



Hvilken datamaskin var den første?

Spørsmål:

Hvilken datamaskin var den første?

Svaret

Det avhenger av hva man mener med en datamaskin.

Den første datamaskin

Er dette verdens første datamaskin?



Antikythera-maskinen

Denne maskinen ble funnet år 1900 i et skipsvrak. Den er sannsynligvis laget på Rhodos 100-150 f. Kr.

Hva gjør den?

Sannsynligvis regner den om fra gresk til egyptisk kalender og viser planetenes posisjoner.

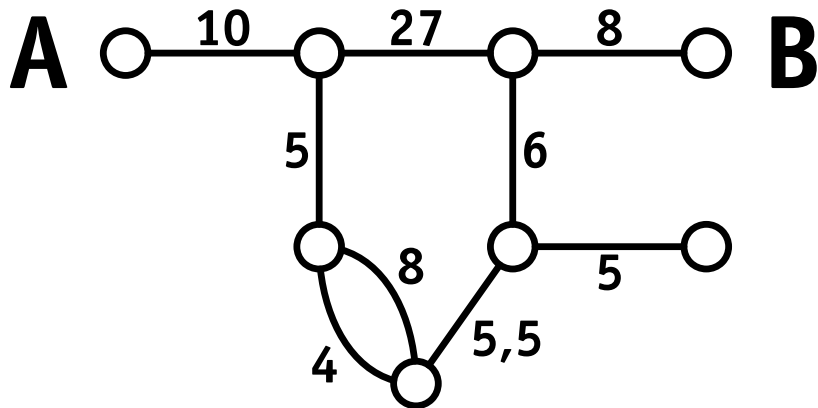
Analoge og digitale datamaskiner

Antikythera-maskinen er en *analog datamaskin*.

Analog Verdier representeres av fysiske størrelser:
lengde, rotasjon eller spenning.

Digital Verdier representeres symbolsk.

Et problem



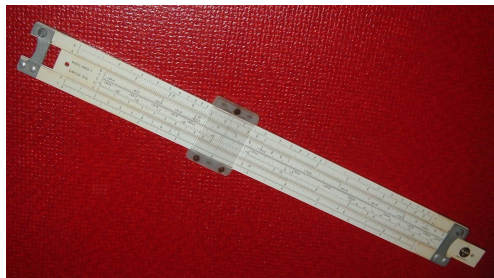
Analoge datamaskiner

Hysingmaskinen er typisk for analoge datamaskiner:

- ▶ Den tar lang tid å bygge/sette opp.
- ▶ Selve beregningen tar svært kort tid.
- ▶ Nøyaktigheten blir ikke bedre enn ca 5 desimaler.
- ▶ Ikke alle problemer egner seg for analoge datamasiner.

Andre analoge datamaskiner

En **regnestav** kan typisk beregne $a \times b$, $a \div b$, a^2 , a^3 , \sqrt{a} og $\sqrt[3]{a}$.



Differensialanalysatorer

Frem mot 2. verdenskrig bygde man avanserte analoge maskiner for å løse differensialligninger, i Europa spesielt i England og Norge.



Hva er en digital datamaskin?

Jeg vil sette følgende krav til en datamaskin:

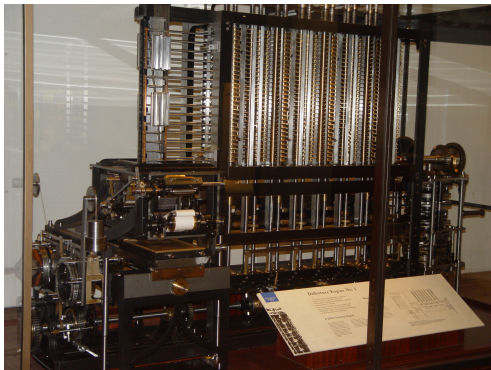
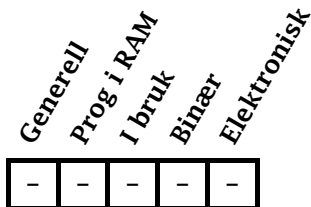
- ▶ generell (dvs løse alle typer problemer)
- ▶ programmerbar (med programmet i minnet)
- ▶ tatt i bruk

I tillegg vil de oftest være

- ▶ binære
- ▶ elektroniske

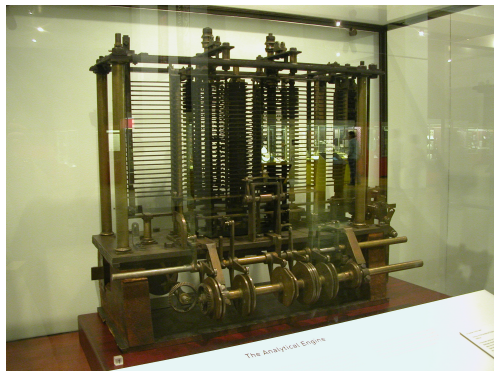
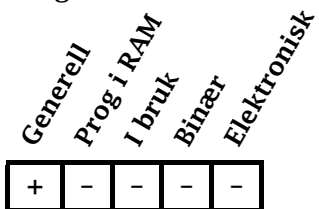
Difference engine

Charles Babbage planla
Difference engine i
1820-årene.

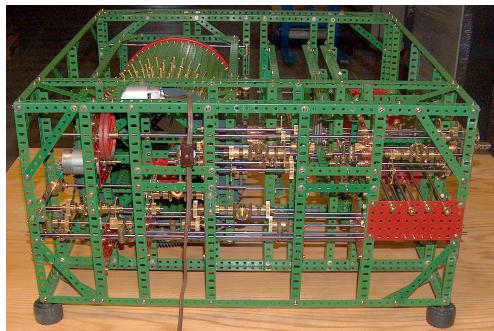


Analytical engine

Denne maskinen ble planlagt av Charles Babbage i 1830-årene.



«Analytical engine» ble aldri ferdig, men andre har prøvd å lage deler av den. Her er en «søyle».



Hullkortmaskiner

I 1890 laget Herman
Hollerith
hullkorttabulatorer til
folketellingen i USA.

Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk

-	-	+	-	-
---	---	---	---	---

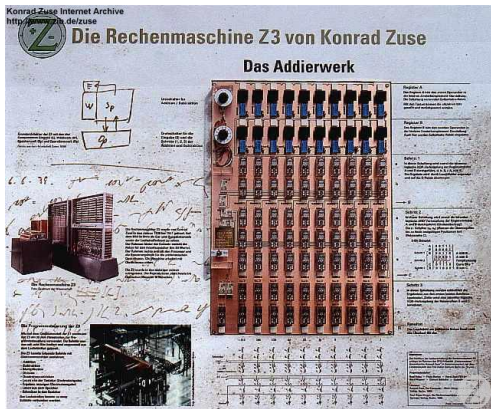


Konrad Zuse

Zuse Z1, Z2 og Z3

Konrad Zuse
konstruerte sine
maskiner rundt 1940.

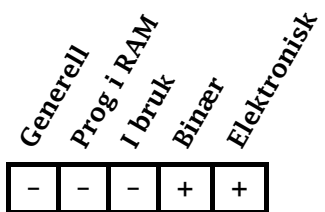
Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk



John Atanasoff

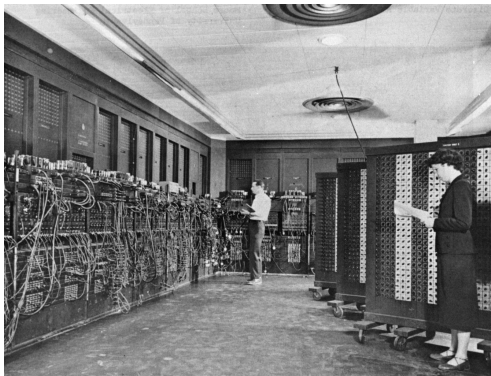
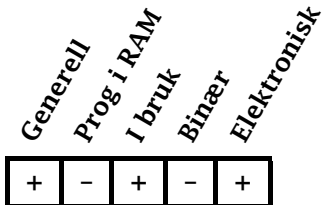
ABC

ABC ble laget av John Atanasoff rundt 1940.



Eniac

Dette er den maskinen som fikk mest å si for den senere utviklingen. Bygget 1939-46.



Harvard mark I

I 1944 var dette den første nyttige datamaskinen.

Generell

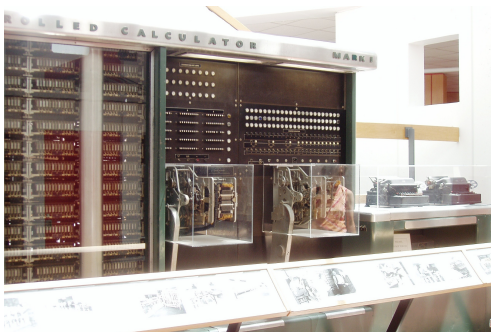
Prog i RAM

I bruk

Binær

Elektronisk

-	-	+	-	-
---	---	---	---	---



Den aller første «bug»

9. september 1945
 kl 15.45 fant man en
 feil i relé nr 70 i
 panel F i en Mark II og
 foretok den første
 «debugging»:

9/9

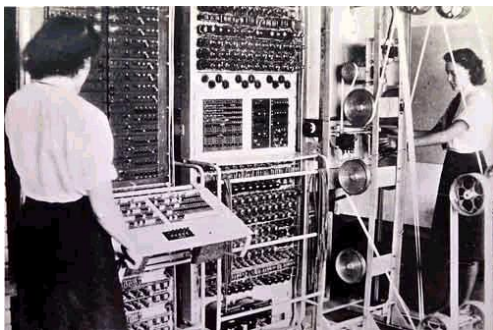
0800 Antan started
 1000 stoppt - antan ✓
 1300 (033) MP-AC ~~1.130776415~~ { 1.2700 9.037 447 025
 (033) PRO = 2.130476415 } 9.037 846 995 correct
 correct 4.615 925 059 (-2)
 Relays 6-2 in 033 failed speed speed test
 in relay "now test."
 Relays changed
 1100 Started Cosine Tape (Sine check)
 1525 Started Multi Adder Test.
 1545 Relay #70 Panel F
 (moth) in relay.
 First actual case of bug being found.
~~165~~ 1600 Antan started.
 1700 closed down.

Relay
3145
Relay 3372

Colossus

Colossus ble bygget i England under krigen for å knekke tyske koder.

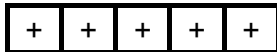
Generell	Prog i RAM	I bruk	Binær	Elektronisk
-	-	+	+	+



EDSAC

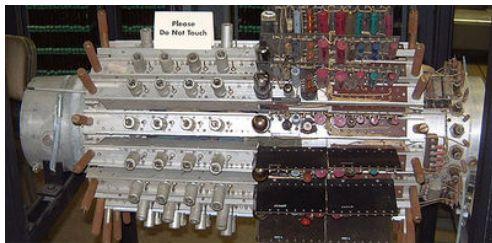
*Electronic Delay
Storage Automatic
Calculator* kjørte første
program 6. mai 1949 i
Cambridge i England.

*Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk*



Forsinkelsesminne

Forsinkelsesminne baserte seg på at det tok tid å sende lyd gjennom for eksempel kvikksølv.



Datamaskingenerasjoner

Det er vanlig å dele datamaskinene inn i generasjoner:

	År	Teknologi	Størrelse	Instr/sek	Pris (2005-kr)
1	1945-60	Radorør	10m ³	2000	50 mill
2	1960-68	Transistorer	650dm ³	500 000	40 mill
3	1968-78	IC	80dm ³	300 000	150 000
4	1978-??	LSI og VLSI	0,1-20dm ³	10 ⁹	1-10 000

Størrelser

Det er også vanlig å dele inn datamaskiner etter størrelse:

stormaskin («mainframe»), minimaskin,
mikromaskin, bærbar maskin («laptop», ikke
«nanomaskin»!), PDA