



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.

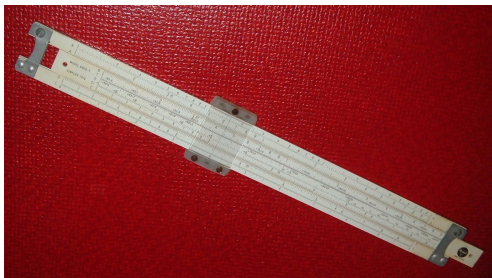
Analoge datamaskiner

Spagettimaskinen 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 $\sqrt[3]{a}$.

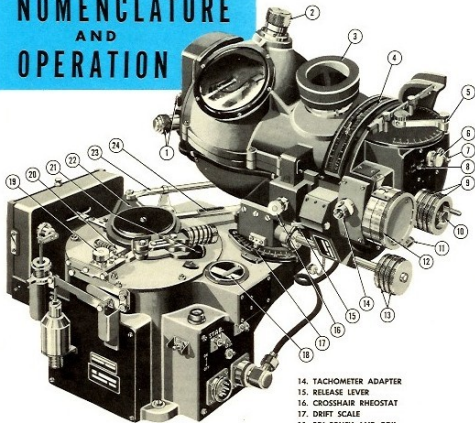


Avanserte analoge datamaskiner

RESTRICTED

MARCH, 1945 BIF 6-1-1

NOMENCLATURE AND OPERATION



1. LEVELING KNOBS

3. EYEPiece
4. INDEX WINDOW
5. TRAIL ARM AND TRAIL PLATE

14. TACHOMETER ADAPTER
15. RELEASE LEVER
16. CROSSHAIR RHEOSTAT
17. DRIFT SCALE
18. PDI BRUSH AND COIL
19. AUTOPILOT CLUTCH ENGAGING KNOB
20. AUTOPILOT CLUTCH

22. BOMB SIGHT CLUTCH
23. BOMB SIGHT CONNECTING ROD
24. AUTOPILOT CONNECTING ROD

Et bombesikte må beregne treffpunktet basert på høyde, vind, flyets hastighet og bomben selv.

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



Hva er en digital datamaskin?

Jeg vil sette følgende krav til en datamaskin:

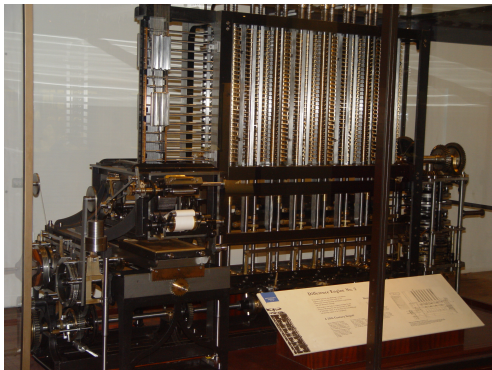
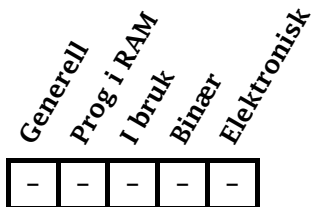
- generell (dvs løse alle typer problemer)
- programmerbar (med programmet i minnet)
- ferdig og tatt i bruk

I tillegg vil de oftest være

- binære
- elektroniske

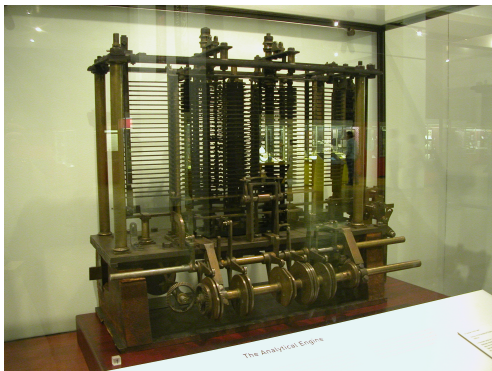
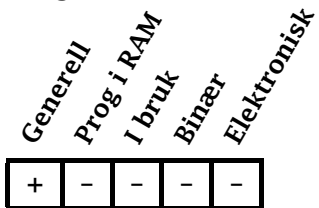
Difference engine

Charles Babbage planla
Difference engine i
1820-årene.

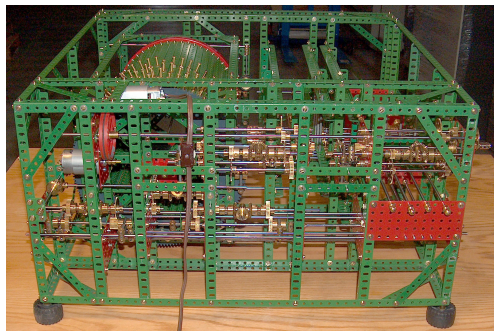


Analytical engine

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

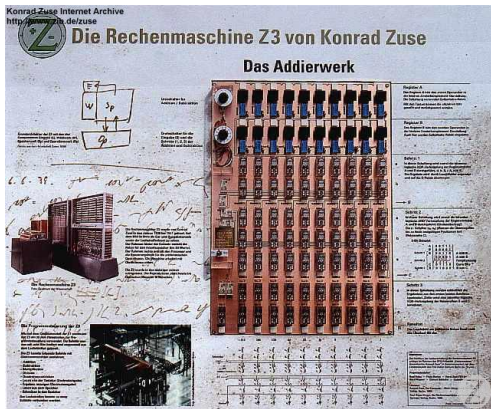
-	-	+	-	-
---	---	---	---	---



Zuse Z1, Z2 og Z3

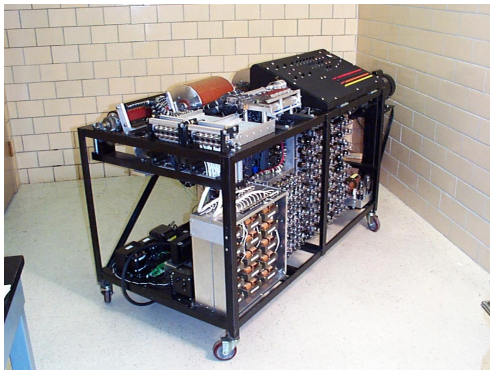
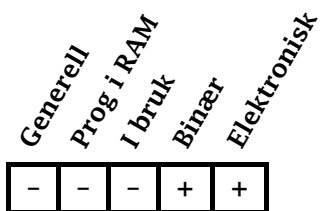
Konrad Zuse
konstruerte sine
maskiner rundt 1940.

Generell
Prog i RAM
I bruk
Binær
Elektronisk



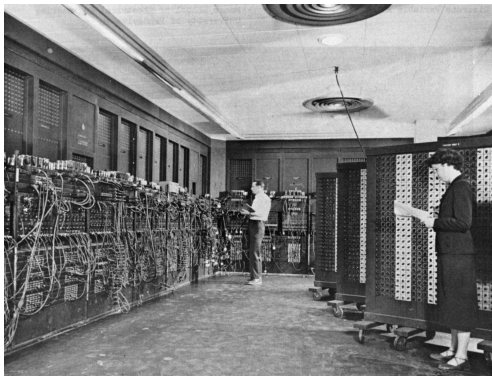
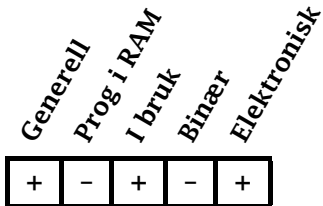
ABC

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.

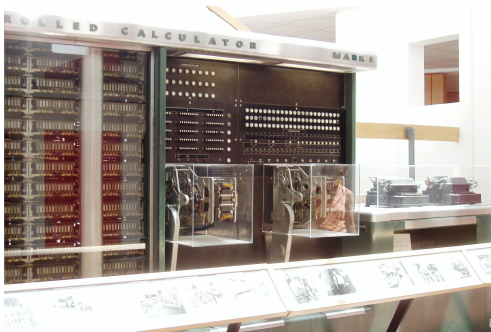


Harvard mark I

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 Aiken started
 1000 stopped - action ✓

1300 (033) MP-AC ~~1.13000000~~ { 1.2700 9.030 007 025
 (033) PRO = 2.13047645 } 9.037 846 095 correct
 correct 4.615 925 059 (-2)

Relays 6-2 in 033 failed speed speed test
 in relay "now test."

1100 Started Cosine Tape (Sine check)
 1525 Started Multi Adder Test.

1545  Relay #70 Panel F
 (moth) in relay.

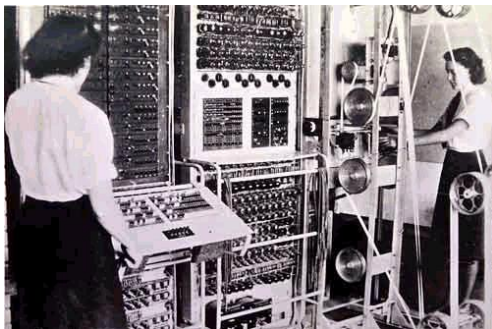
First actual case of bug being found.
~~1650~~ Antagonist started.
 1700 closed down.

Relay
3145
Relay 3372

Colossus

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

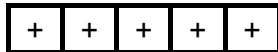
Generell	Prog i RAM	I bruk	Binær	Elektronisk
-	-	+	+	+



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 (2011-kr)
1	1945-60	Radorør	10m ³	2000	60 mill
2	1960-68	Transistorer	650dm ³	500 000	50 mill
3	1968-78	IC	80dm ³	300 000	200 000
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, mobiltelefon