

DRI1001 - Datasystemer og informasjonssystemer

Innhold

- Hva er en datamaskin og hvordan virker den
- Data, informasjon og kunnskap
- Datasystemer og informasjonssystemer
- Kort om arkiv og journalføring i forvaltningen

Pensumstoff

- Kjos (red): *Innføring i Informasjonsteknologi*, kap 1-2,3.1-3, kap. 7 (utdrag)
- Fønnes, Ivar: *Arkivhåndboken*, 2009. Kommuneforlaget. Side. 20-21, s.120-127 og s.152-155. (dekkes også litt i senere forelesning.)

Noen spørsmål - som også er målet med forelesningen

- Hva er en (digital) datamaskin?
- Er det forskjell på *data* og *datamaskin*?
 - Hva karakteriserer en datamaskin
- Hva er forskjellen på data og informasjon?
- Hva er forskjellen mellom et datasystem og informasjonssystem
- Hvilken rolle spiller arkivet i forvaltningen - hvorfor er det så viktig?

Noen konkrete eksempler på elektroniske løsninger som informasjonssystemer

- Samordna opptak:
 - Forenkler søkeprosessen for studentene, bidrar mer effektiv samhandling mellom utdanningsinstitusjonene, og øker mulighetene for (politisk) styring og kontroll utdanningssystemet
- Lånekassen
 - Forenkler og effektiviserer søknadsbehandlingen, bidrar til mer rettferdig behandling (alltid?) og skaper grunnlag for bedre kontroll av låntakerne
- Studentweb
 - Forenkler (?) og standardiserer studentenes kommunikasjon med Universitetet, og samtidig øker universitetets (og lånekassens) kontroll med studentenes studieprogresjon .

Er dette datasystemer eller informasjonssystemer (eller begge deler: hva er i så fall hva?)

Hva er elektronisk (digital) forvaltning (eforvaltning - eGovernment)

En vanlig forståelse :

- Bruk av informasjons- og kommunikasjonsteknologier (IKT) sammen med endringen i organisering til å effektivisere, brukerrete og demokratisere offentlig sektor.
 - Dette innebærer både fokus på å
 - Å gjøre arbeidet mer raskere og mer rasjonelt
 - Å forenkle og bedre kommunikasjon med borgerne og næringslivet (brukere)
 - Å gjøre forvaltningen mer åpen, mer tilgjengelig og øke den demokratiske styringen av offentlig forvaltning.

Eks: se : [Regjeringens digitaliseringsprogram](#).

Datamaskin

(Eng: computer, fransk: calculateur, svensk: Dator)

Definisjon (Norsk dataordbok)

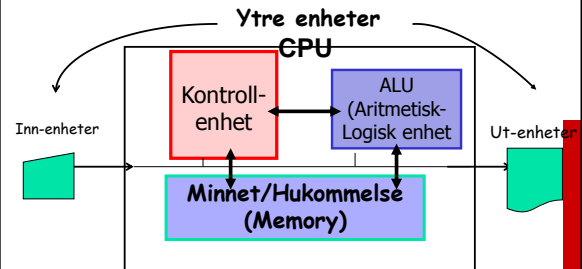
- Datamaskin: *Funksjonshet som uten menneskelig inngripen under selve operasjonen kan utføre omfattende beregninger med et stort antall logiske og aritmetiske operasjoner*
- En datamaskin kan ha en eller flere *prosessorenheter* og ytre enheter. Den kan være frittstående eller bestå av flere sammenkoblede enheter

Dagens datamaskiner baserer seg (stort sett) på elektroniske og optiske komponenter



DRI 1001 Arild Jansen, AFIN

Von Neumann Prinsipiell skisse av en maskinen



UNIVERSITETET I OSLO

DRI 1001 13092011 Arild Jansen, AFIN

Von Neumanns prinsipp for datamaskinarkitektur

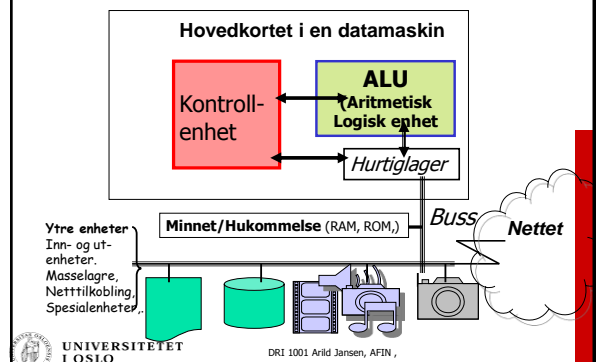
5 grunnleggende komponenter

- **Aritmetisk-logisk enhet (ALU)** } CPU: Central Processing
 - Her utføres programmet
- **Minnet (primærlageret - memory)** } Unit
 - Data og programmer lagres under programutføringen
- **Kontrollenheten**
 - Kontrollerer og styrer de øvrige enheter
- **Inn-enheten (input)** :
 - fører maskinen med data som skal
- **Ut-enheten (output)**
 - Presenterer resultatet av behandlingen



DRI 1001 13092011 Arild Jansen, AFIN

Datamaskinens oppbygging i dag - sterkt forenklet



UNIVERSITETET I OSLO

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN

Datamaskiner og dataprogrammer

- Data: Fakta, opplysninger..., på *digital* form
 - *Binær* form: Data lagret ved tegnene 0 og 1 i datamaskinens minne
 - Data kan være tall, tekst, lyd, bilder eller en kombinasjon. Data kan være ustrukturerte (f eks eller i en eller annet struktur (f eks. som i et register)
 - Data lagres i datamaskinen i form av (data) *filer*, som kan framfinnes gjennom et navn, f eks. `C:\afin\DRI1001`
- Program :
 - Sekvens av instruksjoner som utfører en "oppgave"
 - Programmer styrer aktivitetene som datamaskin utfører
 - Programmer må (som regel) ha inn-data for å produsere et resultat.

Hva karakteriserer en datamaskin?

- Representasjon av informasjon (data)
 - Digitalisering
 - Formalisering
- Programmerte operasjoner
 - Nøyaktighet, presisjon
 - Repeterbarhet
 - Forutsigbarhet
- Stor ytelse /kapasitet
 - Kontinuitet, og utholdenhet døgnet rundt, ingen "blåmandager"
 - Stadig mer komprimert, miniatyrisering
 - Høy hastighet og stor lagringskapasitet
 - Stabil og robust

Hva er digitalisering

- Digital" kan oversettes til "sifferbasert"
 - Datamaskinens digitale representasjoner er grunnleggende binære
 - To-tallssystem, dvs. hvert siffer kan ha to verdier: 0/1 (ja/nei, sann/usann, (såkalt boolsk algebra)
 - Hver BIT (BInary digiT) har kun verdiene 1 eller 0:
 - Tall, bokstaver, lyd,... representeres ved sekvenser av 0'er og 1'ere (2 er grunntallet)
- Hvorfor representasjon ved kun to verdier?
 - Logisk: Egnet til å representere "ja/nei", "sann/usann"
 - Teknisk: Strøm/ikke-strøm, lys/ikke lys

Alle typer aritmetiske operasjoner kan utføres uansett grunntall

Litt om ulike tall systemer

10-tall systemet

$1 = 10^0$
 $10 = 10^1$
 $100 = 10^2 (10 \cdot 10)$
 $1000 = 10^3$
 $10\ 000 = ?$
 $1\ 000\ 000 = ? (10^6)$

To-tall systemet

$1 = 2^0 : 1$
 $10 = 1 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$
 $11 = 1 \cdot 2^1 + 1 \cdot 2^0$
 $100 = 2^2 + 0 \cdot 2^1 + 0 \cdot 2^0$

Sammenhengen mellom 10-tall og to-tall-systemet

$8 = 2^3 = 1000$
 $16 = 2^4 = 10000$
 $32 = 2^5 = 100000$
 $64 = 2^6 = 1000000$
 $1024 = ? = ???$

Datamaskinen har mange typer programmer

Fra definisjonen foran :

Kunne utføre omfattende beregninger med et stort antall logiske og aritmetiske operasjoner

- Programmering dreier seg altså om *operasjoner*: Hva maskinen gjør, og hvordan den gjør det
- På samme måte som data kan betraktes i ulike nivåer, er også programmene delt inn i ulike nivåer
 - Maskinkode (binærnivået)
 - Operativsystem, systemprogrammer, oversettere (kompilatorer (styrer ressurser og tilkoblede enheter etc.)
 - Applikasjonsprogrammer (programmene vi "bruker")
 - Systemintegrasjon (samspill mellom applikasjoner)

Formalisering: Hvordan representere data

■ Ulike datatyper

- Sekvenser av tall uten tydelig struktur (63, 178, 1970)
- Strukturerte data, f eks. "14.07.1789",
- Fri tekst: minimal struktur, "Hei", "Barack Obama",
- Strukturert tekst: Arild Jansen, AFIN, UiO,

■ Dataformater : Informasjon om "meningen med et data" flyttes fra leserens hode til maskinen,

- Eks på formater: <fornavn, etternavn>, dato på formen <dd.mm.åååå>.

Slike formater må man bli enige om gjennom standardisering

- Fastlagte datastrukturer, f eks. navn, datoformat, tidspunkt, pris
- Kompleks "grafstruktur": Flyplasskoder, og flytiden mellom dem
OSL → CPH, 1:10 OSL → CDG, 2:20. CPH → CDG, 2:00.

Formater er en del av såkalte *metadata*, dvs. "data om data", som forklarer hvordan data kan fortolkes og forstås.

Formalisering av data

- Ikke naturgitt hvordan "ting i verden" skal representeres som tekst, koder, datastrukturer..
- Formalisering innebærer å tillegge informasjon en entydig betydning, blant annet gjennom koder og formater
- Hvem bestemmer hvilke koder og formater som brukes for ?
 - Telefonnr (nasjonalt og internasjonalt)
 - Postadresse
 - Kart-data (Gr/bnr), GPS-koordinater
 - Bil-deler
 - Sykdomskoder, som bl. annet brukes av sykehusene

På alle områder i samfunnet baseres vi oss i dag på standardiserte koder, både nasjonalt og internasjonalt

Formalisering -hvordan identifisere noe?

■ Universelle identifikatorer, må forvaltes av noen

- Personnummer: Skattedirektoratet/Folkeregisteret :

- 6 første siffer: dato (to-sifretårstall)
- 7-9. siffer: Løpnummer
- 9. siffer: partall for kvinne, oddetall for mann
- 10. siffer: Kontrollisiffer som beregnes ut fra de 9 foregående
- 11. siffer: Kontrollisiffer som beregnes ut fra de 10 foregående

- Foretaksnummer: Brønnøysundregistrene, tilsvarende koder for alle typer foretak

- Grunn- og bruksnumre for eiendommer ,

- Gnr./bnr, eks: 58/134 : (Kartverket)

■ Offentlig saksbehandling: Saksnummer

- Ofte et nummer basert på årstall og femsifret løpnummer

- Eks.: 2007/01982

Data, informasjon og kunnskap

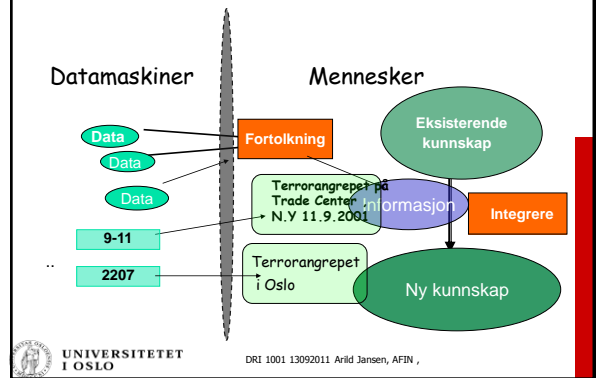
Hva er

- 9-11, 22.7,
- IP, WWW, YouTube, iPod, Facebook
- Zevs, Athene, Afrodite, Eros

Bli vi klokere [eller dummere] når vi forstår dette?

- Informasjon = Data + "Metadata"
- "Kunnskap" = informasjon som er forstått og evaluert (vurdert, behandlet..)

Kunnskap, informasjon og data



Datasystemer og informasjonssystemer

Et datasystem kan defineres som [Ande89]:

"Et system for *innsamling, bearbeiding, lagring, overføring og presentasjon* av alle former for data".

⇒ Det finnes både *manuelle* og *datamaskinbaserte* datasystemer

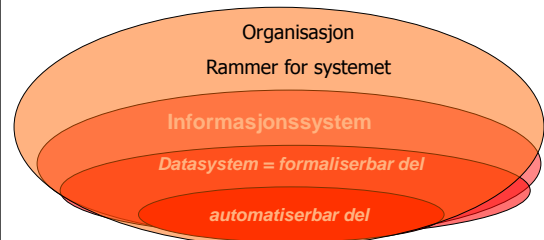
Et informasjonssystem

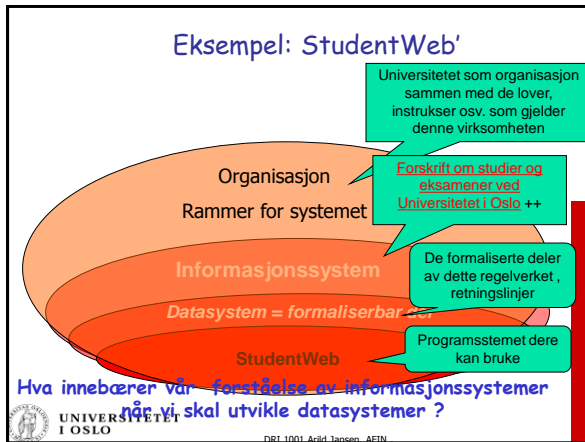
' Samlingen av *menneskelige* og *maskinelle ressurser* samt *regler og prosedyrer* organisert for å utføre bestemte *funksjoner* og løse en bestemt *oppgave* (Beekman 1995)

- Definisjonen er ikke veldig presis
- I en eller annen forstand dreier det seg om å forstå et datasystem i sammenheng med omgivelsene
- Men ikke "alt som finnes i omgivelsene" inngår i informasjonssystem

Informasjonssystem og datasystem

Datasystem inngår i et Informasjonssystem som inngår i en organisert samhandling





Offentlig IKT-støttet saksbehandling og annet bruk av IKT er sterkt lovregulert

Viktige lover som gjelder for alle oppgaver offentlig virksomhet

- Forvaltningsloven,
- Offentlighetsloven
- Personopplysningsloven
- Arkivloven m. tilhørende forskrifter
 - Pålagt journalføring (etter Noark-4/5 standarden)

<http://www.riksarkivet.no/arkiverket/lover/elarkiv.html>

Regler for saksbehandling i offentlig virksomhet skal bidra til å realisere idealer som rettsikkerhet og demokrati (åpenhet og innsyn), jf GrL §100 m



UNIVERSITETET I OSLO

DRI1001 Hest 2013 Arild Jansen

22

Kort om journalføring og arkivering

Offentlighetsloven, §2: Lovens hovedregel

- Forvaltningens saksdokumenter er offentlige så langt det ikke er gjort unntak i lov eller i medhold av lov.
 - Enhver kan hos vedkommende forvaltningsorgan kreve å få gjøre seg kjent med det offentlige innholdet av dokumenter i en bestemt sak. Det samme gjelder journal og lignende register og møtekart til folkevalgte organer i kommuner og fylkeskommuner. Forvaltningsorganet skal føre journal etter bestemmelsene i arkivloven med forskrifter.
- **Lov om arkiv.**
 - §6: Arkivansvaret. Offentlege organ pliktar å ha arkiv, og desse skal vera ordna og innretta slik at dokumenta er tryggja som informasjonsskjelder for samtid og ettertid.

Forskrift om offentlege arkiv

§ 1-1. Arkivansvaret i offentlege organ

- Offentlege organ pliktar å halde arkiv i samsvar med føresegnene i forskrifta her

§ 2-6. Journalføring og anna registrering

- Eit offentleg organ skal ha ein eller fleire journalar for registrering av dokument i dei sakene organet opprettar. I journalen skal ein registrere alle inngående og utgåande dokument som etter offentlegheitslova §§ 2 og 3 må reknast som saksdokument for organet, dersom dei er gjenstand for saksbehandling og har verdi som dokumentasjon
 - Elektronisk postjournal (OEP) skal bidra til mer åpenhet, se <http://www.regjeringen.no/nb/aktuelt/Offentlig-elektronisk-postjournal.html?id=604997>
- Se . Oslo <http://www.oslo.kommune.no/>
Alta: <http://www.alta.kommune.no/>
- Finne postlistene på disse nettsidene



UNIVERSITETET I OSLO

DRI1001 Arild Jansen

24