

Datasystemer og informasjonssystemer DRI1001

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

Pensumstoff

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

Noen spørsmål

- Hvordan vil dere definere (forklare) hva en (digital) datamaskin er?
- Når ble den første datamaskinen laget
 - Hva er forskjellen på denne maskinen og dagens datamaskiner
- Hva er et operativsystem?

Hvilke av disse kan kalle datamaskiner

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

Datasystemer og informasjonssystemer

Datamaskin
(Eng: computer, fr: calculateur, sv: Dator)

- 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 (Norsk dataordbok)

DRI1001 H09 - 250809 Arild Jansen 4

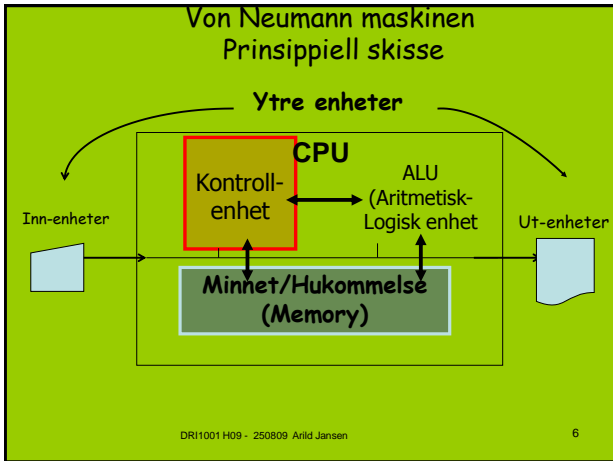
Von Neumans prinsipp for datamaskiner

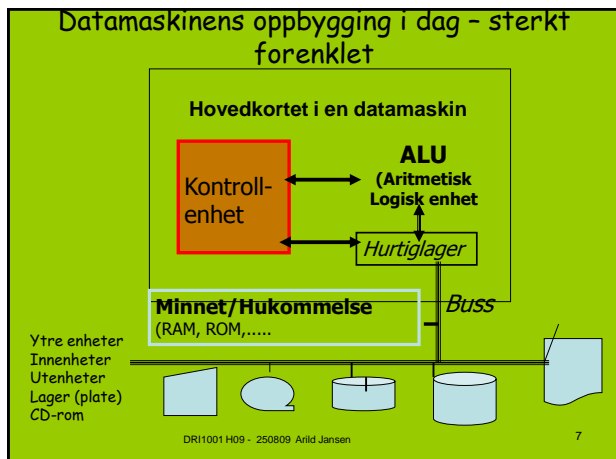
5 grunnleggende komponenter

- **Minnet** (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 H09 - 250809 Arild Jansen 5





- 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 Dyrton (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,...
- The slide number '8' is in the bottom right corner.

- Noen hovedtrekk i utviklingen av generelle datamaskiner**
1. Generasjon: 1945-55): (radiator), store maskiner, direkte programmering
 2. generasjon 1955-65: (transistorer): Maskinspråk-programmering - enkelt operativsystem Stormaskiner,
 3. Generasjon 1965-75 (Integr. kretser): høynivå-programmering. Operativsystem. Minimaskiner
 4. Generasjon (VLSI) 1975 - : Brukerorientert programvarer: Mikromaskiner/PC. MS Dos → Windows
 5. Generasjon (ca 2000 - Nettverksmaskiner → Cloud computing
- Hva er dagens datamaskiner
- Mikromaskiner → Apple og PD'ene
 - Nettverk og distribusjon
 - Internett og WWW
 - "matrise-maskiner" (Grid-computing), søkemotorer,...
- The slide number '9' is in the bottom right corner.

Hva karakteriserer en datamaskin?

- Digitalisering og formalisering -
- Komprimering - miniatyrisering
- [Meget] Høy hastighet
- [meget] Stor Lagringskapasitet
- Nøyaktighet - presisjon
- Forutsigbarhet - repeterbarhet
- Utholdenhet - kontinuitet (24 timer/365dager)
- Stabilitet og robusthet
- ..

DRI1001 H09 - 250809 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 :

- $0_{2(\text{tall})} = 0_{10(\text{tall})} ; 1_2 = 1_{10}$
- $101_2 (1 \cdot 10_2^2 + 0 \cdot 10_2^1 + 1 \cdot 1_2) = 5_{10}$,
- $1000000 = ??$
- Bokstaver skrives også slik:
A : $1\ 000\ 001_2$ (ASCII)

DRI1001 H09 - 250809 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 ustrukturerte 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 H09 - 250809 Arild Jansen

12

Ulike typer program(systemer)

- Operativsystem og systemprogrammer
 - Samling programsystemer som styrer datamaskin
 - Eks: MSBOS, 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 H09 - 250809 Arild Jansen

13

Data, informasjon og kunnskap

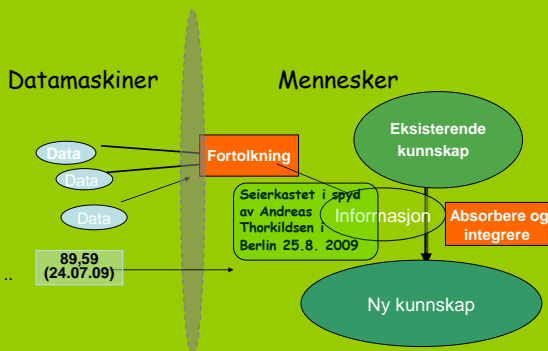
Hva er

- 16.32.4, 9,58, 89,59
- 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..)

DRI1001 H09 - 250809 Arild Jansen

14

Kunnskap, informasjon og data -2



DRI1001 H09 - 250809 Arild Jansen

15

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 H09 - 250809 Arild Jansen 16

Informasjonssystem og datasystem

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

DRI1001 H09 - 250809 Arild Jansen 17

Eksempel: StudentWeb'

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

DRI1001 H09 - 250809 Arild Jansen 18
