

# God digitalisering

---

Kai Andreas Olsen



CAPELEN DAMM AKADEMISK

# God digitalisering

Kai A. Olsen

# Innhold

1.	Innledning.....	13
2.	Datamaskinen er en generell teknologi.....	17
3.	Formalisering – et fundamentalt krav .....	21
4.	Formaliseringsprosessen .....	26
5.	Sette strøm på papiret .....	32
6.	IT gir muligheter til å tenke nytt .....	38
7.	Samfunnsendringer .....	46
8.	Case: IT for mindre bedrifter .....	52
9.	Utvikling av store systemer .....	63
10.	Initiere og gjennomføre IT-prosjekter.....	72
11.	Betaling: Kontanter på vei ut.....	82
12.	Digital betaling.....	92
13.	Bitcoin og blokkjeder .....	99
14.	Valg på Internett .....	105
15.	Teknologi i undervisningen .....	109
16.	Hvordan tilby gode brukeropplevelser .....	121
17.	Case: Når brukeren gjør feil .....	142
18.	Kundebehandling på nett.....	147
19.	Teknologi i arbeidslivet – alene på jobb .....	157
20.	De eldre i en digital verden .....	171
21.	Tenk nytt løsninger.....	179
22.	Vyer om kunstig intelligens.....	190
23.	Realistiske, smarte programmer .....	207
24.	Er data den nye oljen? Kanskje ikke .....	227
25.	Trusler og hvordan disse kan møtes .....	238
26.	Innovasjon .....	259
27.	Å se inn i fremtiden.....	265
28.	Hva har vi lært? .....	276
	Om forfatteren .....	280
	Stikkordregister .....	281

# Detaljert innhold

1.	Innledning .....	13
2.	Datamaskinen er en generell teknologi .....	17
2.1	Programmering .....	17
2.2	Datakraft .....	17
2.3	Programvare .....	18
2.4	Representasjonsformer .....	19
2.5	Hva har vi lært? .....	20
3.	Formalisering – et fundamentalt krav .....	21
3.1	Eksempel: Fryseboks eller fryselager .....	21
3.2	Tenk nytt – to-boks-system .....	24
3.3	Hva har vi lært? .....	24
4.	Formaliseringsprosessen .....	26
4.1	Et enkelt eksempel – vekking .....	26
4.2	Oppgaver som allerede er formalisert .....	26
4.3	Advarsel om glatte veier .....	27
4.4	Lånebehandling .....	28
4.5	Beregning av publikasjonspoeng .....	28
4.6	Infrastruktur – personnummer og varenummer .....	30
4.7	De virtuelle delene blir viktigst .....	30
4.8	Hva har vi lært? .....	31
5.	Sette strøm på papiret .....	32
5.1	Reiseregning på papir .....	32
5.2	Hodestups IT-løsning .....	33
5.3	Analyse av oppgaven .....	34
5.4	Endring av lover og regler .....	36
5.5	Løsning – et godt reiseregningssystem .....	36
5.6	Hva har vi lært? .....	37
6.	IT gir muligheter til å tenke nytt .....	38
6.1	Kundene gjør jobben selv .....	39
6.2	Fjerne prosesser .....	40
6.3	Ikke alle nye ideer fungerer – mat på nett .....	41
6.4	Forbedret infrastruktur – unngå kasting av mat .....	42
6.5	Hva har vi lært? .....	44
7.	Samfunnsendringer .....	46
7.1	Universitetsbiblioteket – trenger vi det? .....	46
7.2	Digitalisering i kommunene .....	49
7.3	Hva har vi lært? .....	50
8.	Case: IT for mindre bedrifter .....	52
8.1	IT som strategisk virkemiddel .....	52
8.2	Egenutvikling .....	54
8.3	Analyse .....	55

8.4	Et forlag .....	56
8.5	Et støperi .....	57
8.6	En møbelfabrikk .....	59
8.7	Hva har vi lært?.....	61
9.	Utvikling av store systemer .....	63
9.1	Uklar målsetting .....	63
9.2	Mange funksjoner gir uoversiktlig utvikling .....	63
9.3	Manglende forståelse for brukernes behov .....	64
9.4	Svake kost-nytte-betraktninger.....	64
9.5	Formaliseringsgraden av funksjonene .....	64
9.6	Integrasjon er komplisert .....	65
9.7	Datakvalitet i gamle systemer .....	65
9.8	Konvertering av data.....	66
9.9	Forskjellige brukergrupper .....	66
9.10	Brukernes makt .....	67
9.11	Svake brukergrensesnitt.....	67
9.12	Brukernes kunnskap .....	68
9.13	Persondata .....	68
9.14	Ny teknologi .....	68
9.15	Lang tidsramme .....	69
9.16	Krav til oppetid .....	69
9.17	Krav til sikkerhet .....	69
9.18	Hva har vi lært?.....	70
10.	Initiere og gjennomføre IT-prosjekter.....	72
10.1	Målsetting.....	72
10.2	Prosjektgjennomføring .....	74
10.3	Aktiv IT-strategi.....	75
10.4	Case: Rørleggerbedrifter .....	76
10.5	Hva har vi lært?.....	81
11.	Betaling: Kontanter på vei ut.....	82
11.1	Brukes kontanter? .....	82
11.2	Trenger vi kontantene? .....	83
11.3	Kontanter er ikke backup .....	84
11.4	Skatt og kontanter .....	85
11.5	Mot et kontantfritt samfunn .....	86
11.6	Et kontantfritt samfunn drevet fram av publikum .....	87
11.7	Ny seddelserie.....	89
11.8	Hva har vi lært?.....	91
12.	Digital betaling.....	92
12.1	Mestrer vi fremtidens betalingsløsninger? .....	92
12.2	Betaling med debet- og kredittkort.....	94
12.3	Betaling med mobil eller smartklokke.....	96
12.4	Betaling uten terminal .....	96
12.5	Er dagens løsninger lite kreative? .....	97

12.6	Hva har vi lært? .....	97
13.	Bitcoin og blokkjeder .....	99
13.1	Store svingninger .....	99
13.2	Betaling med kryptovaluta .....	100
13.3	Facebooks Libra .....	100
13.4	Blokkjeder .....	101
13.5	Ikke bærekraftig – stort strømforbruk .....	101
13.6	Skal vi subsidiere datasentre? .....	102
13.7	Hva har vi lært? .....	103
14.	Valg på Internett .....	105
14.1	Eksperiment for å vise svakheten i valgsystemet .....	105
14.2	Erfaringer fra USA .....	106
14.3	Fordeler og ulemper .....	107
14.4	Hva har vi lært? .....	108
15.	Teknologi i undervisningen .....	109
15.1	Åpne opp universitetene .....	109
15.2	Er forelesningen død? .....	111
15.3	Datamaskin som lærer .....	112
15.4	Online-undervisning – MOOCs .....	114
15.5	Er ny teknologi et hinder for læring? .....	115
15.6	IT mot byråkrati .....	119
15.7	Hva har vi lært? .....	120
16.	Hvordan tilby gode brukeropplevelser .....	121
16.1	Prinsipper for gode brukergrensesnitt .....	121
16.2	Flow .....	125
16.3	Testing .....	127
16.4	Gode eksempler .....	129
16.5	Passord – et dårlig og et godt eksempel .....	131
16.6	Brukergrensesnitt – et dårlig eksempel .....	132
16.7	Navigatorer – en kilde til frustrasjon .....	134
16.8	Interne søk fungerer ofte dårlig .....	136
16.9	Gi brukeren informasjonen de trenger .....	136
16.10	Factory reset .....	138
16.11	Sensorer for å varsle .....	139
16.12	Hva har vi lært? .....	140
17.	Case: Når brukeren gjør feil .....	142
17.1	Er BankId sikkert nok? .....	142
17.2	500 000 kroner til gal konto .....	143
17.3	Hva har vi lært? .....	145
18.	Kundebehandling på nett .....	147
18.1	Henvendelser vil ikke bli besvart .....	147
18.2	E-poster og SMS .....	148
18.3	Strandet på Rhodos, i Bulgaria eller i Bergen .....	149
18.4	Kontoutskriften – kan den bli bedre? .....	150

18.5	Hva koster handlekurven din? .....	152
18.6	Innkrevning av bompenger.....	154
18.7	Hva har vi lært?.....	155
19.	Teknologi i arbeidslivet – alene på jobb .....	157
19.1	Hva er digital kompetanse? .....	157
19.2	Alene på jobb .....	158
19.3	Vil datamaskinen gjøre oss alle arbeidsledige?.....	160
19.4	Digital kompetanse – den har du allerede.....	162
19.5	Kan vi undervise som før? .....	163
19.6	Velger studentene de riktige studiene? .....	165
19.7	Utdatert utdanning.....	167
19.8	Hva har vi lært?.....	169
20.	De eldre i en digital verden .....	171
20.1	Er digitalisering en trussel mot eldre arbeidstakere? .....	171
20.2	Gammel i en datatid.....	172
20.3	Eldre sjåførere .....	173
20.4	Din personlige venn – algoritmen? .....	175
20.5	De eldre og ensomheten .....	177
20.6	Hva har vi lært?.....	178
21.	Tenk nytt løsninger.....	179
21.1	Bestilling av flybilletter .....	179
21.2	Fastpris på bøker .....	180
21.3	En bedre taxi-tjeneste .....	181
21.4	Kan vinter-OL digitaliseres? .....	183
21.5	Kan datamaskinen forenkle legenes arbeid?.....	184
21.6	Selvmedisinering .....	186
21.7	Pasienten som lege .....	187
21.8	Hva har vi lært?.....	188
22.	Vyer om kunstig intelligens.....	190
22.1	Hva er intelligens, og hva er kunstig intelligens?.....	190
22.2	«Big data» – ikke så enkelt!.....	192
22.3	Selvkjørende biler – er de på vei? .....	195
22.4	Chatboter.....	198
22.5	Datamaskin som lege .....	203
22.6	Hva har vi lært?.....	205
23.	Realistiske, smarte programmer.....	207
23.1	Utnytte «brute force» .....	208
23.2	Selvkjørende biler i kontrollerte omgivelser .....	210
23.3	«Driver assist» .....	211
23.4	Førerløse fly, ferger og skip .....	213
23.5	Når kommer hurtigbåten? .....	214
23.6	Korrekturprogram.....	216
23.7	Tegne stier på kart.....	219
23.8	Personlige assistenter .....	220

23.9	Refusjon til fastlegen og «Big data» .....	222
23.10	Verdens eldste yrke .....	224
23.11	Hva har vi lært? .....	225
24.	Er data den nye oljen? Kanskje ikke.....	227
24.1	Innsamling og bruk .....	227
24.2	Fusk med data .....	227
24.3	Metoder for å fuske .....	229
24.4	Personvernparadokset .....	231
24.5	Pasientens personvern .....	233
24.6	Kjernejournalen flagger at pasienten er skilt .....	235
24.7	Hva har vi lært? .....	236
25.	Trusler og hvordan disse kan møtes.....	238
25.1	Er vi trygge i en digital verden? .....	238
25.2	Dominans av store teknologibedrifter .....	240
25.3	Beregningsfeil.....	242
25.4	Hacking .....	243
25.5	Phishing.....	244
25.6	Beskytte passord .....	246
25.7	Kan vi holde noe hemmelig?.....	247
25.8	Farlige apper og nettsider .....	249
25.9	Kan vi stole på programvaren og maskinene? .....	251
25.10	Farlige strømmålere – konspirasjonsteorier .....	251
25.11	Tingenes Internett .....	252
25.12	Er algoritmene farlige? .....	253
25.13	Effektiv terrorisme .....	254
25.14	«Fake news» og enda verre .....	255
25.15	Hva har vi lært? .....	256
26.	Innovasjon.....	259
26.1	App-utvikling.....	259
26.2	Utvikling av dingser .....	260
26.3	Smarthøytalere .....	261
26.4	Hva har vi lært? .....	263
27.	Å se inn i fremtiden .....	265
27.1	Teknologiske spådommer .....	265
27.2	Det moderne eventyret.....	267
27.3	America – ikke alltid first.....	268
27.4	Grunderbedrifter.....	270
27.5	Teknologien tar oss ikke alltid dit vi vil .....	272
27.6	Piloter og flygeledere .....	273
27.7	Stille revolusjon (evolusjon) .....	274
27.8	Hva har vi lært? .....	275
28.	Hva har vi lært?.....	276
	Om forfatteren .....	280
	Stikkordregister .....	281