

# DRI 1001 Datasystemer og informasjonssystemer

## Arild Jansen

### 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.,3.1-3, 7.1.3, 7.2 og 10.1, 10.2.1, 10.3.1 (det siste som bakgrunnstoff)
- 

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

### IKT-læringsmål for DRI1001:

- *Forutsetninger:* Ikke utover IKT-ferdigheter fra videregående skole.
- Grunnleggende innsikt i den digitale forvaltningen, og forstå hvilken ulike funksjoner IKT har i nettbaserte tjenester
- Elementær kunnskap om Internet/WWW. Lage en enkel nettside
- Elementær kunnskap om informasjonssystemer, forstå forskjell på handlinger (algoritmer) og data (strukturer), og forstå utfordringer ved automatisering av saksbehandlingsprosesser
- Gjennomgå hovedfaser i en (automatisert) saksbehandlerprosess. Kort beskrivelse av en SU-prosess
- Forstå grunnprinsippene i programmeringsspråk, til forskjell fra naturlige språk – gjennom å bli presentert eksempler programkode.
- Få innsikt i noen styringsmessige og etiske spørsmål knyttet til IKT- bruk

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

2

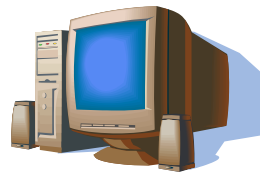
### Noen spørsmål – som også er målet med forelesningen

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

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

### En datamaskin er IKKE data (alene) !!!!

En datamaskin



#### Programkode (eks):

-Les inn data –  
-Beregn gjennomsnitt  
-Skriv ut resultat  
...

#### Data:

1,71  
1,83,  
1,67  
...

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

4

# DRI 1001 Datasystemer og informasjonssystemer

## Arild Jansen

### 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* (på alle typer data)
- 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

Eksempler på tidligere datamaskiner

[https://no.wikipedia.org/wiki/Datamaskinens\\_historie](https://no.wikipedia.org/wiki/Datamaskinens_historie)

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

### Data og data(maskin) programmer

- Data: Fakta, opplysninger..., på *digital* (binær) 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 (Algoritme) som utfører en "oppgave"
  - Programmer styrer aktivitetene som datamaskin utfører
  - Programmer må (som regel) ha inn-data for å produsere et resultat.

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

### Hva er et data(maskin) program

Er dette dataprogrammer:

- Ta 4 egg, pisk sammen med 200 g sukker, ...
- Løp rolig 20 min, deretter 3\*100 stigningsløp, og så 20\* 150 m med puls 90% av maks, ....
- ..... Integer tall <,  
tall =input.nextInt();  
If tall < 0 Then skriv «tallet er feil»  
else print ("Tallet er nå " & tall);  
(programmet skriver ut innleste tall, og varsler når tallet er negativt

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

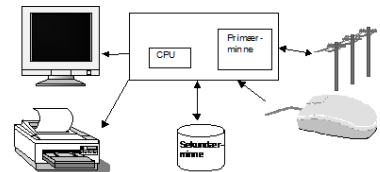
7

### Prinsipiell skisse av en maskinen (von Neumann)

Skjematisk ..



Noe mer detaljert:

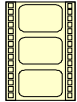


Begge figurene er hentet fra kap. 7 i Kjos med flere

8

### Hva slags DATA kan datamaskinen behandle?

- **1, 4,7, 33, 55, 103** («vanlige» tall i 10-tall-systemet)
- **Det var en gang en gutt ....** (en tekststreng)
- $\Phi$   $\mu$   $\alpha$   $\text{Я}$   $\text{€}$   $\text{£}$   $\Phi$  (spesialtegn og andre alfabeter)
- Sammensatte datamengder:



Alt dette er lagret som mønstre av 0 og 1 (i 10-tall i parantes)  
eks: 110 (6), 11001 (25)

### Ulike typer dataelementer,

- **Bit** : 0 eller 1 (basiementet)
- **Tegn** : 0-9, små/store bokstaver , spesial-tegn,..
- **Ord** : 32 eller 64 biter (bits) Ord lengden angir hvor mange binærsifre (biter) som kan behandles om gangen.
- **Fil**: Navnet på en (logisk) avgrenset datamengde som er gitt et entydig navn (f eks. **DRI1001\_H14\_250815.ppt**, som er navnet på denne forelesningen)
- **Filtype**: Angir hvordan dataene er lagret. Er bestemt av hva slags programmer som har lagret file . Filtypen angis med en kode etter pkt. i filnavnet (eks. doc, docx, ppt, pdf)
- **Metadata**: Beskriver hva slags type de ulike dataelementene, for eksempel. om det er et tall, et navn, en adresse, et bilde,.....

Meta data kan tolkes av datamaskinprogrammer

### Ulike typer filtyper

- **.DOC (x)** : Tekst-dokument lagret av MS word
- **.ppt(x)** : Presentasjon lagret av MS Powerpoint
- **.XLS(x)** : Regneark lest /skrevet av MS excel
- **.PDF**, (Portable Document Format), er et dokumentformat basert på en *åpen standard*, kjent av mange programmer
- **.HTM/HTML** : Tekstdokument for WWW, forstås av alle nettlesere
- **.GIF og .JPEG** : Digitale Bilder og grafikk
- **.MPEG/MPG/MP3** : Videor og lydfiler

### 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,

Forfatter *Jon Michelet* , 14.8.1944, Moss

<Tittel>, <fornavn, etternavn>, fødselsdato på formen <dd.mm.åååå>, fødested

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 ?
  - Navn (fornavn, mellomnavn, etternavn)
  - Telefonnr (nasjonalt og internasjonalt)
  - Postadresse
  - Kart-data (Gr/bnr), GPS-koordinater
  - Sykdomskoder, som bl. annet brukes av sykehusene

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

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

### Formalisering –hvordan identifisere noe?

- Universelle identifikatorer, må forvaltes av noen
  - Personnummer: Skattedirektoratet/Folkeregisteret :
    - 6 første sifre: dato (to-sifretårstall)
    - 7-9. siffer: Løpnummer
    - 9. siffer: partall for kvinne, oddetall for mann
    - 10. siffer: Kontrollsiffer som beregnes ut fra de 9 foregående
    - 11. siffer: Kontrollsiffer 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

DRI 1001 Arild Jansen, AFIN ,

### Data, informasjon og kunnskap

Hva er

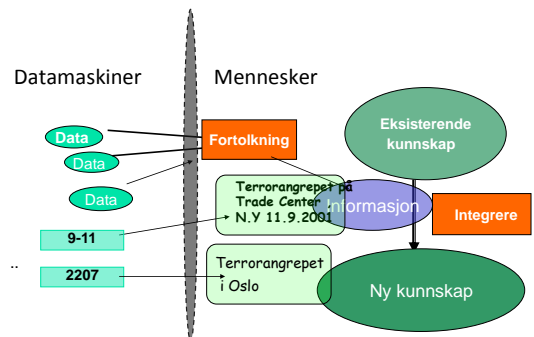
- 9-11, 22.7,
- IP, WWW, YouTube, iPod, Facebook
- Zevs, Athene, Afrodite, Eros

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

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

DRI 1001 13092011 Arild Jansen, AFIN ,

### 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

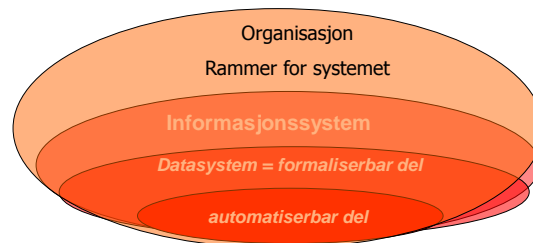
#### Et informasjonssystem

’ 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

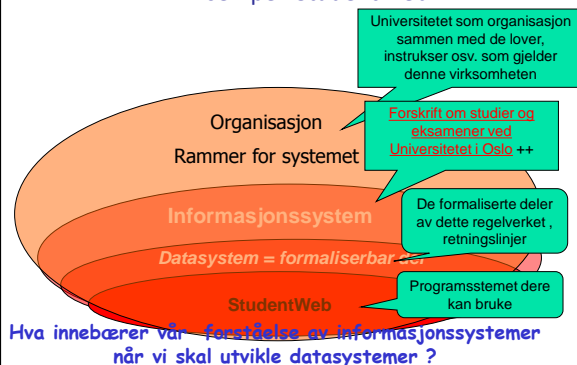
### Informasjonssystem og datasystem

Datasystem inngår i et *Informasjons-system* som inngår i en *organisert samhandling*



DRI 1001, Arild Jansen, AFIN ,

### Eksempel: StudentWeb’



DRI 1001, Arild Jansen, AFIN

### 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 kommunikasjons 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?)