

DRI 1001 210807

Datasystemer og informasjonssystemer

Datasystemer og informasjonssystemer DRI1001 forelesning 2008

- Hva er en datamaskin og hva kan den brukes til
- Prinsipper for datamaskinens virkemåte
- Kort om binære tall
- Litt om datamaskinens historie og faglig basis
- Data, informasjon og kunnskap
- Datasystemer og informasjonssystemer

Pensumstoff

- Kjos med flere (Innføring i IT), Kap. 1

NB: figurene /tegningene og binær tall er IKKE eksamensstoff

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

1

Noen spørsmål

- Hvordan vil dere definere (forklare) hva en datamaskin er ?
- Hva er forskjell på program og data og hva er programmering?
- Hva er binære tall
- Hva har Internett med datamaskiner å gjøre?

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

2

Hvilke av disse kan kalle datamaskiner

- Kuleramme
- Regnestav
- Termometer
- Hullkortmaskin
- Skrivemaskin
- Manuell regnemaskin
- Kalkulator

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

3

DRI 1001 210807

Datasystemer og informasjonssystemer

Datamaskin

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

- Datamaskin: *Funksjonsenhet 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 (Norsk dataordbok)

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

4

Logisk og aritmetiske operasjoner

- Logiske operasjoner bruker **OG, ELLER, IKKE,..**
Og gir svaret Ja /Nei (sann/ gal)
- Aritmetiske operasjoner bruker **+, -, *, /** som gir et tall til resultat
- Datamaskinens hjerne (prosessor) utfører slike logiske og aritmetiske operasjoner, som er satt sammen i et *program* (derav *programmering*)

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

5

Von Neumanns prinsipp for datamaskiner

5 grunnleggende komponenter

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

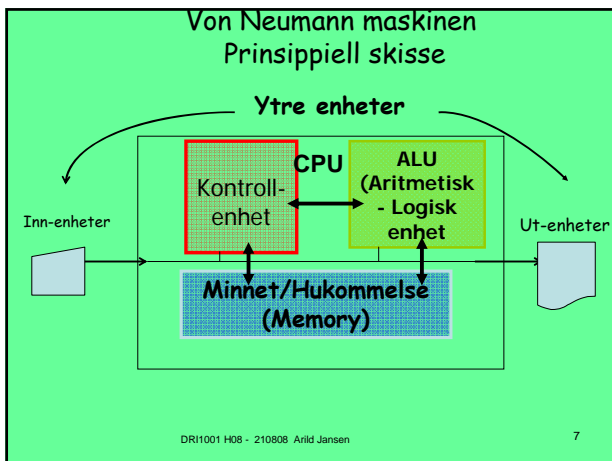
} CPU: Central
Processing
Unit

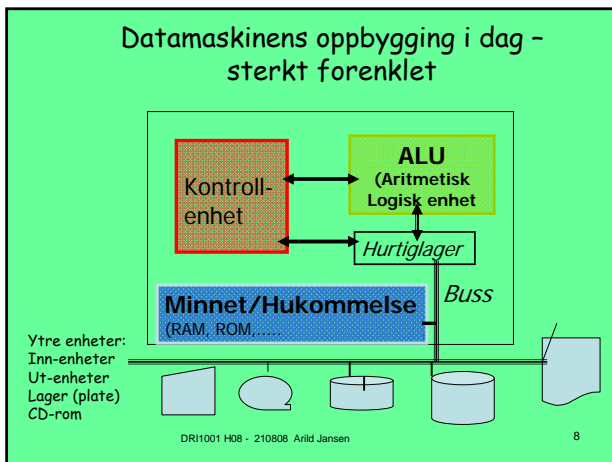
DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

6

DRI 1001 210807

Datasystemer og informasjonssystemer





Datamaskiner og dataprogrammer

- Data : Fakta, opplysninger på symbolsk form
 - Alt er lagret binært i datamaskinens minne
 - Data kan være tall, både tall og tekst, eller ren tekst
 - Data kan være ustruktureerte eller i en eller annet struktur (f eks. databaseprogrammer)
 - Data lagres i datamaskinen i form av (data) filer,
- Program :
 - Sekvens av instruksjoner som løser et enkelt problem
 - Programmer må (som regel) ha inn-data for å produsere et resultat.

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen 9

DRI 1001 210807

Datasystemer og informasjonssystemer

Ulike typer program (systemer)

- Operativsystem og systemprogrammer
 - Samling programsystemer som styrer datamaskin
 - Eks: MSDOS, MS Windows, UNIX/LINUX,
- IT-verktøy - nytteprogrammer (utilities) eks.
 - E_post, nettleser (eks: Internet Explorer, Opera,)
 - Kontorstøtteverktøy som tekstbehandling, regneark, presentasjon (eks: Word, excel, .ppt,....)
 - Databaseprogrammer (eks: ACCES)
 - Lage hjemmesider (webredigering) f eks: HotMetal
- Applikasjonsprogram
 - Samling programmer som løser en brukerorientert oppgave
 - Eks: Studentweb, skatteberegning, lånekassa søknadsbehandling

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

10

Hva er digitalisering - binær logikk

- Formalisering - redusere usikkerhet og skjønn
- Bare 0 og 1 (hvorfor ikke 0,1,2?)
 - Alle data er representert ved 0 eller 1

Tall skrives slik :

- $0_2 = 0_{10}$; $1_2 = 1_{10}$
- $101_2 (1 \cdot 10_2^2 + 0 \cdot 10_2^1 + 1 \cdot 1_2) = 5_{10}$,
- $1000000 = ??$
- Bokstaver skrives også slik:
A : 1000001_2 (ASCII)

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

11

Noen hovedtrekk i utviklingen av generelle datamaskiner

1. Generasjon (radiatorer), store maskiner, direkte programmering
2. generasjon (transistorer) : Assembly programmering
3. Generasjon (Integrerte kretser): Stormaskiner, høynivåprogrammering
4. Generasjon (VLSI) : brukerorientert programvarer: Stor maskiner og minimaskiner
- [5. Generasjon Kunstig Intelligente maskiner ???]
- Hva er dagens datamaskiner
 - Mikromaskiner → Apple og PD'ene
 - Nettverk og distribusjon
 - Internett og WWW
 - "matrise-maskiner" (Grid-computing), søkemotorer,...

DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

12

DRI 1001 210807

Datasystemer og informasjonssystemer

Data, informasjon og kunnskap

Hva er

- 4711, 90.57, 59.16
- Youtube, iPod, ..
- 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..)

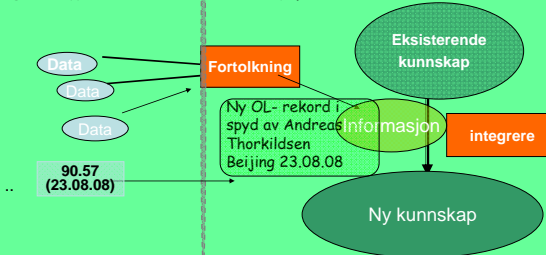
DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

13

Kunnskap, informasjon og data -2

Datamaskiner

Mennesker



DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

14

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

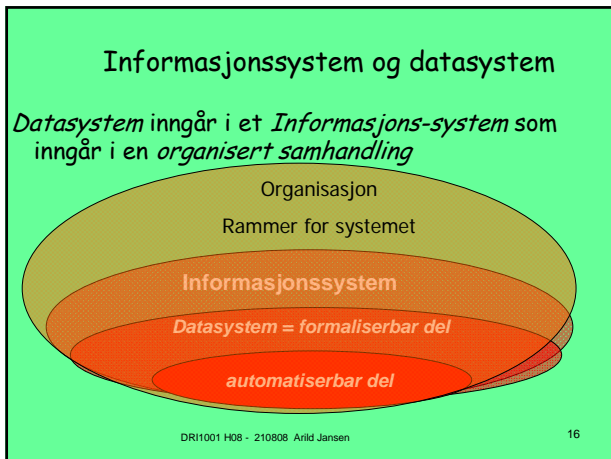
' Samlingen av *menneskelige* og *maskinelle ressurser* samt *regler og prosedyrer* organisert for å utføre bestemte *funksjoner* og løse en bestemt *oppgave* (Beekman 1995)

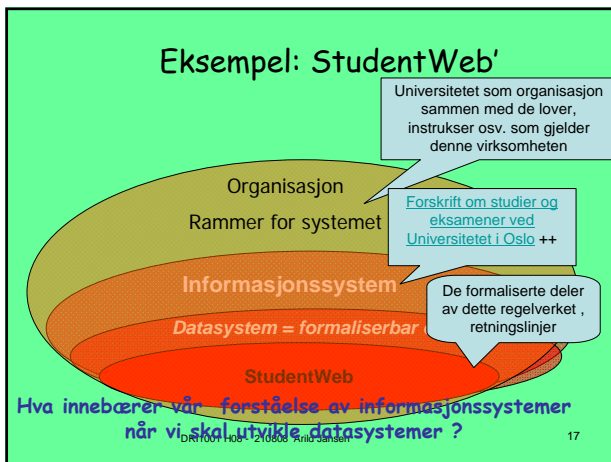
DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen

15

DRI 1001 210807

Datasystemer og informasjonssystemer





- ### Oppsummering : Hva karakteriserer en datamaskin og hva kan den gjøre?
- Formalisering -
 - Digitalisering
 - Komprimering - miniatyrisering
 - Høy hastighet (> 1mill. Operasjoner pr. sekund)
 - Enorm lagringskapasitet (>)
 - Nøyaktighet - presisjon
 - Forutsigbarhet - repeterbarhet
 - Utholdenhet - kontinuitet (24 timer/365dager)
 - Stabilitet og robusthet
- Datamaskinen kan BARE behandle data etter fastsatte regler (PROGRAMMER)
- DRI1001 H08 - 210808 Arild Jansen 18
