Morten Mossige, Simula Research Laboratory

Doktorgrads-avhandlinger

- 01 **A Computational Study of Mechano-Electric Feedback Mechanisms**
Viviane Timmermann, Department of Informatics, University of Oslo
- 02 **Cell-Based Mathematical Models of Small Collections of Excitable Cells**
Karoline Horgmo Jæger, Department of Informatics, University of Oslo
- 03 **Communicating the Future: Dynamic Implications of Probabilistic Climate Forecasts**
Sigrid Møyner Hohle, Department of Psychology, University of Oslo
- 04 **DeepEIR: A Holistic Medical Multimedia System for Gastrointestinal Tract Disease Detection and Localization**
Konstantin Pogorelov, Department of Informatics, University of Oslo
- 05 **Evolutionary Computation Based Test Optimization of Large-Scale Systems**
Dipesh Pradhan, Department of Informatics, University of Oslo
- 06 **Mathematical Modeling of Cerebrospinal Fluid Pulsatility and Pathways**
Vegard Vinje, Department of Mathematics, University of Oslo
- 07 **Middleware Mobility Services for Self-adaptive Multimedia Processing in Ubiquitous Computing Environments**
Francisco Javier Velazquez-Garcia, Department of Informatics, University of Oslo
- 08 **Monitoring and Understanding Ipv6 Adoption**
Ioana Livadariu, Department of Informatics, University of Oslo
- 09 **Theoretical and Data-Driven Approaches for Energy-Efficient Networks**
Endre Kure, Department of Informatics, University of Oslo

Presentasjoner

- 01 **5G – Hva det er og hva det ikke er**
Olav Lysne, Stortinget, Oslo, Norway
- 02 **5G – Hva det er og hva det ikke er**
Olav Lysne, Teknologirådet, Norway
- 03 **A Combined In-Silico and Machine Learning Approach towards Predicting Arrhythmic Risk in Post-Infarction Patients**
Per Magne Florvaag, Vilde Strøm, Charlotte Glinge, Reza Jabbari, Niels Vejlsttrup, Thomas Engstrom, Kiril A. Ahtarovski, Thomas Jespersen, Jacob Tfelt-Hansen, Valeriya Naumova, Hermenegild Arevalo, Computing in Cardiology, Singapore
- 04 **A computational model for cerebral electrodiffusion based on explicit geometrical representation**
Ada Johanne Ellingsrud, FEniCS 2019, Washington DC, USA
- 05 **A mathematical framework for cerebral electrodiffusion based on explicit geometrical representation**
Ada Johanne Ellingsrud, Workshop with UiB, Oslo, Norway
- 06 **A Numerical Model of Heart-on-a-Chip Systems – A Tool for Cardiotoxicity Screening**
Åshild Telle, Berenice Charrez, Kevin E. Healy, Aslak Tveito, Samuel Wall, Melbourne, Australia
- 07 **A one-dimensional computational study of mechano-electric feedback and arrhythmogenic current generation**
Viviane Timmermann, Joakim Sundnes, Samuel Wall, Andrew D. McCulloch, Andrew G. Edwards, Gordon Research Conference Cardiac Arrhythmia Mechanisms, Barga, Italy
- 08 **Advances in conformal finite element methods for generalized poroelasticity: A-posteriori error estimates for the two-field generalized poroelasticity equations and an elliptic-parabolic framework**
Marie E. Rognes, Travis Thompson, Interpore 2019, Valencia, Spain
- 09 **Agile software development and benefits management: A perfect match?**
Magne Jørgensen, Seminar on effective software development, Kathmandu, Nepal
- 10 **AI4EU: Building The European AI-on-demand Platform**

- 11 **AI4EU: The European AI-On-Demand Platform**
Arnaud Gottlieb, Seminar AI in Retail, Paris, France
- 12 **AI4IoT at AI Night, Palais de Tokyo, Paris**
Sagar Sen, Palais de Tokyo, Paris, France
- 13 **Algorithmic differentiation for shape derivatives with PDE constraints**
Simon W. Funke, Jørgen Schartum Dokken, Sebastian Mitusch, Berlin, Germany
- 14 **Algorithmic Differentiation for Shape Optimization Problems in the High Level Finite Element Framework FEniCS**
Jørgen Dokken, SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE19), Spokane, Washington, USA
- 15 **Antifragility and Chaos Engineering**
Martin Monperrus, Barry O'Reilly, Leon Moonen, Gunnar Grosch, HiQ, Stockholm, Sweden
- 16 **Approximate weight perfect matchings for pivoting in parallel sparse linear solvers**
Johannes Langguth, International Congress on Industrial and Applied Mathematics (ICIAM), Valencia, Spain
- 17 **Are High-Frequency Aneurysm Wall Vibrations of Importance?**
Alban Souche, Kristian Valen-Sendstad, 6th International Conference on Computational and Mathematical Biomedical Engineering – CMBE2019, Sendai, Japan
- 18 **Artificial Intelligence for Sensor Data for Norwegian Institute of Sports Science**
Sagar Sen, Fornebu, Norway
- 19 **Artificial Intelligence for Vehicular Networks**
Sabita Maharjan, AIM North Symposium 2019, Oslo Metropolitan University, Norway
- 20 **Automated parameter estimation for selected inverse problems**
Massimo Fornasier, Ernesto De Vito, Zeljko Kereta, Valeriya Naumova, Grenoble, France
- 21 **Autonomic Modelling of Interaction between Coronary Perfusion Flow and Myocardium Mechanics using Computational Poroelasticity**
Yasser Aboelkassam, Alexandra K. Diem, Kristian Valen-Sendstad, Andrew D. McCulloch, International

- Society of Autonomic Neuroscience, Los Angeles, CA, USA
- 22 **Balancing the numerical and parallel performance for reservoir simulations**
Andreas Thune, Xing Cai, SIAM Conference on Computational Science and Engineering (CSE19), Spokane, Washington, USA
- 23 **Biomarker Discovery through Structure-Revealing Fusion of Multi-Modal Neuroimaging Data**
Evrin Acar Ataman, Carla Schenker, Yuri Levin-Schwartz, Vince D. Calhoun, Tülay Adalı, IEEE EMBC (Engineering in Medicine and Biology Conference), Berlin, Germany
- 24 **Cisco and Certus after 8 years: Current projects and reflections on what has been learned**
Carl Martin Rosenberg, Marius Liaaen, The 14th Certus User Partner Workshop
- 25 **Coding for distributed computing**
Alexandre Graell I. Amat, Eirik Rosnes, Albin Severinson, Waikoloa, HI, USA
- 26 **Compiling finite element variational forms for GPU-based assembly**
James D. Trotter, Xing Cai, Simon W. Funke, Johannes Langguth, FEniCS'19, Washington DC, USA
- 27 **Conducting realistic, controlled experiments in software engineering**
Magne Jørgensen, Seminar for PhD-students at University of Manaus, Brazil
- 28 **Covariance and precision matrix estimation, and dimension reduction in regression problems**
Zeljko Kereta, Timo Klock, Valeriya Naumova, Oslo, Norway
- 29 **cureIT and secureIT: Towards Resilient and Secure Software Systems**
Leon Moonen, The 14th Certus User Partner Workshop, Larvik, Norway
- 30 **Current Panorama of AI in Europe**
Arnaud Gottlieb, AI4EU Event AI Ecosystem Development Forum, Athens, Greece
- 31 **Cyber Risks...What Else is New?**
Olav Lysne, Eierskapsavdelingen, Ministry of Trade and Fisheries, Norway
- 32 **Cyber security...What Else is New?**
Olav Lysne, Ministry of Local Government and Modernisation, Norefjell, Norway
- 33 **Data-Intensive Computing on Cross-Clouds**
Feroz Zahid, Geir Horn, Gjøvik, Norway

- 34 **Deployment and Evolution of Machine Learning Artifacts: Research Perspectives**
Helge Spieker, 14th Certus User Partner Workshop (UPW), Larvik, Norway
- 35 **Digitale Verdikjeder – et rammeverk**
Olav Lysne, Forum for nasjonal IKT–sikkerhet, Ministry of Justice and Public Security, Norway
- 36 **Digitalt grenseforsvar**
Olav Lysne, Forsvarets Etterretningshøgskole, Norway
- 37 **Digitalt grenseforsvar – sikkerhetsutfordringer og personvern**
Olav Lysne, Forsvarets Høgskole, Informasjonskurs, Hadeland, Norway
- 38 **Digitalt grenseforsvar og ny etterretningslov**
Olav Lysne, Forsvarets Høgskole, Akershus Festning, Norway
- 39 **Digitalt grenseforsvar og ny etterretningslov**
Olav Lysne, Forsvarets Høgskole, Norway
- 40 **Don't Trust Your Eyes: Manipulation of Visual Media in the Age of Deepfakes**
Johannes Langguth, Petra Filkukova, 4th International Conference on Communication & Media Studies, Bonn, Germany
- 41 **Dønski videregående skole: How do we breathe?**
Sagar Sen, Fornebu, Norway
- 42 **Dynamic Sharing of GPUs and IO in a PCIe Network**
Håkon Kvale Stensland, GPU Technology Conference, San Jose, CA, USA
- 43 **Enabling automated requirements reuse and configuration**
Yan Li, Tao Yue, Shaukat Ali, Li Zhang, 23rd International Systems and Software Product Line Conference, Paris, France
- 44 **Energy Informatics for Smart Cities: Smart Grid and Intelligent Transportation Systems**
Sabita Maharjan, Department of Informatics, University of Oslo, Oslo, Norway
- 45 **Energy Intelligence: Vehicle-to-Grid Systems**
Sabita Maharjan, Technical University of Berlin, Germany
- 46 **Estimering av IT–utvikling**
Magne Jørgensen, Seminar, Knowit, Norway
- 47 **Et rammeverk for digitale verdikjeder**
Olav Lysne, ISF–Sikkerhetsfestivalen, Lillehammer, Norway
- 48 **Et rammeverk for risikostyring i digitale verdikjeder**
Olav Lysne, Sentralt Totalforsvarsforum, Nasjonal Sikkerhetsmyndighet, Oslo, Norway
- 49 **Finite element modeling of cardiac tissue in heart-on-a-chip systems**
Åshild Telle, Bérénice Charrez, Kevin E. Healy, Aslak Tveito, Samuel Wall, Washington DC, USA
- 50 **Free-radical Research in State-governed Data-intensive Systems**
Sagar Sen, Geilo, Norway
- 51 **Fremtidens mobilnett: mange egg i samme kurv**
Olav Lysne, Frokostmøtet om fremtidens Nødnett, Litteraturhuset, Oslo, Norway
- 52 **From myths and fashions to evidence-based software engineering**
Magne Jørgensen, Seminar on effective software development, Kathmandu, Nepal
- 53 **Heterogeneous computing for cardiac electrophysiology**
Xing Cai, PREAPP workshop on Efficient Frameworks for Compute- and Data-intensive Computing (EFFECT), University of Tromsø, Norway
- 54 **How ABB and Certus work together to build better continuous integration testing of cyber-physical systems**
Helge Spieker, 14th Certus User Partner Workshop (UPW), Larvik, Norway
- 55 **Huawei and 5G Networks**
Olav Lysne, ERVE Forum, Helsinki, Finland
- 56 **Huawei og Overvåkning**
Olav Lysne, DNB Markets, Hotel Continental, Norway
- 57 **Hva kjennetegner IT-utvikling som lykkes?**
Magne Jørgensen, Seminar for HelseDirektoratet, Hønefoss, Norway
- 58 **Hva kjennetegner IT-utvikling som lykkes?**
Magne Jørgensen, Presentasjon for Skatteetaten (intern workshop), Norway
- 59 **Intelligence Testing of Autonomous Software Systems**
Arnaud Gotlieb, 31st IFIP WG6.1 International Conference, ICTSS 2019, Paris, France
- 60 **Intracranial pressure elevation alters CSF clearance pathways**
Vegard Vinje, Karen-Helene Støverud, Marie E. Rognes, Kent-Andre Mardal, Anders Eklund, The 2019 CSF Symposium, Oslo, Norway
- 61 **Mathematical modeling of the g-lymphatic system – preconditioning of Darcy – Stokes systems**
Kent-Andre Mardal, IMG 2019, Kunming, China
- 62 **Mathematical modeling of the glymphatic system**
Kent-Andre Mardal, ICIAM, Valencia, Spain
- 63 **Mechano-Electric Coupling and Arrhythmogenic Current Generation in a Computational Model of Coupled Myocytes**
Viviane Timmermann, Alexander T. Quinn, Andrew D. McCulloch, Cardiac Physiome, Maastricht, Netherlands
- 64 **MELODIC at Hainan University: An Introduction to the MELODIC Project**
Thomas Dreibholz, Hainan University, Haikou, Hainan/People's Republic of China
- 65 **MELODIC at Hainan University: Combining NorNet Core with MELODIC**
Thomas Dreibholz, Haikou, Hainan, People's Republic of China
- 66 **Mixed-dimensional coupled finite elements in FEniCS**
Cécile Daversin-Catty, Marie E. Rognes, FEniCS'19, Washington DC, USA
- 67 **Mixed-dimensional coupled finite elements in FEniCS**
Cécile Daversin-Catty, Marie E. Rognes, ENUMATH 2019, Egmond aan Zee, The Netherlands
- 68 **Mobile Edge Computing for Vehicular Networks**
Sabita Maharjan, COSAFE Annual Workshop on Cooperative, Connected and Intelligent Vehicles, Aston University, Birmingham, UK
- 69 **Modeling of 'patient-specific' blood flow in the brain: Are we there yet?**
Kristian Valen–Sendstad, American Physical Society, Seattle, WA, USA
- 70 **Multiscale and multiphysics models: High level implementation & preconditioning**
Miroslav Kuchta, Enumath 2019, the Netherlands
- 71 **Nearly incompressible generalized poroelasticity – discretization and preconditioning**
Marie E. Rognes, International workshop in connection with Ragnar Winther's 70th birthday, Oslo, Norway
- 72 **NorNet at Hainan University: From Simulations to Real-World Internet Measurements for Multi-Path Transport Research**
Thomas Dreibholz, Hainan University, Haikou, Hainan/People's Republic of China
- 73 **NorNet at Hainan University: Getting Started with NorNet Core**
Thomas Dreibholz, Haikou, Hainan, People's Republic of China
- 74 **Ny etterretningslov og digitalt grenseforsvar**
Olav Lysne, Sårbarhetskonferansen, Norway
- 75 **Parameter Identification of Brain Cleaning**
Kent-Andre Mardal, ICIAM, Valencia, Spain
- 76 **PGAS for graph analytics: can one sided communications break the scalability barrier?**
Johannes Langguth, EFFECT workshop, Tromsø, Norway
- 77 **PGAS for graph analytics: can one sided communications break the scalability barrier ?**
Johannes Langguth, Computing Frontiers, Alghero, Italy
- 78 **Practical Cyber-Physical Systems Testing with Artificial Intelligence Techniques**
Shaukat Ali, Artificial Intelligence Lab, Oslo Metropolitan University, Norway
- 79 **Preconditioning of multi-physics problems with applications to the biomechanics of the brain**
Kent-Andre Mardal, MOX, Milan, Italy
- 80 **Preconditioning with some application to brain modeling**
Kent-Andre Mardal, Symposium on the occasion of Ragnar Winther's 70th birthday, Oslo, Norway
- 81 **Recent developments in dolfin-adjoint**
Sebastian Mitusch, Simon W. Funke, Jørgen Schartum Dokken, Simon W. Funke, Jørgen Schartum Dokken
- 82 **Robtest : A Constraint Programming Approach to Generate Optimal Test Trajectories for Industrial Robots**
Mathieu Collet, 14th Certus User Partner Workshop, Larvik, Norway
- 83 **Robust preconditioners for multi-physics problems involving porous flow in physiology modeling**
Miroslav Kuchta, Kent-Andre Mardal, ICIAM 2019, Valencia, Spain
- 84 **Robust Preconditioners for Multiscale Systems in Biomechanics**
Miroslav Kuchta, Kent-Andre Mardal, 12th International Conference on Large-Scale Scientific Computations, Sozopol, Bulgaria
- 85 **Search-based test case implantation for testing untested configurations**
Dipesh Pradhan, Shuai Wang, Tao Yue, Shaukat Ali, Marius Liaaen, 34th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2019), San Diego (CA), USA
- 86 **Should artificial intelligence be part of your strategy?**
Sagar Sen, Klosser Innovation, Hamar, Norway
- 87 **Simula Research Laboratory: Constraint Programming for Software Engineering**
Arnaud Gotlieb, NordConsNet Workshop 2019 – The 18th workshop of NordConsNet, the Nordic Network for researchers and practitioners of Constraint Programming, Norway
- 88 **Smart cities for a Sustainable Energy Future – From design to practice**
Sabita Maharjan, Technical University of Berlin, Germany
- 89 **Stress Testing of Single-Arm Robots Through Constraint-Based Generation of Continuous Trajectories**
Mathieu Collet, NordCons 19, Oslo, Norway
- 90 **Supporting Continuous Engineering with Automated Log Clustering and Diagnosis**
Leon Moonen, KTH Royal Institute of Technology, Stockholm, Sweden
- 91 **Teknologiutvikling og samfunnssikkerhet**
Olav Lysne, INFO/ERFA, Forsvars- og sikkerhetsindustriens forening, Norway
- 92 **Teknologiutvikling og Totalforsvaret**
Olav Lysne, Nasjonal Beredskapskonferanse, Norway
- 93 **Testing Robotic Systems: A New Battlefield!**
Arnaud Gotlieb, RoboSoft: Software Engineering for Robotics – Royal Academy of Engineering, London, UK
- 94 **The effect of breathing on Cerebrospinal Fluid Flow**
Vegard Vinje, Bio-Mechanics workshop on cell membrane dynamics, active matter and plasticity in tissue, Tøyen Hovedgård, Oslo, Norway
- 95 **The Huawei and Snowden Questions**
Olav Lysne, Forsvarets Etterretningshøgskole, Norway
- 96 **The Huawei and Snowden Questions**
Olav Lysne, Paranoia Conference, Norway
- 97 **The Huawei and Snowden Questions**
Olav Lysne, Lab41, In-Q-Tel, Washington DC, USA
- 98 **The Huawei and Snowden Questions**
Olav Lysne, Cyber Security in the Energy Sector, NVE, Oslo, Norway
- 99 **The Norwegian model: the need for a Digital Border Defence**
Olav Lysne, Oslo militære samfund, Cyber Security Seminar, Oslo, Norway
- 100 **The TSAR Project**
Arnaud Gotlieb, Dusica Marijan, 14th Certus User Partner Workshop, Sep. 2019, Larvik, Norway
- 101 **Tilrettelagt innhenting av grensekryssende datatrafikk**
Olav Lysne, EOS–utvalget, Norway
- 102 **Tilrettelagt innhenting og kontrollmekanismer**
Olav Lysne, Nordisk møte for kontrollorganer for etterretnings- og sikkerhetstenester
- 103 **Time–aware Test Execution Scheduling for Cyber–Physical Systems**
Morten Mossige, Arnaud Gotlieb, Helge Spieker, Hein Meling, Mats Carlsson, Gesellschaft für Informatik Software Engineering Conference 2019 (SE19), Germany
- 104 **Towards a virtual institute of independent science in Norway**
Sagar Sen, OsloMet, Oslo, Norway
- 105 **Towards nonlinear sufficient dimension reduction**
Zeljko Kereta, Timo Klock, Valeriya Naumova, AIP conference, Grenoble, France
- 106 **Towards real time simulations for in silico arrhythmia risk prediction**
Johannes Langguth, Annual Meeting of the Scandinavian Physiological Society, Cardiac Physiology Special Interest Group pre-meeting, Reykjavik, Iceland
- 107 **Training of Deep Learning Models with Reduced Training Dataset using Regression Testing**
Mohit Kumar Ahuja, 14th Certus User Partner Workshop (UPW), Larvik, Norway

- 108 **Truth is in the eye of the beholder: Factors impacting fake news recognition**
Petra Filkukova, Steven Sloman, Peter Ayton, 27th biennial conference on Subjective Probability, Utility, and Decision Making, Amsterdam, The Netherlands
- 109 **Uncertainty in Requirements**
Shaukat Ali, Nanjing University of Aeronautics and Astronautics, Nanjing, China
- 110 **Uncertainty quantification of parenchymal tracer distribution using random diffusion and convective velocity fields**
Vegard Vinje, Matteo Croci, Marie E. Rognes, International congress on industrial and applied mathematics, Valencia, Spain
- 111 **Uncertainty-wise Test Case Generation and Minimization for Cyber-Physical Systems**
Man Zhang, Shaukat Ali, Tao Yue, 34th IEEE/ACM International Conference on Automated Software Engineering (ASE 2019), San Diego (CA), USA
- 112 **Unraveling Biomarkers through Multi-Modal Data Fusion**
Evrin Acar Ataman, IEEE ISMICT (International Symposium on Medical Information and Communication Technology), Oslo, Norway
- 113 **Unraveling Interpretable Patterns through Data Fusion based on Coupled Matrix and Tensor Factorizations**
Evrin Acar Ataman, KDD Workshop on Tensor Methods for Emerging Data Science Challenges, Anchorage, Alaska, USA
- 114 **Unraveling Interpretable Patterns through Data Fusion based on Coupled Matrix and Tensor Factorizations**
Evrin Acar Ataman, AI and Tensor Factorizations for Physical, Chemical, and Biological Systems, Santa Fe, NM, USA
- 115 **Unstructured computational meshes and data locality**
Xing Cai, Fifth Workshop on Programming Abstractions for Data Locality (PADAL'19), Inria Bordeaux, France
- 116 **UQ of parenchymal tracer distribution using random diffusion and convective velocity fields**
Marie E. Rognes, 5th biennial CSF Dynamics Symposium, Oslo, Norway

- 117 **What can – and should – software engineering learn from psychology? (with a focus on research method)**
Magne Jørgensen, ICSIE, Cairo, Egypt
- 118 **What makes software development projects successful, and what makes them fail? (and how to find out)**
Magne Jørgensen, Presentation at Simula Summer School, Berlin, Germany
- 119 **When sharing is not caring: Individual differences in the evaluation of news quality**
Petra Filkukova, Peter Ayton, Steven Sloman, Johannes Langguth, 4th International Conference on Communication & Media Studies, Bonn, Germany

Plakater

- 01 **A numerical model of mechanical properties of cardiac tissue in heart-on-a-chip devices**
Åshild Telle, Bérénice Charrez, Kevin E. Healy, Aslak Tveito, Samuel Wall, Norwegian meeting on PDEs, Trondheim, Norway
- 02 **Algorithmic differentiation for coupled FEniCS and PyTorch models**
Sebastian Mitusch, Simon W. Funke, ICCOPT, Berlin, Germany
- 03 **Can turbulent-like flow cause high frequency vibrations of intracranial aneurysm walls?**
Alban Souche, Kristian Valen-Sendstad, Biomechanics in Vascular Biology and Cardiovascular Disease (14th international symposium), London, United Kingdom
- 04 **Efficient Processing of Medical Videos in a Multi-auditory Environment Using Gpu Lending**
Rune Borgli, Hanna Borgli, Konstantin Pogorelov, Michael Riegler, Jonas Markussen, Håkon Kvale Stensland, Pål Halvorsen, Carsten Griwodz, Sigrun Losadal Eskeland, Thomas de Lange, NVIDIA's GPU Technology Conference (GTC)
- 05 **Identifying weights of overcomplete shallow – and two layer neural networks using few network evaluations**
Massimo Fornasier, Timo Klock, Michael Rauchensteiner, Deepmath

- Conference, New York, USA
- 06 **Linear convergence and support recovery for non-convex multi-penalty regularization**
Zeljko Kereta, Valeriya Naumova, Johannes Maly, SPARS 2019, Toulouse, France
- 07 **Porous modelling of cardiac perfusion to optimise targeted drug delivery**
Alexandra K. Diem, Kristian Valen-Sendstad, Computing in Cardiology, Singapore
- 08 **QoE-Based Analysis of Real-Time Adaptive 360-Degree Video Streaming**
Cise Midoglu, Magnus Klausen, Özgü Alay, Anis Yazidi, Harek Haugerud, Carsten Griwodz, Proceedings of the 2019 on Wireless of the Students, by the Students, and for the Students Workshop, New York, USA
- 09 **Towards Detailed Real-Time Simulations of Cardiac Arrhythmia**
Johannes Langguth, Hermenegild Arevalo, Kristian Gregorius Hustad, Xing Cai, International Conference in Computing in Cardiology, Singapore
- 10 **Towards Sequence-to-Sequence Reinforcement Learning for Constraint Solving with Constraint-Based Local Search**
Helge Spieker, Conference on Artificial Intelligence (AAAI-19), Hawaii, USA
- 11 **Unsupervised Parameter Selection in Variational Regularization**
Ernesto De Vito, Zeljko Kereta, Valeriya Naumova, SPARS 2019, Toulouse, France

Mediebidrag

- 01 **5G and Digital Security**
Olav Lysne, Body of European Regulators of Electronic Communications
- 02 **5G and Huawei**
Olav Lysne, NRK TV
- 03 **5G and Huawei**
Olav Lysne, podcast Forklart, Aftenposten
- 04 **An interview with Géraldine Morin**
Géraldine Morin, Michael Riegler, vol. 10, p. 4, ACM SIGMultimedia Records

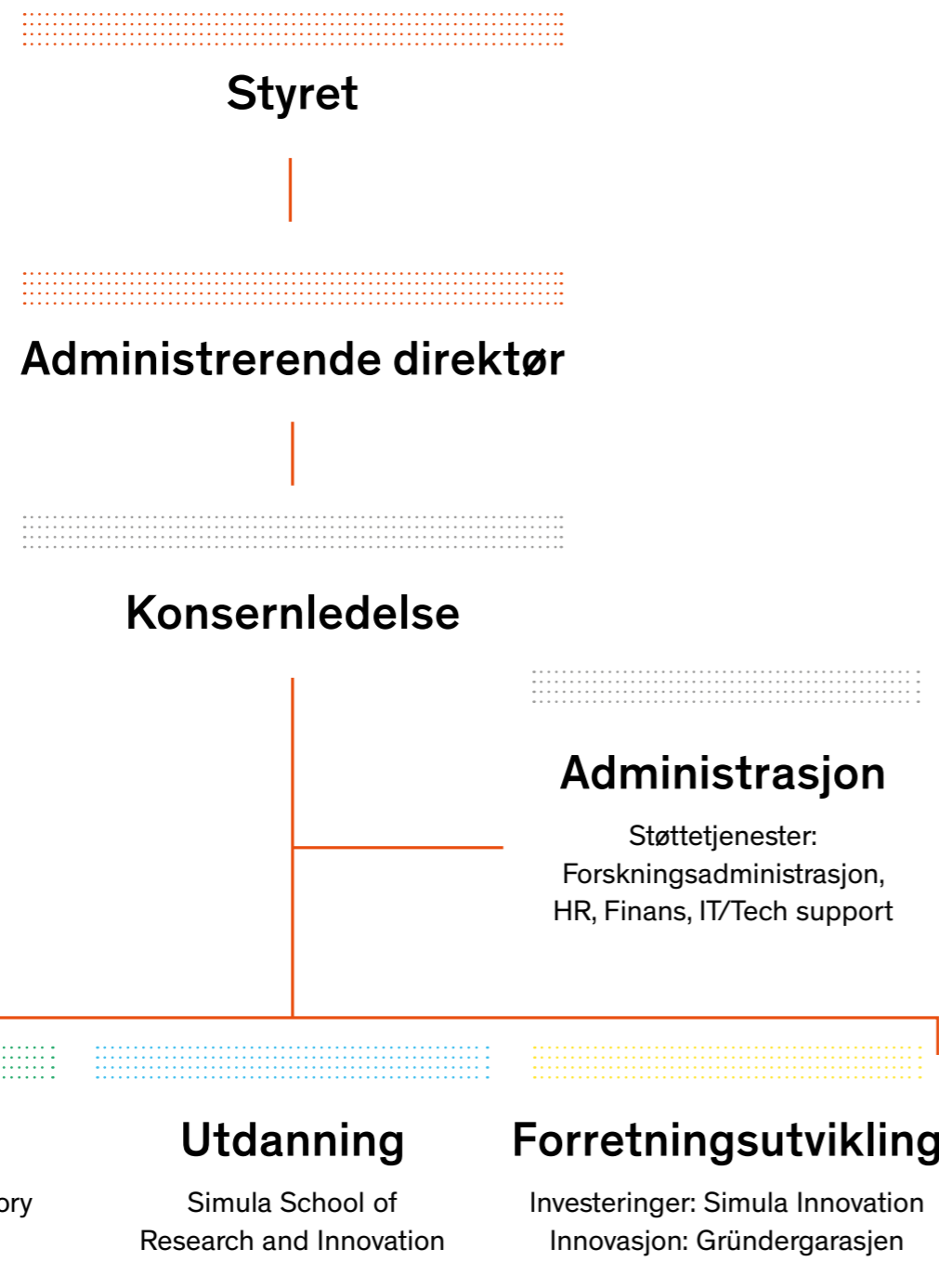
- 05 **Andadrátturinn kann fyrirbyrgja heilasjúkum**
Vegard Vinje, Faroe Islands, KVF
- 06 **Breathing right while rowing**
Sagar Sen
- 07 **Debate on 5G and Huawei**
Olav Lysne, Debatten, NRK TV
- 08 **Force curves that can help you row faster on water**
Sagar Sen
- 09 **Forstyrrelser, avbrudd og produktivitet**
Magne Jørgensen, Computerworld Norway
- 10 **Huawei and 5G**
Olav Lysne, Teknisk Ukeblad
- 11 **Huawei: En risiko eller ikke?**
Olav Lysne, NUPI
- 12 **I praksis riktig, men i teorien feil: Kostnadsbesparelser i team**
Magne Jørgensen, Computerworld Norway
- 13 **Interpersonal Synchronization of Breathing while Singing**
Sagar Sen
- 14 **Mathematical modelling of glials – the forgotten brain cell**
Ada Johanne Ellingsrud, The Ada Lovlace day arranged by EL & IT (Oslo, Norway)
- 15 **Measurement of Breathing in Opera Singing at the Voex Festival, Den Norsk Opera**
Sagar Sen, Den Norsk Opera
- 16 **Norgesglasset: Pusten kan påvirke rensing av hjernen**
Vegard Vinje, Nrk Norgesglasset, NRK
- 17 **Norsk studie: Pusterytmen din kan ha en relevans til Alzheimer**
Vegard Vinje, NRK
- 18 **Ny etterretningslov, Paneldebatt**
Olav Lysne, Nobels Fredssenter, Den Norske Atlanterhavskomité
- 19 **Panel debate on 5G and the relation between Supplier and Security**
Olav Lysne, Stockholm, BB4ALL
- 20 **Paneldebatt om ny etterretningslov**
Olav Lysne, Arendal, Norway, Norsk Senter for Menneskerettigheter
- 21 **Pusten kan påvirke rensing av hjernen**
Vegard Vinje, Forskning.no
- 22 **Report from the SIGMM Emerging Leaders Symposium 2018**
Alan Smeaton, Hanwang Zhang, Michael Riegler, Jia Jia, Liqiang Nie, vol. 2, p. 2, ACM SIGMultimedia Records
- 23 **Sannsynlighetsvurderinger av kostnader**
Magne Jørgensen, Computerworld Norway

- 24 **Smidig og stor – en selvmotsigelse innen IT-utvikling?**
Magne Jørgensen, Computerworld Norway
- 25 **Usannsynlige sannsynligheter**
Magne Jørgensen, Computerworld Norway
- 26 **Útvarpstíðindi 12:20**
Vegard Vinje, KVF

Diverse

- 01 **Kunstig intelligens for endoskopi – Automatisk deteksjon av lesjoner i sanntid**
Pia H. Smedsrud, Michael Riegler, Thomas de Lange, Andreas Petlund, Sigrun Losada Eskeland, Pål Halvorsen, NGF Nytt, Vol. 26, No 1, March 2019, p. 34, Norsk Gastroenterologisk wForening
- 02 **Method of computing balanced routing paths in fat-trees**
Jesus Camacho, Tor Skeie, Sven-Arne Reinemo, no. 15/679, 974
- 03 **NorNet at the University of Sydney: From Simulations to Real-World Internet Measurements for Multi-Path Transport Research**
Thomas Dreibholz, Sydney, New South Wales/Australia, University of Sydney
- 04 **Tutorial: Good Bye Vendor Lock-in: Getting your Cloud Applications Multi-Cloud Ready!**
Feroz Zahid, Geir Horn, Kyriakos Kritikos, Marta Rózańska, The 19th IEEE/ACM International Symposium in Cluster, Cloud, and Grid Computing (CCGrid), ACM IEEE

Organisasjonsstruktur



Styre og ledelse

Styret	Ingvild Myhre styreleder Mats Lundqvist , Pinar Heggernes , Ingolf Søreide , Hilde Brunvand Nordvik , Petter Nielsen , Katharina Ringen Asting styremedlemmer Elin Backe Christophersen , Wolfgang Simon Funke ansattrepresentanter
Ledelse	Aslak Tveito administrerende direktør Kyrre Lekve vise-administrerende direktør Rachel Thomas direktør for organisasjonsutvikling Monica Eriksen økonomisjef Ottar Hovind leder av Simula Innovation Marianne Aasen leder av Simula School of Research and Innovation Olav Lysne leder av Simula Metropolitan Center for Digital Engineering Marianne Sundet nestleder av Simula Metropolitan Center for Digital Engineering Kjell Jørgen Hole leder av Simula UiB Maria Benterud leder av administrasjonen Simon Funke forskningsleder for Scientific Computing Are Magnus Bruaseet forskningsleder for Software Engineering and High-Performance Computing Valeriya Naumova leder Simula Consulting

Scientific Advisory Board
Simulastyret utnevner et Scientific Advisory Board (SAB) for å sikre eksternt, vitenskapelig rådgivning vedrørende Simulas forskningsaktiviteter. For dette formålet har Simula engasjert internasjonalt anerkjente forskere og sikret en dekning av tre av Simulas forskningsområder.

Communication systems SAB
Konstantina (Dina) Papagiannaki forsker, Google | **Maha Abdallah** førsteamanuensis ved Pierre and Marie Curie University (UPMC) | **Torsten Hoefler** assisterende professor i Informatikk ved ETH Zürich | **Kristian Gjøsteen** førsteamanuensis ved Norges Teknisk-Naturvitenskapelige Universitet (NTNU), Institutt for matematiske fag

Software engineering SAB
Antonia Bertolino forsker ved Software Engineering and Dependable Computing Laboratory (SEDC) ved CNR di Pisa | **Laurence Duchien** professor ved Université Lille 1, i avdelingen Sciences et Technologies | **Franz Wotawa** professor ved Institute for Software Technology, Graz University of Technology

Scientific computing SAB
Signe Haughton direktør for Internasjonal Markedsføring, Kommersialisering og Integrering ved Stryker Neurovascular | **Ellen Kuhl** førsteamanuensis ved Department of Mechanical Engineering and Bioengineering ved Stanford University | **Vanessa Diaz** foreleser ved Department of Mechanical Engineering ved University College of London | **Carsten Burstedde** professor i Scientific Computing ved Institute for Numerical Simulation, University of Bonn



ISBN: 82-92593-27-6

Design: www.fredbirth.com

Trykkeri: Flisa Trykkeri

Bilder: Bård Gudim og Olav Vlam

Ansvarlig redaktør: Aslak Tveito

Redaktør: Emmy Terese Lind