

# DRI 1001 210807

## Datasystemer og informasjonssystemer

### Datasystemer og informasjonssystemer DRI1001 forelesning 2007

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

#### Pensumstoff

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

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

1

---

---

---

---

---

---

---

---

### Noen spørsmål

- Hvordan vil dere definere (forklare) hva en datamaskin er ?
- Hva er en analog datamaskin?
- Når ble den første datamaskinen laget
  - Hva er forskjellen på denne maskinen og dagens datamaskiner
- Hva har Internett med datamaskiner å gjøre?

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

2

---

---

---

---

---

---

---

---

### Hvilke av disse kan kalle datamaskiner

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

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

3

---

---

---

---

---

---

---

---

# DRI 1001 210807

## Datasystemer og informasjonssystemer

### Datamaskin

(Eng: computer, fr: calculateur, sv: 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 sammenkoblete enheter (Norsk dataordbok)

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

4

---

---

---

---

---

---

---

---

### Litt om datateknologiens (IKT) historie

- Datateknologien er forankret i naturvitenskapen
  - Matematikk og logikk
  - Fysikk (elektronisk og etter hvert optikk)
- Pascal -mekaniske regnemaskin (1600)
- Babbage og Lady Dyron (Ada Lovelace)
  - Konstruerte, men realiserte aldri en regnemaskin
- De første binære (diskrete) og programmerbare maskiner
  - Zuse: Verdens første "hjemmedatamaskin" (1930-tallet)
  - Enigma og Colossus : kodeknekkere
- ENIAC (10-tall systemet) → UNIVAC (2-tall systemet)
- IBM (skrivemaskiner og hulkortmaskiner)
- I Norge : NUSSE, EMMA, SAM, Norsk Data, Mycron, Tiki,...

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

5

---

---

---

---

---

---

---

---

### Noen hovedtrekk i utviklingen av generelle datamaskiner

- 1. Generasjon (radiorør), 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 H07 - 210807 Arild Jansen

6

---

---

---

---

---

---

---

---

# DRI 1001 210807

## Datasystemer og informasjonssystemer

### Von Neumanns prinsipp for datamaskiner

5 grunnleggende komponenter

- **Minnet** (primærlageret - memory)
  - Data og programmer lagres under programutføringen
- **Aritmetisk-logisk enhet (ALU)** } CPU: Central Processing Unit
  - 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

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

7

---

---

---

---

---

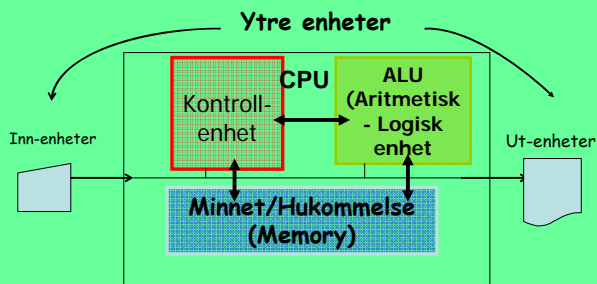
---

---

---

### Von Neumann maskinen

#### Prinsipiell skisse



DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

8

---

---

---

---

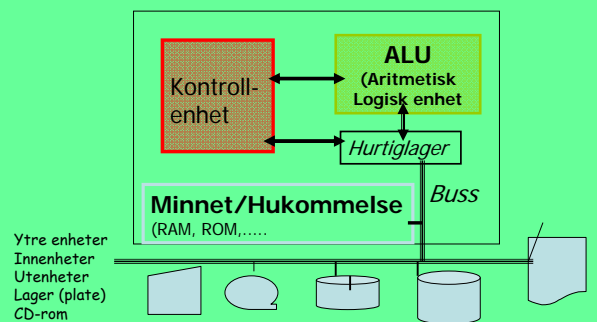
---

---

---

---

### Datamaskinens oppbygging i dag - sterkt forenklet



DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

9

---

---

---

---

---

---

---

---

# DRI 1001 210807

## Datasystemer og informasjonssystemer

### Hva karakteriserer en datamaskin

- Formalisering -
- Digitalisering
- Komprimering - miniatyrering
- Hastighet
- Lagringskapasitet
- Nøyaktighet - presisjon
- Forutsigbarhet - repeterbarhet
- Utholdenhet - kontinuitet (24 timer/365dager)
- Stabilitet og robusthet

DRI1001 H07 - 210807 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 :  $1\ 000\ 001_2$  (ASCII)

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

11

---

---

---

---

---

---

---

---

### 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 ustrukturente 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 H07 - 210807 Arild Jansen

12

---

---

---

---

---

---

---

---

# 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, PwP, ...)
  - Databaseprogrammer (eks: ACCES)
  - Lage hjemmesider (eks: HotMetal)
- Applikasjonsprogram
  - Samling programmer som løser en brukerorientert oppgave
  - Eks: Studentweb, skatteberegning, lånekassa søknadsbehandling

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

13

---

---

---

---

---

---

---

---

### Data, informasjon og kunnskap

Hva er

- 4711, 16.32.4, 91.72, 87.66
- You tube, 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 H07 - 210807 Arild Jansen

14

---

---

---

---

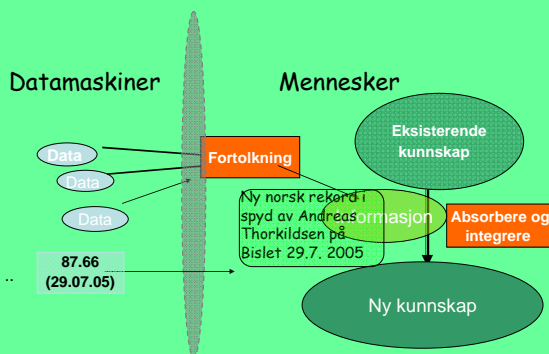
---

---

---

---

### Kunnskap, informasjon og data -2



DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

15

---

---

---

---

---

---

---

---

# DRI 1001 210807

## Datasystemer og informasjonssystemer

### 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 H07 - 210807 Arild Jansen

16

---

---

---

---

---

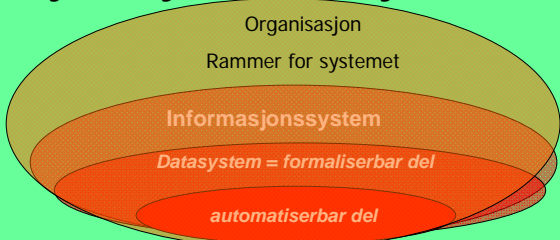
---

---

---

### Informasjonssystem og datasystem

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



DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

17

---

---

---

---

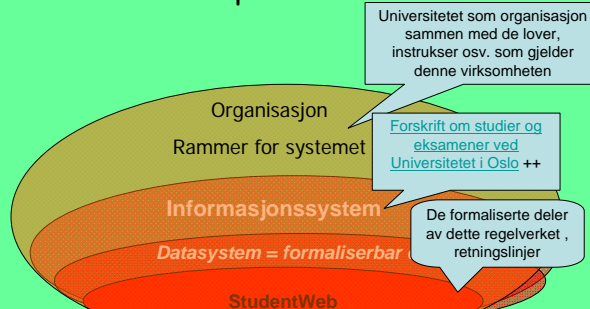
---

---

---

---

### Eksempel: StudentWeb'



Hva innebærer vår forståelse av informasjonssystemer når vi skal utvikle datasystemer ?

DRI1001 H07 - 210807 Arild Jansen

18

---

---

---

---

---

---

---

---